ISSN 1342−4408

農業経済研究　別冊

2010年度
日本農業経済学会論文集

日本農業経済学会

『農業経済研究』別冊
2010年度日本農業経済学会論文集

目　　次

第Ⅰ部
農業における範囲の経済と所得移転効果……草苅　仁（1）
米過剰下における稲品種改良の経済分析
——農業技術移転論の視点から——……近藤　巧・高山　太輔（6）
市町村内の地区別耕地面積推定法の開発……能美　誠（14）
水田・畑作経営所得安定対策による小麦・てん菜の収益性変化
——北海道十勝地域における十勝畑作経営研究会・モデル経営を対象とした実態解析——
……志賀　永一・平石　学・白井　康裕（22）
実取りトウモロコシの経営的評価
——酪農経営と畑作経営の連携を前提とした評価——
……樋口　昭則・樋口　聖哉・渡邉　大樹・仙北谷　康（30）
国内産大麦・はだか麦の需要変動に対する産地の課題
——大麦の国際価格高騰による影響を踏まえて——……吉田　行郷（38）
農業法人の経営成長の影響要因
——全国農業法人アンケートの分析から——
……木下　幸雄・木村　伸男・金岡　正樹・李　哉泫・内山　智裕（46）
粗飼料生産受託組織が酪農生産に与える影響……村上　智明（54）
大規模水田作受託経営における畦畔管理作業の実態と経営対応
……鬼頭　功・淡路　和則・三浦　聡（62）
北海道の農業法人における後継者確保……仁平　恒夫（69）
与件変動下における大規模畑作経営の作物選択に関する研究
——北海道十勝地域のなたね栽培を事例に——
……白井　康裕・山田　洋文・原　仁・梶山　努（77）
大規模畑作経営における小麦・てん菜生産費の規定要因
——北海道十勝地域における十勝畑作経営研究会・モデル経営を対象とした実態解析——
……平石　学・白井　康裕・志賀　永一（83）
北海道における公共牧場の運営形態と再編整備の方向性
……樋口　聖哉・仙北谷　康・樋口　昭則（90）
施設園芸産地における土地利用型農業の再編課題と生産組織化の特質
——道南・知内町を事例として——……正木　卓・井上　誠司・東山　寛（98）
組織型リレー経営継承方式による新規参入支援の新展開
——北海道美深町を事例として——……山内　庸平・東山　寛（105）
組織法人における水田利用方式の再編と完全協業化の意義
——北海道南空知地域を事例として——……小松　知未（113）
飼料用米の副産物販売及び籾米流通の意義と課題
——岐阜県の取り組みを事例として——……宮野　卓也・淡路　和則・三浦　聡（121）

農協販売事業の強化と生産体制の再構築
——JA なめがた麻生地区甘藷部会を事例として——……棚谷　智寿・納口　るり子・氏家　清和（126）
ネットワーク型農業経営組織の経営継承に関する一考察
——グローバルピッグファーム（株）ニューリーダーの会を事例にして——
……安江　紘幸・長谷部　正・伊藤　房雄（134）
農地貸借市場の不完全性と農家の貸借行動
——オプション・ゲームの有効性に関する理論・実証分析——……玉井　大地・草苅　仁（142）

第 II 部
世代別食料消費の二極化傾向……谷　顕子・草苅　仁（149）
食意識と夕食の関係に関する予備的研究……伊藤　雅之（154）
北海道における食料品製造業の付加価値率変動に関する要因分析……吉本　諭・近藤　巧（161）
みかんの箱色と商品名に対するインターネットユーザーの評価……齋藤　仁藏（168）
農商工連携における JA のポテンシャル
——フードシステムとネットワークの視点から——……大西　千絵・野崎　大喬（175）
EU15 域内における食料品の産業内貿易（IIT）の変化……金田　憲和（183）
2 地域間応用一般均衡モデルを用いた緑茶関連産業のリンケージに関する定量分析
……阿久根　優子（191）
バイオエタノールの内部利用に関する一試論
——食品廃棄物を原料とする小型プラントの事例——
……尾崎　裕亮・安面　圭悟・淡路　和則・三浦　聡（199）
ソーシャルキャピタルと孤立高齢者
——孤立高齢者に対する社会包摂的施策の実施水準の推計——……軍司　聖詞（204）
宿泊施設の統計にみる小規模グリーン・ツーリズム政策……中尾　誠二（212）
日本におけるグリーン・ケアの可能性と課題……笹井　美希・川手　督也（220）
小学生を対象とした農林漁家宿泊体験の実態と効果……鈴村　源太郎・中村　敏郎（228）
生物多様性保全農産物に関する消費者の意識と行動に基づく消費者セグメンテーション
……西村　武司・吉野　章（236）
海のコモンズを考える
——サンゴの海のワイズユースの視点から——……新保　輝幸（244）

第 III 部
農業保護における関税から補助金への転換要因
——日本の大豆に関する利害関係者の余剰計測による検証——……作山　巧（252）
中山間地域等直接支払制度における集落協定の統合効果……高岸　陽一郎・橋詰　登（260）
中山間地域における限界集落化抑止対策の検討
——岩手県 O 地区における中山間地域等直接支払制度への対応と民俗芸能活動の展開から——
……平口　嘉典・両角　和夫（268）
農協の債権保全と自己資本比率との関係に関する一考察
——JA しみずの事例から——……大島　仁紘・日暮　賢司（276）
民間金融機関の農業融資における ABL……菅沼　俊介・泉田　洋一（283）
過疎・高齢化農山村におけるリーダーの存在構造
——相互認知関係と分布状態に関する 3 地域間の比較分析——……渡部　博明（291）
獣害対策における集落共同作業の形成に関する一考察
——北海道富良野市東山地区を事例として——……糸山　健介（299）

イノシシによる地域農業被害の実態と対策の方向性
——栃木県佐野市K土地改良区の事例——
…桑原　考史・大橋　春香・齋藤　正恵・弘重　穣・小池　伸介・戸田　浩人・梶　光一 (305)
北海道ふらの農協における組合員勘定制度の廃止と新たな貯金決済制度の特徴……森田　泰之 (313)
戦後日本における農家間所得格差の長期推計……倉田　正充 (321)
近世相給村落における土地取引証文の分析
——上総国山辺郡台方村前嶋家の事例——……中村　塑 (329)

第IV部
不完全競争下におけるEU輸出補助金撤廃の貿易効果
——脱脂粉乳を事例として——……前田　幸嗣・外園　智史 (336)
イギリスにおける農業経営請負会社の現状分析
——イングランド南西部V社の事例——……内山　智裕 (344)
米国のバイオエタノール変動型税額控除制度導入が国際とうもろこし需給に与える影響分析
……小泉　達治 (350)
A Comparative Study on Asymmetric Adjustment and Arbitrage in the Peruvian Potato and Sugar Markets……Jose Zuiko (357)
タンザニア農村における労働交換と賃金雇用の費用比較……一條　洋子 (365)
Is Microcredit Interest Rate Affordable? Experiences from the Grassroots Level in Bangladesh……Muhammad Sayeedul Haque, Masahiro Yamao (371)
モンゴル遊牧経営における規模拡大の実態と持続可能な家畜飼養頭数に関する一考察
——ブルガン県バヤンアグト郡バヤンズルフバグを事例として——
……ニャムフー　バットデルゲル・門間　敏幸 (379)
The Impact of the Palm Oil Industry on the Factors of Production and Households in Indonesia………Amzul Rifin (387)
インドネシアにおける海外出稼ぎが農村に与える影響
——西ジャワ州チレボン県の事例——……杉野　智英・ヘニー　マイロワニ・ワヤン　スダナ・スパディ・アデ　スプリアトナ・アマール　カダル　ザカリア (394)
タイのバイオ燃料生産と農家世帯所得に関する応用一般均衡モデル分析
……沖山　充・徳永　澄憲 (401)
Factors Affecting Farmers' Adoption of Green Manure Utilization in Northeastern Thailand: A Case Study in Surin Province……Seksak Chouichom, Masahiro Yamao (409)
Tropical Fresh Fruits Demand Elasticity in Malaysia……Abdullah Alias, Hajime Kobayashi, Ichizen Matsumura, Toshinobu Matsuda, Koichi Usami, Hassan Maizom (417)
The Impact of Government Spending on Rural Poverty in Lao PDR……Phomtavong Sombounmy (425)
The Impact of the Remittances from the Garment Factory Workers on Income: A Case Study in Rural Cambodia……Likanan Luch (433)
Effect of Technical Efficiency on the Perception of Life Improvement for Rice Farmers in Vietnam……Huynh Viet Khai, Mitsuyasu Yabe (440)
韓国における稲作生産性水準の地域間格差
——循環性を有する生産性指数からの接近——……近藤　功庸・山本　康貴・愼　鏞光 (448)
韓国における大規模稲作農家の存立条件
——韓国慶尚北道慶州市安康平野を事例に——……李　裕敬・八木　宏典 (456)
韓国における米専業農の規模拡大に関する考察……高安　雄一 (464)

第 V 部
中国における農民専業合作社の現状と課題
——山東省の農民専業合作社の実態に基づく——……宋　暁凱・神田　健策（472）
中国吉林省における水田開発の現状と大規模稲作の動向
——吉林省西部開発地区を対象として——……劉　徳娟・八木　宏典（479）
中国稲作における大規模借地経営の存立条件と問題点
——黒龍江省海林市新安朝鮮族鎮永楽村・和平村の事例分析——……董　彪・菅沼　圭輔（486）
中国内モンゴル自治区における牛肉生産拡大の背景……殷　佩瑜・中川　光弘（494）
中国延辺地域における農民組織参加意向に関する研究
……金　春燕・納口　るり子・氏家　清和（501）
中国新型農村合作医療制度の運営実態とその地域間格差に関する考察
——北京市 A 鎮・山東省 B 鎮・湖北省 C 鎮を事例として——……張　雅青（509）
中国の食糧生産補助政策と品目別供給反応……草野　栄一・小山　修（517）
中国食糧直接支払制度が小麦・トウモロコシ作付面積に与えた影響の分析
——山東省・陝西省の事例から——……黄　波・彭　超・劉　伝磊・矢部　光保（525）
Characteristics of Family Farm Management and the Farm Economy in Paddy Areas
on the Sanjiang Plain, China……Hong Park, Lienwen Liang, Akihiko Sakashita（533）
Structural Change and Regional Growth Convergence in China
……Liangliang Chen, Hisato Shuto（541）
Roles of Education and Social Networks in Floating Migration:
A Case Study of Hebei Province, China……Yang Liang, Suminori Tokunaga（549）
農村信用合作社によるグループ貸出の現況と課題
——中国貴州省の事例をもとに——……張　沁嵐・泉田　洋一（556）
中国における所得階層別の農産物需要構造……張　采瑜（563）
対日緑茶輸出企業による中国国内販売への転換と課題……根師　梓（570）
中国の都市貧困者の食料安全保障に関する研究
——寧夏回族自治区銀川市を事例として——……市川　聖・古澤　慎一・木南　莉莉（578）

投　稿　規　程

《会　報》
編集委員会だより

農業における範囲の経済と所得移転効果

草苅　仁

（神戸大学大学院農学研究科）

Income Transfer Effects under the Scope Economy in Agriculture (Hitoshi Kusakari)

1．はじめに

こんにち，競争力で優位に立つ農産物輸出国でも，例えばEUは農業生産とデカップルされた直接支払いや環境保全に対する直接支払いなどを実施し，また直接支払いへの転換に事実上失敗した米国は，価格変動対応型支払いを追加して国内農業を保護している．その一方で，日本は農家への所得移転に対する国民の許容度が小さい．「農業は食料の供給とともに環境や景観の保全にも寄与する産業であり，国民はこの二つの価値に代価を支払うべきである」とする認識が，例えばEUほどには醸成されていないために，許容度が小さくなっていると考えられる．

その原因の一つは，農業保護に関する従来の議論が，ややステレオ・タイプに行われてきたためではないかと考えられる．例えば「日本に農業は必要なのか」というナイーブな問いに対して，「自由貿易論」は「日本は農産物輸出国に対して農業部門が比較劣位であるため，食料輸入が日本の国内需要を満たすための安上がりな方法である＝日本に農業は不要」と主張する一方で，近年，盛んに行われた「環境評価手法」は「農業の多面的機能が社会にもたらす便益は，日本農業の必要性を認めるに十分な大きさである＝日本に農業は必要」と主張するため，これら二つの議論はまったくかみ合っていない．前者の「自由貿易論」は私的財の完全競争市場を前提とした帰結であり，後者の「環境評価手法」は公共財の受益者によるプライシングを集計して社会的便益を再現する実証的手法であるため，国内農業の位置づけが両者に共通する課題でありながら，「排他的な方法論が排他的な帰結をもたらした」といえる．

本稿の課題は，農業を食料（私的財）と環境財（公共財）を同時に供給する産業であると捉えて，農業に対する所得移転の有効性を理論的に検討することである．そのため，従来，個別企業の複合化による費用節減効果の指標であった範囲の経済を，機会費用を含む社会的な概念に拡張して，農業への所得移転が社会的に有効となるための条件を導出する（註1）．

2．分析モデル

1）モデルの設定

以下では，農業部門Aと家計部門Hからなる社会を想定し，取引される財を食料（私的財）と環境財（公共財）の2つに限定する．社会の生産資源xは農業部門x_Aと家計部門x_Hの合計である（註2）．ここで，農業部門Aは資源x_Aを利用してα単位（$\alpha>0$）の食料αx_Aとβ単位（$\beta>0$）の環境財$Z_A=\beta x_A$を生産し，国産食料$X_A=\mu\alpha x_A$（$0\le\mu\le1$）と環境財Zを需要する（註3）．また，家計部門Hから補助金sを受け取る．一方，家計部門Hは農業部門Aに補助金sを支払い，残りを国産食料$(1-\mu)\alpha x_A$と輸入食料y_Hの購入，および環境財Z_Hの自発的供給に充てる．また，食料$X_H=(1-\mu)\alpha x_A+y_H$と環境財$Z$を需要する（以上より，$Z=Z_A+Z_H$である）．初期の資源保有量を$w_i$（$i=A,H$）として，財$x,y$の価格は1であるとする（註4）．

農家と家計の予算制約は，それぞれ(1)式と(2)式で示される．

$$x_A\le w_A+(1-\mu)\alpha x_A+s \tag{1}$$

$$x_H\le w_H-(1-\mu)\alpha x_A-s \tag{2}$$

また，(1)式と(2)式を財の属性別に書き換えた予算制約は(3)式と(4)式のとおりである．

$$X_A + \varphi Z_A \leq w_A + s \tag{3}$$

$$X_H + Z_H \leq w_H - s \tag{4}$$

ただし，$X_A \equiv \mu\alpha x_A$，$X_H \equiv (1-\mu)\alpha x_A + y_H$，$Z_A \equiv \beta x_A$，$Z_H \equiv x_H - y_H$，$\varphi = (1-\alpha)/\beta$ である（註5）．

2）2つの端点と家計の選択

このモデルでは，家計は食料需要については「国産食料か輸入食料か」，また環境財需要については「国内農業による供給（補助金支出）か家計の自発的供給か」という選択に直面する．ここで家計の選択について2つの端点を想定すると，端点**a**は「輸入食料＋家計による環境財供給」で，自由貿易論の帰結であり，食料自給率は0%である．一方，端点**b**は「国産食料＋農業による環境財供給」で，環境評価手法の帰結であり，食料自給率100%である．現実の選択は端点**a**と**b**の間にあると考えられる．

3）社会的な「範囲の経済」

周知のように，範囲の経済は複合化による生産費用の節減分を表すための概念であり，費用関数を$C(\bullet)$で表すと，(5)式のSが正の場合に，範囲の経済が発現していると定義する．

$$S = C(Y_1, 0, \mathbf{p}, \bar{\mathbf{K}}) + C(0, Y_2, \mathbf{p}, \bar{\mathbf{K}}) - C(Y_1, Y_2, \mathbf{p}, \bar{\mathbf{K}}) \tag{5}$$

ただし，Y_i（$i = 1, 2$）は生産量，$\mathbf{p}$は可変要素価格ベクトル，$\bar{\mathbf{K}}$は固定要素投入量ベクトルである．ここでは，こうした範囲の経済の概念を，機会費用を含めた社会的な意味づけに拡張する．

$$S' = C_F(X, 0, \mathbf{p}, \bar{\mathbf{K}}) + C_H(0, Z, \mathbf{p}, \bar{\mathbf{K}}) - C_A(X, Z, \mathbf{p}, \bar{\mathbf{K}}) \tag{6}$$

(6)式において，Xは食料，Zは環境財であり，生産費用Cは調達費用に等しいとする．ここで(6)式右辺3項の$C_A(\bullet)$は家計が農業から食料Xと環境財Zを調達する場合の費用であり，$C_F(\bullet)$と$C_H(\bullet)$は，$C_A(\bullet)$の機会費用として，それぞれ輸入食料の調達費用と家計の自発的供給による環境財の調達費用を表す．家計が農業へ所得を移転することで社会厚生が増加するための条件は$S' > 0$となる．また，日本は農業部門が比較劣位であるとする「自由貿易論」の評価は(7)式で示される（註6）．

$$S'' = C_F(X, 0, \mathbf{p}, \bar{\mathbf{K}}) - C_A(X, Z, \mathbf{p}, \bar{\mathbf{K}}) < 0 \tag{7}$$

興味深い点は，$S'' < 0$であっても$S' > 0$となる可能性があること，すなわち食料については比較劣位であっても，食料と環境財の双方を評価対象とした場合には，国内農業への所得移転で社会厚生の増加が期待できる点である．

いま，食料，環境財，生産資源の社会的総量を(8)～(10)式で表すと，この社会の消費可能性曲線（budget frontier）は第1図となる．

$$X = X_A + X_H = \alpha x_A + y_H \tag{8}$$

$$Z = Z_A + Z_H = \beta x_A + x_H - y_H \tag{9}$$

$$w = w_A + w_H \tag{10}$$

第1図では，農業部門の食料生産に対する生産効率αと，環境財生産に対する生産効率βの合計が1.0の場合は線分ACとなり，生産効率の合計が1.0を超える場合は点Bを通るような強凸となることが示されている．したがって，第1図から，生産効率の合計が1.0（$\alpha + \beta = 1.0$）の場合は$S' = 0$，生産効率の合計が1.0を超える（$\alpha + \beta > 1.0$）場合は$S' > 0$となることが期待される．

3．最適化問題

1）農家の最適化問題

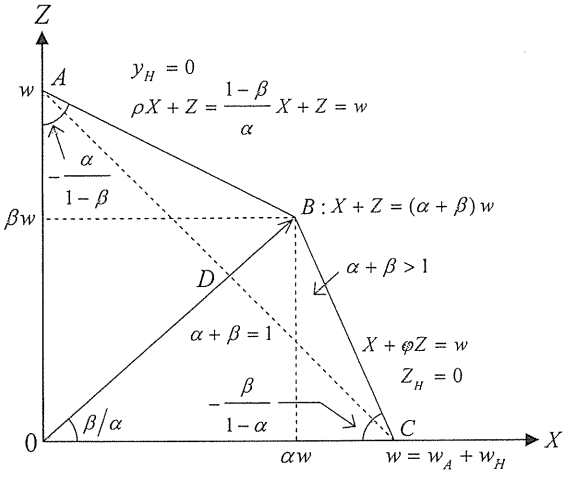
農家の効用関数を(11)式とおくと，最適化問題は(12)式で示される（註7）．

$$U_A(X_A, Z) = \gamma_A \ln X_A + \delta_A \ln Z \quad (11)$$

$$\max_{X_A, Z: X_A + \varphi Z \le w_A + s + \varphi Z_H} U_A(X_A, Z) \quad (12)$$

ただし，予算制約 $w_A + s + \varphi Z_H$ は農家にとっての社会所得（social income）である（註8）．

X_A，Z の内点解について(12)式を解くと，農家について食料の最適需要量 $\tilde{X}_A$ と環境財の最適需要量 $\tilde{Z}$ は，(13)式と(14)式に示すとおりである．



第1図　消費可能性曲線

$$\tilde{X}_A = \frac{\gamma_A}{\gamma_A + \delta_A}(w_A + s + \varphi Z_H) \quad (13)$$

$$\tilde{Z} = \frac{\delta_A}{\varphi(\gamma_A + \delta_A)}(w_A + s + \varphi Z_H) \quad (14)$$

また，農家が Z_H を所与として自らの最適化を図るとすると，農家の反応関数は(15)式となる．

$$\begin{aligned} \tilde{Z}_A(Z_H) &= \frac{\delta_A}{\varphi(\gamma_A + \delta_A)}(w_A + s + \varphi Z_H) - Z_H \\ &= -\frac{\gamma_A}{\gamma_A + \delta_A} Z_H + \frac{\delta_A}{\varphi(\gamma_A + \delta_A)}(w_A + s) \end{aligned} \quad (15)$$

2）家計の最適化問題

次に，家計の効用関数を(16)式とおくと，最適化問題は(17)式で示される．

$$U_H(X_H, Z) = \gamma_H \ln X_H + \delta_H \ln Z \quad (16)$$

$$\max_{X_H, Z: X_H + Z \le w_H - s + Z_A} U_H(X_H, Z) \quad (17)$$

ただし，予算制約 $w_H - s + Z_A$ は家計にとっての社会所得（social income）である．

X_H，Z の内点解について(17)式を解くと，家計について食料の最適需要量 $\tilde{X}_H$ と環境財の最適需要量 $\tilde{Z}$ は，(18)式と(19)式に示すとおりである．

$$\tilde{X}_H = \frac{\gamma_H}{\gamma_H + \delta_H}(w_H - s + Z_A) \quad (18)$$

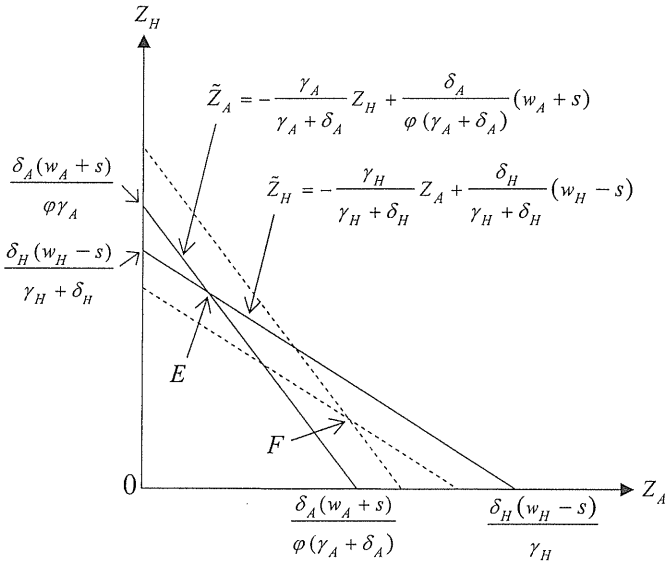
$$\tilde{Z} = \frac{\delta_H}{\gamma_H + \delta_H}(w_H - s + Z_A) \quad (19)$$

また，家計が Z_A を所与として自らの最適化を図るとすると，家計の反応関数は(20)式となる．

$$\begin{aligned}\tilde{Z}_H(Z_A) &= \frac{\delta_H}{\gamma_H+\delta_H}\left(w_H - s + Z_A\right) - Z_A \\ &= -\frac{\gamma_H}{\gamma_H+\delta_H}Z_A + \frac{\delta_H}{\gamma_H+\delta_H}(w_H - s)\end{aligned} \tag{20}$$

4．所得移転効果

以上の関係から，農家と家計のそれぞれが，相手の環境財供給量を所与として行動した場合の均衡を第２図に示す．ここで，初期時点の均衡点を E 点として，家計が農家へ移転する補助金額を増加させると均衡点は F 点に移動する．E 点から F 点への移動によって，家計の環境財供給量は減少し，農家の環境財供給量は増加する．したがって，家計は第２節に示したトレード・オフに直面していることがわかる．ここでの問題は，農家への所得移転で(6)式の S' が正となる条件を検出して，食料生産のみでは比較劣位にある国内農業への所得移転が，環境財の供給を合わせて評価すると，社会厚生を増加させる場合のあることを示すことである．この点を簡単に確認するため，ここで $\gamma_A=\gamma_H=\gamma$，$\delta_A=\delta_H=\delta$ であることを仮定しよう．



第２図　所得移転効果

はじめに食料の最適需要量を表す(13)式と(18)式を比較すると，X の総量（X_A+X_H）は s に依存せずに一定であることがわかる．次に環境財の最適需要量を表す(14)式と(19)式を比較すると，$\varphi<1$ であれば s の増加は Z を増加させることがわかる．ここで，$\varphi<1$ のとき $\alpha+\beta>1$ であるから，農業部門の生産効率が $\alpha+\beta>1$ である限り，農家への所得移転によって $S'>0$ となることが示されている．

以上の点を実際に第２図から確認するため，２本の反応曲線の交点 (Z_A^N, Z_H^N)，およびそれらの合計である Z^N を求めると，(21)～(23)式となる．

$$Z_A^N = \frac{\gamma+\delta}{\varphi(2\gamma+\delta)}(w_A+s) - \frac{\gamma}{2\gamma+\delta}(w_H-s) \tag{21}$$

$$Z_H^N = \frac{\gamma+\delta}{2\gamma+\delta}(w_H-s) - \frac{\gamma}{\varphi(2\gamma+\delta)}(w_A+s) \tag{22}$$

$$Z^N = \frac{\delta}{2\gamma+\delta}\left\{\frac{\beta}{1-\alpha}w_A + w_H + \left(\frac{\beta}{1-\alpha}-1\right)s\right\} \tag{23}$$

(23)式より，(24)式の関係が導出される．

$$\frac{\partial Z^N}{\partial s}=\frac{\delta}{2\gamma+\delta}\left(\frac{\beta}{1-\alpha}-1\right)>0 \quad \rightleftarrows \quad \alpha+\beta>1 \tag{24}$$

5．結論

本稿の課題は，農業を食料（私的財）と環境財（公共財）を同時に供給する産業であると捉えて，農業に対する所得移転の有効性を理論的に検討することであった．そのため，従来，個別企業の複合化による費用節減効果の指標であった範囲の経済を，機会費用を含む社会的な概念に拡張して，農業への所得移転が社会的に有効となるための条件を導出した．

分析の結果，食料と環境財に対する農業部門の生産効率の合計が 1.0 を超える場合に，農業への所得移転で社会厚生が増加することを示した．この条件は，食料については比較劣位であっても，食料と環境財の双方を評価対象とした場合には成立することがわかった．

（註１）農産物と環境財の結合生産について，農産物や生産要素に助成と課税を組み合わせることでパレート最適な資源配分が達成可能であることを示した研究として，Peterson, *et al.*〔7〕や Casamatta, *et al.*〔2〕があげられる．これらの研究は結合生産比率が一定であることを仮定しない代わりに，生産要素に強い仮定を置いている．また，本稿のような代替的調達機会のもとでの選択問題ではない．本稿ではパレート最適を達成することの現実妥当性（例えば，いわゆるピグー税による歪みの補正には膨大な事務コストが発生することなど）を考慮して，ファースト・ベスト解を政策目標としていない．なお，結合生産と範囲の経済の関係については，本稿で提示した概念ではなく，一般的な説明が OECD〔6〕で述べられている．

（註２）以下のモデルは，草苅〔5〕を一部改訂したものである．農業がもたらす負の外部性は捨象している．

（註３）結合生産物としての公共財供給については，Cornes and Sandler〔3〕，Kotchen〔4〕を参照されたい．

（註４）食料と公共財の需給均衡式は，それぞれ $\alpha x_A+y_H=X_A+X_H$，$\beta x_A+x_H-y_H=Z_A+Z_H$ であり，２財の合計は $(\alpha+\beta)x_A+x_H=X_A+X_H+Z_A+Z_H$ となる．この２財の合計は，(1)式と(2)式で示される予算制約の合計 $x_A+x_H\le w_A+w_H$ に対応している．

（註５）X_i，Z_i（$i=A,H$）はすべて正常財であると仮定する．家計が公共財を自発的に供給する場合の，私的財に対する公共財の相対的なプライシング（相対的な実効価格）は 1.0 であるのに対して，農業部門が供給する場合の相対的なプライシング（相対的な実効価格）は $1/\varphi$ となる．相対価格の実効的な評価に相違の生じる点が重要である．

（註６）$C_A(X,Z,\mathbf{p},\overline{\mathbf{K}})$ の X と Z は結合生産物なので，X を生産すると Z も生産されることに注意されたい．

（註７）以下，(11)式と(16)式の効用関数は強準凹関数であり，説明変数に対して増加関数である．

（註８）社会所得（social income）については，Becker〔1〕を参照されたい．

引用文献

〔1〕 Becker, G.S., "A Theory of Social Interactions," *Journal of Political Economy* 82, 1974, pp.1063～1093.

〔2〕 Casamatta, G., G. Rausser and L. Simon, "Optimal taxation with joint production of agriculture and rural amenities," UCB. CUDARE Working Paper No.1068, 2008, Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Berkeley.

〔3〕 Cornes, R. C. and T. Sandler, "Easy Riders, Joint Production, and Public Goods," *Economic Journal* 94, 1984, pp.580～598.

〔4〕 Kotchen, M., "Green Markets and Private Provision of Public Goods," *Journal of Political Economy* 114(4), 2006, pp.816～834.

〔5〕 草苅 仁「農業と社会厚生」『2009 年度日本農業経済学会論文集』2009, pp.334～337.

〔6〕 OECD, *Multifunctionality: Towards an Analytical Framework*, paris, OECD, 2001.

〔7〕 Peterson, J., R. Boisvert and H. de Gorter, "Environmental policies for multifunctional agricultural sector in open economies," *European Revier of Agricultural Economics* 29, 2002, pp.423～443.

米過剰下における稲品種改良の経済分析

－農業技術移転論の視点から－

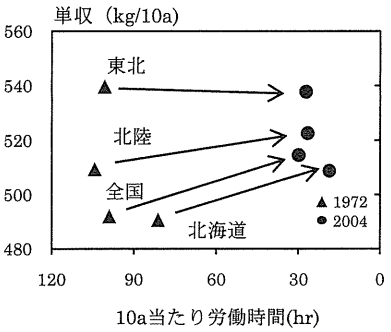
近藤　巧・高山太輔*

(北海道大学大学院農学研究院・*北海道大学大学院農学院)

An Economic Analysis of Rice Breeding under the Rice Excess: From Point of View of Agricultural Technology Transfer(Takumi Kondo, Taisuke Takayama)

1. はじめに

第1図に主要米主産地における稲作の土地生産性と10a当たり労働投入時間の変化を示す. 図から明らかなように, 1970年以降, 単収の伸びは鈍化し10a当たり労働時間の減少が顕著である. 特に, 1970年以降, 東北では単収の向上はほとんどみられない.



第1図　労働投入時間と単収の推移

資料：『米及び麦類の生産費』より作成.

註：単収は5ヵ年移動平均である.

鬼木〔3〕は, 単収の上昇を伴う技術進歩の行き詰まりにより生産物の品質向上をもたらす技術進歩が誘発される, との仮説を呈示しこれを実証した(註1). 品質は無限に向上させることが可能で, この実証結果から品質向上型技術進歩により生産性が上昇するとしている.

われわれは, 一見, 労働生産性に過度に依存しているようにも見える1970年以降の稲作生産力の発展パターンは米の過剰問題と無関係ではないと考えている. すなわち, 米需要の変化や価格形成制度は品種開発の方向性に多大な影響を及ぼし, 地域の農業試験研究機関や農民がこうした与件の変化に経済合理的に対応した結果と考えられるのである.

本稿の目的は, 米過剰下の稲の品種改良とその普及過程を農業技術移転論の枠組みで明らかにすることである. 具体的には, 1970年以降の稲品種の開発と普及を「コシヒカリ」の良食味の遺伝資源をプロトタイプとして, 「コシヒカリ」の栽培適地とは異なる気象・風土条件に適応させていく過程として分析する(註2).

そのため, 分析対象地域は米の主産地である北海道, 東北, 北陸である. 承知のようにわが国を代表する良食味品種は「コシヒカリ」である. 稲の栽培地が「コシヒカリ」の育成地（福井県）ないしは交配地（新潟県）から遠ざかるほど最適な栽培環境ではなくなる. 北陸と北東北以北の自然条件は異なるため「コシヒカリ」を直接移転することは不可能であることによる.

米過剰下では米流通や価格形成制度の変化が起こり, 米の産地間・銘柄間格差が拡大した. 北東北や北海道ではこのような米価の変化に対応すべく良食味品種の開発に着手せざるを得なかったと推察できる. 新品種の開発と普及はまったくの技術的プロセスではなく, 試験研究投資が行われ懐妊期間を経て新品種が創出され農業者へ普及するという, いわば経済活動に他ならない. そこで, 品種開発とその普及の経済的要因を検討するが, その中でもとりわけ米価の産地間格差の拡大を重視する.

以下, 第2節においては, 良食味品種の代表である「コシヒカリ」についてレビューする. 第3節では, 近縁係数を用いて米過剰下の品種改良とその普及過程は「コシヒカリ」の良食味遺伝子資源を利用した良食味品種の開発とその普及過程であることを示す. 第4節では, わが国の稲品種の普及がコシ系品種に傾斜してゆく主たる経済的要因を米価格の品種間・銘柄間格差に求めこれを分析する. 第5節は結論である.

2. 良食味品種としてのコシヒカリ

一般的に，米の品質を左右する要因は見た目，香り，味，軟らかさ，粘りである（註 3）．軟らかさはタンパク含有率，粘りは澱粉の一種であるアミロース含有率によって決まる．米のアミロース成分が低いほど粘り気が強くなる．また，タンパク含有率が高まるほどデンプンの熱糊化性や粘りが低下する(註 4)．日本の稲品種であればアミロースはせいぜい 5%程度，タンパクは 3%程度の差でしかない．しかし，農家にとっては，このわずかな差で大きな価格差がつくので，重大な関心事である（註 5）．

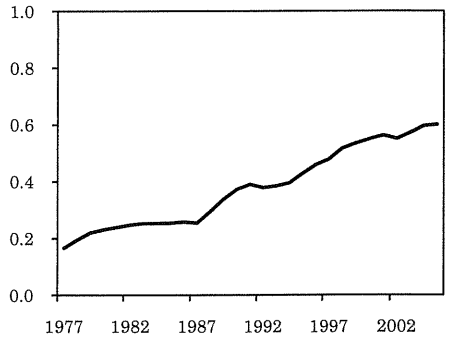
食味と関係が深いアミロース含有率やタンパク含有率を左右するのが品種特性である．ただし，同一品種であっても栽培条件によってアミロース含有率もタンパク含有率も変動する(註 6)．どちらかといえばタンパク含有率の変動が大きい．タンパク含有率は栽培環境条件，特に気象条件や土壌条件，施肥条件に左右され，年次間，地域間の違いによる変動が大きいのである．

ところで，わが国でもっとも良食味との評価を受けている品種は「コシヒカリ」である．「コシヒカリ(越南 17 号)」は，1944 年，極早生の農林 1 号とイモチ病に強い農林 22 号との新潟県農業試験場での交配に由来する．戦後，この雑種は福井県農業試験場に渡り石墨慶一郎による選抜を経て「越の国に光り輝くコメ」として「コシヒカリ」が誕生した(註 7)．コシヒカリ系品種の特徴は，低タンパクで，アミロース含量が低いことである．「コシヒカリ」のアミロース含有率はおよそ 17%，タンパク含有率はおよそ 6%といわれている．ただし「コシヒカリ」は草丈が徒長し倒伏しやすくイモチ病に弱い．このように，食味以外の形質については改善の余地が残されている品種でもある．こうした問題点は独特の栽培技術の確立によって克服されてきた．

3. 近縁係数による分析

本節では，1970 年以降の良食味品種の開発と普及過程を分析するために，道府県ごとに「コシヒカリ」とその他品種との近縁係数を計算する．育種ハンドブック編集委員会〔1〕，Kempthorne〔2〕によれば，集団遺伝学で使われる近縁係数とは「一方の個体の相同遺伝子のうちの任意の 1 つと他の個体のもつそれに対応する相同遺伝子の任意の 1 つが共通の祖先から由来する確率」を指す．2 つの品種間で共通祖先がない場合には 0 となり，近縁性が高いほど 1 に近づく．「コシヒカリ」が親であったり，その祖先が「コシヒカリ」であったりすれば，新品種と「コシヒカリ」の近縁係数は高まる．「コシヒカリ」との近縁係数の推移をたどることによって，1970 年以降の栽培品種がいかにコシヒカリ系品種に傾斜していったのかを明らかにできる．

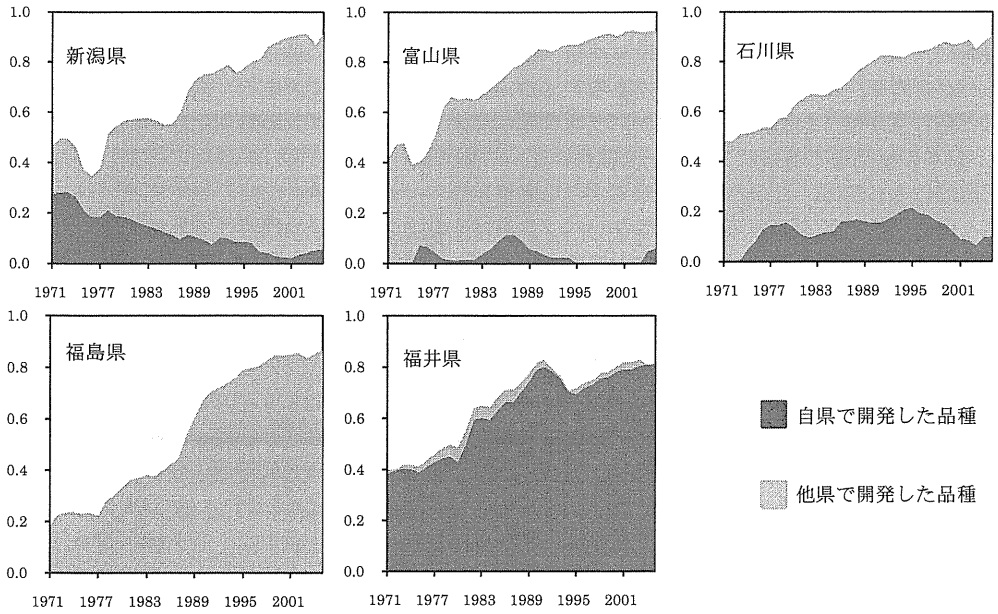
第 2 図をみると全国の稲作付け品種の近縁係数の平均値は 1977 年の 0.17 から 2005 年の 0.60 へ高まっている．近縁係数の上昇は普及割合の高い品種がすべてコシ系であることを反映したものである．近縁係数の上昇は既存のコシ系品種の普及と新品種の開発という 2 つの効果から成る．第 4 節の第 1 表に示すように，近縁係数の上昇は「コシヒカリ」の作付割合が 1980 年の 14.3%から 2005 年の 38.0%に高まったことや「ひとめぼれ」や「あきたこまち」などのコシ系の新品種が開発されたことによる．特に 1989 年以降急速に近縁係数の値が上昇している．これは新品種開発の効果である．減反政策が導入されてから約 20 年後に近縁係数は顕著に上昇を示したことがわかる．わが国の主たる品種改良の主たる担い手は，公的農業試験場であるが，一つの品種の育成に約 10 年の歳月を要し，さらに現地栽培試験を経て実用品種として本格的に農家に普及するまでに 20 年を要したことになる．



第2図　全国の稲作付品種の近縁係数の推移

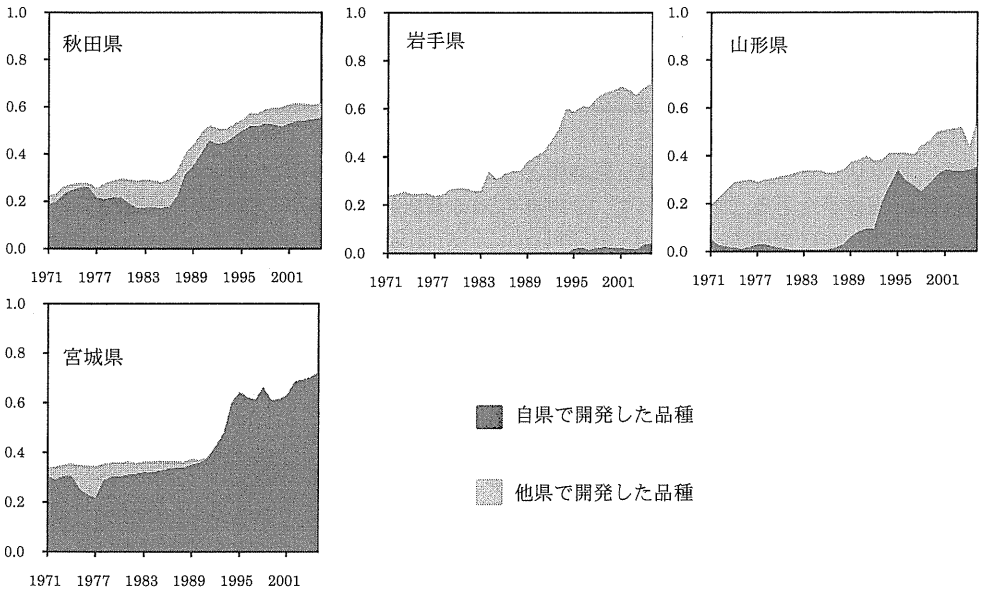
註：全国の近縁係数は水稲うるち米の作付面積上位5品種の近縁係数を作付面積で加重平均して求めた．

次に，分析の単位を道府県として普及品種の近縁係数の推移を見る．第 3 図から第 5 図に示した近縁係数



第3図　近縁係数の推移（第１グループ）

註：近縁係数は作付品種の近縁係数を作付面積で加重平均して求めた.



第4図　近縁係数の推移（第2グループ）

註：近縁係数は作付品種の近縁係数を作付面積で加重平均して求めた.

は栽培品種ごとの作付面積で加重平均している．また，自県（道）で開発した品種と他県（道）で開発した品種の近縁係数に及ぼす影響を区別している．グラフの中で下方のエリアは自県産育成による品種効果，上方は他県産育成の品種効果を示す．それらは３つのグループに区分することができる．

第１のグループは新潟県，富山県，石川県，福島県，福井県である（第３図）．これらの近縁係数は1970年当初から0.4～0.5の高水準にあり，その後も上昇を続け現在では0.8～0.9の水準にある．ただ

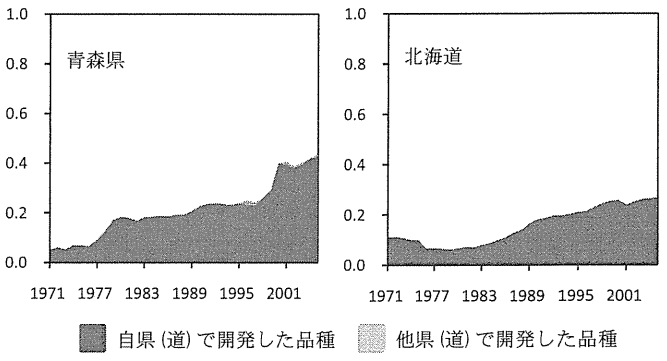
し，福島県では 1970 年代の近縁係数は 0.2 と北陸諸県に比較して低かった．福島県では自県産の品種効果は皆無に等しく，急速な近縁係数の上昇は「コシヒカリ」の普及に依存している．こうした傾向は他の北陸 4 県についてもいえる．近縁係数の上昇のほとんどは他県産品種，この場合は福井県育成の「コシヒカリ」の普及効果に他ならない．すなわち，これらの第 1 グループは直接的な地域間の品種移転が可能であった地域である．

第 2 のグループは東北の秋田県，岩手県，山形県，宮城県である(第 4 図)．1970 年代の近縁係数は約 0.2 の水準であったが，現在では 0.6～0.8 の水準にまで高まっている．ただし，秋田県，宮城県と岩手県，山形県とでは近縁係数の上昇の内実が異なる．秋田，宮城の両県は自県でコシヒカリ系品種を育成したのに対して，岩手県，山形県の両県は他県の品種に依存していることがみてとれる．1985 年以降の秋田県の近縁係数の上昇は「あきたこまち」の普及による．「あきたこまち」は「コシヒカリ」を母本として育成された品種であるため「コシヒカリ」との近縁係数は 0.62 と高い．宮城県では，1990 年まで「ササニシキ」を主体に近縁係数は一定の値を保っていたが，それ以後急速に増加する．これは「ひとめぼれ」の効果である．「ひとめぼれ」は「コシヒカリ」との近縁係数は 0.80 であり遺伝的には「コシヒカリ」に極めて近い品種と言える．「ひとめぼれ」は，「初星」と「コシヒカリ」との交配で生み出された．また，「初星」の親が「コシヒカリ」である．「ササニシキ」との近縁係数が 0.38 であったものが，「ひとめぼれ」の普及によって一気に 2 倍以上に高まったのである．

岩手県は古くは宮城県の「ササニシキ」，そして近年では「ひとめぼれ」，秋田県の「あきたこまち」に依存しているため他県産の近縁係数の効果が高い．山形県は 1990 年代に入り急速に自県産の品種効果が高まっている．1980 年代は「ササニシキ」に依存していたが，1990 年代には，「はえぬき」が普及したためである．「はえぬき」は「コシヒカリ」との近縁係数が 0.53 であり，やはりコシヒカリ系品種である．庄内支場育成の品種である「はえぬき」の両親は「庄内 29 号」と「あきたこまち」である．「コシヒカリ」の遺伝子は「あきたこまち」を通じて「はえぬき」に導入されたといえる．

以上から，これら東北 4 県の共通点は，「コシヒカリ」を直接移転できなかったがゆえに「コシヒカリ」の良食味遺伝子をそれぞれの地域の品種に導入したことである．こうした品種開発の母本選択を顧みるならば，米の主産地である東北諸県がいかにコシヒカリ系品種の開発に努力してきたかその一端を垣間見ることができるのである．

第 3 のグループは青森県と北海道である（第 5 図）．1970 年代，これらの地域の近縁係数は 0.1 であり現時点でもその値は低い．2005 年で北海道が 0.27，青森県が 0.44 である．北海道では 1980 年代に入り，近縁係数の値は緩やかな上昇傾向を示す．これは「ゆきひかり」や「キタヒカリ」から「きらら 397」，「ほしのゆめ」，「ななつぼし」への品種交代の効果である．承知のように「きらら 397」は，「しまひかり」を通じて，はじめて「コシヒカリ」の遺伝子が導入された北海道品種である．さらに，「あきたこまち」の遺伝子を導入して「ほしのゆめ」が開発された．青森県においては「むつほまれ」から「つがるロマン」，「ゆめあかり」への品種交代が近縁係数の上昇に寄与している．「つがるロマン」，「ゆめあかり」の双方とも「あきたこまち」を交配母本としている．



第5図　近縁係数の推移（第3グループ）

註：近縁係数は作付品種の近縁係数を作付面積で加重平均して求めた．

以上，わが国における稲作付品種のコシヒカリとの近縁係数の上昇過程を見てきたが，「あきたこまち」の意義についてふれておこう．「あきたこまち」は秋田県の主力品種であることに加え，交配母本として北海道と東北の新品種

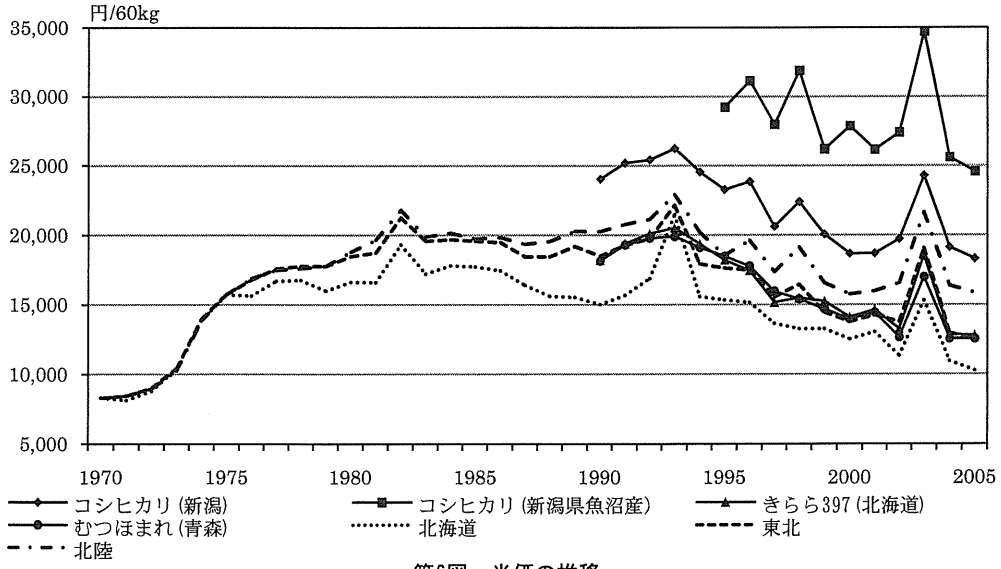
育成へ利用されている．北海道の「ほしのゆめ」，山形県の「はえぬき」，青森県の「つがるロマン」，「ゆめあかり」など現在のコシヒカリを栽培できない地域の主力品種の育成に寄与してきた．「コシヒカリ」の良食味形質は「あきたこまち」をとおして青森県や山形県に移転されたといえよう．事実，青森県，岩手県，山形県は「あきたこまち」との近縁係数が高まり東北品種の中でサブ・グループを形成している．「コシヒカリ」はもちろんのこと「あきたこまち」もその公共財的特質を考慮すれば，明らかに数多くの品種の育成に利用されたのであり，育種事業における技術進歩の源泉であったと評価される．

4. 米の産地間・銘柄間格差と品種改良

前節では開発品種と普及品種がコシ系品種へ収斂してゆくことが明らかになったが，本節ではその要因を経済学的に考察する．「増収志向」からコシヒカリを代表とする「良食味志向」への転換要因の第1は，米の過剰による増産インセンティブの喪失である．米価支持政策の下での稲作生産力の増加は米の需要減退もあって1969年頃から過剰を招いた．これ以降，米の需要と供給の双方とも「量」より「質」が重視されるようになる．国や道府県の農業試験研究者にとって，育種目標の中での増収の優先順位は低下せざるを得ない．増収を目的とする品種改良は，内含的規模拡大を意味しており，明らかに平均費用を低下させる効果を有し，農家にとってはもちろんのこと国民経済的にも望ましい．ただし，単収の向上を図れば米生産に必要な水田面積が減少するため，ますます減反を強化せざるを得ないという悪循環に陥ることになる．したがって，米の過剰圧が強まるほど良質米品種の開発に全力を傾注し付加価値の向上に努力することになる(註8)．

第2の要因として1969年以降の自主流通米制度の発足など一連の米流通制度改革を挙げることができる．1990年産米からは自主流通米価格形成機構（現コメ価格形成センター）での入札取引が始まり，産地・銘柄別に品質評価を反映した価格形成制度が導入された．1994年の新食糧法の公布，1995年の同法施行により民間流通主体の価格形成が取り入れられた．その後も2002年「米政策改革大綱」を踏まえ需要の多様化に対応しうる価格形成が推進されている．さらに，2004年度から需給調整は生産面積から生産数量を調整する方式へ転換した．

これら一連の制度改革によって，第6図に示すように，1975年以降，わが国の産地間・品種間の価



第6図　米価の推移

資料：『米及び麦類の生産費』，米価格形成センター資料より作成．

註：北海道，東北，北陸の米価は『米及び麦類の生産費』の10a当たり粗収益を収量で割って求めた．

第1表　全国水稲上位5品種作付け比率

	1980	1985	1990	1995	2000	2005
1	コシヒカリ (14.3)	コシヒカリ (17.1)	コシヒカリ (28.1)	コシヒカリ (28.8)	コシヒカリ (35.5)	コシヒカリ (38.0)
2	日本晴 (12.9)	日本晴 (9.2)	ササニシキ (11.3)	ひとめぼれ (7.1)	ひとめぼれ (9.7)	ひとめぼれ (10.6)
3	ササニシキ (8.4)	ササニシキ (9.4)	日本晴 (6.6)	あきたこまち (5.4)	ヒノヒカリ (9.0)	ヒノヒカリ (10.3)
4	アキヒカリ (5.4)	アキヒカリ (6.5)	あきたこまち (4.4)	ヒノヒカリ (6.6)	あきたこまち (8.5)	あきたこまち (9.0)
5	キヨニシキ (4.7)	キヨニシキ (3.9)	ゆきひかり (3.4)	日本晴 (4.4)	きらら397 (4.8)	キヌヒカリ (3.4)
上位5品種作付割合	45.7	46.1	53.8	52.3	67.5	71.3

資料：『作物統計』より作成.
註：括弧内は作付面積割合を表す.

格差は拡大した．少なくとも生産調整政策が導入された後，『米生産費調査』から算定した北陸と北海道ならびに東北との米価は拡大している(註 9)．コメ価格形成センターの指標価格をみると，新潟県魚沼産の「コシヒカリ」を最高値として，その下に新潟県産の「コシヒカリ」が続く．低価格帯に位置するのは青森県，北海道産米である．そのため，各産地の公的農業試験研究機関は，銘柄米の育成に努力することになる．農家も公的農業試験研究機関も売れる米を求め「収量よりも食味」を志向せざるを得なくなった．

もっとも，こうした価格差の拡大傾向を受けて良食味品種の開発に先立ち「ササニシキ」，「コシヒカリ」などの有望な品種に作付けが集中することになる(註 10)．この傾向は現在でも変わらない．第 1 表に示すように，わが国で栽培されている主要な米品種は「コシヒカリ」，「ひとめぼれ」，「ヒノヒカリ」，「あきたこまち」などである．1980 年には「コシヒカリ」，「ササニシキ」で合計 23%を占めていたが 1990 年には 39%に高まった．その後，「あきたこまち」，「ひとめぼれ」などの良食味品種が普及し，2005 年には上位 5 品種で 71%を占めている．米市場において市場メカニズムが浸透するにつれ，米の銘柄間の価格差の拡大と同時に特定の品種への作付を集中化させた可能性が高い(註 10)．北陸と福島県においては，「コシヒカリ」が直接移転可能であったため急速に普及した．

しかし，北海道や東北北部では，「コシヒカリ」をプロトタイプとして適応的研究により独自に良食味品種を開発する必要があったと考えられる．これらの地域では夏の日照時間が長く「コシヒカリ」を栽培できないため，独自の良食味品種開発に向かうことになる．すなわち，「コシヒカリ」の良食味遺伝子をローカルの基幹品種に導入する必要にせまられた．公的農業試験研究機関は必然的にコシヒカリ系品種を交配母本として選定することになる．一方，北海道産米の場合，寒冷地という条件下では初期生育を確保する必要があったし，登熟期の気温が低いためタンパク含有率はもとよりアミロースの含有率も高かった．北海道では育種戦略としてアミロースの含有率を低下させることも重視されている．

5. 結論

本稿では，北海道，東北，北陸を対象とし「コシヒカリ」とわが国稲の普及品種との近縁係数の推移を見ることによって過剰生産下における米品種改良について分析した．全国の稲作付け品種の近縁係数の平均値は 1977 年の 0.17 から 2005 年には 0.60 へ高まった．北海道，東北，北陸の品種普及に限定すれば，過剰生産下における稲品種の開発と普及は「コシヒカリ」が有する良食味遺伝子の普及過程といえよう．ただし，北海道と青森県とにおいては近縁係数の値は，それぞれ 0.27，0.44 と他の地域と比べて低位であり，これら地域へのコシヒカリ系品種の移転にはタイムラグを伴うものであった．これらの地域における良食味品種の開発と普及はすべて自地域の適応的研究に依存しており，直接的な地域間品種移転の困難さを示していたとも解釈できる．

日本で流通している米の食味の範囲は，コシヒカリ系品種へ収束しつつあり非常に狭くなっている．この結果，稲作の生物学的・化学的技術における技術進歩率は，単収の増加ではとらえきれなくなってきているのである．1980年以降，東北においては，「コシヒカリ」の良食味遺伝子の導入に成功し「あきたこまち」，「ひとめぼれ」，「はえぬき」，「つがるロマン」，「ゆめあかり」などの良食味品種が開発されてきた．北海道においても，「きらら397」，「ほしのゆめ」，「ななつぼし」，「ゆめぴりか」など数々の新品種が登場した．1970年代以降，東北の単収の伸びは停滞していたが，その背後では，各地域が良食味品種の開発にしのぎを削っていたのである．そこではダイナミックな品種交代が生じていたといえる．

このような良食味品種の開発は，減反政策や米流通制度の変化に伴って顕在化した産地間・銘柄間の価格差の拡大，米需要の良食味志向と決して無関係ではない．すなわち，米市場への価格メカニズムの浸透は，各産地に良食味品種の開発のインセンティブを与えることになった．その一方で，増収志向の品種開発に対してはブレーキをかけることにもなったといえる．

(註 1)米の品質指数は，183品種の1996～98年の平均価格を品種別作付面積シェアで加重平均したものである．したがって，この品質指数には新品種の開発だけではなく既存品種の普及の効果をも含んでいることに注意する必要がある．特に近年ほど特定品種への集中化傾向は著しい．なお，鬼木〔3〕によれば1984から99年にかけてTFPの成長率は0.63～1.45%，これに対する品質向上の寄与率は31～60%である．

(註 2)1970年代までの稲品種改良と普及過程については崎浦〔5〕を参照．この仮説を実証するには計量経済学的分析が不可欠と考えられる．本稿はそれに向けた第一次的接近と位置づけている．

(註 3)日本穀物検定協会は，実際に試食して「外観」，「香り」，「味」，「粘り」，「硬さ」，「総合評価」の6項目について審査する．

(註 4)澱粉に水と熱を加えて糊になる時の性質をいう．

(註 5)同じ「コシヒカリ」でも魚沼産の価格が圧倒的に高いのは，新潟県の中でもその特異な自然条件が良食味形成に好影響を及ぼしているからである．少なくとも人為的な食味改善の成果である品種効果に加え，登熟条件に恵まれていることが良食味に影響を与えている．

(註 6)例えば北海道H農協のライスターミナルによれば，豊作年であった2008年のタンパク含有率は「きらら397」が6.8%，「ほしのゆめ」が6.7%，「ななつぼし」が6.5%，不作年の2009年では「きらら397」が8.3%，「ほしのゆめ」が8.0%，「ななつぼし」が6.5%であった．

(註 7)配付開始年は1953年，農林登録年は1956年である．

(註 8)増産インセンティブの喪失，良食味志向への傾斜は，農家の施肥行動についてもみられる．米のタンパク含有率を低下させるために，全国の農家は窒素肥料の投与を削減した．また，わが国良食味品種のほとんどはコシヒカリ系であるため倒伏を回避する狙いもある．もともと窒素肥料は収量の増加に寄与する．このように，1970年以降，単収の伸びが停滞している背景には食味向上を目標とする窒素肥料投入量の削減がある．さらに，肥料と米価の相対価格の変化も肥料投入量の削減に作用していることも見逃してはならない．

(註 9)米の北海道そして東北，北陸，九州の県単位の『米生産費調査』から逆算した米価をもとに変動係数を計算すれば，1971年が2.4，1980年が3.9，1990年が7.7，2000年が7.7，2005年が10.6と増加傾向にある．

(註 10)「コシヒカリ」の拡散化傾向については崎浦〔5〕を参照．

引用文献

〔1〕育種ハンドブック編集委員会『育種ハンドブック』，養賢堂，1974.

〔2〕Kempthorne. O., *An Introduction to Genetic Statistics*, Iowa State University Press, 1969.

〔3〕鬼木俊次「農業における品質向上型技術進歩と持続的成長の可能性－日本の稲作の事例－」『2002年度日本農業経済学会論文集』，2002，pp. 185～190.

〔4〕崎浦誠治『稲品種改良の経済分析』，養賢堂，1984.

〔5〕崎浦誠治「水稲品種改良と最近の普及パターン」，崎浦誠治編『米の経済分析』，農林統計協会，1984，pp.

53～67.
〔6〕吉田智彦・Anas・稲葉輝「家系分析 Web の作成と利用」『日本作物学会紀事』，第 78 巻第 1 号，2009，pp. 92～94.

市町村内の地区別耕地面積推定法の開発

能美　誠

（鳥取大学）

Development of the Method to Estimate the Area of Cultivated Land for Each District in a Municipality (Makoto Nohmi)

1．問題意識

近年，“平成の大合併”の進行に伴い，市町村の面積が拡大してきた．こうした状況において，大合併以前の市町村域を対象として各種農林統計データを得ることは困難化しており，そうした旧市町村域を対象として統計データを得るには，推定という方法に大きく依存する必要が生じている．

こうした状況に該当する統計資料の一つに，農林水産省の「耕地面積調査」（農林統計データ）がある．耕地面積は，農林業センサスにおいても５年に１回，定期的に把握されているが，農林業センサス・データは農業者の自己申告に基づいて集計されているため，農業者により，耕地かどうかの判断基準が異なる可能性があり，実測調査や航空写真等に基づいて算出・推定される「耕地面積調査」データに比較すると，その信頼性は低いといわざるを得ない．また，“平成の大合併”後の市町村内の地区を対象として，当該耕地面積の推定値を算出することは，従来から一貫して提供されてきた農林統計データの継続性維持という観点からも重要な意義を有している．そこで，本研究では，市町村内の地区別に「耕地面積調査」に基づく耕地面積を推定する方法を提示し，その有用性を実証することを目的とする．

ところで，耕地面積の推定に関しては，農村工学研究所において任意領域の耕地面積の推計手法が開発されてきた（福本・上村〔1〕）．これは，やはり統計データのない事業計画区域や小流域等における耕地面積を国土数値情報のメッシュデータを利用して推定しようとした研究で，市町村の境界をまたいだ任意地域においても推定が可能であるという長所を有している．ただし，メッシュデータの使用を前提としており，推定にはある程度の作業が必要になる．なお，推定精度については，区画の大きさが20km^{2}の場合，誤差率は田が12%，畑が24%というように，比較的良好な成果をあげており，一定の評価ができる内容となっている．

そして，本研究においては，推定対象地域は行政上の区域に制約されるものの，先行研究よりも簡易な方法で，ある程度の推定精度が得られる耕地面積の推定法の開発を行うことにする．

なお，同じく，市町村域よりも狭い地域範囲を対象とした統計データの推定問題に関して，著者は以前に集落を単位とした生産農業所得／戸の推定を行ったことがあるが（能美〔2〕），推定の都度，重回帰式を算出する必要があることや，推定値の信頼性を高める配慮を行っていないこと，等の課題があった．そのため，最近，一般適用性の高い重回帰式を作成して，地区別生産農業所得を推定する方法を提示した（能美〔3〕）．そこで，本稿では，平成時代の市町村広域合併という状況変化を踏まえて，最近提示した地区別生産農業所得の推定法と同様の考え方・方法により，全国的に適用可能な汎用性の高い市町村内の地区別耕地面積推定法を提示し，その有用性を実証する．

ところで，本稿で推定対象とする「耕地面積調査」にある耕地面積は属地統計に該当し，農林業センサス等の属人統計とは統計数値の算出方針が異なる．そのため，農業経営の実態把握（耕地面積規模把握）という点では，属人統計による耕地面積の把握と利用のほうが優れているが，農地という地域資源量の把握という意味では，属地統計データのほうが優れており，また，農林業センサスが基本的には自己申告に基づいた面積把握を行っていることからすると，地域的立場からみた農業経営の平均的実態把握という点でも，「耕地面積調査」は，その基礎資料としてある程度の有用性を備えていると考えられる．

2．耕地面積推定法の提示

1) 推定法の特徴

耕地面積（「耕地面積調査」）の推定に際しては重回帰分析を適用するが，説明変数の採択方針や推定値の調整等に関しては，以下の措置を施す．①さまざまな地域で適用可能な推定法とするため，どの地域でも共通に重要な基礎的変数を中心に重回帰式を作成する．②特定年次に適用対象が限定されないように，異なった年次でもデータが入手可能な説明変数を採用する．③市町村域においては，従来通り耕地面積データが入手可能なため，市町村内の地区別推定耕地面積の合計が市町村としての耕地面積に一致するような修正措置を施して，推定耕地面積の正確性を高める対応も行う．

なお，本稿では，一つの市町村域を対象として，当該市町村域（地域全体）が複数の地区により構成されているものとして，各地区における（農林業センサス実施年前年の）耕地面積合計および田面積（両者を合わせて「耕地面積」と総称する）〔「耕地面積調査」〕を推定する方法を提示する．推定対象年次として，農林業センサス実施年の前年を採用するのは，重回帰分析の説明変数として使用する農林業センサスに示されている数値は調査年の前年における農業活動の実績を反映しているためである．そのため，耕地面積の推定年次は，1999年，2004年といった形になる．

2) 地区別耕地面積の推定手順

(1) 耕地面積シェア推定式の作成

まず，2000年と1999年の市町村データを利用して，地域内各地区の耕地面積シェア推定式を重回帰分析により作成する．後述するように，採用する説明変数の特徴や，他の回帰式を検討した結果，ここでは，耕地面積自体ではなく，地域全体の耕地面積に占める各地区の耕地面積シェアを従属変数（S）とすることにした．このシェア推定式の算出では，地域およびそれを構成する地区を設定する必要があるが，地域としては郡域を，地区には当時の市町村を採用する．前述の通り，本稿では市町村よりも狭い地域範囲である地区を対象とした耕地面積の推定を目的としているが，シェア推定式の作成では，各地区の地域全体に占める耕地面積シェアの実際値が必要になるため，実際値の得られる市町村を地区に位置づけて，推定式を作成する．なお，市は郡に所属していないが，市も市制施行以前は郡に所属していた．そこで，推定式算出対象とした市についても，市制施行以前の所属郡を把握して，2000年当時の市も一つの地区として推定式算出のためのサンプルとして利用する．また，説明変数に使用するデータは2000年値であるが，前述の通り，推定対象の耕地面積については1999年値を用いる．

なお，シェア推定式の算出対象に用いる市町村は，耕地面積の推定対象地区が市町村よりも狭いことや，“平成の大合併”が一段落した現在でも広域合併していない市町村が存在しており，そうした比較的面積の小さな市町村内をいくつかの地区に区分して耕地面積を推定する場合もあり得るため，平均的にみて面積が比較的小さな市町村で構成される都道府県を全国から6県ほど選出し，この6県の市町村データを用いて重回帰式を作成した．この6県としては，市町村の平均面積のほか，空間的分散性を考慮して，全国から①佐賀県，②香川県，③奈良県，④山梨県，⑤埼玉県，⑥宮城県を対象に選んだ．また，重回帰式の算出対象に2000年データを使用するのは，2000年以降に“平成の大合併”が生じているためで，2000年であれば，全国のあらゆる場所で，合併前の市町村データが使用できるためである．この6県内のシェア推定式算出対象市町村は，合計56個の地域（郡）に所属している．

一方，説明変数には，2000年より新しい年次においても，市町村よりも狭い地区レベルでも入手可能な一般的変数を採用する．なお，説明変数値は，いずれも農林業センサス・データから作成する．そして，種々の検討の結果，本稿では以下の説明変数を採用することにした．

まず，耕地面積合計シェアに関する重回帰式は以下のものを採用した．

$S = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4$ —①

S：耕地面積合計シェア〔＝各地区の耕地面積合計(農林統計)／耕地面積合計(農林統計)の地域合計〕

X_1：経営耕地総面積シェア〔＝各地区の経営耕地総面積(販売農家)／経営耕地総面積(販売農家)の地域合

計〕

X_2：経営耕地総面積シェア係数調整変数〔＝経営耕地総面積シェア×「主業農家相対比率」〕

X_3：耕作放棄地面積シェア〔＝各地区の耕作放棄地面積(販売農家)／耕作放棄地面積(販売農家)の地域合計〕

X_4：耕作放棄地面積シェア係数調整変数〔＝耕作放棄地面積シェア×「主業農家相対比率」〕

X_2とX_4は，それぞれ経営耕地総面積シェアと耕作放棄地面積シェアに付与される偏回帰係数値が「主業農家数／販売農家数」の相対的比率によって変化するという考え方の下に設定した．また「主業農家相対比率」とは，〔各地区の（主業農家数／販売農家数）〕÷〔全地区の（主業農家数／販売農家数）平均値〕を意味している（本稿では，主業農家数は65歳未満農業専従者のいる販売農家に限定する）．

L＝主業農家相対比率とおくと，$X_2=LX_1$，$X_4=LX_3$となる．したがって，①式は，

$S=a_0+(a_1+a_2L)X_1+(a_3+a_4L)X_3$ —②　と表現することもできる．

なお，定数項の存在する回帰式を用いるが，これは農林業センサスの経営耕地総面積や耕作放棄地面積が0であっても，（「耕地面積調査」の）耕地面積が0であるとは限らず，したがってシェアでみても同様のことが当てはまるためである．そのため，計測された重回帰式では，定数項には0との間に統計的有意差が認められない可能性もあり得るが，モデル上は定数項も設定した．

以上のX_1～X_4は市町村域よりも狭い地域範囲でデータが入手可能な変数であり，2000年だけでなく，2005年においても農林業センサスの都道府県別統計書等から得ることができる．また，採用した説明変数は，シェアや相対比率であるため，年次による指標値の絶対的水準の変化によって影響を受けにくい指標であり，シェア推定式の対象年次以外でも使用しやすい．そして，説明変数にシェア指標を採用することから考えると，被説明変数にも面積シェアを用いるほうが高い説明力が期待できる．これが，シェア推定式を採用した理由である．

一方，田面積シェア（1999年）に関する重回帰式は以下の通りである．田面積シェアに関しては，最終的に説明変数はセンサス田面積シェア（X_1）と，センサス田面積シェアに田面積規模相対比率を乗じたセンサス田面積シェア係数調整変数（X_2）の二つを採用した（センサス田面積は経営耕地総面積の一部を構成している）．この場合，X_2はセンサス田面積シェアに付与される偏回帰係数値が田面積規模相対比率の大きさによって変化するという考え方により設定したものである．これは，センサス田面積規模の大きな地区ほど地区外にある田面積が多く，属人データである農業センサスの田面積データは，地区内の田面積よりも多い可能性があるためで，いわば属人データと属地データの調整機能を付与するために導入した．なお，この場合の田面積規模相対比率はつぎのように算出する．田面積規模相対比率＝〔各地区の田面積〈田のある販売農家〉／各地区の田のある販売農家数〕÷〔全地区の（田面積〈田のある販売農家〉／田のある販売農家数）平均値〕．また，耕地面積合計シェア推定式の場合と同様，田面積シェア推定式の場合も，説明変数値はいずれも農林業センサス・データから作成する．

$S=a_0+a_1X_1+a_2X_2$ —③

S：田面積シェア〔＝各地区の田面積(耕地面積調査)／田面積(耕地面積調査)の地域合計〕

X_1：センサス田面積シェア〔＝各地区の田面積(田のある販売農家)／田面積(田のある販売農家)の地域合計〕

X_2：センサス田面積シェア係数調整変数〔＝センサス田面積シェア×「田面積規模相対比率」〕

ここで，Q＝田面積規模相対比率とおくと，$X_2=QX_1$となる．したがって，③式は，

$S=a_0+(a_1+a_2Q)X_1$ —④　と表現することもできる．また，田面積シェアに関する重回帰式の場合も耕地面積の場合と同様，重回帰式には定数項を設定する．

(2) 推定精度評価地域における地区別耕地面積の暫定値算出

算出した①・③式の採用可能性を検討するため，①・③式に，後述する推定精度評価地域の各地区(i；$i=1$～n)の説明変数値（X_i）を代入することにより，地区別耕地面積シェアの推定値（S_i）を算出する．そして，地域全体の耕地面積（T）に各地区のシェアを乗じることにより，各地区の耕地面積の暫定値

(Y_i) を求めた ($Y_i=S_i\times T$). なお，実際に地区別耕地面積を推定する場合には，この地域（郡等）が，耕地面積を推定しようとする地区群をまとめた市町村に相当するが，市町村であるため，現在でも「耕地面積調査」の耕地面積が利用できる.

本稿では，地区別耕地面積の推定結果を評価するための地域（推定精度評価地域）として，⑦福島県双葉郡，⑧群馬県邑楽地域，⑨千葉県長生地域，⑩高知県安芸郡，⑪宮崎県児湯郡を取り上げる．以上の５地域は，地区別耕地面積の実際値が各県の農林水産統計年報等から入手可能であり，地域的に分散しており，2005 年時点においても，面積があまり大きくない市町村（おおむね 200km^2 以下）が団地的にまとまって存在しているため，推定結果を評価する地域として適している.

(3) 地区別耕地面積の最終推定値算出

ところで，各地区の暫定値を合計しても，当該地域の耕地面積の合計額には一致しない．これは，$\Sigma_i S_i=1$ が保証されないことが理由である．そこで，暫定値合計額が地域全体の耕地面積（T）に一致するように，暫定値合計額を調整して最終推定値（Z_i）を求めることにした．この調整方法としては，〔１〕ラグランジュの未定乗数法を使用して，各地区の耕地面積暫定値の合計が当該地域の耕地面積合計額に一致するという制約条件のもとで，暫定値との乖離率二乗和ができるだけ小さくなるように最終推定値を求める方法（以下，「未定乗数利用法」と呼ぶ），〔２〕$S_A=$（暫定値合計額／当該地域の耕地面積合計額）とおき，S_A で各地区の暫定値を割ることにより最終推定値とする方法（以下，「比例調整法」と呼ぶ），の２種類を試した．このうち，〔１〕は $\Sigma_i Z_i=T$ という制約条件の下で，目的関数 $\Sigma_i\{(Z_i-Y_i)/Y_i\}^2$ を極小化するように Z_i を求める方法である．すなわち，未定乗数利用法は最終推定値の合計が当該地域の耕地面積と一致するように，最終推定値の暫定値からの乖離率の２乗和が極小となるように最終推定値を求めようとする方法である．そして，この最終推定値により，当該耕地面積推定法の有用性を評価する.

３．耕地面積シェア推定式算出

1) 耕地面積合計シェア推定式

耕地面積合計シェア推定式の算出では，上記６県の 360 市町村を使用した．市町村によっては，主業農家相対比率を求める際に，割り算の分母として使用する販売農家数が０のため，変数データが揃わない場合や，郡が１市町村によってのみ構成されている場合があり，そうした市町村は対象から除外した．第１表には，最終的に採用した耕地面積合計シェア推定式（重回帰式；OLS）の計測結果を載せている.

第１表　耕地面積合計シェア推定式の計測結果

説明変数	偏回帰係数	標準誤差	偏相関係数	標準偏回帰係数	t 値
X_1 経営耕地総面積シェア：a_1	0.93380	0.02116	0.91971	0.99219	44.140*
X_2 経営耕地総面積シェア係数調整変数：a_2	−0.07872	0.01240	−0.31937	−0.14612	6.350*
X_3 耕作放棄地面積シェア：a_3	0.06141	0.02398	0.13467	0.06397	2.561*
X_4 耕作放棄地面積シェア係数調整変数：a_4	0.04852	0.01820	0.14011	0.06823	2.666*
定数項：a_0	0.00675	0.00178			3.789*

註：*は有意水準 1%で統計的に有意．サンプル数＝360.

重回帰式の重相関係数は 0.98772，決定係数は 0.97558，自由度調整済決定係数は 0.97531 であった．偏相関係数値の統計的有意性をみると，説明変数はいずれも有意水準１％で有意である．また，定数項に関しても，有意水準 1%で０との間に統計的有意差が認められる．（標準）偏回帰係数の大きさをみると，a_2〜a_4 は耕地面積合計シェアの決定に大きな影響は与えていないが，後述のように，この説明変数

の組合せを利用した場合に，推定精度評価地域を対象とした推定結果が良好であったため，当該重回帰式を採用することにした．

なお，この結果をみると，a_3 がプラス値であることより，現況が耕作放棄地であっても，農林統計上では耕地面積にカウントされることが確認できる．また，経営耕地総面積シェアに付与される偏回帰係数値は，主業農家相対比率が高くなると低下し，他方，耕作放棄地面積シェアに付与される偏回帰係数値は，主業農家相対比率が高くなると上昇する．主業農家相対比率が高いことは，地域内において当該地区では農業労働力が相対的に豊富なことを意味しており，地区外に耕地を所有している場合が多いことに繋がっているものと考えられる．いうまでもなく，農業センサスは属人データ，農林統計は属地データであるため，農業センサスの経営耕地総面積には地区外に所有する耕地面積もカウントされる．その結果，属人データである経営耕地総面積を属地データである農林統計の耕地面積合計に換算する際には，地区外に所有している耕地面積は除外する必要があるため，地区外の所有面積が多いであろう主業農家相対比率の高い地区ほど，耕地面積合計を割り引く傾向が生じたものと理解できる．また，主業農家相対比率が高ければ，耕作放棄地であっても，農林統計上，耕地面積にカウントされやすい傾向が認められるが，これについては，労働力が相対的に豊富であれば，たとえ耕作放棄地であっても放棄後の経過年数が短く，荒地化の程度が低い場合が多いためであると考えられる．

ところで，この重回帰式以外にも，検討過程では，数多くの回帰式を試してみたが，耕地面積シェア推定式を採用したのは，前述の生産農業所得推計に関する研究（能美〔3〕）のなかで，シェア推定式の有用性を確認していたことも，その理由として指摘できる．実際にも，同じ 360 サンプルで，A．実面積データを使用して，Y=耕地面積合計，X_1=経営耕地総面積(センサス)，X_2=経営耕地総面積×(主業農家数/販売農家数)，X_3=耕作放棄地面積，X_4=耕作放棄地面積×(主業農家数/販売農家数)とした場合の重回帰式の自由度調整済み決定係数は 0.98232，推定精度評価地域における推定値と実際値との平均相関係数は 0.98718，平均誤差率は 10.29641%（いずれも比例調整法の 1999 年値）で，自由度調整済み決定係数は優れているが，推定精度（相関係数と平均誤差率）は，本稿で採用するシェア推定式の場合（比例調整法の結果）よりも悪かった（2004 年値の場合，相関係数は高いが，平均誤差率も大きく，両年次を総合的にみてもAの推定式採用は適当でない；未定乗数法の推定値でも，両年次とも比例調整法と同様の比較結果であった）．また，シェア推定式を採用する場合も，①耕作放棄地面積シェアの導入，②主業農家相対比率の配慮，等を行ったほうが，結果が良好なため，当該シェア推定式を採用する．たとえば，同じ 360 サンプルにより，B．Y=耕地面積合計，X_1=経営耕地総面積(センサス)シェア，X_2=経営耕地総面積シェア×(経営耕地総面積/販売農家数)相対比率，とした重回帰式（相対比率の意味は前述の主業農家相対比率の場合と同様）の自由度調整済み決定係数は 0.97340，推定精度評価地域における推定値と実際値との平均相関係数は 0.98548，平均誤差率は 9.51713%（いずれも比例調整法の 1999 年値）であった．シェア推定式の自由度調整済み決定係数と推定精度評価地域の推定精度（相関係数と平均誤差率）は，本稿で採用するシェア推定式の場合に比べて多少悪いため（2004 年値の場合も同様；未定乗数法の場合も，両年次とも比例調整法の場合と同じ比較結果であった），やはり採用は適当ではない．

2) 田面積シェア推定式

耕地面積合計の場合と同様，田面積の推定に関しても説明変数にシェア指標を用いるため，シェア推定式を採用したが，田面積シェア推定式の算出に際しては，上記 6 県の 352 市町村を使用した．市町村によっては，田面積規模相対比率を求める際に，割り算の分母として使用する田のある販売農家数が 0 のため，変数データが揃わない場合や，郡が 1 市町村によってのみ構成されている場合があり，そうした市町村は，耕地面積合計シェア推定式算出の場合と同様，シェア推定式の算出対象から除外している．第 2 表には，最終的に採用した田面積シェア推定式（重回帰式；OLS）の計測結果を示す．

回帰式の相関係数は 0.98544，決定係数は 0.97109，自由度調整済決定係数は 0.97092 であった．偏

第２表　田面積シェア推定式の計測結果

説明変数	偏回帰係数	標準誤差	偏相関係数	標準偏回帰係数	t 値
X_1センサス田面積シェア：a_1	1.01715	0.03139	0.86635	1.06621	32.406**
X_2センサス田面積シェア係数調整変数：a_2	−0.06319	0.02465	−0.13594	−0.08434	2.563*
定数項：a_0	0.00846	0.00204			4.138**

註：**は有意水準1%，*は有意水準5%で統計的に有意．サンプル数＝352.

回帰係数値 a_1 は有意水準１％，a_2 は有意水準5%で統計的に有意である（註 1）．また，定数項（a_0）も，有意水準 1%で０との間に統計的有意差が確認できた．田面積規模相対比率をセンサス田面積シェアに乗じたセンサス田面積シェア係数調整変数（X_2）の偏回帰係数である a_2 の値が，統計的に有意なマイナス値であるのは，前述の通り，センサス田面積規模が大きい地区ほど出作が多く，属人データである農業センサスの田面積は，当該地区内にある田面積よりも大きくなるためであると判断される．

４．耕地面積の推定

1) 耕地面積の推定対象地域

採択した耕地面積シェア推定式を利用して，⑦福島県双葉郡（８町村；広野町，楢葉町，富岡町，川内村，大熊町，双葉町，浪江町，葛尾村），⑧群馬県邑楽地域（６市町；館林市，板倉町，明和町，千代田町，大泉町，邑楽町），⑨千葉県長生地域（７市町；茂原市，一宮町，睦沢町，長生村，白子町，長柄町，長南町），⑩高知県安芸郡（６町村；東洋町，奈半利町，田野町，安田町，北川村，馬路村），⑪宮崎県児湯郡（５町；高鍋町，新富町，木城町，川南町，都農町）を対象に，1999 年と 2004 年の地域内の地区（市町村）別耕地面積を推定した結果は以下の通りである（註 2）．ただし，各地域の採択市町村は地域内の全市町村ではなく，一部の市町村だけを取り上げた地域もある．これは，面積があまり大きくない市町村を，一団地を構成するように取り上げるためにとった対応である．

つぎに，シェア推定式に基づいて算出された各地域の地区（市町）別耕地面積シェアに各地域全体としての耕地面積を乗じて，各地区の暫定推定値を求めた．そして，暫定推定値から，未定乗数利用法と比例調整法により最終推定値を求めたが，その結果は耕地面積合計，田面積ごとに，以下で説明する．

2) 耕地面積合計の推定

耕地面積合計に関する推定結果は，第３表に示した．同表にある最終推定値と実際値の単純相関係数

第３表　耕地面積合計推定結果の精度

	〔1〕未定乗数利用法				〔2〕比例調整法			
	相関係数【1999】	平均誤差率【1999】	相関係数【2004】	平均誤差率【2004】	相関係数【1999】	平均誤差率【1999】	相関係数【2004】	平均誤差率【2004】
双葉郡	0.99428	8.20559%	0.99329	8.31669%	0.99436	8.15686%	0.99346	8.28037%
邑楽地域	0.99624	3.79026%	0.99498	5.34248%	0.99626	3.74091%	0.99499	5.38944%
長生地域	0.98670	10.65013%	0.97480	15.18370%	0.98682	10.61559%	0.97501	15.15043%
安芸郡	0.98575	7.58604%	0.99428	6.51178%	0.98592	7.50823%	0.99427	6.43763%
児湯郡	0.97265	16.80211%	0.98712	11.17850%	0.97260	16.83141%	0.98712	11.20617%
平　均	0.98712	9.40683%	0.98889	9.30663%	0.98719	9.37060%	0.98897	9.29281%

註：平均誤差率＝$\Sigma_i(|$推定値$_i$−実際値$_i|$／実際値$_i)$／n　（i＝1〜n）

や平均誤差率から判断すると，両方法ともその成果はほとんど同じであることがわかる．ただし，比例調整法により得られた推定値のほうが，未定乗数利用法で求めた推定値よりも相対的には若干望ましい結果であった．そこで，耕地面積合計に関しては比例調整法を採用する．

なお，その推定精度をみると，相関係数は0.987～0.989程度，平均誤差率は9.3%程度であり，比較的良好である．また，推定精度は回帰式の計測対象年次とした1999年だけでなく，2004年においても大差がないため，本推定法は2004年においても利用可能である．

3) 田面積の推定

田面積に関する推定結果は，第４表に載せている．耕地面積合計の場合と同様，第３表にある最終推定値と実際値の単純相関係数や平均誤差率は，やはり両方法の場合ともほとんど同じである．ただし，比例調整法により得られた推定値のほうが，未定乗数利用法の場合よりも総合的にみて若干望ましい結果であった．そこで，田面積に関しても比例調整法を採用することにする．

第４表　田面積推定結果の精度

	〔１〕未定乗数利用法				〔２〕比例調整法			
	相関係数【1999】	平均誤差率【1999】	相関係数【2004】	平均誤差率【2004】	相関係数【1999】	平均誤差率【1999】	相関係数【2004】	平均誤差率【2004】
双葉郡	0.99923	6.80045%	0.99867	5.30824%	0.99915	6.50750%	0.99854	5.21106%
邑楽地域	0.99880	4.11099%	0.99857	10.00300%	0.99880	4.11437%	0.99857	10.01132%
長生地域	0.97377	14.13593%	0.96468	17.39943%	0.97404	13.99336%	0.96498	17.34016%
安芸郡	0.99142	9.76931%	0.99461	4.18917%	0.99142	9.77227%	0.99462	4.18911%
児湯郡	0.99227	6.19725%	0.99075	5.08262%	0.99230	6.21837%	0.99084	5.03824%
平　均	0.99110	8.20279%	0.98946	8.39649%	0.99114	8.12117%	0.98951	8.35798%

註：平均誤差率＝$\Sigma_i(|\text{推定値}_i-\text{実際値}_i|/\text{実際値}_i)/n$　$(i=1\sim n)$

比例調整法による推定精度をみると，相関係数は0.990前後，平均誤差率は8%台前半で，比較的良好である．また，推定精度は，回帰式の計測対象年次とした1999年だけでなく，2004年においても1999年の場合と大差がない．そのため，田面積の場合も，本推定法は2004年に関して利用可能であると判断できる．

５．耕地面積推定法の適用

最後に，比例調整法を用いて，２町内の地区別耕地面積の推定を行ってみた（1999年のシェア推定式を使用）．対象市町村は，鳥取県日野郡日南町（1999年）と東伯郡琴浦町（2004年）とした（註3）．日南町は７つの旧村，琴浦町は９つの旧町村で構成されており（いずれも昭和前期時代の旧町村），この旧村を耕地面積推定の単位地区としている．日南町は，鳥取県西部の山間地域に位置しており，島根県，岡山県，広島県と県境を接している．一方，琴浦町は鳥取県中部に位置し，海岸部から中山間地域にまで町域が及んでいる町で，2004年に旧東伯町と旧赤碕町が合併して誕生した町である．

推定結果は第５表（日南町）と第６表（琴浦町）に載せている．推定対象地区が旧町村であるため，いうまでもなく実際値とは比較できないが，本稿で提示した方法により，一市町村内を地区単位に細分化して耕地面積合計や田面積が推定できるため，本推定法の利用価値は大きいといえよう．

6．結論

本稿では，全国的に適用可能性の高い市町村内の地区別耕地面積合計および田面積の推定法を開発し，その推定精度を確認した．その結果，平均推定誤差率は10%未満に収まっており，推定値と実際値との相関係数もおおむね良好であるため，当該推定法の有効性が確認できたといえる．なお，当該推定法は集落を単位地区としても適用可能であるが，実際値が小さい場合には推定誤差率が大きくなる可能性があるため，一市町村内を多数の地区に細分化して面積を推定するのは適当ではないといえよう．

第５表　地区別耕地面積の推定結果（日南町：1999 年）

日南町 1999 年	経営耕地総面積シェア	耕作放棄地面積シェア	主業農家相対比率	耕地面積合計推定値（ha）	田面積シェア	田面積規模相対比率（平均=1）	田面積推定値（ha）
大宮村	9.442%	15.686%	0.158	169	9.747%	0.948	146
阿毘縁村	10.162%	15.686%	1.379	179	10.331%	1.481	149
山上村	22.392%	13.725%	1.090	343	23.294%	1.208	326
多里村	11.691%	5.882%	0.976	183	11.598%	0.871	172
日野上村	9.712%	7.843%	0.820	160	9.357%	0.679	143
福栄村	12.230%	17.647%	1.444	210	12.086%	0.895	178
石見村	24.371%	23.529%	1.133	387	23.587%	0.917	336
合　計	100.000%	100.000%	1.000	1,630	100.000%	1.000	1,450

第６表　地区別耕地面積の推定結果（琴浦町：2004 年）

琴浦町 2004 年	経営耕地総面積シェア	耕作放棄地面積シェア	主業農家相対比率	耕地面積合計推定値（ha）	田面積シェア	田面積規模相対比率（平均=1）	田面積推定値（ha）
浦安町	17.469%	7.000%	0.659	481	16.110%	1.024	253
上郷村	9.679%	14.000%	1.161	301	10.100%	1.000	164
下郷村	17.847%	6.000%	1.313	467	14.942%	1.334	231
古布庄村	12.134%	6.000%	0.947	338	16.110%	1.388	247
八橋町	9.537%	14.000%	1.203	298	7.429%	0.838	125
赤碕町	5.241%	13.000%	0.944	189	3.756%	0.570	71
成美村	9.443%	12.000%	0.987	290	10.684%	0.841	174
以西村	10.340%	17.000%	0.911	327	10.768%	0.992	174
安田村	8.310%	11.000%	0.875	259	10.100%	1.014	163
合　計	100.000%	100.000%	1.000	2,950	100.000%	1.000	1,600

註：四捨五入の関係で，田面積推定値の合計額と最下段にある町全体の田面積とは一致しない．

（註 1）耕地面積合計シェアの重回帰式と比べると，面積シェア（X_1）の偏回帰係数値が１を上回って大きいが，耕地面積合計シェアも X_1 と X_2 だけで推定した場合には，X_1 の偏回帰係数値は１を上回ってしまうため，両方の重回帰式の偏回帰係数値（X_1）の差異は，耕地面積合計シェアの重回帰式の場合には，耕作放棄地面積シェア（X_3）やその関連変数（X_4）も説明変数に採用したことが大きく影響しているものといえる．

（註 2）2004 年の耕地面積推定に関しては，2005 年の農林業センサス・データを使用した．

（註 3）日南町と琴浦町は，著者が所属する鳥取大学と連携協定を締結していることより，対象に取り上げた．

引　用　文　献

〔1〕福本昌人・上村健一郎「ＧＩＳによる任意領域の耕地面積の推定手法」，『システム農学』，No.18(1)，2002，pp．36～43.

〔2〕能美誠「期待農業所得分級法に関する考察―重回帰分析による接近―」『農業経済研究』，No.60(3)，1988，pp．150～159.

〔3〕能美誠「市町村内の地区別生産農業所得推定法の開発」，『農業経営研究』，No.48(1)，2010，pp．31～36.

水田・畑作経営所得安定対策による小麦・てん菜の収益性変化

－北海道十勝地域における十勝畑作経営研究会・モデル経営を対象とした実態解析－

志賀永一・平石学*・白井康裕**

（北海道大学・*北海道立中央農業試験場・**北海道立十勝農業試験場）

An Analysis on Impact of Agricultural Income Stabilization Program for Production and Profitability of Winter Wheat and Sugar Beet in Large-Scale Upland Farming(Eiichi SHIGA, Gaku HIRAISHI, Yasuhiro SHIRAI)

1．背景と目的

平成19年に施行された水田・畑作経営所得安定対策（以下，経営安定対策と記す）によって，畑作物の収益性は大きく変化した．

こうした状況に関して，次のような研究成果が挙げられている．第1に，畑作物の収益性の変化とそれに係る制度設計の問題を指摘したもの（志賀〔8〕など：註1），第2に，主に数理計画法をもちい，収益性変化のもとで経営総体の収益性や農家行動への影響を検討したもの（天野〔1〕，関根〔7〕など：註2）である．これらの研究成果は，①経営安定対策下における収入（生産数量に応じた収入，過去実績に基づく収入）が物財費を補填しうるバランスが作物別に異なるため，小麦やてん菜では当年の生産に応じた収入では物財費を補填できず，これらの作付行動に影響を及ぼすことが懸念されること，②所得最大化計画においては，生産者は対象品目の作付を縮小することが合理的であることを指摘している．

ところが，これらの知見は主として既往統計や少数事例に基づくため，「平均的」な生産費ないし収益性の水準を想定しており，経営間に実際に存在する生産費ないし収益性の相違による行動の相違を検討しえていない．仮に経営安定対策が，生産コストの低い経営ほど大きな影響をもたらす性格を持つのであれば，総体として畑作物の生産コストの低下は実現しにくくなることが懸念される（註3）．

ところで，白井ら〔9〕のとおり，大規模畑作経営の展開する十勝地域では，生産者と関係機関からなる「畑作経営研究会」によって「畑作物の生産費把握システム」が確立され．生産費調査がなされるようになった．我々，研究グループは，その生産費データに基づき，大規模畑作経営における小麦，てん菜生産費の規定要因を解析し，生産物当たり生産費の規定要因としては作付面積よりも単収が大きく，畑作物の生産コスト低減には単収の維持・向上という視点が不可欠であることを明らかにした（平石ら〔3〕）．本稿はこの分析結果に立脚する．重要なことは，実態分析によって明らかにされた生産コスト低下の方向は経営安定対策下における畑作物の収益性と整合しているか，あるいは，経営安定対策下において生産コストの高低と作付行動はどのような関係にあるかである．

そこで，本稿では，経営所得安定対策下における小麦，てん菜の生産コストと収益性との関係性を分析するとともに，生産コストと農家行動との関係を分析する．これにより，生産コストの低下と経営安定対策との整合性を考察することを目的とする．

2．分析対象と方法

1）分析対象

分析対象およびデータは，北海道十勝地域における担い手経営革新促進事業において，〝モデル〟として各市町村から推薦を受けた経営の生産費調査をもちいた．対象経営は，新技術を積極的に導入し，「篤農家」的性格を持つ経営が多数を占める．その経営の特徴は経営耕地面積が大きく，小麦，馬鈴しょ，てん菜，豆類という普通畑作物作付割合とその収益割合が高く（経営耕地面積：対象平均54ha，十勝平

均 32ha（センサス 05 年），普通畑作物作付割合：対象平均 89%，北海道畑作平均 79%，普通畑作物収益割合：対象平均 62%，北海道畑作平均 58%（北海道畑作平均は営農類型別経営統計 08 年)），いずれも担い手要件を満たしている．普通畑作物の作付割合の高さから，対象経営は帯広を中心とする十勝中央部・周辺町村に位置する畑作経営であり，「主産地の一定規模以上」という条件を満たすのみならず，十勝地域において今後の経営モデルとして目指される先進経営群である．

対象作物としては，作付規模・単収規模別にサンプル数の確保できる秋播き小麦（n=49）とてん菜（移植：n=43）を対象とした．分析対象の経営耕地面積が大きいことから，それぞれの作付面積は地区平均より大きいという特徴がある（対象平均：小麦 19ha，てん菜 9ha，十勝平均：小麦 9. 9ha，てん菜 7. 4ha）．なお，以下の図表における単収区分の事例サンプル数は 5 事例以上である．

2）分析方法

以下，３章では単収階層別に生産費と収入の関係を十勝地域の平均作付面積規模を想定して比較分析し，経営安定対策がてん菜，小麦の収益性に及ぼした影響を検討する．４章では生産者の作付行動と収益性との関係を分析し，経営安定対策による収益性変化が農家行動に及ぼした影響を検討する．

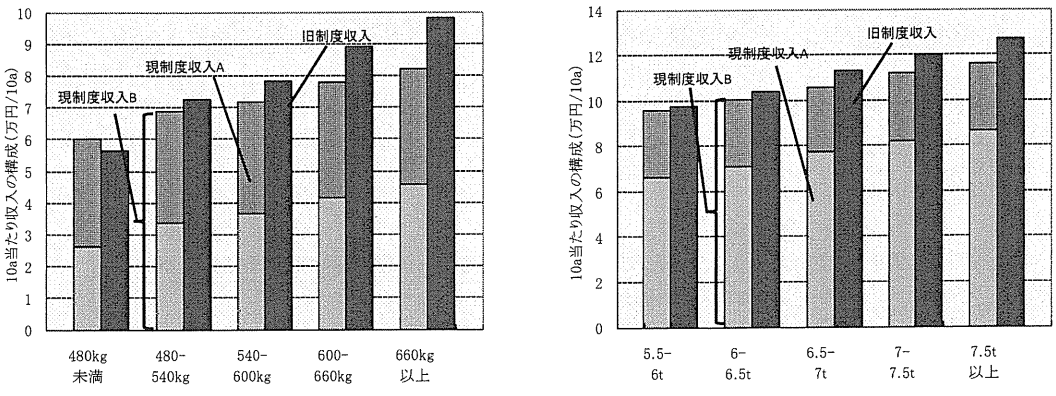
３章で分析にもちいた生産費，単収は平成 20 年産の記帳データをもちいた．ただし記帳は品質データを欠くことから，経営安定対策下での収益性の算定にあたって，生産数量に応じた収入（品代および数量支払い）の単価は関係機関の聞き取り調査に基づき十勝地域の平均的水準をもちいた．さらに，経営安定対策施行前の収益性の算定にあたって，主産物価額は，農水省「米および小麦の生産費」「工芸農作物等の生産費」における主産物価額（北海道）の３カ年平均値をもちいた．作物ごとの収益性を分析する上で，過去実績の扱いが課題となるが，既往研究に準じ，①生産数量に応じた収入と費用の比較，②当該作物の過去実績に基づく収入を当該作物の収入と想定し，過去実績と生産数量に応じた収入と費用の比較の２段階を峻別した（註４）．

４章では，過去実績に基づく収入の基準とされる申請面積と作付面積との関係を収益性と比較し，経営安定対策が作付行動に及ぼした影響を検討する．

3．経営安定対策が収益性に及ぼした影響

1）収入の単収階層間格差

生産物当たり生産費と，①生産数量に応じた収入（品代＋数量支払い：以下，「現制度収入 A」と記す），②生産数量に応じた収入と当該作物の過去実績に応じた収入の合計（以下，「現制度収入 B」と記す），③制度移行前に推定される生産数量に応じた収入（平成 16～18 年の３カ年平均主産物価額：以下，「旧制度収入」と記す）を整理した（第１図）．



第１図　10a 当たり収入の単収階層間格差（経営安定対策移行前後の比較）

第１に，経営安定対策施行前は，収入は単収に比例的に増加するため，旧制度収入は単収階層に応じて増加した．一方，経営安定対策施行後は，生産数量に応じた収入は単収に比例的に増加するものの，過去実績に基づく収入は比例的には増加しないことから，現制度収入Ａは単収階層に応じて増加するものの，現制度収入Ｂは停滞した．

第２に，単収の低い層では，現制度収入Ｂと旧制度収入との格差は小さく，小麦の 480kg 未満層では収入の増加も認められた．すなわち，単収の低い層ほど経営安定策施行による影響は小さかった．

２）生産物当たり生産費と収入のバランスの単収階層間格差

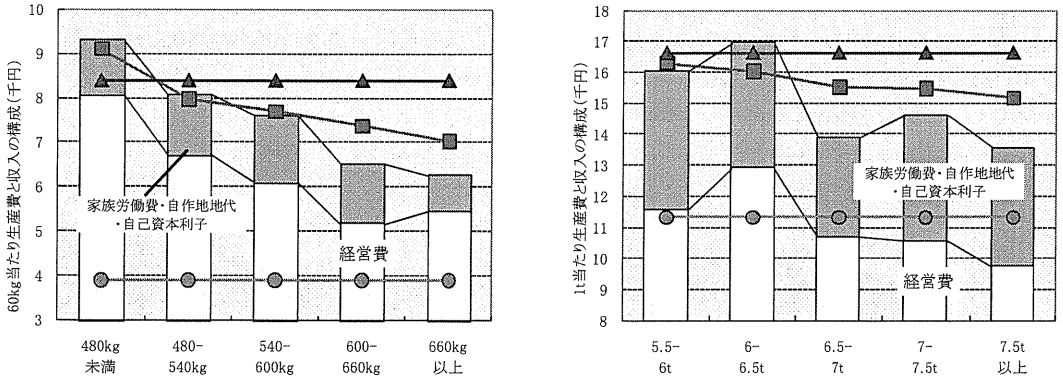
生産物当たり生産費と，①現制度収入Ａ，②現制度収入Ｂ，③旧制度収入との関係を示した（第２図）．

第１に，小麦，てん菜に共通して，単収の高い層ほど生産物当たり生産費，経営費は低かった．

第２に，経営安定対策施行前は，小麦，てん菜の全階層において旧制度収入は経営費（物財費＋雇用労賃，支払小作料，支払利息）を上回っており，当年産の収入によって経営費を賄い，農業所得を得られる状況であった．一方，経営安定対策下では，小麦では全階層，てん菜では 6.5t 未満層において，現制度収入Ａは経営費を下回った．すなわち，現状では，小麦は全階層において，てん菜は単収の低い階層において，当年産の収入によって当年産に費やした経費を賄えない状況にあった．

第３に，過去実績に基づく収入は単収と比例的には増加しないため，単収が高い層ほど，生産物当たりでは過去実績に基づく収入は低い．このため，単収が高いほど，現制度収入Ｂは低下した．経営安定対策施行前は，小麦 480kg 以上，てん菜 6.5t 以上層において，旧制度収入は生産費を上回ったが，現状では，現制度収入Ｂが生産費を上回る程度は大きく縮小し，とりわけ小麦では 480～600kg 層ですら剰余が生じなくなった．また，単収の高い層ほど生産物当たりの収入が低下した結果，単収階層間の所得率の格差も縮小した．

以上のことは，１つには既往の知見にも指摘されているとおり，「生産数量に応じた収入」と「過去実績」とのバランスに問題があり，当該作物の作付の有無が経営総体の所得形成に影響を及ぼしにくくなっていることを示す．また，実態解析から得られた結果では，増収による生産コストの低下を進めても，現制度収入Ａと経営費とを均衡させる（当年産の収入によって当年産に費やした経費を賄う）ことは，小麦では難しく，てん菜でも 6.5t 以上を要した．積極的な単収向上をおこなっても，小麦では当年産の収入によって経費を償うことは難しく，てん菜でも高いハードルが生じている．２つには，低コスト生



第２図　生産物当たり生産費と収入の単収階層間格差（経営安定対策移行前後の比較）

現制度収入A：生産数量に応じた収入（品代＋数量支払い）
現制度収入B：過去実績に応じた収入＋生産数量に応じた収入
旧制度収入：経営安定対策移行前の収入（平成16-18年平均の主産物価額）

註：副産物価額相当額は，家族労働費・自作地地代・自己資本利子から減じている（以下，同じ）．

産を達成している収量の高い階層ほど，経営安定対策施行による経済的な影響は大きい．３つには，かつての単価水準では全算入生産費が補償されなかった収量の低い階層（小麦：480kg 未満）においても生産費が補償される程度が大きくなった効果も認められる．

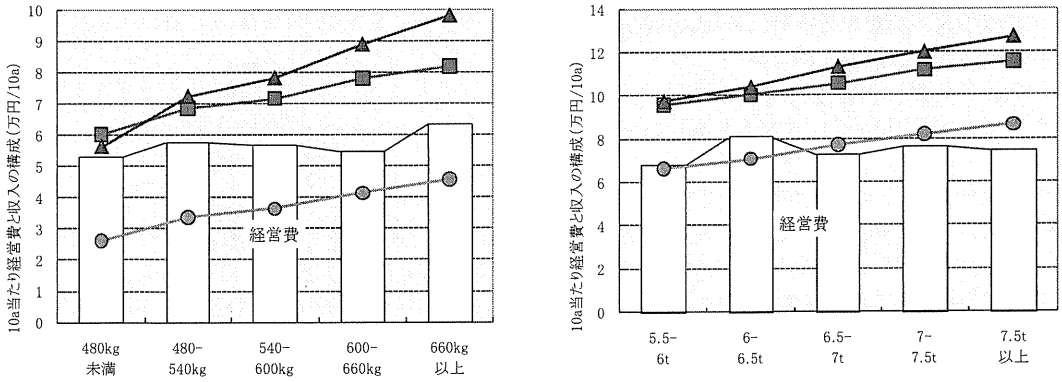
すなわち，経営安定対策は，生産費の補償や低収時の収入安定化という担い手たる生産者の経営安定化に寄与する効果を持ちつつも，単収が高く，低コストを達成している経営では生産物当たり収入が減少し，当該作物の作付の縮小等を引き起こしやすい収益構造をもたらしている．

３）面積当たり経営費と収入のバランス

10a 当たり経営費と，①現制度収入 A，②現制度収入 B，③旧制度収入を整理した（第３図）．

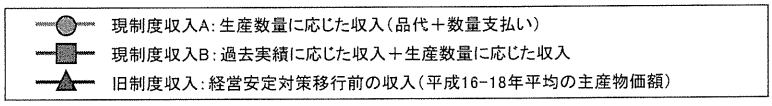
第１に，前述のとおり，小麦では全階層，てん菜では 6.5t 未満層において，現制度収入 A は経営費を下回ったが，「現制度収入 A－経営費」（当年産の生産によって直接得られる所得：以下，「現制度所得 A」と記す）は単収の高い層ほど高かった．また，「現制度収入 B－経営費」（過去実績を含めた所得：以下，「現制度所得 B」と記す）も単収の高い層ほど高かった．

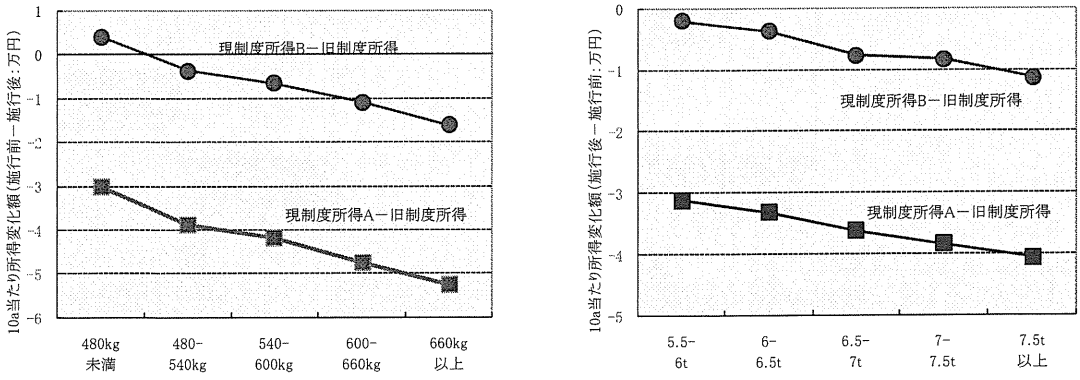
第２に，旧制度収入と現制度収入 B の差は単収の高い層ほど大きい一方，10a 当たり経営費の単収階層間格差は小さかった．このため，経営安定対策の施行による収入低下の大小は，所得低下の大小に直結する．このため，経営安定対策施行前の所得（旧制度収入－経営費：以下，「旧制度所得」と記す）と



＜ 小 麦 ＞　　＜ てん菜 ＞

第３図　10a 当たり経営費と収入の単収階層間格差（経営安定対策移行前後の比較）





＜ 小 麦 ＞　　＜ てん菜 ＞

第４図　経営安定対策による 10a 当たり所得変化額の単収階層間格差

現制度所得Bとを比較しても，単収の高い層ほど所得の低下程度は大きく，小麦の660kg以上層では半減，てん菜の7.5t以上層では20％弱の低下が認められた（第４図に要約を示す）．

以上のとおり，単収と所得との関係は以下のように整理される．①既往研究にも指摘されるとおり，当年産の生産によって，経営費を償うことは格段に難しくなっている．②とはいえ単収が高いほど，経営費の補填程度は高いため，安定的な作付の継続，作付の拡大には単収の向上が必要である．③単収が低い階層ほど経営安定対策施行前に比較した所得の差は小さく，過去実績を含めた所得への影響は小さい一方，単収が高いほど，経営安定対策施行前に比較した所得の低下程度は大きく，経営安定対策施行前に比べて増収による所得向上効果は著しく低下している．

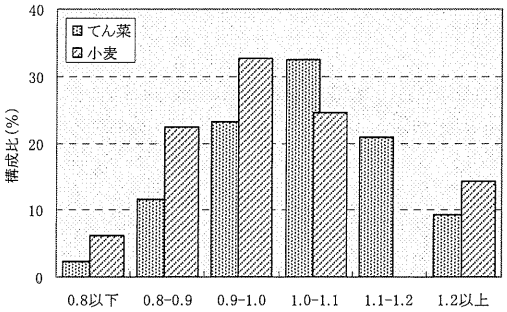
こうした状況下では，２つの農家行動が想定される．１つが経営安定対策施行の影響が小さい単収の低い経営において作付面積を維持する，あるいは将来的な過去実績の見直しを期待する場合は積極的な作付行動をとる．２つには影響の大きな単収の高い経営において，作付面積を縮小させることで，過去実績に費用が食い込む程度を縮小させる，あるいは，将来的な過去実績の見直し等を想定する場合は作付面積を維持する．すなわち，本稿の冒頭で指摘した「畑作物の生産コスト低減には単収の維持・向上という視点が不可欠である」という観点からは，経営所得安定対策下における収益性と生産物の低コスト化の方向とは整合していないと判断される．

４．経営安定対策が作付行動に及ぼした影響

１）作付行動と収益性との関係

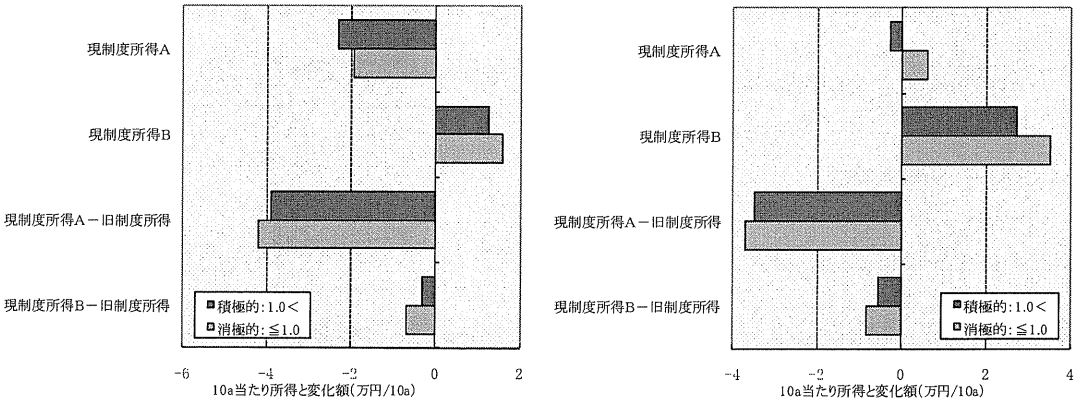
小麦，てん菜における申請面積（①）と作付面積（②）の比（②/①）の分布を示した（第５図）．

比が大きいほど，当該作物の作付拡大に積極的であり，小さいほど，作付拡大を回避的であると判断されるが，全体的には作付拡大に積極的な経営と回避的な経営とが存在した．



第５図　申請面積に対する作付面積の比の分布

そこで，面積比1.0を基準に２区分し，1.0以下の経営を「作付に消極的」，1.0より高い経営を「作付に積極的」とし，①現制度所得A，②現制度所得Bおよびこれらの旧制度所得に対する変化額を群間で比較した（第６図）．



＜　小　麦　＞　　＜　てん菜　＞

第６図　作付行動と経営安定対策下における所得，所得変化額の関係

第１に，小麦，てん菜の双方において，作付に積極的な群は，現制度所得Ａ，Ｂはともに作付に消極的な群に劣った．

第２に，作付に積極的な群は，消極的な群よりも経営安定対策による所得の低下程度が小さかった．

すなわち，当年産の収入によって当年に要した費用を補填することが難しく，当年産の生産によって直接的に得られる収益の低い，あるいは収益が得られない状況のもとで，現在の所得の高低よりも，経営安定対策による影響の大小のほうが作付行動に影響しているようにうかがえる．

２）作付行動の単収階層間格差

前節のとおり，経営安定対策が収益に及ぼした影響が大きい群ほど消極的な作付行動を選択し，影響が小さな群ほど積極的な作付行動を選択する行動がうかがえた．前章で指摘したとおり，単収が高い層ほど経営安定対策が収益に及ぼした影響は大きい．そこで，単収規模階層別に申請面積と作付面積の差を整理した（第１表）．

第１に，平均的には小麦，てん菜の双方において，申請面積に対して作付面積は維持されていた．前章で指摘したとおり，小麦では全階層，てん菜では 6.5t 未満層において当年産の収入で経営費を償えない状況にあったが，このことは作付面積の大幅な縮小には結びついていなかった．

第２に，小麦，てん菜の双方において，単収の高い層ほど消極的な作付行動が認められた．

第１表　単収規模階層別の申請面積と作付面積の差

（単位：ha）

小麦				てん菜			
単収階層	申請面積(①)	作付面積(②)	②/①の平均	単収階層	申請面積(③)	作付面積(④)	④/③の平均
総計	18.9	18.8	1.00※ (1.47)	総計	10.0	10.4	1.06
480kg未満	23.5	24.6	1.04	5.5-6t	12.1	13.0	1.05
480-540kg	15.8	15.8	1.03	6-6.5t	9.3	10.2	1.13
540-600kg	18.7	18.9	1.01※ (3.30)	6.5-7t	10.1	10.5	1.10
600-660kg	16.9	16.4	0.96	7-7.5t	11.6	11.5	1.02
660kg以上	22.6	20.2	0.92	7.5t以上	7.4	6.9	0.92

註：小麦（n=49）は，48 事例の面積比は 0.7～2.0 に分布したが，１事例の面積比が 23.9 であったため，１事例を除外した平均値を示した．括弧内数値が当該事例を含めた平均値である．

以上のとおり，生産数量に応じた収入によって経営費を賄えない状況であっても作付面積の大幅な縮小が生じていない要因としては，既往研究のとおり，将来的な過去実績の見直し，短期的な収益性ではなく輪作体系の維持等による長期的な生産性を重視した経営行動があるものと考えられる．とはいえ，とりわけ注目すべきは，経営安定対策施行によって収益性に影響の大きかった単収の高い階層ほど明瞭に消極的な作付行動を選択していることである．このことは，「将来的な見直しへの期待」のもと無条件に作付を継続する行動が選択されているのではないことを示す．経営安定対策の施行は，低コスト生産を達成している経営ほど作付拡大の意欲を低め，場合によって作付拡大を回避する行動をもたらしていることが示唆される．すなわち，経営所得安定対策への移行は，生産物のコストを低減する方向を阻害しつつあると判断される．

５．要約と含意

以上，北海道十勝地域における担い手経営革新促進事業モデル経営（十勝畑作経営研究会）を対象として，経営安定対策下における小麦，てん菜の生産コストと収益性との関係性を分析するとともに，生産コストと農家行動との関係を分析した．得られた結論から以下が指摘できる．

第１に，経営安定対策は，生産物の低コスト化を達成している単収の高い経営ほど，経営安定対策施行前に比べ収益面でのメリットを縮減させている．これは，経営安定対策がコスト低下を促進する機能が低いことを示す．

第２に，当年産の収入によって経営費を償えない状況であっても，大幅な作付面積の縮小は認められず，過去実績の見直しを視野に入れた農家行動がうかがえる．とはいえ大半の経営では，過去実績を含めても，経営安定対策施行前に比して同水準の所得は得られていない．作付行動は収益性低下の影響の大きな単収の高い経営ほど消極的で，収益性への影響の小さな単収の低い経営ほど積極的であったことから，第１で指摘したコスト低下阻害が現実に進行する懸念が考えられる．

第３に，ただし，作況変動があることから，単収の高い経営であっても単収の低下にも直面しうるが，経営安定対策によって収量の低い階層における生産費を補償する程度は増しており，固定払いは経営安定に対する効果がある．この効果は高く評価すべきである．

わが国の畑作物は激しい国際競争にさらされていることから，国際的な農業情勢の影響を受けやすく，また，生産者への直接支払いという性格を持つ経営安定対策下では，国民理解を得るためにも，生産物の低コスト化を促すことは極めて重要である．本稿における分析結果から，水田・畑作経営所得安定対策は，経営安定に対する効果を持ちつつも，低コスト化を促進する方向を阻害していることが明らかとなった．生産物のコスト低減と整合した施策対応をとるには，生産数量に応じた収入を当年単収実績に応じて複数段階化する等の，「低コスト生産に応じた支払い」を措置する等の対応が必要であると考える．

（註１）　志賀〔８〕は，「品代＋黄ゲタ」による物財費のカバー率が畑作品目ごとに異なり，最大作付規模層ですらてん菜，大豆しか物財費をカバーできないこと，作付をするほど赤字が増加する構造にあり，作付のインセンティブは低下せざるを得ないことを指摘した．また，実態調査に基づき，経営安定対策に対する助成水準，助成方法への不満が高いこと，制度施行によって大半の農家が収入の減少を見込んでいること，この一方，対象作物の大幅な作付縮小はなされなかったことを指摘した

（註２）　数理計画法を援用した研究成果として，天野〔１〕，関根〔６〕〔７〕，若林ら〔11〕等がある．すべてに共通し，対象作物（とりわけ，てん菜，小麦）の作付面積の縮小とスイートコーン等の非対象，省力作物の作付拡大が所得最大化計画における最適解として導かれている．また，関根〔７〕，若林ら〔11〕は，「過去実績の見直しへの期待」を想定した評価をおこない，これにより（期待）所得最大化計画における最適解が変わり，対象作物の作付が合理的となることを指摘した．

（註３）　水田・畑作経営所得安定対策は，内外価格差に基づく特定財源に依拠しており，財源面では制度移行前の性格を残存させている（詳細は，澤田〔５〕を参照のこと）．このため，生産コストの低減は，自給率向上を果たす上で，財源面における制約を弱める効果も持つ．

（註４）　作物別の収益性を分析する上で，過去実績を作物ごとに配賦することは本来，適当でない．とはいえ，作物別の収益に過去実績を反映させない場合，線形計画法によるシミュレーション結果が現実を再現しておらず，この一方，関根〔７〕，若林〔11〕のように，過去実績を反映させたほうが現実妥当性が高まる分析結果から判断するに，農家行動は生産数量に応じた収入のみではなく，過去実績を一定程度見込んだ判断に基づいていると考えられる．実態に基づき，過去実績に係る意志決定を分析した知見はなく，この程度は不明であるが，本稿では，①過去実績を見込まない収入（現制度収入Ａ），②過去実績をすべて見込んだ収入（現制度収入Ｂ）の２段階で収益性を評価した．

引　用　文　献

〔１〕天野哲郎「新たな農業政策下における畑作経営の展開と課題」『北海道農業経済研究』第 13 巻(2)，2007 年，pp.20-39

〔２〕平石学『大規模畑作経営の展開と存立条件』農林統計協会，2006 年

〔３〕平石学・白井康裕・志賀永一「大規模畑作経営におけるてん菜・小麦生産費の規定要因」，2010 年度日本農業経済学会個別報告

〔４〕川崎賢太郎「品目横断政策が北海道畑作農業に及ぼす影響」『2008 年度日本農業経済学会論文集』2008 年，pp.22-26

〔５〕澤田学「畑作物政策と品目横断的経営安定対策－欧米との比較」『北海道農業経済研究』第 13 号(2)，2007

年，pp.3-19.
〔6〕関根久子「「水田・畑作経営所得安定対策」下における畑作経営の対応」『北海道農業研究センター農業経営研究』第100号，2009年，pp.37-57
〔7〕関根久子「「品目横断的経営安定対策」への移行に伴う畑作経営の収益変化」『北海道農業研究センター農業経営研究』第97号，2008年，pp.25-38
〔8〕志賀永一「北海道農業の生産構造とグローバル化に向けた対応・課題」『農業経済研究』第80巻(2)，2008年，pp.55-66
〔9〕白井康裕・井脇健治・志賀永一・大野勝広・鱈場尊・平石学・日向貴久「畑作経営を対象とした生産費集計マニュアルの開発」『平成21年度日本農業経営学会研究大会個別報告資料』2009年，pp.84-85
〔10〕若林勝史・細山隆夫「畑作新生産システムの現段階と経営モデル分析に向けた予備的考察」『北海道農業研究センター農業経営研究』第100号，2009年，pp.13-35.
〔11〕若林勝史・細山隆夫「大規模畑作における新技術を活用した生産システムの導入効果」『平成21年度日本農業経営学会研究大会個別報告資料』2009年，pp.82-83

実取りトウモロコシの経営的評価

－酪農経営と畑作経営の連携を前提とした評価－

樋口昭則・樋口聖哉*・渡邉大樹**・仙北谷　康

（帯広畜産大学・*帯広畜産大学大学院・**ＪＡきたみらい）

An Economic Evaluation of Ear-Corn Silage：A Linkage between Dairy and Upland Farms(Akinori Higuchi,Seiya Higuchi,Daiki Watanabe,Yasusi Sembokuya)

１．はじめに

わが国の酪農経営は，2008年の飼料価格高騰により大きな打撃を受けた．それは，輸入に頼る飼料穀類の国際価格が上昇し，それを主原料とする配合飼料の価格が大幅に上昇したことによる．この問題を解決するためには，わが国でも飼料穀類を自給することが考えられる．しかし，飼料穀類を国内で生産するコストと国際価格との間には，大きな格差があり，飼料穀類の国内生産をみることは難しい．ただし，今回のような高騰の際には，国産にも有利性が生ずる可能性がある．また，2007年から始まった水田・畑作経営所得安定対策により，畑作経営の主作物である小麦，てん菜，澱原馬鈴薯，大豆の収益性が低下しており，畑作経営で飼料穀類を作付する可能性がある．

そこで，飼料穀類の代表であるトウモロコシに注目し，畑作経営がトウモロコシを栽培して穂から先を収穫し，酪農経営がそれをサイレージ（Ear-Corn Silage）にして乳牛に給与するシステムの可能性を検討する（註１）．酪農経営がトウモロコシを栽培する場合は，ホールクロップサイレージにすることが一般的であるため，畑作経営が実取りトウモロコシを栽培して，幹と葉は鋤き込んで地力維持を図ることを想定した．また，穂から先を砕いてサイレージにするのは，わが国では乾燥した子実の収穫が難しく，カビの心配からサイレージの形で貯蔵することを考えたからである．

このシステムの現実妥当性を検討するため，帯広畜産大学フィールド科学センター（以下，帯畜大と略）で栽培した実取りトウモロコシのデータと，帯広近郊の畑作経営のデータとを用いて，酪農経営と畑作経営の実取りトウモロコシに対する経営的評価を行う．その結果，酪農経営の実取りトウモロコシに対する評価が畑作経営の評価よりも高ければ，実取りトウモロコシの栽培可能性があると考える．

なお，この研究は，わが国ではほとんど生産されていない飼料穀類の自給を目的として取り組んだ帯広畜産大学の共同研究「飼料用穀物生産による持続可能な北海道型畜産の構築－自給トウモロコシの高度活用による牛豚複合循環型家畜生産システムの実証－」の成果の一部である．

２．研究方法

酪農経営の実取りトウモロコシに対する評価は，飼料給与設計で実取りトウモロコシが給与飼料として採択される価格を求めることにより行う．実取りトウモロコシが安ければ給与飼料として取り入れられるが，その価格が高くなれば採用されなくなるであろう．実取りトウモロコシのコストよりも高い価格で採用される必要がある．酪農経営で実取りトウモロコシが採用されるかどうかは，自家生産のグラスサイレージや乾草，ホールクロップのコーンサイレージ（以下，コーンサイレージと略），さらに購入する配合飼料等との相対的な比較になり，その価格と栄養価が関係する．

飼料給与設計の方法としては線形計画法を用い，実取りトウモロコシの価格を０円から徐々に高くする価格不定問題として解を求める．その際に，グラスサイレージやコーンサイレージ等の自給飼料の価格は，帯畜大の2008年生産の実績コストを用いた．また，配合飼料の価格は，その価格の高低によって実取りトウモロコシの評価が異なることが予想されるため，現状で考えられる最低価格40円から最高価格65円まで５円刻みで給与設計を行う．また，乳量水準により給与設計の内容も異なることから，帯畜

大で実施している日乳量50kgと40kg，35kgの３種類の乳量水準に対応した給与設計を行う．

畑作経営の実取りトウモロコシに対する評価は，経営計画で実取りトウモロコシの栽培が採用されるかどうかで判断する．実取りトウモロコシの収益が高くなれば，当然，採用されるが，どの程度の収益で採用されるかを把握する．それに栽培コストを加えて，畑作経営が栽培しようとする実取りトウモロコシの評価額を算出する．

経営計画にも線形計画法を用い，実取りトウモロコシの10ａ当たり収益性を０円から徐々に高くする価格不定問題で解を求める．その際，畑作経営にも各種のタイプがあるため，帯広近郊の畑作経営４戸の2007年度の経営実績をもとにそれぞれについて経営計画を策定する．その際，実取りトウモロコシの係数は帯畜大のデータを用いたが，それ以外の係数は各経営のデータである．

以上のようにして求める酪農経営と畑作経営の実取りトウモロコシに対する評価が，畑作経営より酪農経営が高ければ，実取りトウモロコシの栽培可能性があると考える．なお，酪農経営の評価に経営計画を用いる方法もあるが，ここでは畑作経営が実取りトウモロコシを栽培して酪農経営がそれを買い取ることを想定しているため，酪農経営の土地や労働などの経営資源を使用することはほとんどなく，配合飼料の評価の場合と同様に飼料給与設計で評価すればよいと考えた．

３．実取りトウモロコシのコスト

帯畜大の実取りトウモロコシのコストを第１表に示した．2008年と2009年の実績値を得ているが，栽培２年目の2009年は，６・７月の長雨とそれに続く天候不順で，収量水準は2008年の73%にすぎず，異常年と考えられるため，2008年のデータを示した．トウモロコシの生育は単純積算気温に影響されるが，過去10年間の帯畜大の６月から10月までの単純積算気温をみると，2008年は平均値とほぼ同じ推移を示すが，2009年は明らかにそれを下回り，異常年といえる．そのため，以降の計算では，2008年のデータを用いる．

第１表　帯畜大における実取りトウモロコシのコスト（2008年実績，単位：円）

作付面積	6.1ha	10a当たり	1kg当たり
給与量	72,846kg	1,194kg	費用
種子代	272,914	4,474	3.75
肥料代	131,405	2,154	1.80
農薬代	200,987	3,295	2.76
燃料費	78,360	1,285	1.08
コントラクター代	500,000	8,197	6.86
ネット等他費用	223,705	3,667	3.07
小計	1,407,371	23,072	19.32
労働費	287,435	4,712	3.95
償却費	98,154	1,609	1.35
合計	1,792,961	29,393	24.61

註：労働費と燃料費の単価は，2,021円/時間と120円/リットルとした．

2008年の実取りトウモロコシの作付面積は6.1ha，収穫量は76,680kgで，牛に給与するまでのロスを5%とみて，給与量は72,846kgとした．収穫はコントラクターに委託し（50万円），バンカーサイロに貯蔵する．燃料費については，トラクター等の走行距離から割り出した燃料消費量にリッター120円の軽油価格を乗じて求めた．労働費は，労働時間に2,021円（2008年の毎月賃金統計の北海道，事業所規模30人以上の時間単価）を乗じて求めた．償却費は，実取りトウモロコシに使用した農業機械や建物施設の減価償却費をその使用割合に応じて配分した．帯畜大の機械・施設等は償却済みの古いものが多いため，償却費は少額である．

小計の金額は，畑作経営の経営計画で用いる線形計画法の利益係数に対応する．畑作経営計画では，家族経営を想定しているため労働は費用とならず，償却費もすでに所有している機械・施設を使用するため，新たな償却費は生じない．そのため，畑作経営の実取りトウモロコシにかかる経費は，第１表の小計の10ａ当たり23,072円とした．酪農経営の飼料給与設計に用いるコストは，第１表の合計の１kg当たり24.61円である．

実取りトウモロコシの労働時間の内訳を第２表に示す．ハーベスタによる収穫作業はコントラクターが行い，運搬（２人）とバンカーサイロへの積み込み（１人）を農家が行う．このデータは，労働費の内訳であると同時に，畑作経営の経営計画で使用する線形計画法の技術係数（10ａ当たり時期別労働時間）でもある．なお，帯畜大で栽培したグラスサイレージや乾草，コーンサイレージについても，実取

りトウモロコシと同様にコストを求めた．飼料給与設計の計算では，これら自給飼料のコストを使用して設計案を求める．

第2表　帯畜大における実取りトウモロコシの作業状況（2008年，6.1ha）

作業名	使用機具	備考	4月	5月			6月	7月	10月	11月	10a当
			下旬	上旬	中旬	下旬	中旬	上旬	下旬	上旬	たり計
除草剤散布	ｽﾌﾟﾚｰﾔ	ﾗｳﾝﾄﾞｱｯﾌﾟ	7.00								0.115
堆肥散布	ﾏﾆｱｽﾌﾟﾚｯﾀﾞ	2人組		20.00							0.328
耕起	ﾌﾟﾗｳ			9.50	5.00						0.238
整地	ﾃﾞｨｽｸﾊﾛｰ				9.00						0.148
整地	ﾛｰﾀﾘｰﾊﾛｰ				7.00						0.115
肥料散布	ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾀｰ	燐安、塩加、重過燐酸石灰			4.00						0.066
整地	ﾊﾟﾜｰﾊﾛｰ				10.50						0.172
播種	精密真空播種機	尿素、塩加、2人組				25.00					0.410
鎮圧	ﾛｰﾗｰ					5.00					0.082
除草剤散布	ｽﾌﾟﾚｰﾔ	ｹﾞｻﾞﾝﾌﾛｱﾌﾞﾙ				5.00					0.082
除草剤散布	ｽﾌﾟﾚｰﾔ	ﾜﾝﾎｰﾌﾟ乳剤					4.00				0.066
追肥	ｶﾙﾁﾍﾞｰﾀ	尿素、2人組						12.00			0.197
収穫	実取ﾊｰﾍﾞｽﾀ	ｺﾝﾄﾗ、運搬2人、積込1人							18.00		0.295
茎葉切断	ﾁｮｯﾊﾟｰ									8.50	0.139
ｽﾗﾘｰ散布	ﾊﾞｷｭｰﾑｶｰ									10.75	0.176
堆肥散布	ﾏﾆｱｽﾌﾟﾚｯﾀﾞ	2人組								7.00	0.115
合計			7.00	29.50	35.50	35.00	4.00	12.00	18.00	26.25	2.742
10a当たり計			0.115	0.484	0.582	0.574	0.066	0.197	0.295	0.430	2.742

4．分析方法と結果

1）飼料給与設計

飼料給与設計については，帯畜大の代表的な乳牛を対象に，泌乳最盛期（分娩後 50～109 日，日乳量 50kg），中期（同 110～209 日，同 40kg），後期（同 210 日～乾乳，同 35kg）のそれぞれについて行った．この牛は，3 産，体重 650kg，B.C.S. 3.0，乳脂率 4.0%，成熟体重 682kg，子牛出生体重 43kg である．それぞれの日乳量に応じて NRC 飼養標準により，養分要求量を求めた．要求量を充足することを制約に，コスト最小化を目的にした線形計画法の単体表を構築した（第３表）．

第3表　日乳量35kg，現況配合飼料価格の単体表初期解

	基底	0 定数項	関係	1 GS1ﾊﾟﾝｶ1	2 GS2ﾊﾟﾝｶ3	3 GS1ｽﾀｯｸ1	4 GS3ｽﾀｯｸ4	5 CSﾊﾟﾝｶ2	6 実取CS	7 配合飼料	8 大豆粕	9 炭カル	10 リンカル
0	利益係数			-7.959	-7.300	-5.255	-7.965	-3.535	-24.610	-48.000	-88.000	-20.000	-171.000
1	DM下限	23.921	<=	0.295	0.249	0.219	0.275	0.244	0.608	0.872	0.890	0.999	0.999
2	DM上限	26.439		0.295	0.249	0.219	0.275	0.244	0.608	0.872	0.890	0.999	0.999
3	Nel下限	34.770	<=	0.400	0.340	0.300	0.380	0.360	0.830	1.604	1.684		
4	Nel上限	38.430		0.400	0.340	0.300	0.380	0.360	0.830	1.604	1.684		
5	CP下限	3.473	<=	0.047	0.044	0.036	0.050	0.023	0.049	0.183	0.441		
6	ADF下限	6.300	<=	0.112	0.086	0.084	0.089	0.073	0.069	0.056	0.084		
7	NDF下限	8.810	<=	0.165	0.149	0.113	0.129	0.119	0.195	0.136	0.117		
8	NDF上限	9.750		0.165	0.149	0.113	0.129	0.119	0.195	0.136	0.117		
9	Ca下限	0.063	<=	0.003	0.001	0.003	0.003	0.000	0.000	0.007	0.003	0.387	0.200
10	P下限	0.057	<=	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.002	0.006	0.007	0.000	0.180
11	Mg下限	0.007	<=	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.013

註：GSはｸﾞﾗｽｻｲﾚｰｼﾞ，CSはｺｰﾝｻｲﾚｰｼﾞ，GSの後の数字は1番草，2番草，3番草を表す．

給与飼料としては，帯畜大で生産しているグラスサイレージとコーンサイレージ，それに実取りトウモロコシサイレージを設定し，その他に購入飼料として配合飼料と大豆粕，炭カル，リンカルを設定した．帯畜大では乾草も生産しているが，搾乳牛には自由採食としていて飼料給与計算には含めていないため，ここでも取り上げない．配合飼料は 48 円／kg と安いが，これは年度初めの年間契約によるものである．

定数項は，養分要求量であるが，DM と Nel は，NRC 飼養標準により求めた養分要求量の 105%を上限，95%を下限として給与飼料はその間になる制約とした．NDF の下限は養分要求量の 100%，上限は体重の 1.5%とした．それ以外は，養分要求量以上の給与になる制約とした．なお，CP の養分要求量は，NRC

第4表　日乳量35kg，現況配合飼料価格の飼料給与設計案

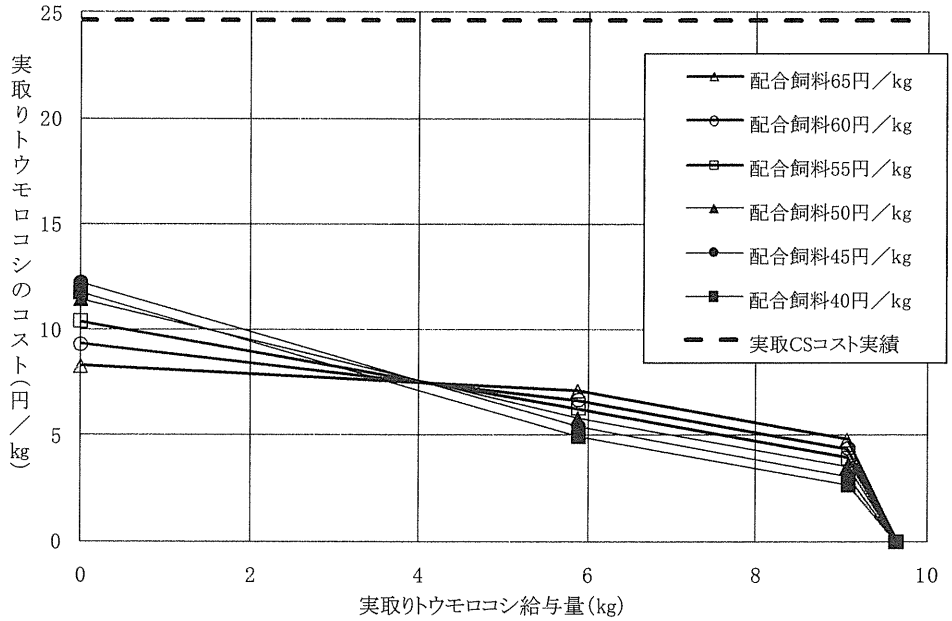
最適値：652.680		利益係数・制約量	稼働水準・残量	潜在費用・潜在価格	安定域 下限	安定域 上限
p 1	GS1ﾊﾞﾝｶ1	-7.959	0.000	2.320	-∞	-5.639
p 2	GS2ﾊﾞﾝｶ3	-7.300	0.000	3.107	-∞	-4.194
p 3	GS1ｽﾀｯｸ1	-5.255	27.787	0.000	-5.513	-4.868
p 4	GS3ｽﾀｯｸ4	-7.965	0.000	0.125	-∞	-7.840
p 5	CSﾊﾞﾝｶ2	-3.535	49.778	0.000	-3.734	4.067
p 6	実取CS	-24.610	0.000	12.732	-∞	-11.878
p 7	配合飼料	-48.000	3.802	0.000	-68.894	-46.173
p 8	大豆粕	-88.000	1.434	0.000	-89.811	-62.436
p 9	炭カル	-20.000	1.101	0.000	-30.099	0.000
p 10	ﾘﾝｶﾙ	-171.000	0.000	151.000	-∞	-20.000
c 1	DM下限	23.921	0.000	-20.020	22.821	26.439
c 2	DM上限	26.439	2.518	0.000	23.921	∞
c 3	Nel下限	34.770	0.000	-9.326	32.876	36.352
c 4	Nel上限	38.430	3.660	0.000	34.770	∞
c 5	CP下限	3.473	0.000	-140.450	3.212	4.039
c 6	ADF下限	6.300	0.000	-37.734	6.015	6.482
c 7	NDF下限	8.810	0.000	0.000	-∞	9.750
c 8	NDF上限	9.750	0.000	89.847	9.530	10.059
c 9	Ca下限	0.063	0.000	0.000	-∞	0.543
c 10	P下限	0.057	0.000	0.000	-∞	0.068
c 11	Mg下限	0.007	0.000	0.000	-∞	0.043

飼養標準で求めることができないので，日本飼養標準で求めた要求量を下限制約とした．自給飼料の各成分は，十勝農協連の農産化学研究所に依頼して得た飼料分析値である．また，配合飼料等の購入飼料の成分は，飼料袋等に記載されているものである．

この計算結果を第４表に示す．給与飼料は，グラスサイレージ27.8kg とコーンサイレージ49.8kg に配合飼料 3.8kg，大豆粕 1.4kg，炭カル 1.1kg で，費用は652.7 円である．実取りトウモロコシは採用されず，安定域が－∞から－11.9 円なので，現在 24.6 円のコストが 11.9 円より安くなれば採択されることが示されている．

次いで，日乳量 35kg で，実取りトウモロコシのコストを０円から徐々に高くして採用されなくなるまでについて，線形計画法の価格不定問題を解いた（第１図）．その際，配合飼料価格が40円／kgから65円／kgまで5円刻みで変化させた場合の飼料給与設計案を求めた．

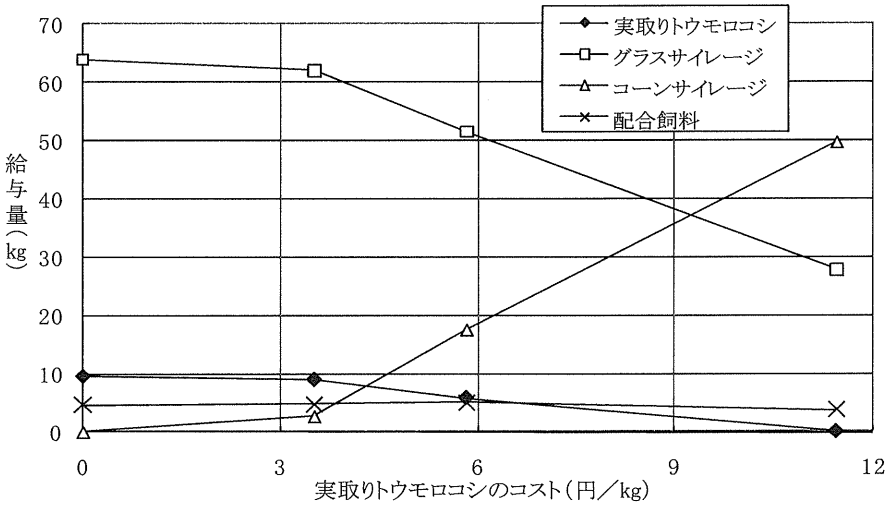
その結果，実取りトウモロコシのコスト実績と，採用されるであろうコスト水準との間に大きな開き



第１図　実取りトウモロコシのコストと最適給与量（配合飼料価格別）
日乳量35kg

があることがわかった．また，必ずしも実取りトウモロコシと配合飼料は競合関係にはないこともわかった．まず，前者について，実取りトウモロコシが採用されるコスト上限水準，つまり給与量が0kgになるコストは，配合飼料価格65円のときで8.3円／kg，60円で9.3円／kg，55円で10.4円／kg，50円で11.5円／kg，45円で12.2円／kg，40円で11.7円／kgあり，実績コスト24.6円／kgとの差は，最小で12.4円／kgである．実取りトウモロコシが給与飼料として採用されるには，大幅なコスト削減が必要である．なお，酪農経営の実取りトウモロコシに対する評価で最も高いのは，日乳量50kg，配合飼料価格65円／kgのときで，16.7円／kgであり，それでもコストとの差は約8円ある．

また，後者については，実取りトウモロコシと配合飼料が競合関係にあるならば，実取りトウモロコシのコスト上昇に伴い，実取りトウモロコシの給与量が減少して代わりに配合飼料給与量が増加するはずである．ところが，計画解では，配合飼料給与量は余り変わらず，コーンサイレージが大幅に増えている（第2図）．第1図でも，実取りトウモロコシの給与量が0kgになる時の配合飼料価格の並び順をみると，配合飼料価格が高いほど実取りトウモロコシのコストが低くなければ採用されない形になっている．配合飼料価格が高くなれば，飼料費を抑えるためより安い飼料を使うような解になっている．



第2図 実取りトウモロコシのコストと飼料給与量（日乳量35kg，配合飼料価格50円／kg）

日乳量50kgと40kgについても同じ分析を行ったが，ほぼ同様の結果が得られた．今回，日乳量35kgについて表示したのは，一般酪農家の場合，日乳量30kgか35kgの飼料設計に基づいて飼料給与し，乳量の多い牛には配合飼料や添加物等を追加的に給与することが多いからである．

実取りトウモロコシの給与可能性は，実績コストと採用される価格との差が大きく，この差を解消するだけのコスト低減を実現できなければ，相当低いといわざるを得ない．そして，実取りトウモロコシは必ずしも配合飼料とは競合せず，コーンサイレージと競合関係にあるといえる．

2）畑作経営計画

畑作経営の実取りトウモロコシに対する評価を確認するため，実取りトウモロコシを選択肢に加えた畑作経営の経営計画を策定した．その線形計画法単体表初期解を第5表に示す．経営計画は，A経営からD経営まで4経営について策定したが，その代表としてA経営について説明する．A経営は，畑作以外に肉牛も飼養する複合経営であるが，十勝の典型的な畑作経営として設定するため，肉牛部門は経営計画から除外し，現在は栽培していない豆類（小豆と金時）を加えた経営計画モデルとした．B・C経営は現在栽培している作物をほぼ取り入れた計画モデルであるが，D経営は馬部門とその飼料となる牧草を計画モデルに入れていない．

第5表　A経営の経営計画単体表初期解

		0		1	2	3	4	5	6	7	8	9	…	16
基底		定数項	関係	馬鈴薯生食	てん菜移植	秋播小麦 新	秋小連作	小豆	金時	実取トウモロコシ	緑ゲタ	雇用3月中	…	雇用9月下
0	利益係数			61.77	38.83	−0.44	−7.98	50.75	27.24	0 100	5812.34	−1.00	…	−1.00
1	経営耕地	217.6	≧	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			…	
2	3月上	190.0	≧		0.438								…	
3	3月中	190.0	≧		2.192							−1.0	…	
4	3月下	209.0	≧	0.104	0.472	0.244	0.244						…	
5	4月上	190.0	≧		0.405	0.022	0.022						…	
6	4月中	190.0	≧		0.169								…	
7	4月下	190.0	≧	3.854	0.843	0.156	0.156			0.115			…	
8	5月上	190.0	≧		2.648					0.484			…	
9	5月中	190.0	≧	0.339	0.742	0.178	0.178	0.280		0.582			…	
10	5月下	209.0	≧		0.337	0.178	0.178	0.980		0.574			…	
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
25	10月下	209.0	≧		0.556			0.054	0.054	0.295			…	
26	11月上	190.0	≧		0.691	0.100	0.100	0.029	0.029	0.430			…	
27	11月中	190.0	≧		0.034								…	
28	緑ゲタ	0.0	≧	−1.0	−1.0	−1.0	−1.0	−1.0	−1.0	−1.0	217.6		…	
29	堆肥	0.0	≧		3.0	−2.0	−2.0						…	
30	小麦前作	0.0	≧	−1.0		1.0		−0.5	−1.0				…	
31	小麦後作	0.0	≧			−1.0	1.0						…	
32	小豆制約	0.0	≧	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	0.8	−0.2	−0.2			…	
33	金時制約	0.0	≧	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	0.8	−0.2			…	
34	根菜制約	0.0	≧	0.5	0.5	−0.5	−0.5	−0.5	−0.5	−0.5			…	
35	雇用3月中	80.0	≧									1.0	…	
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
42	雇用9月下	41.8	≧										…	1.0

註:…印は，省略したことを表す．

A経営の単体表で，水田・畑作経営安定対策の対象作物の収益係数には，販売収入と黄ゲタを含むが，緑ゲタは含まない．緑ゲタは，作付面積の大小にかかわらず，毎年一定額が支払われるので，単体表では作物とは別に緑ゲタのプロセスを設けて，経営耕地が全部使われたら一定額（581 万円）の緑ゲタが支払われるようにしている．作物別の収益に緑ゲタを含まないため，小麦の収益係数はマイナスで，てん菜の収益係数も小さい．また，臨時雇用については時給千円で，それをマイナスの利益係数で示しており，前年の雇用実績を制約量とした．さらに，実取りトウモロコシの収益係数は，０円から 100 千円まで徐々に大きくする価格不定計画として設定した．土地制約は 21.8ha で，十勝では小規模な経営である．労働制約は，夫婦２人で経営主が１日 10 時間，妻が９時間労働可能とした．堆肥制約は，小麦ワラ 10ａ分と畜産経営の堆肥２ｔとを交換し，てん菜には 10ａ当たり３ｔの堆肥がなければ栽培できないことにした．小麦前作制約は，秋播小麦の前作として食用馬鈴薯と金時が全面積，小豆は半分の面積を使用できる制約である．小麦後作制約は，小麦の連作を１年だけ可能にする制約である．小豆と金時制約は，それぞれ経営耕地の２割まで作付可能とする制約である．根菜制約は，根菜類が経営耕地の５割まで作付可能とする制約であり，これらの制約は輪作がスムーズに行われるために設定した．

この計画モデルの解（経営計画案）を第６表に示した．実取りトウモロコシの利益係数が０円（解１）から 61.77 千円（解８）まで大きくなったときのそれぞれの解が示されている．なお，61.77 千円以上になっても，解は変わらないため，解８までを表示した．実取りトウモロコシは，収益係数０円では採択されないが，14.19 千円（解２）で 1.686ha，14.96 千円（解３）で 12.745ha の作付となる．実取りトウモロコシの 10ａ当たり費用（第１表の小計）23,072 円に，この利益係数 14,190 円を加えると 37,262 円になる．これを第１表の 10ａ当たり給与量 1,194kg で割ると，１kg 当たり 31.2 円になる．畑作のＡ経営は，実取りトウモロコシの価格が 31.2 円／kg 以上で販売できるならば，作付けすると考えられる．

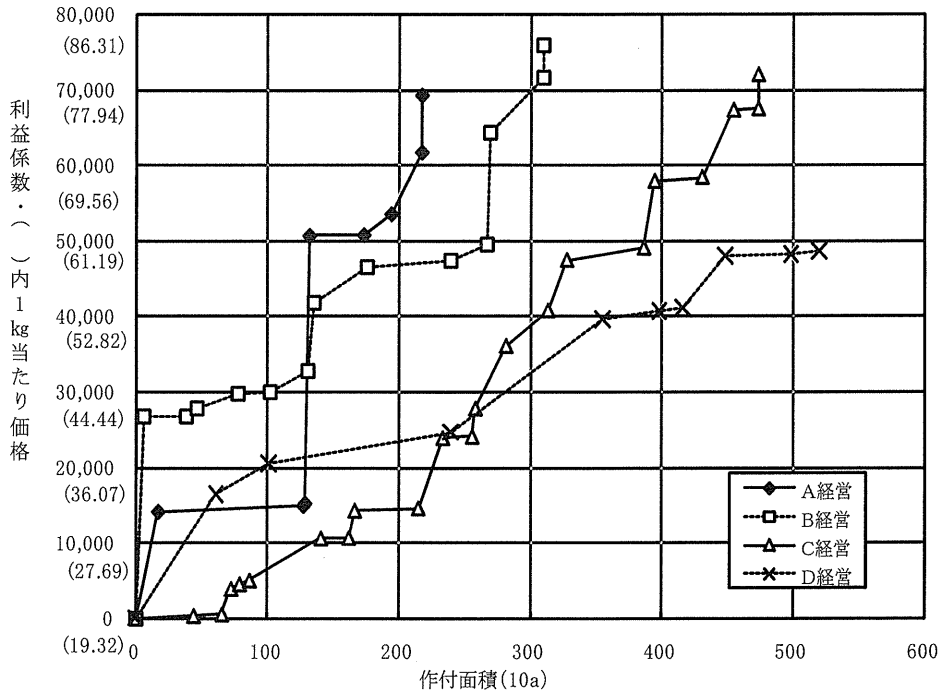
第6表　A経営の経営計画案(最適解)

項目	単位	解1	解2	解3	解4	解5	解6	解7	解8
実取トウモロコシの利益係数	千円	0.00	14.19	14.96	15.27	50.73	50.82	53.60	61.77
比例的収益総額	千円	12,553.75	12,553.78	12,566.84	12,607.09	17,171.63	17,183.68	17,664.55	19,253.93
馬鈴薯(生食)	10a	42.39	45.36	45.36	45.36	45.37	44.13	23.24	0.00
てん菜(移植)	10a	48.96	44.75	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
秋播小麦(新播)	10a	73.44	67.12	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
秋播小麦(連作)	10a	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
小豆	10a	43.52	43.52	43.52	43.52	40.23	0.00	0.00	0.00
金時	10a	9.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
実取トウモロコシ	10a	0.00	16.86	127.45	128.72	132.00	173.47	194.36	217.60

註:緑ゲタは常に満額得られる解であり,時期別雇用は論文内容と直接関わらないので,表示を省略した.

A経営の経営計画で,実取りトウモロコシの作付面積と他の作物との関係をみると,実取りトウモロコシが増えると小麦・てん菜・金時が減る関係がみられる(第6表).小麦は,収益係数がマイナスでも,実取りトウモロコシの収益係数が小さいときは採択され,その収益係数が大きくなると,てん菜とともに作付面積が減少し解4で0haになる.小麦は,てん菜作付のための麦ワラ堆肥交換のために作付けられており,実取りトウモロコシも,地力維持・向上に役立つ作物として認められれば,収益係数がマイナスでも採択される可能性がある.今回の分析では,実取りトウモロコシの幹や葉を鋤き込んで地力維持を図る効果については考慮していないが,検討する必要がある.

同じ畑作経営のB・C・D経営についても,A経営と同様な分析を行った(第3図).C経営だけは,実取りトウモロコシの利益係数が非常に小さくても(360円),その作付(4.39ha)を行う.C経営は,4経営の中で唯一,麦ワラを売却して堆肥を購入する経営で,地力維持・向上作物の必要性は薄く,50.3haを夫婦二人で栽培するために,収益性は低くても省力的な実取りトウモロコシのような作物が求められているといえる.なお,利益係数の360円から,C経営が必要とする実取りトウモロコシの価格を求めると,19.6円/kgになる.これでも酪農経営の評価額とは差がある.



第3図 畑作経営計画における実取りトウモロコシの利益係数と作付面積

B・D経営で実取りトウモロコシが栽培されるようになる収益係数と作付面積は，それぞれ26.8千円（0.62ha）と16.5千円（6.07ha）で，それを価格に換算すると，41.8円／kgと33.1円／kgになる．酪農経営による評価からみて，実取りトウモロコシにこれほどの価格を支払うことは考えにくく，実取りトウモロコシでは，コスト削減が最大の課題であるといえる．

5．おわりに

実取りトウモロコシのコストは，帯畜大の実績では24.6円／kgで，これには地代と資本利子が含まれていないが，土地と資本を所有する農家の経営を考えると，ほぼコストとみなして良いであろう．酪農経営の評価はそれをはるかに下回り，最高でも日乳量50kg，配合飼料価格65円／kgの場合で，16.7円／kgであり，コスト削減が最大の課題である．

飼料給与設計では，実取りトウモロコシは配合飼料と代替関係にはなく，コーンサイレージと代替関係にあった．つまり，配合飼料価格が上昇しても，酪農経営の実取りトウモロコシに対する評価は，あまり高くならないと考えられる．

畑作経営による実取りトウモロコシの評価では，対象とする経営によって評価額は異なった．堆肥購入により地力維持を図る経営が最も低い評価の19.6円／kgであり，実取りトウモロコシの価格がこれ以上であれば栽培する可能性がある．しかし，この価格でも酪農経営の評価額とは差があり，経営間連携は成立しないと考えられる．

実取りトウモロコシが，小麦と同様に地力維持あるいは地力向上作物として認められるならば，畑作経営の評価額はさらに低くなると考えられる．麦ワラ堆肥交換により地力維持を主目的として栽培されることを想定した小麦は，利益係数がマイナスでも栽培される計画であり，実取りトウモロコシに同様の機能が期待できるならば，より低い価格でも畑作経営は栽培することが期待される．実取りトウモロコシの地力維持・向上機能についての検討が必要である（註2）．

以上の結論は，帯畜大と帯広近郊の畑作経営の単年度のデータを基に求めたものであり，その適合範囲は自ら限られる．データの積み重ねが求められるとともに，十勝以外の地域でも同様な手法による検討が必要である．

なお，線形計画法の計算には，中央農業研究センターの大石亘が作成したXLPを使用した．

（註1）大下［2］によると，Ear-Corn Silageは，わが国でも1970年後代に一時研究が行われたが，収穫時の作業効率が低い，輸入穀類よりも高コストなどの理由で普及に至らなかった．今回の研究では，ホールクロップのコーンサイレージ収穫用に普及している自走式フォレージハーベスタにイアコーン用アタッチメント（スナッパヘッド）を取り付けるもので，作業能率の向上と低コスト化が期待できる．

（註2）帯畜大における実取りトウモロコシの収穫では，幹や葉の残渣が大量に圃場に残り，しかも収穫時期が完熟期になるため10月下旬と遅く，乾いて堅く太い残幹が腐熟せずに冬になり，そのまま土壌凍結するため，春作業に支障を来さず、地力維持・向上する方法が模索されている．

引用・参考文献

［1］戸澤英男『トウモロコシ－歴史・文化，特性・栽培，加工・利用－』農山漁村文化協会，2005年．

［2］大下友子「濃厚飼料の代替に期待されるイアコーンサイレージ－嗜好性は配合飼料並みに高い－」『デーリィマン』北海道協同組合通信社，2009年11月号，pp.42～43.

国内産大麦・はだか麦の需要変動に対する産地の課題

―大麦の国際価格高騰による影響を踏まえて―

吉田　行郷

（農林水産政策研究所）

Subjects of the Japanese domestic barley-producing district for the suitable supply commensurate with the changeable demand in Japan（Yukisato Yoshida）

1．は　じ　め　に

大麦・はだか麦は，米の代替品として消費されていた1960年頃と比べると，消費量が大きく減少しているが，水田作においては依然として小麦に次ぐ重要な転作作物，裏作作物としての地位を占めている．

ここ10年程度の国内産大麦・はだか麦に対する需要動向を見ると，健康ブームや本格焼酎ブームなどを背景にした押麦用需要，焼酎用需要の増加と，景気後退等によるその減少，さらには2007年から2008年にかけての大麦の国際価格の高騰と急落による焼酎用需要の増加と減少と目まぐるしく変化している．また，大麦・はだか麦の需要は，その主用途の一つである押麦が米と混ぜ合わせて食べられるケースが多いため，米の消費量や価格の変化によって影響を受けることも変化に拍車をかけていると考えられる．

このような需要の変化に対して，生産サイドでは，的確な対応ができているとは言い難い状況が続いている．その要因としては，大麦・はだか麦が，用途の違いなどから需要面では異なる動きをする小麦と，供給面では多くの産地で代替関係にあり，両麦の需要の変化に対応して機動的に作付け転換を行えていないことが考えられる．

そこで本報告では，①国内産大麦・はだか麦に対する需要の変化を整理し，その変化の要因が，大麦の国際価格の高騰と下落，経済情勢の変化，米との競合関係等にあったこと，②そうした需要の変化への対応が，主産地の九州において必ずしも十分にできなかったことをそれぞれ明らかにし，それらを踏まえて，③国内産大麦・はだか麦の需要動向を的確に捉え，それに応じた生産を行っていくための課題を考察する．

なお，国内産の小麦，大麦・はだか麦とも，長らく政府が買い入れてきた関係で，それらの需要に焦点を当てた研究は，大変少ない．小麦については，斎藤・西山（註1），木島（註2），金山（註3），吉田（註4）などの既存研究があるが，国内産大麦・はだか麦では，土田による北陸の転作大麦の生産に関する研究（註5）で，実需者からの需要に言及がある程度である．

2．国内産大麦・はだか麦に対する需要の変化と今後の見通し

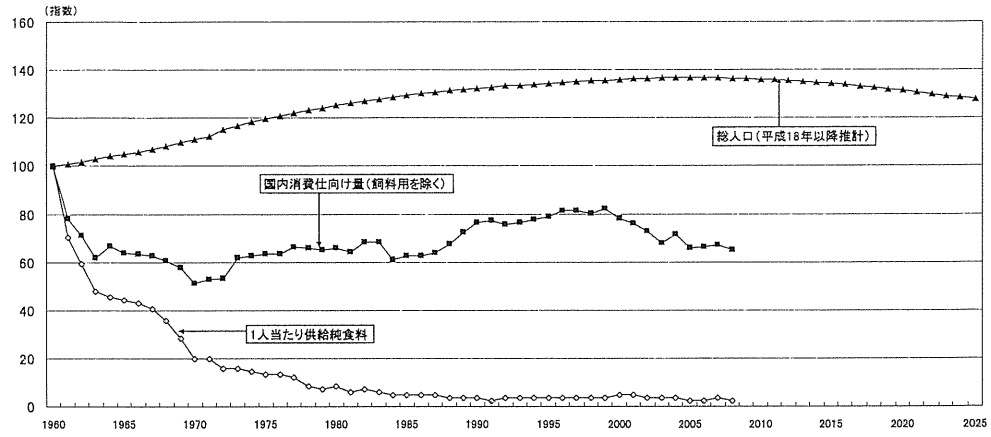
（1）わが国における大麦・はだか麦の需要動向

前述のように，大麦・はだか麦は，1960年代までは米の代替品として消費されていたが，米の生産量が増加し，そうした消費のされ方が次第にされなくなってからは，健康食としての押麦，ビールや麦焼酎の原料，味噌の原料などが主な用途となり，１人当たりの年間消費量は大きく減少した．

具体的に，第１図で大麦・はだか麦の供給量の推移を見ると，1960年から1980年代にかけて，１人当たりの年間消費量（供給純食料）が大きく減少している．このため，1960年には，年間１人当たり0.8kgを食べていたのが，2008年度には0.2kgとなっている．また，総供給量（国内消費仕向け量（飼料用を除く））については，1960年代前半に大きく減少した後，人口増加の影響もあり，比較的安定的に推移している（1960年頃は総供給量のほとんどが国内産であったが，近年，国内産比率は２割前後で推移している）．

今後の大麦・はだか麦の総供給量については，次第に人口減少と高齢者比率の高まりの影響が出てくるので，近い将来，減少トレンドに入る可能性が高い．

近年の大麦・はだか麦の主な用途は第１表のとおり．主に，二条大麦がビール，焼酎，押麦，麦味噌の原料用に，六条大麦が押麦，麦茶の原料用に，はだか麦が麦味噌，焼酎の原料用にそれぞれ使われている．



第1図　食料需給表でみた大麦・はだか麦の供給量の推移(1960年度＝100)

(資料) 農林水産省「食料需給表」，総務省「人口推計」，国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」

第1表　大麦・はだか麦の主な用途(食用)

麦の種類	主な用途	主な原料麦	備　　考
二条大麦	ビール、焼酎、味噌	国内産 豪州産	６列ある麦の穂のうち、２列のみに大粒の実が稔る麦。大粒大麦ともいう。
六条大麦	押麦（麦飯）、麦茶	国内産 カナダ産	６列ある麦の穂全てに小粒の実が稔る麦。小粒大麦ともいう。
はだか麦	味噌、焼酎、押麦	国内産	大麦の中でも、子実の外皮が剥がれ易く、粒が裸になる種類の麦。二条、六条両方ある。

(資料) 農林水産省作成資料を基に筆者が作成

大麦製品のうち，麦焼酎については，2002年以降の本格焼酎ブームにより，一時，消費量が増加したものの，ブームが収束してからは，減少傾向で推移してきた（2004年に焼酎用に使われていた大麦・はだか麦は241千トンで，その後，毎年減少し，2007年には209千トン）．また，2007年以降の原料大麦の国際価格の高騰を受けた製品価格の値上げを機に，麦焼酎の売り上げはさらに減少している．また，近年は，甲乙混和の麦焼酎の販売量が増加しており，このことが，麦焼酎に使われる大麦・はだか麦の量の減少を加速させている面もある（註6）．

ビール用では，近年，ビールに対する需要が全体的に減少する中で，酒税の関係で大麦をあまり使用しない第三のビールの生産シェアが高まっており，ビールに使われる大麦（麦芽）の量も減少傾向にある．

他方，健康ブームを背景に，押麦そのものや五穀米，十穀米などに使われる押麦などの需要は，近年，増加傾向で推移してきていた．しかしながら，原料となる国内産の六条大麦・はだか麦の生産が伸び悩み，2005年以降は需給ギャップが拡大していた．この間，押麦に使用されている大麦・はだか麦は，2004年に79千トンであったのが，2006年には56千トンまで減少している．その後，2007（平成19）年産は，主産地の北陸で作付面積が増加しただけでなく豊作も重なって生産量が大きく増加し，2008年産の生産量も増加した．その後については，日本の経済情勢の悪化や混ぜ合わせ先の米の価格下落もあり，健康ブームに乗った需要が伸び悩み，需給ギャップは解消したとの評価もある（註7）．

このような動きを反映して，押麦や焼酎の原料に使われる精麦の生産量は，1998年から2004年にかけて53%増加したが，2005年以降は減少傾向で推移している．

このほか，麦茶の生産量については，この10年間，45千トンから50千トンの間で安定的に推移しており，味噌の生産量については，一貫して減少傾向が続いている．

こうした各用途別の需要動向に加えて，将来の人口減少，高齢者比率の高まりも考慮すると，大麦・はだか麦の用途別需要も，全体需要と同様に，今後，減少することはあっても増加することは見込めない用途が多い．その中で，押麦については，今後の経済情勢，健康志向，米価の動向（米価との関係は後述）次第で需要が再び増加する可能性がある．

（２）国内産使用を売りにした商品の出回り状況と将来の可能性

これまで，国内産大麦・はだか麦は，35%前後がビール用，25%前後が押麦用，12～13%が麦味噌用とむぎ茶用に使われてきた．このうち，押麦と麦味噌については，国内産の使用割合が高く，共に８割を超えている．これらに続いて，麦茶における使用割合が高く４割を超えている．逆に，ビール，焼酎には多くの大麦・はだか麦が使われているが，国内産の使用割合は低く，どちらも１割に満たない（第２表）．

以上を踏まえると，国内産大麦・はだか麦の将来の需要拡大の可能性については，大別すると以下の２グループに分けて考える必要がある．

① あまり外国産との競合がないが，将来的にはそれほど大きな国内産の需要の拡大を望めない押麦用，麦味噌用（前述のように，押麦用については需要拡大の可能性がある）．

② 外国産と厳しい競合関係にあるが，使用割合が低いことから，潜在的には国内産の需要拡大の可能性がある焼酎用，ビール用．

こうした中で，小麦製品において，近年，「国内産小麦（100%）使用」をうたった商品の出回りが増えてきているのと同様に（註８），大麦・はだか麦においても，「国内産麦（100%）使用」という表示をした商品が増加している．その出回り状況を用途別にみると，押麦は原料の８割以上が国内産大麦・はだか麦ということもあって，大手企業，中小企業双方で作られた製品が数多く出回っている（第２表）．押麦は健康食品であるので，消費者の安全・安心志向に起因する国産志向の強まりに応える形で，「国内産麦（100%）使用」と積極的に表示している面もあると考えられる．

同じく原料の８割以上を国内産麦に依存している麦味噌については，製品の販売先が九州中心であることもあって（註９），「国内産麦（100%）使用」の製品は九州に立地する中小２次加工メーカーが製造したものに限られる．また，国産を使用していながら，そのことを表示していない商品もかなりあり，「国内産麦(100%)使用」の表示を他社製品との差別化や高付加価値化のための手法と認識していない企業もある。

一方，麦焼酎は，国内産大麦・はだか麦の使用割合が押麦や麦味噌に比べて低いものの，国産原料を使用している本格芋焼酎に対抗し，他社製品との差別化も図るため，地元産大麦を使用した旨を表示しているプレミア商品が，大手，中小双方の酒造メーカーから発売されており，地元九州だけでなく，首都圏や関西圏も含めて出回っている．特に，この１年では，「国内産麦（100%）使用」の表示のある焼酎が，700～900ml瓶のプレミア商品だけでなく，1800ml紙パック商品も含めて，多数，首都圏の食品スーパーなどでも出回るようになってきており（註 10），展開次第では，今後，大きく拡大する可能性がある．ビールについては，大手ビールメーカーの商品で一部こうした表示を行っている商品があるほか，各地で生産されている地ビールで表示例がある．このように国内産麦を使用し，そのことを表示する動きが，結果として国内産大麦・はだか麦に対する需要を拡大させていると考えられ，この面での可能性も，国内産麦の使用割合が低く，外国産大麦の使用商品との差別化が売りになる②のグループで高いと考えられる．

第２表　大麦・はだか麦の用途別需要と内麦使用率

（単位：千トン）

		使用量		うち国内産		うち外国産		内麦使用率（%）
			増減率（%）		増減率（%）		増減率（%）	
主食用（押麦等）	2006年度	56	－	46	－	10	－	82.1
	2007年度	75	33.9	60	30.4	15	50.0	80.0
麦味噌用	2006年度	27	－	22	－	5	－	81.5
	2007年度	29	7.4	24	9.1	5	0.0	82.8
ビール用	2006年度	700	－	61	－	639	－	8.7
	2007年度	701	0.1	57	▲ 6.6	644	0.8	8.1
焼酎用	2006年度	223	－	14	－	209	－	6.3
	2007年度	213	▲ 4.5	21	50.0	192	▲ 8.1	9.9
麦茶用	2006年度	62	－	21	－	41	－	33.9
	2007年度	49	▲ 21.0	21	0.0	28	▲ 31.7	42.9

（資料）農林水産省調べ

第３表　国内産大麦・はだか麦を使用した家庭用商品（使用表示あり）の例

	大手精麦企業、2次加工メーカーの製品	中小精麦企業、2次加工メーカーの製品
主食（押麦等）	国内産大麦使用押麦、国内産大麦使用胚芽押麦、国内産大麦使用五穀米、国内産十六穀	国内産大麦使用押麦、国内産大麦使用胚芽押麦、国内産大麦使用丸麦、国内産はだか麦使用丸麦
味噌	―	国産大麦使用味噌、国産大麦使用合わせ味噌、有機麦みそ、国産大麦100％使用無添加味噌、佐賀県産大麦100％使用無農薬原料味噌、玄米・麦あわせ味噌
ビール	国産麦芽使用ビール、北海道産原材料100％使用ビール等	国産麦芽使用地ビール
麦焼酎	佐賀県産「ニシノチカラ」100％使用麦焼酎、大分県産「ニシノホシ」使用麦焼酎、北海道産大麦100％使用麦焼酎	九州産大麦100％使用麦焼酎、熊本県産大麦（100％）使用麦焼酎、宮崎県産大麦100％使用麦焼酎、大分県産大麦100％使用麦焼酎、佐賀県産大麦100％使用麦焼酎、はだか麦100％使用麦焼酎
麦茶	ミネラル麦茶（カナダ産大麦、国産大麦ブレンド使用）	国産有機六条麦茶、国産麦茶・茨城産麦茶、国産麦茶・うす焼き麦茶、ウーロン麦茶（国内産六条大麦使用）、緑茶50％入り麦茶（国内産六条大麦使用）、茨城産麦茶ティーパック、有機麦茶（石川県産六条小粒大麦使用）、国内大麦100％使用麦茶

（資料）筆者が首都圏の現地調査，インターネットによる調査で集めた情報を整理.

３．大麦・はだか麦と小麦，米との需要面での関係

（１）小麦との関係

小麦は，日本麺，中華麺などの麺類，パン，菓子，家庭用小麦粉などが主な用途であり，大麦・はだか麦と直接競合する用途はない．しかしながら，米に混ぜて食べられるケースの多い押麦については，米と同様に，麺類，パン類などの小麦製品とは競合関係にある（註 11）.

また，小麦，大麦・はだか麦ともに，国内産の需要は，外国産の国際価格の変動から影響を受けるが，外国産と国内産との競合関係，輸入方法に違いがあるため，その影響には差が出る.

例えば，2007 年から 2008 年にかけて，小麦と同様に，大麦においても国際価格の高騰があり，それが国内産大麦・はだか麦の需要にも影響を与えた（註 12）．しかしながら，大麦・はだか麦製品においては，小麦製品に比べると外国産大麦と国内産大麦・はだか麦との棲み分けができている製品が多いため，その影響は，小麦の国際価格の高騰が国内産小麦の需要に与えた影響よりは，影響の出た範囲が狭かった.

以下では，一番影響が大きかったと考えられる焼酎用需要での影響を整理する.

元々，麦焼酎は，本格芋焼酎に対抗し，他の製品との差別化を図るため国内産大麦を使用したプレミア商品が増えつつある状況であったが，これに加えて国内産大麦に割安感が出たことも加わり，国内産大麦に対する需要が急増し，前述のとおり，この１年で「国内産大麦 100％使用」表示の商品が首都圏でも多数出回るようになった．また，大麦は，小麦と違って，外国産が全量 SBS で取り引きされるため，国際価格の高騰・下落が，ダイレクトに国内の外国産大麦の調達価格に反映される．他方で，小麦と同様に播種前契約で，播種前に価格が決定されて取引されるため，平成 19（2007）年産，20(2008）年産の国内産大麦・はだか麦の価格の上昇は相対的に低かった．このため，大麦では，小麦以上に急速に国内産大麦・はだか麦の割安感が拡大し，逆に国際価格が急落した以降は，その割安感が急速に解消されてしまった．実際に，2007 年度の焼酎用に使われた国内産大麦・はだか麦の量を見ると，国際価格高騰時に，原料の多くを外国産大麦に依存する焼酎メーカーが，国内産大麦・はだか麦の確保に走ったことに加え，焼酎用の原料である豪州産の二条大麦が，同国の干ばつの影響で生産量が大きく減少したこともあり，2.1 万トンと前年度の 1.4 万トンに比べて 50％増加している（前出第２表）.

これに対して，もともと原料の多く（8 割以上）を国内産大麦・はだか麦（特に北陸産と北関東産の６条大麦）に依存している押麦では，そうした国際価格の影響はあまり見られなかった．むしろ，外国産の価格上昇局面にもかかわらず，2007 年度には，製品の生産量が前年に比べて大きく増加（34％増）した

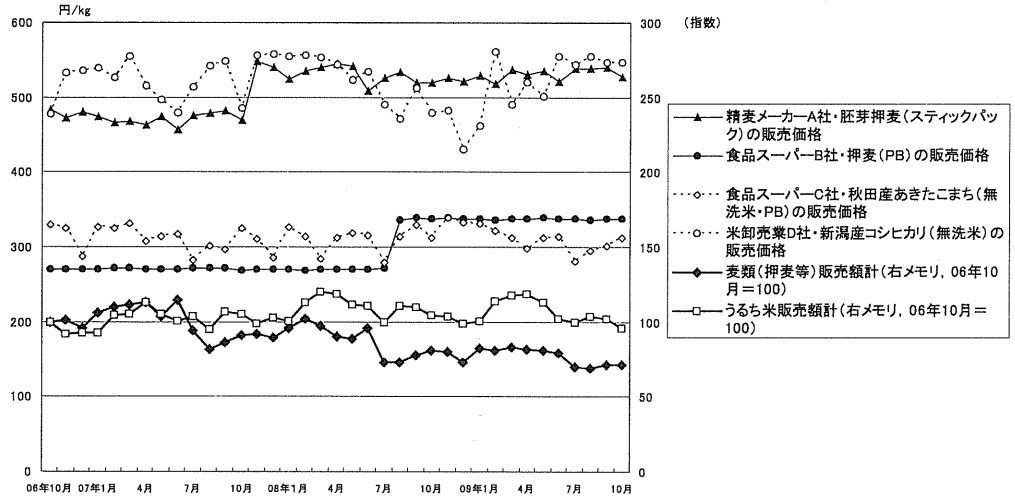
のに対して，これに国内での大麦の生産の拡大（30%増）が追いつかず，結果として外国産大麦の使用量が増加（50%増）し，国内産の使用割合が低下（２ポイント減少）する結果となっている．

このように，焼酎用需要に限っては，小麦と同様に，大麦・はだか麦も国際価格の高騰・下落の影響を大きく受けることとなった（註13）．

（２）米との関係

大麦・はだか麦の主用途である押麦については，米と混ぜ合わされて食べられるケースが多いため，米とは競合関係にあるが，ご飯食が増えれば，共に需要が増えるという関係にもある．特に，押麦価格が米の価格を大きく下回っていた時代には，健康志向だけでなく，コスト削減の観点から，麦飯が外食や給食などで積極的に使われていた（刑務所で出される麦飯は刑務所の食事の代名詞となっている）．しかしながら，近年の米価の連続的な下落により，商品によっては，価格が米の価格を上回るようになり，コスト削減の観点から押麦が使われるということは減りつつある．このように，押麦の需要は米との相対価格の関係で，大きく変わる可能性がある．特に，に留意が必要である．

実際に，首都圏のスーパーマーケット136店舗を対象としたPOSデータに基づく，うるち米と麦類（押麦など）の価格関係と販売量の推移を見ると，この３年間，米価が多少の変動はあるものの同水準で推移する中で，麦類の価格は，大麦の国際価格の高騰により原料となる外国産麦の価格上昇やそれに伴う国内産麦の価格の引き上げがあったため，価格が引き上げられたため，一部の米の銘柄と麦類との間で価格が逆転する状況となっている（第２図）．同じ期間中，調査対象全店舗におけるうるち米の販売額の合計がほぼ横ばいで推移しているのに対して，麦類の販売額の合計は減少傾向（3 年間で３割の減）で推移している．



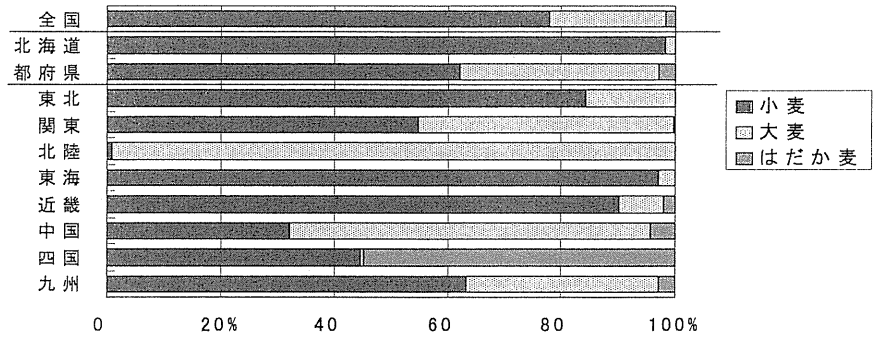
第２図　麦類（押麦等）とうるち米の価格及び販売額の推移（首都圏・スーパーマーケット）

資料：日経メディアマーケッティング社による首都圏スーパーマーケット136店舗におけるPOSデータに基づき筆者が集計．

４．九州における小麦と大麦・はだか麦の面積配分の実態

（１）九州の水田作における大麦・はだか麦の地位

前述のように，小麦と大麦・はだか麦は，それぞれ用途が異なり，需要についても異なる変化をしていた。しかしながら，生産面では，小麦と大麦・はだか麦は，収穫時期にずれがあるものの，その作期や土壌・気候に対する適性が似ていることから，代替関係にあり，一方の作付面積が増えれば，他方の作付面積が減るという関係にある．



第３図　地域別にみた小麦、大麦、裸麦の作付シェア（平成20年産）

（資料）農林水産省「作物統計」

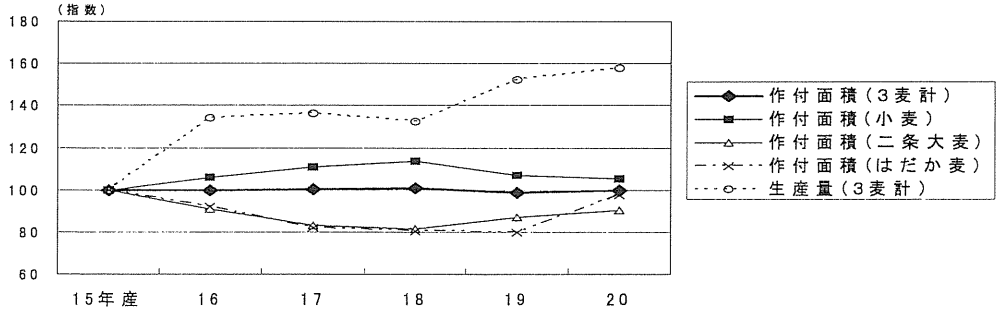
わが国の麦生産を全国的に見れば，小麦のシェアが８割で圧倒的である（第３図）．このため，これまで大麦・はだか麦については，小麦のついでに語られることが多く，用途や生産特性が異なるにもかかわらず，小麦と同じ政策フレームが当てられることも多かった．また，単収や取引価格，助成単価の関係で，大麦・はだか麦より小麦の生産が優先される傾向もある．しかしながら，都府県においては，大麦・はだか麦は麦生産の４割のシェアを占めており，都府県の水田作においては重要な地位を占めている．これをさらに地域別に見ると，関東，北陸，中国，四国，九州で大麦・はだか麦のシェアが大きくなっている．裏作麦地帯の九州においては，米，大豆の裏作として小麦，大麦・はだか麦の双方が生産されており，大麦・はだか麦の麦作に占めるシェアは４割となっている．

（２）九州における小麦と大麦・はだか麦の面積配分

以下，小麦と大麦・はだか麦の両方が水田裏作で作られ，両者が代替関係にある九州において，両者の需要をどのように見込み，それぞれにどのように面積配分を行い，それを誘導してきたかを，統計データと各県の経済連，全農県本部などの取り組み状況から分析する．

まず，農林水産省「作物統計」により，近年の３麦（小麦，二条大麦，はだか麦）の作付け動向をみると，九州における麦類の生産量の増加は面積ではなく単収の増加によることが分かる（第４図）．そして，平成 15 産から 20 年産まで３麦合計の作付面積がほとんど変わらない中で，18 年産までは，一貫して小麦の作付面積が増加し，その分，二条大麦とはだか麦の作付面積が減少している．その後，19 年産以降は，小麦から二条大麦とはだか麦への転換が起こり，２年連続で，小麦の作付面積が減少し，二条大麦とはだか麦の作付面積が増加している．

このように，九州においては，小麦と大麦・はだか麦の作付面積は裏腹の関係にあり，その時々の需給事情を踏まえた作付け転換の動きが見られるが，前述のように，必ずしも需要の変化に応じた供給を実現できている訳ではない．



第４図　九州における３麦の生産動向（平成15年産＝100）

（資料）農林水産省「作物統計」

実際に，九州の麦の主産地４県で，実需者と播種前契約を結ぶ関係にある全農県本部，経済連，JA の小麦，大麦・はだか麦の需要に対する評価や取組みから，この動きを説明することが可能である（第４表）．

福岡県，佐賀県，熊本県の３県では，大・はだか麦から小麦への転換後，再び大麦の需要が拡大し，再度転換の必要性を認識している。福岡県では，小麦から大麦・はだか麦への再転換の際に，手取り額の補填を行うことである程度転換を実現できたが，佐賀県ではそれ以前から続いている大麦から小麦への作付転換の流れを止められない状況となっている。熊本県でも，再転換の必要性を認識しているが思うように進められていない。こうした中で，大分県では，県内に製粉企業がないこともあって，近年，一貫して小麦から大麦への転換に取り組まれている。ただし，転換は大麦の実需者からの奨励金に依存している状態である。また，転換のタイミングも４県でずれがあり，例えば，最初の大麦から小麦への転換は，佐賀県では15年産まで実施されていたが，福岡県では16年産までであった。小麦から大麦への再転換については，佐賀県で17年産から，福岡県では18年産ということで，それぞれ１年のずれがある。

このように，九州の麦の主産地４県全体で見れば，大麦から小麦，小麦から大麦という転換が短い期間に２回行われたことになるが（はだか麦は一貫して供給が不足している），各県で，取り組まれた時期にずれがあるほか，麦類の需要に対する評価や採用された転換手法及びその効果が一様ではなかった（特に，再転換の取組の効果は不十分なところが多かった）．こうした各県での麦類の需要に対する評価や取り組みに違いがあったことが，九州で小麦，大麦・はだか麦の需要に応じた生産を必ずしも実現できなかった要因の一つとして考えられる．

第４表　九州の主産地４県における小麦，大麦・はだか麦の需要に対する評価の推移と作付転換の手法

	各県産麦に対する麦種毎の需要の変化	作付転換の手法とその効果
ＪＡ全農ふくれん	麦の需給は実需者の都合で良く変化．17～19年産の３年間，小麦より大麦・はだか麦の需要が強いと判断し，それまでとは逆に小麦から大麦への転換に取り組み（県全体で18年産から19年産にかけて１千haの転換）．その後，麦の国際価格の高騰を受け，大麦から小麦へのより戻しの動き．	麦産地改革支援等対策を活用し，小麦から大麦への転換で減ってしまう手取りを補填して，生産者に転換を要請．しかし格差を埋めきれず，20年産以降は小麦より手取りが低い大麦は作れないという話が管内で出ている状況．
ＪＡさが	14～15年産で，実需者との間で小麦の生産量を拡大することで合意．他方，同時期に大麦の実需者からは大麦は過剰との指摘．このため，大麦１千haが小麦に転換された．しかし，焼酎用需要の拡大を背景に，17年産から大麦の実需者からは「大麦が足りない」との指摘．20年秋の時点では，大麦の不足感の方が強いと認識されていたが，小麦も国際価格の高騰以降，不足感が出る状況．はだか麦の生産拡大の要請も．	大麦から小麦への転換を図った17年産以降も、小麦は増え続け，大麦は減り続けている．大麦への再転換はできていない．所得面で差があるので農家は小麦を作りたがり，小麦から大麦への転換は難しいことを大麦の実需者に話をして理解してもらっている状況．
ＪＡ全農おおいた	他の３県とは違い，県内に製粉企業がなく，小麦が生産されても県外に販売しないといけない状況。製粉企業の引き取りも遅い。小麦については、地産地消的な消費の中で売っていく必要を認識。食用小麦の19年産のシェア55％を22年産までに25％に下げ、大麦のシェアを15％から30％に上げることを目標に転換の取組が行われている．はだか麦の生産拡大の要請も．	小麦から大麦・はだか麦への転換に，県とＪＡが共同で取り組んでいる．県内の実需者の需要を賄えていないが，麦の生産実績がある人しか能力的に作れず，作付拡大は困難．このため，当面は麦種転換での対応．小麦から大麦・はだか麦への転換は，契約栽培を行っている実需者（大手酒造メーカー）からの奨励金がないと続かないとの認識．
ＪＡ熊本経済連	熊本県は以前は大麦の産地であったが，小麦に比べて手取りが低いため，大麦から小麦に生産がシフト．大麦の作付面積が減っていく中で，大麦の実需者から，大麦増産の要請があり，小麦から大麦への転換が取り組まれいる．ただし，景気が悪化したので，麦焼酎の生産量が落ち，21年産では，大麦の需要も減ると見込んでいる．	大麦は，作付面積は増えないが，生産量は増加．13年産ぐらいから，小麦も大麦も捨て作りのところがきちんと作るようになり単収が増加．小麦の生産量が増え過ぎて，一時，生産調整が検討された時期もあった．小麦から大麦への転換は思うように進んでいない．

（資料）筆者が平成20年９月から21年１月にかけて聞き取った結果を取りまとめたもの．

5．おわりに

以上で見てきたように，都府県における水田作においては，小麦同様に大麦・はだか麦も重要な地位を占めており，特に，九州のように裏作で小麦と大麦・はだか麦の両方が生産されている地域では，その適切な組み合わせが重要になっている．その際，農業所得の最大化，カントリーエレベーターの適切な操業度の確保，各経営における農作業の集中の回避といった観点も重要であるが，麦種毎に異なる需要の変化を的確に把握し，それに応じた供給を行っていく観点が重要である．

なお，大麦・はだか麦の需要の変化を的確に把握するためには，本報告で明らかになった以下の点に留意する必要がある．

① 大麦・はだか麦製品について総じて将来的な需要拡大が望めない中で，押麦については，健康ブームに乗り需要が拡大した時期があり，今後の展開次第で需要の拡大が期待される．また，現段階では，国内産の使用割合は低いものの「国内産麦（100%）使用」表示商品の拡大が見られる焼酎用の需要も，今後の展開次第で拡大が期待される．他方で，両用途とも，それぞれ健康食品とプレミア商品が多く，景気動向に需要が左右されやすい点に留意が必要である．

② 生産面では代替関係にある大麦・はだか麦と小麦とでは，同じ麦類でも用途が異なり，麺類，パン類などの小麦製品との競合関係にある押麦以外は，直接競合しない．また，両麦とも，国内産需要は国際価格の変動から影響を受けるが，外国産と国内産の競合関係，外国産の輸入方法が異なるので，その影響に差がある．特に，大麦・はだか麦製品では，用途によって影響が大きく異なり，焼酎用で最も国際価格の影響が出やすい．

③ 押麦は，米に混ぜて食べられるケースが多く，米の価格の下落で需要が減少する可能性がある．他方で，米とは本来補完関係にあるので，ご飯食が増えれば，需要が増加する可能性もある．

さらに，九州での麦類の作付転換の実態に対する分析からは，各産地での麦類の需要に対する評価や取り組みに違いがあると，地域全体（ひいては日本全体）で麦類の需要に応じた生産を実現できないことが明らかになった．麦類の需要に対する客観的な情報を産地間で共有し，それぞれの地域の特性を踏まえた実効性のある作付け転換の手法を開発していくことも重要である．

（註１）斎藤　修・西山未真「国内産麦をめぐるフードシステムの革新と中小製粉企業の役割」（『小麦粉製品のフードシステム』農林統計協会，2003年）

（註２）木島　実「中小製粉・製粉企業の経営モデル」（『小麦粉製品のフードシステム』前出）

（註３）金山紀久「北海道における小麦生産の展開とその課題」（『小麦粉製品のフードシステム』前出）

（註４）吉田行郷「小麦の需要変化や国際価格高騰の影響を踏まえた国内産小麦の需要拡大の可能性」（『農林水産政策研究第17号』，農林水産政策研究所，2010年発行予定）

（註５）土田志郎「北陸地域における大麦・飼料用イネ生産の現状と課題」（『北陸研究センター農業経営研究第２号』，中央農業総合研究センター北陸研究センター，2003年）

（註６）櫻井民雄「ブーム沈静化，10年ぶりに減少した焼酎乙類」（『酒類食品統計月報2000年９月号』日刊経済通信社，2009年）及び，全国精麦工業協同組合連合会からの聞き取り調査による．

（註７）2009年12月に実施した福井県下での生産者，市町村担当者に対する調査結果によれば，押麦用の需要について，大麦実需者から「これ以上大麦を生産されても引き取れない」との評価がなされていた．

（註８）吉田行郷「小麦の需要変化や国際価格高騰の影響を踏まえた国内産小麦の需要拡大の可能性」（前出）

（註９）九州以外では，大豆のみを使った豆味噌，大豆のほかに米を使った米味噌が作られている地域が多い．

（註10）筆者が都内のＥ駅に立地する２スーパーで2009年８月に調査した際には，700～900ｍｌ瓶６種，1800ｍｌ紙パック商品２種が販売されていた．2010年３月には，それぞれ４種，２種に，１升瓶が１種であった。

（註11）米と小麦との代替関係については，吉田行郷「我が国における小麦の需給変動要因の分析（後編）」（『製粉振興No.486』，製粉振興会，2007年）で紹介されている薬師寺哲郎の派生需要関数を使った試算結果がある．

（註12）小麦への影響については，吉田行郷「小麦の需要変化や国際価格高騰の影響を踏まえた国内産小麦の需要拡大の可能性」（前出）を参照．

農業法人の経営成長の影響要因

—全国農業法人アンケートの分析から—

木下幸雄・木村伸男・金岡正樹*・李 哉泫**・内山智裕***

(岩手大学・*九州沖縄農業研究センター・**鹿児島大学・***三重大学)

Effect Factors Involved in Farm Growth of Agricultural Corporation (Yukio Kinoshita, Nobuo Kimura, Masaki Kanaoka, Lee Jaehyeon, Tomohiro Uchiyama)

1．はじめに

経営成長とはある方向（経営目的，計画）の下に展開する事業活動の長期的な拡大過程であると定義される．経営の成長過程は直線的なものではなく，短期的にも長期的にもうねり，曲線を描くことが一般的である．それは，１つの商品を生産している農業経営を仮定し，その成長過程を商品のライフサイクルと対応させてみると，長期的には設立－成長－成熟－衰退－消滅という過程をたどるのが一般的であると考えられるためである（木村〔1〕）．しかしながら，こうしたことは果たして実際の農業経営で確認できるのか，またどのような経営管理や経営戦略が経営の成長あるいは衰退につながるのかということについては，農業経営の成長マネジメントの問題として極めて重要でありながら，いくつかの事例研究（註１）があるものの，一般的に述べることができるといえるところまで明らかにされているとは言い難い．そこで，本研究では厳しいわが国の農業において，経営成長の期待が大きくかかる農業法人に注目し，その成長過程について，収入，労働力，設備投資，資本といった量的な側面とともに，経営目的，経営戦略，経理管理など質的な側面がどのように関係しているのか，アンケート調査に基づく実証的な研究を行い，農業経営の成長マネジメントに関する研究の深化を図ることを目的とする．

2．アンケート調査の概要

1)調査方法

本研究では全国の農業法人を対象に，岩手大学が実施主体となり「農業経営の成長と管理に関するアンケート調査」を行った．調査対象の選定（2009年２月時点）にあたっては，民間の信用調査会社である株式会社帝国データバンクが提供する企業概要ファイル（商品名：COSMOS2）から，業種細分類名が米作農業，米作以外の穀作農業，野菜作農業，花き作農業，工芸農作物農業，馬鈴薯・甘藷作農業，果樹作農業，施設野菜作農業，施設果樹作農業，施設花き作農業，施設工芸農作物農業，その他施設耕種農業，酪農業，肉用牛生産業，養豚業，養鶏業，その他の畜産農業の計17分類名に分類される法人とした．

調査方法は，自書式のアンケート調査票を郵送で配布・回収し，実施時期は同年９月および11月であった．調査全体として，配布数は3,235，回収数608（回収率18.8%），うち有効回答数568（有効回答率93.4%）であった．

2)分析対象の特徴

本研究での分析対象は，回収された回答票のうち，耕種農業を有する経営（生産部門として稲作，麦・いも・豆類作，露地野菜作，施設野菜作，果樹作，花卉作のいずれかを有する）を条件とした222法人のうち，2008年の総収入が不明24および34,300万円を超えるものは外れ値として，そのサンプルそのものを除外し（註２），また法人設立経過年数（2008年を１年とカウント）50年以上の１サンプルを除く178経営に限定して分析を進める．一般的に売上や資本額などビジネスサイズが耕種農業のそれを大きく上回る畜産や菌茸類作を中心としたものとは分離して分析することが妥当であると考えた．

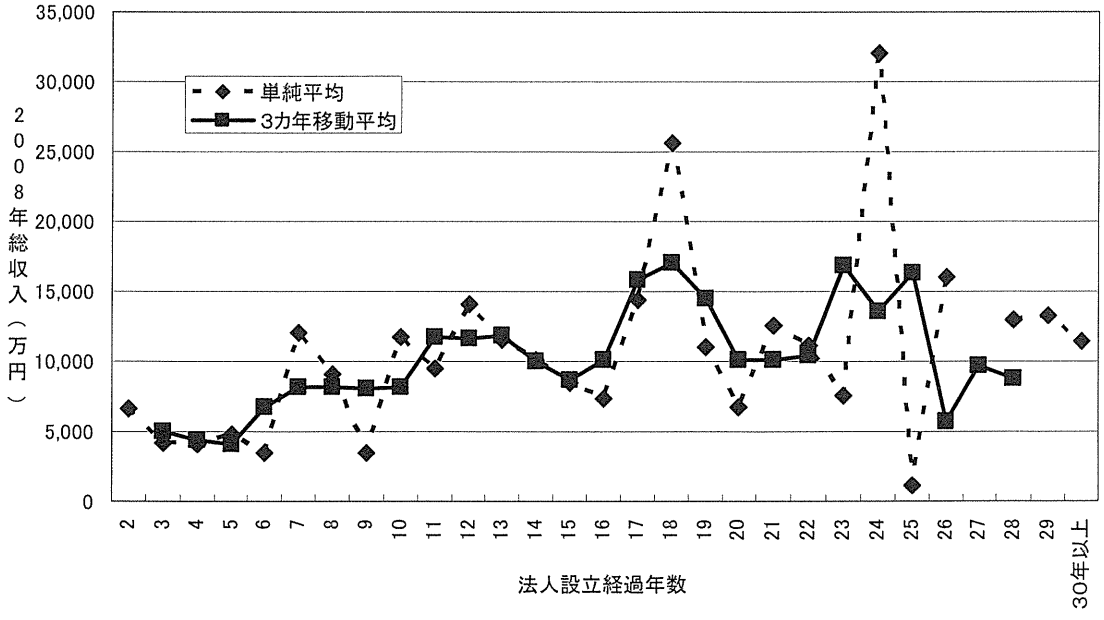
このように分析対象を絞った結果，稲作部門を有するのが62経営（全体の34.8%），施設野菜作部門を有するのが56経営（同31.5%），露地野菜部門を有するのが46経営（同25.8%），花卉作部門を有するのが42経営（同23.6%），麦・いも豆類作部門を有するのは36経営（同20.2%），果樹作部門を有するのは25経営（同14.0%）などとなった．ただし，生産部門は複数回答としている．

また，法人形態では有限会社が最も多く123（同69.5%），次いで株式会社が28（同15.8%），農事組合法人25（14.1%）などとなっている．法人設立経過年数では，10年未満が70（同39.3%），10～19年が57（同32.0%），20～29年が28（15.7%），30～39年が14（同7.9%），40年以上が9（5.1%）と分布しており，平均すると15.2年であった．地域別では，北海道10（同5.6%），東北31（同17.4%），関東・東山40（同22.5%），北陸24（同13.5%），東海12（同6.7%），近畿3（同1.7%），中国13（同7.3%），四国11（同6.2%），九州・沖縄34（同19.1%）となっており，東海～四国までの西日本でややサンプルが少ない傾向がある．

3．法人設立年数と経営成長サイクル

1)総収入

以下ではデータの制約を考慮し，経営成長をあらわす指標の現時点での数値を設立経過年数と結びつけたパネルデータ分析を行い，擬似的に経営成長を捉えたような解析を行う（註3）．まず経営成長をあらわす代表的な指標である総収入について検討する．2008年の平均総収入は，9,085万円であった．法人設立経過年数と総収入との関係を示したものが第1図である．この図では，各設立経過年数における平均値（単純平均）とともに，年数経過の伴う総収入水準の傾向を析出するために3カ年移動平均（移動平均）による値も示した．この図では2点の興味深いことが示されている．



第1図　法人設立経過年数と総収入の関係
出所：本アンケートより集計

第1点は，法人設立経過年数に伴い，総収入が増加傾向を示していることである．すなわち，移動平均値では経過年数6年以降で総収入5,000万円を超え，さらに11年以降で10,000万円を突破している．

さらに，17 年以降で 15,000 万円を超えていることが観察される．おおまかにいえば，約５年間で 5,000 万円の総収入増加である．

第２点は，基本的には第１点で指摘したように経過年数に伴って総収入は増加しているものの，単純な増加が継続しているとはいえず，むしろ増加のあとには低下も見られる．すなわち，設立経過年数７年までは比較的単純に増加した後，８年以降は総収入の停滞が観察される．その後 11 年以降は再び増加傾向を見せるが，13 年をピークとして，14 年以降では総収入は低下している．続いて，16 年以降は再び増加に転じて 18 年でピークを見せ，19 年以降は低下傾向となる．さらに，法人設立経過年数 22 年以降は再び総収入は増加するが，これまで水準を超えたような総収入平均値にはならず，またその後は不安定な動きとなる．

こうした２点について考察すると，農業法人は設立より年数が経過するにつれ，総収入が増加基調にあるものの，それは，その過程において増加と停滞ないしは低下を繰り返しながらのものであり，その繰り返しはおおよそ５～10 年程度のサイクルとなっているのではないかと思われる．以下では，総収入以外の主要な経営指標として労働力規模，資産規模，長期借入金額規模についても確認する（第１表）．

第１表　設立経過年数による従業員数，資産額，長期借入金額

法人設立経過年数	常時従業員数（人）	資産額（万円）	過去10年間長期借入金（万円）
2年	－	－	－
3年	4.3	3,421	1,549
4年	3.1	3,732	1,874
5年	3.1	6,819	1,739
6年	3.9	8,683	2,714
7年	5.1	8,646	3,317
8年	4.9	4,667	3,319
9年	5.6	4,227	4,810
10年	6.4	4,303	4,344
11年	7.6	6,320	5,553
12年	6.3	9,460	3,740
13年	4.8	8,898	4,107
14年	3.8	8,535	2,913
15年	4.0	4,092	2,141
16年	5.3	9,523	1,426
17年	18.7	18,670	995
18年	19.8	20,586	1,561
19年	18.7	17,367	1,946
20年	6.0	11,668	3,986
21年	5.1	12,294	3,393
22年	4.9	10,868	3,911
23年	6.8	10,717	3,637
24年	6.2	6,717	3,082
25年	7.5	8,267	1,767
26年	3.7	3,217	0
27年	6.7	3,903	83
28年	6.7	13,404	1,101
29年	－	－	－
30年以上	－	－	－

出所：第１図と同じ．
註：それぞれの値は移動平均（３カ年）で算出した．

2) 労働力規模

別の経営成長をあらわす代表的な指標として労働力規模，ここでは常時従業員数（年間 200 日以上従事）について，その動向を法人設立経過年数に沿って検討する．常時従業員数は設立初期においては３～４名程度であるが，経過年数とともに徐々に増加し，７年で５名程度となる．その後も増加基調にあり，11 年で 7.6 名とピークを見せる．しかし，12 年以降は低下し，14 年では 3.8 人となるが，再び増加に転じ，17 年以降は 20 名規模の値を示している．20 年以降は５～10 名程度の値を示している．

3) 資産額規模

さらに別の経営成長をあらわす代表的な指標として，資産額についても，同様の検討を加えておく．資産額は７年までは増加傾向にあるものの，８年以降で落ち込みを見せ，12 年以降は増加して 8,000 万円以上となる．その後，15 年以降は低下するが，また 17 年以降は増加傾向に転じて，１億円以上の水準に達する．さらに 20 年以降になると低下基調となり，26 年では 3,000 万円程度にまで落ち込んでいる．

4) 長期借入金額規模

次に，経営の成長と大きく関連するものとして設備投資があるが，そのための資金調達と密接に関連すると考えられる長期借入金について過去 10 年間の融資総額を把握した．長期借入金額は設立初期においては 1,500～2,000 万円程度であるが，経過年数とともに増加し，11 年で 5,000 万円を超える．しかし，その後は低下傾向となり，17 年では長期借入金額が 1,000 万円を割り込むものの，18 年以降は再び増加に転じ，22 年で 4,000 万円近くにまで達する．その後は，低下傾向を見せる．

第２表　法人設立経過年数に伴う経営規模指標の動向と経営成長の段階区分

法人設立経過年数	3年以下	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28年以上
総収入	−	−	+	+	−	−	+	+	−	+	−	−	+	+	+	−	−	+	+	+	−	+	−	+	−	
正社員数	−	+	+	+	−	+	+	+	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−	−	+	−	+	−	+	+	
過去10年間長期借入金	+	−	+	+	+	+	−	+	−	+	−	−	−	−	+	+	+	−	+	−	−	−	−	+	+	
経営成長段階区分	導入期		成長期						低迷期				再成長期			再低迷期			回復期		不安定期					
平均総収入（万円）	4,932		8,194						11,023				15,797			10,098			9,306		14,457					

出所：第１図と同じ.

註：当該指標の動向について，＋は増加，－は減少を示す.

5)経営成長のサイクル

以上の検討により，経営規模を示す指標が拡大を示しつつも，その過程で増加，停滞・減少，増加…のような法人設立経過年数とともにサイクルを示しながらのものであることが分かった．こうしたことは，年数経過につれ農業法人の経営成長が期待されるとともに，その成長過程が単純な拡大傾向ではなく，成長・低迷・成長…のような局面が繰り返され，農業経営には成長サイクルがあると考えられる．そこで，第２表の通り，総収入，正社員数，長期借入金の３つの経営成長をあらわす指標（移動平均）の動向を法人設立経過年数にそって改めて整理し，その整理に基づき経営成長の段階区分を試みた．

まず設立時から５年までを導入期として区分し，さらに，総収入のほか正社員数や長期借入金も増加する６年以降を成長期として区分した．それに続いて総収入だけでなく，正社員数，長期借入金も低下する 12 年以降を低迷期と区分した．転じて，総収入と正社員数がともに増加傾向を示す 16 年以降を再成長期と区分し，他方，総収入と正社員数がともに低下傾向を示す 19 年以降を再低迷期と区分した．この再低迷の局面を迎えた後，３つの指標のうち２つが増加傾向を示す 22 年と 23 年は回復期とし，その後は総収入の動向が不安定であることから 24 年以降は不安定期とした．

このように，農業法人には設立年数の経過に伴った経営成長サイクルがある可能性が指摘されるが，特にここで強調しておきたいことは，設立して順調に経営の成長が見られたとしても，10 年を過ぎた先にその低迷が見られること，また設立して 20 年の頃にも低迷が再び見られることであり，成長過程では時に経営のいわば「息切れ」局面があるのではないかという点である．したがって経営の持続的な成長には，こうした経営の「息切れ」局面をどのように克服して，経営者は再び経営を成長に転じられるかが，決定的に重要ではないかと考えられるのである．

４．売上動向に影響を与える経営管理

1)分析方法

以上までの考察では，法人設立の経過年数と経営成長との関係を量的側面から見てきた．しかしながら，データの制約上，総収入など経営成長をあらわす指標の経年変化をたどったものではなく，現時点での数値を設立経過年数と結びつけたパネルデータ分析に過ぎず，いわば擬似的に経営成長を捉えようとしたものである．また，経営成長の質的な側面は考察の視点には入っていなかった．こうした分析手法上の難点を踏まえながら，次には過去数年における売上動向の違いと経営成長の質的側面との関係を考察したいと思う．

ここからはアンケートの分析対象を，①売上減少・停滞局面と②売上増加局面との２グループに分け，すなわち当該経営が直面している問題に関する設問の中で，「この数年，売上・収入の伸びが停滞ないし減少しつつある」と回答しているか否かによって２分割し，経営目的，経営戦略，経営管理などの内容についてクロス集計を行う．

なお，前節で指摘したように，特に法人設立からおよそ10年を経過した後の経営の低迷と成長への転換が持続的な経営のための重要なポイントであることから，経営成長の段階区分（前掲第２表）において低迷期・再成長期・再低迷期・回復期の４区分の範囲である法人設立経過年数12～23年のサンプルを限定して，以下では分析を進める．この限定条件を加えると，当初の分析対象178経営の約４割に相当する65経営に絞られる．その内訳は，①売上減少・停滞局面の経営が28（構成割合43.1%），②売上増加局面の経営が37（同56.9%）となった．

2)経営目的

まず経営目的についてである．選択肢としては，夢やビジョンがないといったものから，生活ができ育てる楽しみ(生活維持)，機械化して豊かな生活できる(豊かな生活)，農地を守り地域社会に貢献（地域農業），国民・消費者ニーズに応え食料供給（消費者ニーズ），輸出し国際的に活躍（経営国際化）といった次元の異なる目的を問うた．その結果が第３表である．

全体としては地域農業が最も支配的で構成割合が31.3%，消費者ニーズが23.4%と続き，こうした比較的高次な経営目的を有する経営が過半を占める．こうした中，①に限定すると，消費者ニーズを掲げる経営は１割程度と少なく，一方で生活維持や豊かな生活といった家族中心的な目的を有する経営が多く，この両者で約４割以上を占める．これに対し，②では，消費者ニーズが最も支配的であることがわかる．さらに，経営国際化という経営目的も見られ，内向きではなく社会に目を向けた姿勢であることが売上増加経営の特徴であるといえよう．

第３表　売上動向と経営目的（単数回答）

	①売上減少・停滞	②売上増加	全　体
夢・ビジョンない	1 3.6%	0 0.0%	1 1.6%
生活維持	8 28.6%	4 11.1%	12 18.8%
豊かな生活	4 14.3%	3 8.3%	7 10.9%
地域農業	9 32.1%	11 30.6%	20 31.3%
消費者ニーズ	3 10.7%	12 33.3%	15 23.4%
経営国際化	1 3.6%	4 11.1%	5 7.8%
その他	2 7.1%	2 5.6%	4 6.3%
全　体	28 100.0%	36 100.0%	64 100.0%

出所：第１図と同じ．
註：不明の１サンプルを除く．

3)経営戦略

次に経営戦略である．主なものだけを第４表に示した．全体として最も支配的なのは，費用低減による生産効率向上（低コスト化）で，該当割合は48.4%とおよそ半分を占める．次いで，常に経営の改善に努める（改善努力），価格を上回る品質確保（品質確保），人材の育成や投資（人材育成）がそれぞれ約３割となっている．さらに，新しい取引・市場（市場開拓）のほか，社会変化にそって意識改革（意識改革），ニーズに対応した新製品開発（製品差別化）と続く．

売上動向の違いの点から分析すると，①のグループでは改善努力や品質確保が高いほか，市場開拓や製品差別化の割合も高く，製品の開発と販売に関する戦略にウェイトを置いていることがうかがえる．一方，②のグループではそのような製品の開発と販売に関する戦略よりも人材育成の割合が高く，両者では経営戦略に違いが見られる．また表には示さないが，戦略的な投資や自己資本の蓄積は②グループで相対的に高い．

第４表　売上動向と経営戦略（複数回答）

	①売上減少・停滞	②売上増加	全　体
低コスト化	13 46.4%	18 50.0%	31 48.4%
改善努力	10 35.7%	10 27.8%	20 31.3%
品質確保	10 35.7%	9 25.0%	19 29.7%
人材育成	7 25.0%	11 30.6%	18 28.1%
市場開拓	9 32.1%	8 22.2%	17 26.6%
意識改革	6 21.4%	8 22.2%	14 21.9%
製品差別化	9 32.1%	5 13.9%	14 21.9%
合　計	28 100.0%	36 100.0%	64 100.0%

出所：第１図と同じ．
註：不明の１サンプルを

4) 労務管理

経営戦略において，人材育成に差が見られた．これに関連して，労務管理について検討を加えたい．第５表で示すように全体的に見ると，労務管理として最も取り組み割合が高いのは，慰安会等の実施で約半数の割合にのぼる．続いて，就業規則の整備や社会保障加入・雇用保険適用といった制度に関わるものも４割以上と高い．また，能力に相応しい仕事を与え，権限と責任を持たせること（適正な仕事分担）も比較的高い値を示している．このように，全体としては，親睦を図るなどのコミュニケーションの促進，労務制度整備，労働組織編成が主な労務管理となっている．

こうした中で，②の売上増加グループで特徴的なことは，朝礼で仕事の意義について話すこと（朝礼で話す），退職金の積立のほか，従業員に研修の機会を与えることも目に付く．

5) 人材育成

そこで，人材育成についてさらに検討を加える．ここでは従業員教育（後継者ではない）の実施状況についてみると，全体としては８割以上の経営で何らかの従業員教育を実施している．具体的には，経営者が日常業務の中で行うこと（OJT）が最も支配的で該当割合62.5%，次いで行政・普及・団体が行う研修・視察に参加させること（外部研修）が同23.4%，経営内で課題を与え自由に経験させること（内部課題）が同21.9%などとなっている．外部講師を招聘したり，他経営に派遣させたりするような教育方法はわずかである．こうした中で，OJT や外部研修は，①と②とで比べて特に大きな差は見られないが，内部課題については，②で約３割が取り組んでおり，この点は①よりも割合が高い．したがって，人材育成を重要視し，従業員教育の方法に工夫をしていることが成長マネジメントとしてポイントである可能性がある．

6) 当面の経営課題

最後に，経営者が現在，直面している問題，すなわち経営課題について触れておく．売上の減少・停滞が最も一般的な経営課題であるが，それ以外には，積極的な経営拡大をしようとしても資金調達が難しいこと（資金調達困難），資金繰りが厳しく金策に追われていること（資金繰り困難），この数年は利益がでず赤字が続いていること（連続赤字）といった財務上の問題が挙げられている．売上の減少・停滞の問題を抱えていない②グループでは，経営が順調に成長して特に問題はないという経営も該当割合 27.0%を示しているものの，逆にいえばそうはいっても７割以上が何らかの

第５表　売上動向と労務管理（複数回答）

	①売上減少・停滞	②売上増加	全　体
慰安会等の実施	14 50.0%	19 51.4%	33 50.8%
就業規則の整備	16 57.1%	14 37.8%	30 46.2%
社会保障・雇用保険	14 50.0%	13 35.1%	27 41.5%
適正な仕事分担	12 42.9%	15 40.5%	27 41.5%
意見を聞く	13 46.4%	10 27.0%	23 35.4%
経営方針を話す	11 39.3%	12 32.4%	23 35.4%
給与規則・成果反映	11 39.3%	11 29.7%	22 33.8%
朝礼で話す	5 17.9%	9 24.3%	14 21.5%
研修機会の提供	3 10.7%	10 27.0%	13 20.0%
退職金の積立	3 10.7%	8 21.6%	11 16.9%
合　計	28 100.0%	37 100.0%	65 100.0%

出所：第１図と同じ．

第６表　売上動向と経営課題（複数回答）

	①売上減少・停滞	②売上増加	全　体
売上減少・停滞	28 100.0%	－ －	28 43.1%
問題なし	－ －	10 27.0%	10 15.4%
資金調達困難	3 10.7%	7 18.9%	10 15.4%
資金繰り困難	5 17.9%	4 10.8%	9 13.8%
連続赤字	5 17.9%	3 8.1%	8 12.3%
後継者なし	0 0.0%	4 10.8%	4 6.2%
目的設定困難	3 10.7%	1 2.7%	4 6.2%
合　計	28 100.0%	37 100.0%	65 100.0%

出所：第１図と同じ．

経営課題を抱えており，特に積極的な経営展開を図ろうとしても，資金調達の問題や継がせたい後継者がいないといった人材不足といった経営資源の獲得といった課題があるのが実態であろう．

5．おわりに

1) 本研究のまとめ

本研究では，全国の農業法人を対象とした独自のアンケート調査をもとに，経営成長の影響要因について検討してきた．わが国の農業が厳しい状況にある中，農業法人経営では従来の家族農業経営と比べ，経営規模は大きく本格的な経営内容となっている実態が明らかにされた．これは，本アンケート調査の対象を信用調査会社のデータベースに求めたためだろう．サンプルの特性として企業的経営さらには企業経営が多く含まれている可能性が高く，これまで一般的な議論の対象とされてきた農業法人経営とは性格を異にしているかもしれないが，近年では農外参入の農業経営が増加していたり，経営成長に議論の中心を置いたりするならば，本アンケート調査のデータはむしろ積極的に評価しても良いであろう．

その上で，法人が設立された後は比較的順調に収入増加など経営成長が見られるものの，問題は法人設立後10年あたりを経過した頃に必ずしも連続的な経営成長が続くとは限らず，長期的な成長過程においては時には経営の停滞・低迷，いわば「息切れ」局面があり得ることである．したがって，こうした問題をどのように克服していくかが真の意味での経営成長を達成するのに，重要なことではないであろうか．この点，農業経営の成長マネジメントの新たな問題として提起しておきたい．

また，経営ごとの売上動向を踏まえた分析によって明らかにされたことは，まず社会に目を向けた姿勢で経営の目的やビジョンを持つことが，経営成長にとって基本的に重要である点である．ただし，国民や消費者のニーズに対応した経営戦略だけでは必ずしも経営成長を達成しているとは言えなかった．むしろ，市場開拓や製品差別化といった市場対応は売上の減少・停滞に直面する経営の克服課題と解釈できよう．一方，成長を見せている経営では，人材育成を重要視した経営を行っている特徴があり，これがこれからの農業経営の成長マネジメントとして注目されてもよいと考えられる．

2) 今後の研究課題

本論文では，畜産部門を全く含まない耕種部門に限定して分析を行ったが，耕種部門の中でも生産部門の違いによって経営成長の動向や経営内容が異なるであろう．例えば，ここ数年の不景気は経営環境の悪化として，花卉部門を有する多数の経営に売上減少をもたらしていることがこの本アンケートデータからもうかがえる．したがって，生産部門別に同様の分析を深める必要がある．また，農業生産部門だけでなく，加工，販売など農業生産関連部門についても検討し，経営の多角化といった視点から分析もなされなければならない．本アンケート調査に基づく研究の当面の課題である．

最後に，農業経営の成長マネジメントの問題は，以上の観点にとどまらず，経営管理の質的向上という観点から検討を深めていく必要があるであろう．木村〔1〕は，農業経営の企業化プロセスを２つの段階，すなわち①企業者性向が高まる段階と②管理者性向が高まる段階で捉えている．本アンケートでも明らかにされたように，社会に目を向けた経営姿勢をとっているような企業者性向は経営成長の基本的な影響要因である．

ところが，こうした企業者性向のもとで事業の多角化や垂直的統合が行われ売上高は伸びるものの，利益率は必ずしも良好化せずに経常利益，当期利益の継続的な確保が難しく，新たな投資を控えるために，それ以上の経営成長には限界がある可能性もある．たとえ売上が拡大しても利益が高まらない理由として考えられるのは，多角化した各事業部門の有効な収益性検討が必要であるにもかかわらず，実務的な財務管理がなされていないこと，さらには雇用導入に伴って労働力規模が大きいのに適切な労務管理や人材育成がなされていないことであろう．

したがって，１度目の「息切れ」局面を克服するには，計数感覚をもって効率・合理主義的にマネジメントできるような経営者の管理者性向を強化させ，農業法人において経営管理の質的向上を図ることにポイントがあるのではないであろうか．さらに，後継者の確保は，特に法人設立後，２度目の「息切れ」局面を迎えるおよそ20年を経過した際には重要な課題であると考えられる．こうした「息切れ」局

面の具体的な様態とその発生メカニズムは仮説に過ぎないが，本アンケートの分析を進めると同時にケーススタディの積み重ねによって，確かなものにしていかなければならないと考える．

（註１）例えば村上〔３〕では，全国でも最大級規模の水田作農業法人（法人化は 1986 年）を事例に，売上高の推移を指標として経営成長ステージの解析がなされている．この事例では，設立初期→緩やかな拡大期→急激な拡大期→成熟期と４つの成長ステージが特定されている．特に成熟期は急激な拡大期で導入した食品加工事業部門の停滞による結果であり，その克服のため，労働力などの経営資源の有効活用に資する既存部門の拡充といった対応がとられていることが記述されており，経営成長の成熟・停滞局面の発生メカニズムとその克服対策について断片的にうかがい知ることができる．

（註２）外れ値を検定するに当たり，データが正規分布でない場合でも汎用性がある方法として，四分位範囲（IQR）を活用した方法をとった．すなわち，サンプルデータの 2008 年総収入について，第３四分位数から第１四分位数を引いた値を 1.5 倍したものに第３四分位数を加えたものを基準とし，その基準を超えたものを外れ値とみなした．分析の目的から外れ値を有する 19 サンプルを除外した．なお，手法については橋本ほか〔２〕を参考にした．

（註３）こうした解析方法は，経営成長の曲線は唯一成功したものだけが存在しているという仮定にたったものであるが，現実には，例えば法人設立後数年で消滅したなど，この成長サイクル曲線とは異なる曲線を辿った事例が多数存在していることは容易に想像できる。したがって，本アンケートで取り扱うデータは，現実に存在する全ての農業法人経営の中でも限定的なものであり，本研究はある特定の法人に顕著に見られる現象に着目していることに注意しなければならない．

引　用　文　献

〔１〕木村伸男「農業経営の成長マネジメント」『現代農業のマネジメント』，日本経済評論社，2008 年，pp. 167～186.

〔２〕橋本紀子ほか編著「外れ値の処理―企業財務データの場合―」『Excel で始める経済統計データの分析』，財団法人日本統計協会，2003 年，pp. 105～113.

〔３〕村上和史「水田作経営体の労働組織の編成と管理」『岩手県農業研究センター研究報告』第６号，2006 年，pp. 21～84.

粗飼料生産受託組織が酪農生産に与える影響

村上智明

(東京大学大学院)

An Impact Analysis of Grass-Feed Production Contractors in Hokkaido (Tomoaki Murakami)

1. はじめに

飼料作物生産の増大は，今日の酪農生産における大きな課題となっている．そもそも，酪農経営において夏場に作業が集中する粗飼料の生産作業は，生産の効率化を目指す経営的な見地からは畜舎内作業との労働の競合という問題があり，労働負担の大きさという福祉的な面からも問題が指摘されてきた．輸入粗飼料の導入は，労働の競合問題への経営的な対応という側面がある．他方，労働の競合問題を解消しつつ，粗飼料の生産を継続する方法として，粗飼料生産の委託組織（コントラクター組織）の活用による外部化が近年注目されている．

粗飼料生産作業の受託を行うコントラクター組織は，作業面積の集積によって効率的な粗飼料生産が行えるとともに，季節性の強い粗飼料生産作業から酪農経営を切り離し，畜舎内の作業への特化を可能とするため，酪農生産の効率化に対する寄与を大きく期待される存在である．また，コントラクターに粗飼料生産作業を委託することにより，作業の季節性が平準化されることもメリットの一つとして挙げられる．結果として，作業の季節性による労働のボトルネックが緩和され，飼養頭数規模の拡大が可能となるのである．

このようにコントラクター組織の設立は経営発展に対して大きなメリットを持つと考えられている．コントラクター組織の導入による成功事例に関する報告については，枚挙に暇がない．これら知見から，個別経営の成果に対する分析がなされ，コントラクターへの委託農家は，飼養頭数規模の拡大，所得の増大といった経営の成果に繋がっていることが指摘されている（荒木〔1〕，浦谷〔10〕など）．しかし，これらコントラクターの経営に与える影響について，ほとんどの分析が成功事例ともいえる単一のコントラクターを取り上げたものであり，一般的なコントラクターによる影響とは言い難い面がある．福田・森高〔6〕はコントラクターのタイプごとに成果が異なる可能性を2つのコントラクターを取り上げて言及しているが，このような研究は数少ない．荒木〔2〕は複数のTMRセンターを取り上げ，経営成果に結びついている組織が多いことを指摘しているが，同論文のデータ上においても増頭や出荷乳量に対して十分な成果を上げられていない組織も多い．複数のコントラクターを取り上げた分析は数少なく，コントラクターの形成がどのような条件下において経営のパフォーマンスに結びつくのかは未だ明らかにされたとは言い難い．

そこで，本稿においては北海道全体の酪農経営について，コントラクターの存在がどのような影響を与えていると考えられるのか，特に農地価格の差異による影響の違いに着目しつつ，計量分析を用いて明らかにすることを目的とする．分析に用いるデータは，1990年及び2005年の農業集落カードシステムである．

2. コントラクターの現況

荒井〔4〕によれば，国内においても，飼料作作業の受託を行っている組織は1960年代から少数存在していたが，欧州の受託組織(コントラクター)と類似する飼料作作業受託組織が出現するのは1990年代に入ってからのことであり，これら組織をコントラクターと呼ぶようになった．コントラクターの活動状況に関するデータとしては，1993年からの変遷を捉えることが出来る(農林水産省，コントラクターをめぐる状況)．1993年には全国に47組織，北海道には16組織のコントラクターが成立していた．以

降，コントラクターの数は単調に増加を続け，2006年には447組織(同165組織) にまで増加している．受託面積・利用戸数に関しては年次ごとにアンケート回答割合が一定ではないため参考程度のものではあるが，飼料収穫作業の受託面積は1993年の12,682ha(同8,718ha)から2006年には101,702ha(同89,712ha)に増加する一方で，利用戸数は1993年に全国で3,380戸(北海道536戸)であったものが，2003年の22,292戸(同7,269戸)以降頭打ちとなり，2006年は20,656戸(同7,491戸)である．

北海道と都府県のコントラクターを比較すると，飼料収穫作業の受託面積に関しては，北海道で10倍以上に増加しているのに対して，都府県の増加幅は3倍程度である．戸数に関しても北海道では15倍近くまで増加しているのに対して，都府県では5倍弱である．組織数に対する北海道の占める割合はわずかに増加しているが，ともに35%前後で大きな差は無い．都府県におけるコントラクターの展開自体は組織数でみると遅れをとっているという訳ではないが，面積や戸数といったコントラクターの作業規模に関しては北海道ほど増加出来ておらず，コントラクターへの委託は進んでいない．委託が進まない背景を個々のコントラクターの問題に帰属させることも可能ではあるが，委託を行ったときの酪農経営にとっての利益が北海道と都府県では異なると考えるのがより妥当な見解であると思われる．

利益の差の発生要因に関しては，委託料金，乳価，農地市場の状況，基盤整備の状態など多彩な要因が考えられる．本稿では，この要因の一つとして，地域ごと地価の差に着目して分析を行う．また，計測の対象としては，比較的コントラクター運営の順調であり，受託作業のほとんどが酪農経営からのものである北海道を対象とする．本稿の目的は地域条件の差が委託農家の経営に与える影響を分析することにあるが，都府県のコントラクターは地域条件に差があるだけでなく，作業内容に関しても，肉用牛や耕種農家からの委託の割合が高いため，各コントラクターの受託内容を把握できない限り，この差が与える要因を識別することが出来ないためである．

3. 計測の方法及びデータ

1) 計測の方法

本稿では，事業評価の手法において，時間経過に伴う変化は処理群と対照群で等しいと考えられる場合に事業効果の有効な推定方法となる *Difference in Differences*(DID)推定の手法(註1)を用いる．用いる成果の指標は，平均飼養頭数及び乳用牛あたり牧草専用地面積である．

本来，事業の効果は，

$$\text{事業効果} = E(Y_1|d=1) - E(Y_0|d=1) \tag{1}$$

で表される，事業を受けた対象($d=1$)の，事業後の状態(Y_1)と，もし事業を受けていなかった場合の状態(Y_0)の差によって評価されるべきものであるが，Y_0 は仮想上の状態であり，実際にデータを観測することは出来ない．DID推定は，事業が行われた地域（処置群，d=1）と行われなかった地域（対照群，d=0）における時間を通じた変化は等しいと仮定して，事業効果の大きさを推定する手法である．すなわち，

$$DID = E(Y_{1after}|d=1) - E(Y_{1before}|d=1) - \{E(Y_{0after}|d=0) - E(Y_{0before}|d=0)\}.$$

によって求められる値は，時間経過に伴う変化が処理群($d=1$)と対照群($d=0$)で等しいと仮定したときに，事業効果を表現する(1)式に等しい．ただし，添え字の *before* は事業が施された時期よりも前の時点のデータを *after* は事業よりも後の時点のデータを表す．

2) データの記述と記述統計

分析に用いるデータは1990年と2005年農業センサスの集落カードである．補完的に，1990年版飼料便覧・飼料と畜産2007年度秋季特別号から配合飼料工場の所在データ・全国農業会議所の市町村別田畑売買価格一覧表を用いた．分析の対象は，北海道において，1990年と2005年の双方で酪農経営が存在

し，飼養頭数規模に関するデータが公開されている 737 集落とする(註 2)．集落カードシステムは，農業センサスを集落単位で集計したものであり，公開されているデータとしては最も小さい単位での分析が可能である．コントラクターの有無と経営形態に関しては，コントラクター協議会の 2003 年の調査による．本来的な意味での事前事後の評価を行うためにはコントラクターの形成時期に関するデータが必要であるが，公開されているデータが存在しないため，1 時点のデータを用いている．そのため，事業前の時期として，コントラクターの形成が広範に始まる前の 1990 年のデータを用いている．個々のコントラクターのサービス適用範囲については一律で市町村を範囲と仮定した．

また，作業委託が可能になったときの経営にとっての適切な対応は，地域資源の賦存状況によって異なっていると考えられる．最も大きな効果は労働制約に関係なく粗飼料の生産が可能となることであろう．このときに酪農経営がどのような変化を行うのかは，地域資源，とりわけ農地の価格と確保の容易さに左右される(註 3)．地域条件の差が生み出す経営への影響の差を検証するため，サンプルを田畑の売買価格によって低地価，中地価，高地価と分類し，地域ごとの効果の差異についての計測を行う．その際，地価の分類は中畑の売買価格を用い，上位 3 分の 1 を高地価，中位 3 分の 1 を中地価，それ以下のものを低地価地域とした(註 4)．

コントラクターの有無及び農地価格分類ごとの特徴を示すために，第 1 表に記述統計の結果を示した．まず，牧草専用地面積はコントラクターの有無にかかわらず増加しているが，コントラクターのある地域では特に高地価，中地価の地域での面積増加が大きい．平均酪農経営数に関しては，コントラクターのある地域の方が減少幅が小さいが，特に，高地価地域での減少が少ない．平均飼養頭数に関しては，コントラクターの有無で大きな差は見られないが，コントラクターのある地域では高中地価地域における増加幅が大きい．経営あたり牧草専用地面積は特にコントラクターのある地域の中地価地域で拡大が著しかったが，全体的にもコントラクターの有無にかかわりなく増加傾向にある．全般的には，コントラクターの有無にかかわらずに，平均飼養頭数，経営あたり牧草専用地面積はともに増加傾向にあり，堅調に規模の拡大が進んだことがうかがえる．ただし，この規模の拡大過程において，牧草専用地と飼養頭数のどちらの増大を重視したのかは地域によって結果が異なる．乳牛あたりの牧草専用地面積をコントラクターの有無別にみると，コントラクターの無い地域の方が拡大幅が大きい．コントラクターある地域の中で比較すると，高地価の地域では減少，中地価の地域では増加，低地価の地域では横ばいと

第 1 表　記述統計結果

変数	定義	1990					2005				
コントラクターの経営形態/有無		全 あり	高地価 あり	中地価 あり	低地価 あり	なし	全 あり	高地価 あり	中地価 あり	低地価 あり	なし
牧草専用地面積(a)	経営耕地畑－経営耕地普通畑－経営耕地不作付地	**36469** *29949*	**10113** *11920*	**12738** *17871*	**48760** *28895*	**22591** *23866*	**38016** *28594*	**16473** *13324*	**20753** *21736*	**49655** *26985*	**24108** *22536*
牧草専用地割合(%)	牧草専用地面積/畑の面積	**73.99** *31.39*	**35.54** *28.39*	**34.84** *25.54*	**92.12** *15.50*	**58.24** *33.93*	**79.84** *26.55*	**52.84** *28.44*	**55.09** *26.74*	**95.07** *9.63*	**65.75** *30.06*
酪農家数(戸)	乳用牛の農家戸数	**10.80** *6.90*	**6.30** *4.06*	**10.17** *9.86*	**10.89** *5.39*	**10.92** *5.76*	**7.42** *4.52*	**5.94** *3.61*	**7.39** *6.54*	**7.87** *3.69*	**5.71** *3.26*
平均乳用牛飼養規模(頭)	乳用牛頭数/酪農家数	**67.20** *18.76*	**57.73** *23.80*	**48.58** *21.03*	**72.14** *17.01*	**60.94** *22.08*	**94.03** *36.64*	**94.03** *36.64*	**87.65** *44.21*	**106.49** *52.02*	**89.34** *42.14*
酪農経営あたり牧草専用地面積の平均値(a)	牧草専用地面積/酪農家数	**3297** *1869*	**1630** *1653*	**1158** *820*	**4415** *1365*	**2298** *1545*	**4996** *2231*	**2692** *1017*	**2910** *1419*	**6281** *1599*	**3819** *2036*
乳用牛あたり牧草専用地面積の平均値(a)	牧草専用地面積/乳用牛頭数	**47.28** *22.64*	**39.50** *69.50*	**22.76** *13.45*	**61.29** *16.25*	**37.18** *23.06*	**52.15** *22.38*	**30.63** *12.26*	**35.32** *14.11*	**62.80** *18.09*	**45.92** *24.90*
酪農経営あり集落数		712	170	205	307	804	753	178	177	347	823
酪農経営消滅集落数		-	-	-	-	-	71	30	45	14	181
酪農経営参入集落数		-	-	-	-	-	112	38	17	54	200
データ数(1990年・2005年ともにデータの公開されている集落数)		446	273	91	62	290	446	273	91	62	290

出所：農業集落カードシステム
註　：データはすべて集落単位の値である．
　　上段は平均，下段は標準偏差を示す．
　　平均値のデータは，1990年，2005年双方について酪農経営が存在し，農家数，飼養頭数が公開されている集落のものである．
　　牧草専用地面積は，経営耕地畑の面積から経営耕地普通畑と経営耕地不作付値をひいたもので，農業センサスにおける『牧草専用地』と定義上同じものである
　　コントラクターの有無，経営形態についてはコントラクター協議会の平成15年調査(http://souchi.lin.gr.jp/association_info/contractor/organization_hokkaido.html)による．

なっている．もともと，低地価の地域では牧草専用地の面積が大きく，これ以上増やすメリットが大きくないことが，低地価地域における横ばいという結果を生んでいる可能性を考えると，地価の一定水準において，乳牛あたりの牧草専用地面積を牧草を多給するスタイルに近付けるか，飼料の購入と組み合わせて規模の拡大を図るのかという分岐が生じていると考えられる．

3) セレクションバイアスの問題

ところで，そもそもコントラクターは，酪農経営よりも大規模な機械を用いて作業受託を行うことによって，初めて強みが発揮されるものである．多数の農家から作業を受託することによって，通常の酪農経営と比較したときにより多くの規模の経済を享受することが出来るのである．そのため，酪農の盛んな地域かどうかによってコントラクターが創設される確率は変化するものと思われる．

このことは，コントラクターが形成された地域が元から酪農経営が多い地域である可能性が高いことを意味するが，コントラクターと関係無く酪農経営が多いということは，コントラクター以外にも酪農生産にとって有利な条件が整っている地域であるとも考えられる．いわゆるセレクションバイアスの問題が生じている可能性がある．固定効果モデルを用いて計測を行う場合，気候条件等の観測期間を通じて変化は生じないと考えられる変数に関してはコントロールを行うことが出来るが，地域内のネットワークや関連産業の立地などの時間を通じて変化する変数に関してはコントロール出来ない．そこで，本稿ではコントラクターの創設確率についてプロビット推計でパラメトリックに計測し(第 2 表)，時間を通じて変化し，かつ，有意な変数に関しては計測式に組み込むことによって，コントラクターの創設確率と相関する生産条件の差異が，成果の指標に与える影響についてはコントロールを行った．

第 2 表 北海道におけるコントラクターの創設確率(Probit 推計)

都市的地域ダミー	-0.271	*(0.581)*
中間地域ダミー	-0.029	*(0.301)*
山間地域ダミー	0.228	*(0.365)*
機械銀行の有無	0.237	*(0.351)*
酪農経営数	0.009	*(0.002)****
酪農経営数^2	0.000	*(0.000)*
農業就業人口	0.000	*(0.000)*
農業就業人口割合	0.005	*(0.013)*
専業農家割合	0.007	*(0.010)*
70歳以上農家割合	0.002	*(0.019)*
乳用牛飼養頭数平均規模	-0.002	*(0.007)*
乳用牛1頭当たり飼料作物作付面積	-0.006	*(0.036)**
総土地面積(km2)	-0.001	*(0.001)*
隣接市町村における配合飼料工場の有無	0.490	*(0.254)**
コンスタント項	-1.844	*(0.929)*
データ数	201	
対数尤度	-83.387	
尤度比検定量	LR $\chi 2(14)$ = 44.48	
擬似決定係数	0.211	

註：推計は1990年農業センサスに基づく．
機械銀行の有無は農林水産省平成8年度農業機械銀行実態調査による．
配合飼料工場の所在は，1990年版飼料便覧による．
左は推定値，右は標準誤差を示す．
*,**,***はそれぞれ，10%，5%，1%の有意水準を意味する．

4. 計量分析

1) 計測式と符号条件の整理

実際の事業効果を推定するために，成果指標への効果を線形モデルによって表現すると，

$$Y_{st} = \alpha_s + \psi_t + \sum \beta_s \times treatment_s \times areatype_s \times post_t + \sum \phi_j x_{jst} + \varepsilon_{st}$$

となる．ただし，s は地域を，t は時間を表わす添え字であり，Y は被説明変数となる成果の指標である．α は地域別の固定効果であり，気候や土壌の条件などの計測期間を通じて不変な地域属性による影響を含んでいる．ψ は時間を通じた変化による効果を示すものであり，穀物の需要や価格の変動，牛肉輸入自由化などの制度の改変，ヘルパー組織の普及といった，全サンプルに共通した変化による効果である．なお，タイムダミーの効果に関しては，地価や事前の基盤整備状況によって効果が異なる可能性があるので，地価分類ごとに別々の計測も行った．$treatment_s$ は事業が行われた地域を示すダミー変数であり，事業後か否かを示すダミー変数 $post_t$ と掛け合わせることにより，事業による効果の有無を示すダミー変数となり，さらに，地域の特性をあらわすダミー変数である $areatype_s$ と掛け合わせることによって，地域特性ごとの効果に分解される．本稿においては，地価の分類別に効果の計測を行った．β_s は事業効果

を示す推定すべきパラメータである．x_{jsl} は 時間を通じて地域ごとに別個に変化し，成果指標に影響を与える変数であり，ε_{sl} は誤差項である．この計測式をパネルデータを用いて固定効果モデルによって計測することにより，事業の成果を推定することが出来る．

次いで，符号条件に関する整理を行うと，(註 3)に示したように，飼養頭数に対する効果に関しては，コントラクターはどの地域においてもプラスの効果を有すると考えられる．市町村の酪農経営数に関しては，周囲の経営と情報交換や獣医が開業しやすいなど関連産業へのスピルオーバーを考慮するとプラスになると考えられる．配合飼料工場が周辺に立地していれば，より配送のコストをかけずに飼料を入手できるため，配合飼料工場との近接はプラスの効果が予測される．乳牛 1 頭当たりの牧草専用地面積に関しては，コントラクターの平均的な効果は不明瞭である．もし，地価が一定水準よりも高ければ，飼料の生産よりも乳牛の増加をより多く増やすためにマイナスの効果，逆に一定水準よりも安価ならばプラスに働くと考えられる．ただし，その地価水準についてはどの程度なのかは事前に明示することは出来ないため，地価が一定以上でマイナス，一定以下でプラスという点のみが予見される．ただし，記述統計から境界は低地価と中地価の間にあることは予測出来る．コントラクターが農協の運営であることに関しては，料金設定にどのような影響を与えているのかでプラスにもマイナスにも効果が働きうる．市町村の酪農経営数に関しては，プラスにもマイナスにも働きえ，配合飼料工場が周辺に立地していれば，より安価に配合飼料を入手できるため，マイナスの効果が予測される．

2) 規模拡大への効果

まず，飼養頭数に関する結果を述べる(第 3 表)．平均的には，コントラクターの形成された地域において，有意に飼養頭数の増加が図られていることが分かる（結果 1，平均 6.4 頭）．飼養頭数の変化について農地価格分類別にみると，有意にプラスの効果が得られたのは低地価に地域のみであった．地価が高い場合には平均的には効果がほとんど無く，中地価では安定的には効果が得られないという結果となった（結果 2）．この効果は，牧草を飼料の中心とする地域とトウモロコシを比較的多く作付する地域では異なっている可能性がある．そのため，普通畑に作付した飼料の面積が牧草専用地と合わせた飼料の作付面積の 3 割を超える市町村を，トウモロコシ地帯としてサンプルから除去した計測も行った（結果 3）．この場合でも，有意にプラスの効果が得られたのは低地価に地域のみであった．地価が中及び高の場合．コントラクターの無い地域とほとんど差が存在していない．また，ほとんどの経営が酪農経営であるような地域においては，コントラクターによる酪農経営へのプッシュ効果が多くの経営に対して及ぶため，酪農経営間の農地競合によって充分に効果が発揮されない可能性がある．そのため，1990 年の時点において，販売農家に占める酪農経営の割合

第 3 表　推計結果(飼養頭数)

サンプルの特性	全サンプル	地価データありサンプルのみ	地価データありトウモロコシ地帯を除く	地価データあり・トウモロコシ地帯，酪農地帯を除く
変数	全体の効果 (1)	農地価格分類別 (2)	農地価格分類別 (3)	農地価格分類別 (4)
2005年ダミー	28.841 (2.665) ***			
コントラクターダミー ×2005年ダミー	6.394 (3.522) *			
2005年ダミー×低地価ダミー		21.255 (4.573) ***	22.187 (4.923) ***	25.221 (9.146) ***
2005年ダミー×中地価ダミー		28.125 (4.728) ***	31.924 (5.641) ***	37.389 (9.401) ***
2005年ダミー×高地価ダミー		35.372 (4.100) ***	39.410 (8.550) ***	46.875 (13.064) ***
コントラクターダミー ×2005年ダミー×低地価ダミー		15.868 (5.769) ***	16.700 (6.129) ***	21.933 (10.153) ***
コントラクターダミー ×2005年ダミー×中地価ダミー		7.035 (6.362)	0.003 (8.510)	0.677 (10.845)
コントラクターダミー ×2005年ダミー×高地価ダミー		0.116 (6.547)	-1.908 (12.949)	-6.477 (16.960)
隣接市町村における配合飼料工場の有無	3.464 (5.035)	6.514 (5.450)	4.455 (6.203)	37.153 (28.224)
市町村酪農経営数	0.006 (0.024)	0.005 (0.026)	0.020 (0.030)	0.105 (0.102)
固定効果のF値	2.04 ***	2.02 ***	1.53 ***	1.49 ***
R^2	0.375	0.379	0.351	0.265
サンプルサイズ	1474	1422	1030	570

註　：上段は推定値，下段は標準誤差を示す．
　　・,*,**,***はそれぞれ，15%，10%，5%，1%の有意水準を意味する．

が 90%を超えるような牧草地帯についてサンプルから除去して推計を行った（結果 4）．ここにおいても，これまでの計測とほぼ同じ推定結果が得られた．

3) 乳用牛 1 頭当たりの牧草専用地面積に対する効果

次いで，コントラクターの形成がより粗飼料を多く供給する飼養形態に向かうのかを検証するために，乳用牛 1 頭当たりの牧草専用地面積に対する効果を推定した(第 4 表)．ここでは，平均的にはコントラクターは有意な効果を持っておらず，飼料の供給方針に対しては大きな影響は与えないという結果が得られた(結果 5)．しかし，この結果は農地価格分類によって大きく異なる．低地価地域では有意ではないがマイナスの効果，中地価地域は有意にプラスの効果，高地価地域は有意にマイナスの効果であった(結果 6)．さらに，サンプル内に畑地で飼料を多く生産する地域が含まれると飼料作付面積の変動が十分にとらえられなくなる可能性があるので，飼養頭数のときと同様にトウモロコシ地帯をサンプルから除去した計測を行った．この場合においても，高地価地域においては有意にマイナスの影響が計測されたが，中地価地域においてはパラメータが小さくなり，結果も有意ではなかった（結果 7）．また，経営耕地面積に関しては，飼養頭数の場合よりも如実に農地競合の問題がある．そのため，飼養頭数への効果と同様に，酪農経営が販売農家に占める割合が 90%を超える地域をサンプルから除去した推計を行った（結果 8）．ここでも，高地価地域のパラメータは有意にマイナスであった．

第 4 表　推計結果(乳用牛 1 頭当たり牧草専用地面積)

サンプルの特性	全サンプル	地価データありサンプルのみ	地価データあり トウモロコシ地帯を除く	地価データあり・トウモロコシ地帯，牧草地帯を除く
変数	全体の効果 (5)	農地価格分類別 (6)	農地価格分類別 (7)	農地価格分類別 (8)
2005年ダミー	9.525			
	(1.130) ***			
コントラクターダミー ×2005年ダミー	-1.028			
	(1.494)			
2005年ダミー×低地価ダミー		8.570	8.910	9.356
		(1.904) ***	(2.048) ***	(3.247) ***
2005年ダミー×中地価ダミー		7.925	6.297	5.232
		(1.969) ***	(2.347) ***	(3.337) .
2005年ダミー×高地価ダミー		12.181	10.305	8.727
		(1.707) ***	(3.557) ***	(4.638) *
コントラクターダミー ×2005年ダミー×低地価ダミー		-1.279	-1.096	0.635
		(2.402)	(2.550)	(3.604)
コントラクターダミー ×2005年ダミー×中地価ダミー		4.873	2.655	2.524
		(2.649) *	(3.541)	(3.850)
コントラクターダミー ×2005年ダミー×高地価ダミー		-5.990	-9.839	-8.825
		(2.726) **	(5.388) *	(6.021) .
隣接市町村における配合飼料工場の有無	6.835	5.132	6.441	-3.274
	(2.135)***	(2.269) **	(2.581) **	(10.019)
市町村酪農経営数	0.011	0.013	0.013	-0.004
	(0.010)	(0.011)	(0.012)	(0.036)
固定効果のF値	5.49 ***	4.48 ***	3.34 ***	2.71 ***
R^2	0.154	0.170	0.105	0.162
サンプルサイズ	1474	1422	1030	570

註　：上段は推定値，下段は標準誤差を示す．
・,*,**,***はそれぞれ，15%，10%，5%，1%の有意水準を意味する．

5. まとめと今後の課題

ここまで，コントラクターが酪農生産に与える影響についてプログラム評価の技法を用いた分析を行ってきた．記述統計の分析からは，コントラクターは飼養頭数規模の拡大には寄与しているものの，農地価格が一定水準よりも高い地域では乳用牛 1 頭当たりの牧草専用地面積に対してはマイナスの効果を，安い地域においてはプラスの効果を持つことが予測された．計量分析の結果から，まず北海道全体での平均的な効果についてみると，飼養頭数規模の拡大に対しては有意に平均 6.4 頭の増加につながっているという結果になった．一方で，乳用牛 1 頭当たりの牧草専用地面積の変化に関しては，有意な結果が得られなかった．コントラクターによるインパクトについて地価の差による差異に着目すると，規模拡大に関しては低，中地価地域では平均的にプラスの効果をもたらしていることが示されたが，有意であるのは低地価地域のみであった．規模拡大に対して安定的な成果は地価の低い地域においてしか得られていないということになる．この結果については，畑に飼料を作付けする割合が高い地域をサンプルを

除いた分析も行ったが，結果は同様であった．さらに，酪農経営間で農地に関する競合が起きることによる効果の減衰を除去するため，酪農経営が90%以上を占める地域をサンプルから除去して推計を行ったが，ここでも同様の結果であった．このことは，農地価格が高い場合は作業委託のメリットが小さい可能性があることを示唆している．元々，高，中地価の地域では平均経営耕地面積が小さかったため，作業委託のメリットが小さかった可能性がある．次に，乳用牛1頭当たりの牧草専用地面積の変化に対する農地価格ごとの差に着目すると，地価の高い地域においてはコントラクターは乳用牛1頭当たりの牧草専用地面積を減少させていることが見出された．このことは高地価の場合には，コントラクターへの委託に伴う増頭によって，購入飼料への依存が高まるという事態が生じうることを意味する．コントラクターは，酪農の飼料生産を支援する組織と位置付けられているが，現実的には飼養頭数の拡大と合わせた飼料生産の増大には繋がらない場合も存在しているのである．

このメカニズムに関しては本稿では直接的には解析出来ていない．コントラクターに対して，土地利用型畜産の振興ための役割を求めるのであれば，こういったメカニズムの解明を行う必要がある．

また，本稿においては，コントラクター設立からの年次についてのデータが得られていないため，地域類型ごとにコントラクター形成からの期間が異なり，そのことがパラメータを小さくし，結果的に計測が地域によっては有意にならなかった可能性もある．他にも，集落カードという性質上，酪農経営そのものに関するデータが豊富ではなく，time variant な欠落変数によるバイアスが生じている可能性もある．公によって取得されたデータを用いた分析を行う場合，対象サンプルの幅広さという点では問題は少ないが，必ずしも十分なデータは得られないため，欠落変数によるバイアスの存在については十分なコントロールは困難である．

本研究においては，コントラクター自体の性質については研究対象はしてこなかった．受託，委託双方の属性は飼料生産作業の委託によって酪農振興へとつながるのか，という観点においては重要な問題である．コントラクターとの受託契約の形態とそれにともなう問題や，作業委託から増頭，農地取得に至るプロセスの解明，などコントラクターの性質及び地域における委託側農家の個々の属性に帰属する問題に対しては，農家ごと，コントラクターごとの個票パネルデータを用いて分析を行う必要があり，こうしたデータベースの構築及び実証研究を行うことは，コントラクターの役割を解明する上で重要な課題となる．また，都府県では酪農のみでなく，耕種農業の受託も広く行うコントラクターが多い．都府県のコントラクターの分析を行う差異には，こうしたコントラクターに対する受託農家の差異についても着目した研究を行う必要がある．

(註 1) プログラム評価の手法に関しては，Khandker, S. et al[8],Todd,P.[9]などに詳しい．

(註 2) 北海道は，コントラクター数では一貫して全国の半数に満たないが，受託面積では9割近くに上るなどコントラクター利用が幅広く普及しているといえる地域であり，作業内容も耕種農業の受託の重要性が大きい都府県とは異なり，ほとんどの作業が酪農に関係するものである．先述の通り，都府県を対象に含めた場合，分析の対象となるコントラクターの性質が異なる可能性があるため，本稿では分析の対象から除外した．

(註 3) 飼料作作業の委託がなされていないときに，各々の酪農経営が費用を最小化するように投入を行っているならば，各生産要素の限界生産物価値は要素価格に等しくなる．このとき，粗飼料生産の作業委託がなされるならば，家計の保有労働力に余剰が発生する．その分，飼養管理労働への労働投入は増加するはずである．短期的には，その他の投入財を動かさないので，労働の投入の増加のみが見られるはずである．このことは日向〔7〕が TMR センターにおいて，飼料作労働の委託分が全て余暇になる訳ではなく，多くを管理作業に費やすと指摘している点と一致する．ただし，長期的には，他の生産要素の投入も増加するものと考えられる．酪農生産にあたって，(コブ＝ダグラス型の生産関数などのように)要素投入の限界生産性が他の要素の投入によって増加すると想定出来るならば，労働投入の増加によって，他の生産要素の限界生産力は増加する．元々，各生産要素の要素価格と限界生産性が均衡していたならば，労働投入に従って増加した限界生産性に要素価格が等しくなるまで要素投入も増加するはずである．そのため，家畜や畜舎，機械設備など他の

財の投入も増加すると考えられる．一方で，農地に関しては，購入飼料価格と比較して，地代や作業委託費を合わせた自給飼料の生産費が上回るならば，購入飼料を用いる方が利潤が大きくなるため，必ずしも投入が増加するとは限らない．

(註 4) 市町村別田畑売買価格一覧表には，サンプル数の関係で価格のばらつきが大きい，欠落が発生する年次が存在するなどの欠点が存在する．そのため，本稿では，2004 年から 2006 年の売買価格をの中で記入されているものの平均値を農地の売買価格として用いた．なお，高地価に分類される地域は主に札幌などの大都市周辺及び十勝，網走近辺の畑作地帯である．一方で，根釧，宗谷近辺は低地価地域に分類されている．

引用文献

〔1〕荒木和秋「農場制型 TMR センターの成果と意義」,『農業経営研究』第 44 巻 1 号，pp85－88，2006.

〔2〕荒木和秋「農場制型 TMR センター参加による経営展開」,『コントラクター生産効率向上等調査報告書』，農政調査委員会編，pp25－36，2008.

〔3〕荒木和秋・田中義人「飼料生産・TMR 製造協業による農場制農業への取り組み」,『農』第 259 巻，pp2－41，2001.

〔4〕荒井聡「法人コントラクターによる粗飼料生産の展開条件」,『東畑四郎記念研究奨励事業報告』第 21 巻.

〔5〕福田晋「コントラクターの組織形態と特徴」『コントラクター』，中央畜産会，pp10－18，2009.

〔6〕福田晋・森高正博「酪農経営におけるコントラクター利用の経済性と今後の展望」，小林信一編『日本酪農への提言 : 持続可能な発展のために』，筑波書房，pp158－172，2009.

〔7〕日向貴久「農場制型 TMR センターの生産体系に与える影響と効果」,『コントラクター生産効率向上等調査報告書』，農政調査委員会編，pp75－85，2008.

〔8〕Khandker, S and Koolwal, G and Samad,H (2010) *Handbook on Impact Evaluation: quantitative methods and practices,*(Washington, D.C. : World Bank).

〔9〕Todd, P (2008) "Evaluating Social Programs with Endogenous Program Placement and Selection of the Treated", *Handbook of development economics Chapter60,*pp3848-3894.

〔10〕浦谷孝義「コントラクター利用の効果と課題」『北海道農業』第 30 巻，pp51－59，2003.

大規模水田作受託経営における畦畔管理作業の実態と経営対応

鬼頭　功・淡路和則*・三浦　聡*

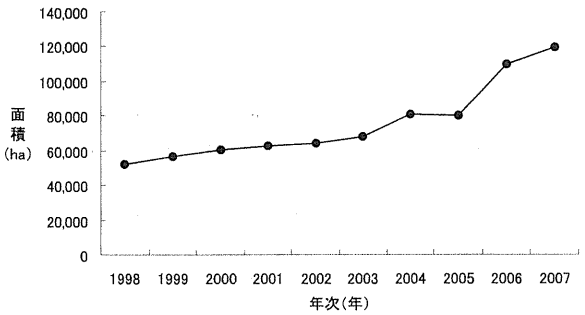
（愛知県農業総合試験場・*名古屋大学）

Cost and Strategy of Weeding Work in a Large Scale Rice Farm（Isao Kito, Kazunori Awaji, Satoshi Miura）

1．緒　言

近年，水田の利用権設定面積が増加しており，特にここ数年の伸びが大きくなっている（第１図）．農地の移動事由別状況の調査によると，その主な理由は，貸し手の「高齢化・病気等で労力不足」「兼業化による経営縮小」，借り手からの「要望」である．すなわち，労働力の高齢化や減少，農家所得の確保の必要性から水田管理を全面的に委託する農家が増加し，一方で経営安定を図りたい地域の担い手である大規模な経営体（以下受託経営体とする）が積極的に水田を借り受けている．

利用権の設定による水田の借り受けは，受託経営体にとって，計画的な作付けができ栽培や販売に経営努力を反映できるメリットがあるが，面積の増加に伴い水田管理作業の負担が増加するデメリットを伴う．水田管理作業の中でも草刈り作業は，人力主体の作業で労働負担が大きく規模拡大のネックとなり，その克服が新たな経営管理の問題と指摘されている（註１）．



第１図　水田の利用権設定面積の推移

出所：ポケット農林水産統計より作成

草刈り作業の労働負担の大きさについては，木村らが実験により作業時間や作業方法などを工学的な観点から分析している〔４〕．また，草刈り作業の負担への対応について，細山〔２〕は再委託の事例を紹介している．しかし，草刈り作業の遂行実態と経済的負担を把握し，それらに対する経営者の経営行動にアプローチした実証的な研究は行われていないといってよい．

筆者らはこれまでに，中山間地域の傾斜地水田において個別農家の草刈り作業の実態を調査して経済的な評価を行った．その結果，作業時間は平坦地の約 4.5 倍と大きく，費用負担は稲作の所得ではカバーできない状況を明らかにした〔５〕．本稿では，平坦地の大規模水田作受託経営体に着目し，その草刈り作業の実態と経営対応を取り上げることとした．具体的には，規模拡大とともに増加する草刈り作業の負担をどのように克服しているか，受託経営体の実態を調査し，草刈り作業の作業時間や費用を把握した．その結果から，作業競合の状況や経営体の負担軽減に向けた対応方法の効果を分析し，作業負担の大きさと経営に及ぼす影響を明らかにし，経営体の対応方法について考察した．

2．対象事例の概要

本研究の対象は，愛知県岡崎市で大規模に水田作の受託を展開しているＡ経営である．

愛知県では，大規模な受託経営体が効率的な水田作を展開する一方で，水田の作業や農地を委託した農家は，畦畔や水路等の維持管理への参加，楽しみや生き甲斐として農業に取り組むことで，地域農業を支えてきた（註２）．しかし近年の利用権設定面積の動向は全国の傾向と同様に増加しており，高齢化等の理由から畦畔管理作業など水田管理を全面的に委託する農家が増え，それに伴い受託経営体の水田

管理負担が増えると考えられる．また，岡崎市が位置する西三河地域では水稲－小麦－大豆の２年３作体系が定着しているため，本田作業の閑期がなくなり草刈りへの労働力配分が容易ではなくなっている．これらのことから，この地域の草刈り作業の実態を明らかにすることは，水田を高度に利用する受託経営体の規模拡大の課題を解決するのに有用と考えた．

岡崎市は愛知県の中核的な都市であるが，南西部の矢作川流域には肥沃な土壌が広がり，平坦な水田地帯となっている．調査対象としたM地区は水田を委託する農家と受託経営体の二極化が進み，523haの水田を 14 戸の経営体が耕作している．これらの経営体は農協の部会として組織化され，水稲作業は個別で行いながら，転作の調整や共同作業の実施などを推進し，個々の経営体の活力を最大限に引き出し水準の高い水田農業を実現している〔６〕．A経営の地元であるM南部地区は，2004 年に基盤整備事業が完了した．この地区には地権者の異なる小区画のほ場の畦抜きをして１ha 以上の大区画とした作業条件の良い水田が集積されているが，周辺部には 10a 規模の水田も多く残っている．

調査対象としたA経営は2003年に法人化した経営体で，構成員は40歳代前半の経営主，経営主の弟，母，経営主兄弟の配偶者の５名，従業員は正社員１名とパート１名である．経営主兄弟が経営の核となり，経営管理及び栽培管理作業全般を行う．正社員１名は他の農業法人での勤務経験を生かして，作業の補助や機械整備を行う．その他の構成員，パートは，育苗管理や水管理など人力を要する軽作業，経営主兄弟の作業補助，帳簿整理などを行う．

現在の経営主は 1999 年に経営を承継した．承継時の水稲及び麦・大豆の作付面積は 38ha であったが，順調に規模拡大をすすめ，2009 年には 92ha（利用権を設定した水田 30ha（水稲 15ha，麦・大豆 15ha）と，水稲の作業受託 33ha，麦・大豆の作付け 29ha）になった．A経営はM地区でも新興の部類に入る経営体である．このため適確な農作業と水田管理に努めて地域の信頼を獲得し，一層の受託面積の拡大を志向している．

３．A経営の草刈り作業の遂行実態

1)　草刈り作業の回数，時期と意味

第１表　草刈り回数と時期

回数	時　期
1	4月～5月上旬　田植え前
2	6月上旬～中旬　田植え後
3	7月～8月中旬　出穂前～収穫前
4	10月中下旬　収穫後（麦作前）

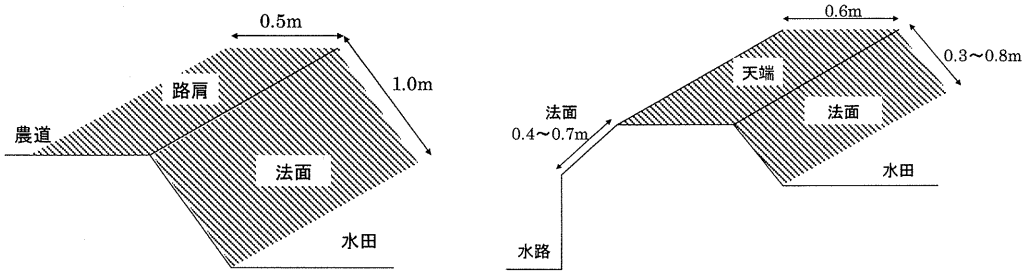
A経営では，４月から 10 月の間に草刈り作業を４回行っている（第１表）．草刈りは生産に直結しない管理作業であるが，A経営では，雑草が繁茂すると，①機械進入路が草で覆われ不明確になると脱輪し事故の恐れがある　②畦畔の崩落や漏水など異常の発見が遅れ，補修や除草剤の散布など予定外の作業が増加する　③病害虫の温床となる　④歩行の障害となる，などの生産・経営上のリスクが生じると考えている．特に③についてはカメムシ対策として早生品種の出穂（７月中旬），中生品種の出穂（８月中下旬）までに除草をする必要がある．

４回の草刈り作業はこの地域では標準であり，A経営は地域の担い手として「委託者のニーズに応え，水田の管理を適正に行うのは当然」と考えて，畦畔管理の適確な遂行を経営の重点としている．

2)　草刈りの作業工程と作業の範囲

A経営における草刈り作業の作業工程，作業時間及び費用など実態の把握を行うために，聞き取り，作業及び経営の記帳，水田管理台帳及び地図の確認，畦畔の実測等の方法で調査を行った．

A経営の草刈り作業には，大型機械を利用した作業工程（以下大型機械工程）と小型機械を用いた人力主体の作業工程（以下小型機械工程）の２つの作業工程が適用されている．第２図は典型的な作業遂行例を示している．大型機械工程は，トラクタで草刈り機（ハンマーナイフモア）を牽引して作業を行う．そのためトラクタが通行できる農道に接している畦畔に限られる．トラクタが通行できる農道と接していない畦畔は小型機械工程により作業する．小型機械工程では，法面には肩掛け型刈払機（以下刈払機），天端には自走式草刈り機（以下自走モア）を使用する．A経営が草刈りをする水田は利用権設定により受託した 30ha 分である．草刈り作業を行う畦畔の長さは，水田管理台帳及び地図を参考にして水田の大きさや筆数等から求めたところ 30,960mであり，このうち大型機械工程により草刈りする畦畔



大型機械工程で実施する畦畔の例　　小型機械工程で実施する畦畔の例

第２図　草刈り作業の対象となる畦畔の形状

注１：A経営が管理する数か所の水田の畦畔の実測により得た事例である．

注２：斜線及び両矢印で示した部分が草刈りする部分である．

は 15,540m，小型機械工程は 15,420mであった（註３）．畦畔の幅は，第２図から大型機械工程ではおよそ 1.5m，小型機械工程ではおよそ 1.7m であることから，畦畔の面積はそれぞれ 23,310 ㎡，26,214 ㎡と考えられた．

3)　各作業工程の機械装備の状況と使用機械の作業能率

各作業工程の機械装備の状況と使用機械の１時間当たりの作業面積（作業能率）を第２表に示した．

第２表　草刈り作業工程ごとの機械装備と作業能率

工程名	使用機械	セット数	備考	作業能率（㎡／時）	作業速度（m／時）
大型機械工程	トラクタ（65馬力）＋ハンマーナイフモア	2	刈幅約1.3m	1,200	1,820～1,857
小型機械工程	肩掛け型刈払機	3		120～225	200～375
	自走式草刈り機		刈幅約0.5m 主に天端で使用	500	1,000

注１：作業速度は１時間で作業可能な畦畔の長さを示した．

注２：作業能率・作業速度は，大型機械工程は作業時間と作業面積の実測，小型機械工程は記帳による．

注３：刈払機の刈幅は第２図の法面の幅の平均から 0.6m とした．

大型機械工程の草刈り作業の速度は，実測したところ時速 1,820～1,857mであった．この工程では，路肩と法面は角度が異なることと草刈り機の刈幅が畦畔の幅より狭いことから一度に刈ることができないため，まず法面（あるいは路肩）を刈り，バックあるいは方向転換して元の位置に戻り路肩（あるいは法面）の草刈りを行う．すなわち１か所の畦畔で１往復半する．従って，作業速度と草刈り機の幅の積では作業能率は正しく把握できない．第２図で例示した畦畔での作業時間と作業面積を実測したところ，作業能率は 1,200 ㎡であった．

小型機械工程では，A経営の記帳によると，自走モアの作業速度は 1,000m，刈払機の場合は草の生体量と関係があり比較的量が少ない時期は 375m，草の生育が旺盛となる時期は 200mであり，作業能率はそれぞれ 500 ㎡，225 ㎡，120 ㎡であった．

4)　草刈り作業の作業時間及び費用

A経営の草刈り作業時間は 541 時間，費用は 3,222,462 円であり，このうち大型機械工程は 78 時間，2,127,456 円，小型機械工程は 463 時間，1095,007 円であった（第３表）．草刈り作業への大型機械の導入の実態は，これまであまり解明されていなかったが，A経営の事例では，大型機械工程は小型機械工程に比べて費用はおよそ２倍，作業能率は 5.3 倍であることが明らかになった．

水田 10a 当たりの草刈り作業時間と費用は 1.8 時間，10,742 円であった．農林統計から水稲－小麦－大豆の 10a 当たりの作業時間は 10.7 時間，生産費は 74,989 円であるので（註４），A経営の実態から

求めた作業時間と費用の負担は，水田作経営のそれぞれ16.8%，14.3%にあたる．つまりA経営では，直接収益を生み出さない草刈り作業に経営の1割以上の労働力と費用を投入していることになる．

第3表　作業工程ごとの作業時間及び費用

作業工程			小型機械工程				大型機械工程	合計
使用機械			刈払機A	刈払機B	自走モア	計	トラクタ	
畦畔の長さ		m	15,420	15,420	15,420	15,420	15,540	30,960
畦畔の幅		m	1.2	1.2	0.5	—	1.5	—
作業面積		㎡	18,504	18,504	7,710	26,214	23,310	49,524
作業回数		回	3	1	4	4	4	4
総作業面積		㎡	55,512	18,504	30,840	104,856	93,240	198,096
作業能率		㎡/時	225	120	500	226	1,200	—
作業時間		時間	247	154	62	463	78	541
使用機械別	作業時間	時間	401		62	463	78	541
	費用	円	948,592		146,415	1,095,007	2,127,456	3,222,462
	内訳 労働費	円	601,380		92,520	693,900	116,550	810,450
	内訳 燃料費	円	30,069		9,252	39,321	46,620	85,941
	内訳 機械費	円	317,592		44,643	361,786	1,964,286	2,326,071

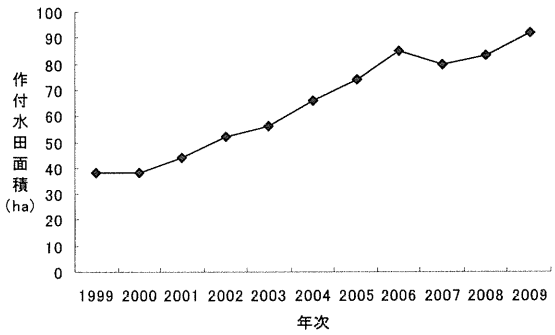
注1：刈払機Aは1，2，4回目の作業，刈払機Bは3回目の作業である．
注2：畦畔の幅，作業能率は第1表及び第2図に基づき設定した．
注3：小数点以下を四捨五入した．

次に，このような草刈り作業の負担に対する経営対応とその意義について，A経営の経営発展を踏まえながら考察することにしたい．

4．草刈り作業負担に対する経営対応とその意義

1)　A経営の経営発展の推移と草刈り作業の対応

A経営は現経営主が経営を承継した1999年以降，順調に作付面積を拡大してきたが，2007，2008年に停滞した（第3図）．また2005年から共同防除作業の受託を始めていたが，これは無人ヘリコプターのラジコン操作技能を生かした収益性の高い作業であり，受託面積を拡大したいと考えていた．A経営では，草刈り作業が経営発展のネックとなっていることを認識し，2つの方法で対応した．ひとつは作業効率化を目的とした大型機械工程の導入である．もうひとつは草刈り作業を部分的に外部化することである．つまり，大型機械で作業が可能な場所を効率良く短時間で処理するとともに，残りの人力による作業部分を外部に委託するというものである．



第3図　A経営の作付け水田面積の推移

2)　大型機械工程導入の必要性

A経営では，規模拡大を念頭に99年にはすでにトラクタと草刈り機1セットを導入して草刈り作業に対応していた．小型機械工程のみでは，現在の規模に拡大することは困難であるといえる．このことを，現在の経営規模で，小型機械工程のみで草刈り作業をした場合の負担をみることによって確認しておきたい．そのために，A経営における調査から得られた畦畔の面積，作業能率，草刈りの回数と時期などのデータを用いて，小型機械工程のみによる草刈り作業時間を求め（第4表），この作業時間を，愛知県西三河地域の水田作経営モデル〔1〕をベースとしてA経営の実態を加味して作成した月別の作業時間に加えて分析し，草刈り作業の労働配分と負担を明らかにした（第4図）．

第4図によると，稲刈り作業を行う9月以外は草刈り作業時間の割合は8～37%を占め，全体の作業時間を増加させている．特に6～8月の作業時間は500時間を超え，経営主兄弟2人では過大となる．また，この作業時間には機械整備や地域活動など栽培以外の作業は含まれておらず，休暇や荒天による作業の中止など作業可能な日数の減少を考慮すると，従業員1名の補助があっても水稲や麦・大豆の栽

培管理作業の適切な遂行に支障を生じる恐れがある．

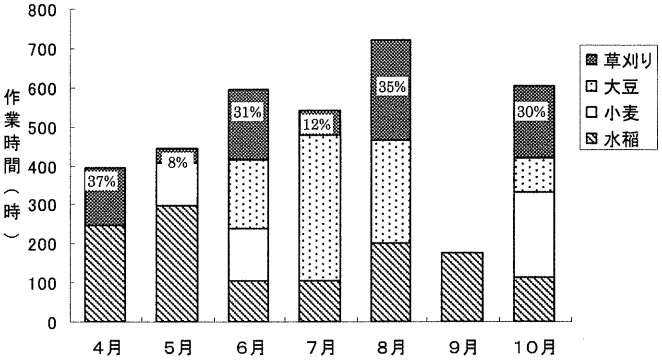
さらに６月を例にとって検討すると，Ａ経営では例年６日程度を小麦の収穫に，６日程度を大豆作の準備（耕起，溝きりなど）にあて，残りの 18 日程度で草刈り作業，水稲の栽培管理作業を行う．小型機械工程のみでの６月（２回目）の草刈り作業時間は 182 時間であることから，毎日 10 時間以上，２人で対応すると１人当たり５時間以上，３人では３時間以上の草刈り作業が必要となる．この時間には休憩時間や移動時間は含まれていないので，それを考慮すると毎日１日の大半を費やして草刈り作業を行うことになり，生産性に直結する水稲の栽培管理作業や経営管理に充てる時間が不足する．また，労働負荷の面から考えても現実的ではない．７月，８月に行われる３回目の草刈り作業は，水管理や病害虫防除などの栽培管理作業，水稲の収穫作業，大豆の防除作業がある一方で草刈り作業時間は 315 時間と長く，高温下で労働負荷は一層大きい．

第４表　小型機械工程のみで作業した場合の作業時間

回	刈払機			自走モア			合計
	作業速度（㎡／時）	作業面積（㎡）	作業時間（時間）	作業速度（㎡／時）	作業面積（㎡）	作業時間（時間）	
1	225	34,044	151	500	15,480	31	182
2	225	34,044	151	500	15,480	31	182
3	120	34,044	284	500	15,480	31	315
4	225	34,044	151	500	15,480	31	182
合計			738			124	861

注１：刈払機では法面を，自走モアでは路肩と天端を刈ることとし，作業面積は第２図及び第１表から法面 34,044 ㎡（畦畔の長さ 30,960 m幅 1.0～1.2m），路肩と天端 15,480 ㎡（畦畔の長さ 30,960m幅 0.5m）とした．

注２：小数点以下を四捨五入した．



第４図　月別の作業時間と小型機械工程による草刈り作業時間

出所：愛知県農業経営改善総合指導指針（農業経営改善モデル 19）

注１：Ａ経営と同程度の経営規模を想定した．

注２：直播栽培を一部に導入した作業時間である．

注３：草刈りの区分に示した数値（%）は，月別の作業時間に占める小型機械工程の割合である．

このことから，人力主体の小型機械工程のみでは，作業時間全体が増加し適正な栽培管理作業に支障が出るおそれがあること，実施時期が決まっている本田作業の合間の限られた期間に草刈り作業を行う必要があることが，規模拡大のネックになっているといえる．

Ａ経営では，今後も水田管理の委託の増加が見込まれることから，08 年にトラクタと草刈り機１セットを増設し，現在の草刈り作業への対応となった．この対応により，小型機械工程だけでは 861 時間必要と想定される作業時間が，320 時間削減されて 541 時間になった．大型機械工程にかかる費用 2,127,456 円に対して，削減できた時間を労賃換算（時給 1,500 円）すると 480,000 円に過ぎず，省力化によって機械費用の増加分が直接的にカバーされているわけではない．それでも大型機械を導入するのは，小型機械工程だけでは多くの労働時間を要する草刈り作業と主要な生産管理作業が競合する恐れがあることから，費用負担が大きくなっても，栽培管理作業の時間を確保し，限られた期間での草刈り作業を実施して生産・経営上のリスクを回避したいためと考えられる．また，大型機械工程は小型機械工程の 5.3 倍の作業能率であるため，受託面積が増加しても必要労働力の抑制，労働費及び燃料費等変動費の抑制が可能となることから，規模拡大への備えとなると考えられる．

3)　小型機械工程の外部委託による所得向上の効果

Ａ経営では，2008 年から，より高収益な作業部門への労働力投入と規模拡大に備えた労働力の確保を

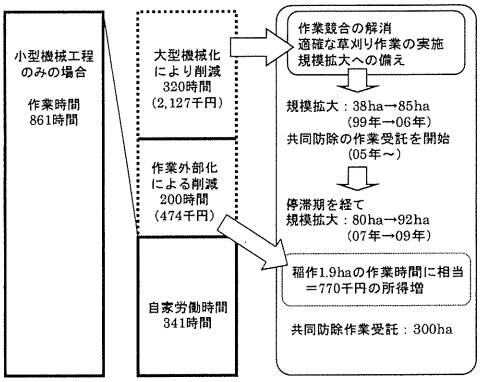
目的に刈払機の作業を委託している（第５表）．

小型機械工程に係る費用のうち刈払機の作業に係る費用は948,592円，畦畔１㎡あたりでは51.3円と試算される．これに対して，この地域の畦畔管理作業の委託料金は１㎡当たり年間約42.4円（註５）とやや安い．しかし，この地域では利用権を設定して受託した水田は受託者が全面的に管理するのが一般的で，草刈り作業を地権者に再委託する例はほとんどない．また，農協や部会で作業者を斡旋する取り組みは行われていない．このため，A経営は独自に草刈り作業の委託のための投資を行い，作業者を確保した．

第５表　A経営の草刈り作業委託の方法

項　目	内　容
委託する作業	刈払機による作業
A経営が準備する装備	ミニバン、刈払機３台、長靴、防護面、替え刃、燃料など
報酬（１mあたり）	４円（１、２、４回目）、７～８円（３回目）
報酬の根拠	1,500円を、１時間当たりの作業速度375m（１、２、４回目）、200m（３回目）で除した。1,500円は地域の事例、作業スピードは経営主が計測したもの。
作業を委託する者	経営主の知り合い３名（近隣の工場勤務）
勤務時間	午前５時頃、午後５時頃からの３時間程度。
作業の指示	作業場所を明示した地図をミニバンに搭載
その他	作業者は都合の良い時間に事務所に来て、ミニバンで指示された場所へ移動し、草刈り作業を行う。

A経営では，刈払機の作業面積及び作業時間の半分程度を委託しており，これによって約200時間の余剰労力が生じた．農林統計によると東海地域の水稲作付面積５ha以上の経営における水稲作10aあたりの作業時間は10.4時間，所得は39,252円であることから，この200時間は水稲作約1.9haの作業時間に相当し，約770千円の所得増加が見込まれる．



第５図　A経営の草刈り作業の対応と効果

注：(2,127千円)（474千円）は，その対応に要した費用

4)　草刈り作業への対応の意義

A経営では，1999年から2009年に54haの作付面積の拡大を遂げ，あわせて共同防除作業300ha分を受託するに至った（第５図）．これは，大型機械の導入により草刈り作業を効率化し，作業競合を緩和したことに加えて，直播栽培の導入など作業の効率化への積極的な経営努力によるものであると考えられる．また，2007年から2009年に拡大した12haのうち，少なくとも２haは草刈り作業の外部化によって余剰化した労働力の投入によるものであり，所得向上に結びついたと考えられる．このA経営の事例からは，専門的技能を必要とせず直接的に生産物の収量・品質を左右しない作業を外部化することにより労働力の余裕を創出し，経営者始め内部の労働力を技能に応じて収益性の高い部門や規模拡大，経営企画などに充てるという経営管理の要諦が示唆されている．

５．むすび

大規模水田作受託経営体を対象として，草刈り作業の実態を調査し，作業負担や費用負担の大きさを解明し，対応の方法とその効果について分析した．

人力主体の作業工程では作業負担が大きく，作業競合を起こし，適切な生産管理作業の障害となる．また，作業期間が限られ，草刈りができないおそれがある．調査対象としたA経営では，これらの生産・経営上のリスクを回避するために，大型機械工程と小型機械工程の２つの作業工程を整備して，作業の効率化と作業の外部化により，草刈り作業の負担に対応していた．大型機械の導入は費用の増大が大きいが，作業時間の大幅な短縮が可能であった．作業の外部化は余剰労力を発生させ，それを規模拡大や収益性の高い作業に投入することにより所得の向上が可能なことが，調査事例から示唆された．

A経営の草刈り作業の体制にかかる費用負担や労働負担は，農林統計との比較から水田作経営の10%以上を占めることが解明できた．畦畔の省力的な管理方法については，防草シートやグランドカバープ

ランツの導入，草刈り機の改良などが行われている．それぞれの方法の経済性を解明し，経営や地域にどのように取り入れるかの検討が今後の課題と考えられる．

また，受託経営体が，畦畔の管理作業を適正に行い地域の信用を得て規模拡大する過程で，隣接した水田の管理を委託される可能性がある．従来草刈り作業は規模拡大のネックとされていたが，草刈り作業の体制を整備して適正な畦畔管理を行うことは，圃場分散の改善につながり，経営のロスを縮小するための経営戦術となり得ると考えられた．

（註１） 畦畔草刈り作業について，梅本は「人力主体の作業であり，労働負荷が大きく大規模経営の問題」〔７〕，「規模拡大につれて再委託を行うか否かといった作業の外部化に関わる選択が新たな管理問題」〔８〕と指摘している．また，木南・石田は「規模の経済が働きがたい作業であり，規模拡大とともに相対的に負担が増加する」〔３〕と指摘している．

（註２）代表的な例としては，安城市及び十四山村の地域営農システムがある〔９〕．

（註３）草刈り作業を行う畦畔の面積を求めるために，10a と 30a の２種類の水田を想定した．A経営の事例から，10a 水田の畦畔は 128m，30a では 260m，筆数はそれぞれ 120 筆，60 筆であったので，畦畔の総延長は 10a 水田では 15,360m，30a 水田では 15,600m であった．また，大型機械工程で作業可能な畦畔の割合は 10a 水田では 25%，30a 水田では 75%であることから，大型機械工程で対応する畦畔は 15,360m の 25%と 15,600mの 75%をあわせた 15,540m，小型機械工程では 15,360m の 75%と 15,600mの 25%をあわせた 15,420mとした．

（註４） 農林水産省の「平成 19 年米及び麦の生産費」によると，東海の５ha 以上の経営では，米の 10a 当たり生産費 74,100 円，作業時間 10.4 時間，小麦では 39,325 円，4.0 時間である．「平成 18 年度工芸農作物等の生産費」によると，都府県の５ha 以上の経営では，大豆の 10a 当たり生産費は 36,552 円，作業時間 6.9 時間である．これらを足すと 149,977 円，21.3 時間となり，２年３作であることから１年当たりでは 74,989 円，10.7 時間となる．

（註５）この額は，この地域の畦畔管理作業の委託の事例である 10a 当たり年間約 7,000 円と，本文３のデータから求めた水田 10ａの畦畔の面積約 165 ㎡から算出した．なお，この料金は受託経営体が転作作業を受託している水田の畦畔管理作業を受託する場合の金額である．受託者が経営受託している水田の畦畔管理作業を地権者等に再委託する場合もこの金額が適用されるが，A経営の経験ではほとんど例がないとのことであった．

引 用 文 献

〔1〕 愛知県農林水産部農業経営課『農業経営改善総合指導指針（農業経営改善モデル 19)』，2007.

〔2〕 細山隆夫『農地賃貸借進展の地域差と大規模借地経営の展開』農林統計協会，2004.

〔3〕 木南章・石田正昭「作業受託と経営受託の選択」和田照男編『大規模水田経営の成長と管理』，東京大学出版，1995，pp236～246.

〔4〕 木村和弘・有田博之・内川義行「急傾斜地水田の畦畔法面の形態と除草作業の実態－畦畔除草に適した圃場整備技術の開発（Ⅱ)」『農業土木学会論文集』第 170 巻第４号，1994，pp.1～10.

〔5〕 鬼頭功・淡路和則・三浦聡「傾斜地水田における畦畔管理負担の評価」『農業経営研究』第 48 巻第１号，2010，pp67～72.

〔6〕 竹谷裕之「水田農業の担い手形態と農地管理」『農業経済研究』第 67 巻第２号，1995，pp77～85.

〔7〕 梅本雅『転換期における水田農業の展開と経営対応』独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター，2008.

〔8〕 梅本雅『水田作経営の構造と管理』日本経済評論社，1997.

〔9〕 山田勝「担い手の経営確立と支援方策－愛知県における水田農業改革をめぐって－」日本農業経営学会編『与件大変動期における農業経営』，農林統計協会，2008，pp143～161.

北海道の農業法人における後継者確保

仁平恒夫
（農業・食品作業技術総合研究機構　北海道農業研究センター）

The Successor's Securing in Agricultural Producers' Cooperative Corporation in Hokkaido（Tsuneo Nihei）

1．はじめに　－課題と方法－

北海道の農業生産法人（以下，農業法人と略）の基本的な特徴は，節税対策を目的とした１戸１法人が多くを占める点にあるが（註１），近年は複数戸法人が増加している．そこでは節税対策が主ではなく，複数戸により新たな生産力を実現していくための法人化や，農地・経営の継承を可能にする主体としての法人への期待がある．

とくに，後者の背景には，北海道においても水田地帯を中心に農家の高齢化及び後継ぎ不在農家の増加が進行していることがある．今後，農家数の大幅な減少が見込まれる下で，農家数減少に伴う農地の受け皿や地域において経営継承が困難となった家族経営に代わる主体として，法人への期待が高まりつつあり（註２），実際に農地の受け皿確保等を念頭に，水田地帯の南幌町や愛別町等，農協や市町村等が法人化を推進する例も少なくない（註３）．

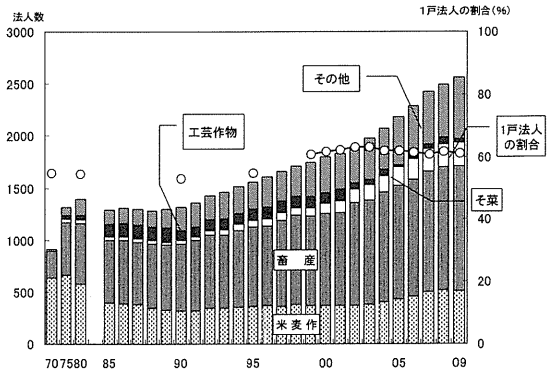
確かに農業法人は，経営継承という面から見ると，直系世帯員への継承を前提とする家族経営とは異なり，構成員子弟にしばられず雇用者を含めて第３者へ広く継承しうる可能性を有する．しかし，現実に構成世帯以外・雇用者への経営継承に成功している法人は，必ずしも多くない．法人化を図っても，その運営原理は農家を単位とした農家集団的運営であることが多く，農業法人においても第３者への継承のための運営改善と条件の形成が不可欠なのである（註４）．

本報告は，以上のような問題意識の下，農業法人において構成世帯以外の第３者継承を可能とする運営や条件を解明する前段として，まずは北海道の農業法人の後継者確保に関する実態と意向把握を課題としている．なお，「後継者」とは「将来法人経営を担う予定の40歳未満の人」とする．

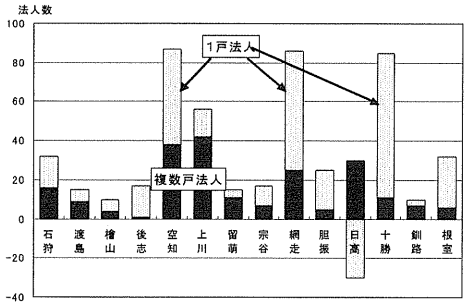
そのため，まず第１に，北海道農政部農業経営課が毎年度実施している調査（農水省「農地調整年報」調査と同時に実施）結果に基づき，法人化の動向を概観する．第２に，上記動向を踏まえ，道内でも農業法人の増加が目立つ水田，畑作の４地域（空知・上川，十勝・網走）及び酪農が展開する地域のうちで複数戸法人が多い釧路地域を対象に，複数戸法人から１／３を抽出し，アンケート調査を行い，構成世帯外の常勤雇用者等への経営継承の実績と意向を把握する．第３に，道内水田地帯でも農協が中心となり先進的に法人化を進め，町内に11の複数戸法人が形成された南幌町を対象に実態調査を行い，法人の年齢構成及び経営の現状，構成世帯外・常勤雇用者の受け入れ経過及び今後の彼らに対する経営継承に関する意向を把握する．

2．北海道における法人化の動向と地域的特徴

北海道の農業法人数の推移をみると（第１図），1980年まで増加した後，いったん減少し，その後90年以降再び増加しており，2009年１月時点の法人数は2,559となっている．業種別にみると，かつて1970年代まで米麦作の法人が多数を占めていたが，その後は減少に転じ，



第1図　北海道における法人数の推移
資料:「北海道農地年報」，北海道農政部経営局農業経営課資料．



第2図　2009年と2004年の法人数増減の内訳
資料：第1図に同じ．

第1表　回答法人の経営類型と設立年・企業形態（%）

		計	水田	畑作	酪農	その他
回答法人数		68	31	12	22	3
（構成比）		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
設立年	1980年以前	22.1	9.7	41.7	22.7	66.7
	1981～1990年	5.9	6.5	8.3	4.5	－
	1991～2000年	29.4	25.8	25.0	40.9	－
	2001年～	42.6	58.1	25.0	31.8	33.3
企形業態	農事組合法人	45.6	32.3	66.7	50.0	66.7
	有限会社	54.4	67.7	33.3	50.0	33.3
法人の平均構成員数（戸）		4.7	5.2	4.3	4.0	5.7

資料：2008年11月北農研センター実施のアンケート調査．
注：1）アンケートは空知，上川，十勝，網走，釧路地域の複数戸法人から1/3を抽出して167法人に郵送配布し，回収した（回収率40.7%）．
2）経営類型は，業種及び経営耕地の地目に基づき区分した．

他方で畜産の法人の増加が目立つ．米麦作の法人は1990年まで減少したのに対し，畜産法人は一貫して増加し，1980年には米麦作を上回るに至る．その後，米麦作は増加に転じて1990年から2000年の間に55，その後2009年までに141と増加している．畜産法人は1990年から2000年の間に241，その後2009年までに312と増加の勢いはなお強い．表示はしていないが，畜産の中では，多数を占めた軽種馬が減少に転じ，代わって酪農が増加している．また，そ菜法人の増加も近年の特徴といえる．

地域別に見ると，米麦は，空知，上川地域で，畜産は日高（主に軽種馬），十勝，根室，網走（以上3地域は酪農）でそれぞれ多い．そ菜は空知，上川，十勝で多くなっている．さらに，北海道では，構成員1戸の法人（1戸1法人）が多いのが特徴であり，2000年以降は絶えず60%以上を占めているが，近年はやや割合を低下させつつある．

次に，この5年間の法人数の変化を地域別に見ると，法人数の増加が目立つのは空知，網走，十勝，上川の順となる（第2図）．業種別では，表示は略したが空知・上川で米麦作が，網走，十勝で畜産（酪農），さらに網走では「その他（主に畑作）」が増加している．この増減を1戸法人か複数戸法人と分けてみると，同図にあるように，空知，上川では複数戸法人の増加が目立つのに対して，網走，十勝では1戸法人の増加であり，対照的である．

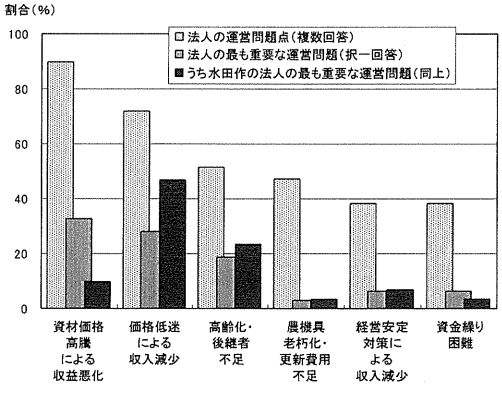
以上を踏まえて，北海道において近年，法人数の増加が目立つ4地域を取り上げると，米麦作を事業対象とした複数戸法人の増加が特徴である水田地帯の空知，上川と，主に酪農を事業対象とした1戸法人の増加が特徴である畑作地帯の網走，十勝，と整理することができる．

3．アンケートに見る法人の運営問題と後継者確保に関する意向

1）回答法人の概況と運営問題

アンケートは2008年11月に実施し，回収率は40.7%であった．回答のあった68法人の概況は第1表の通りであり，農事組合法人が46%，有限会社が54%となっている．また，2001年以降の設立法人が43%を占め，とくに水田法人では58%と多い．

法人の運営問題をみると（第3図），「資材価格高騰による収益悪化」（90%），「価格低迷による収入減少」（72%），「高齢化・後継者不足」（52%）となっている．また，運営問題の中で最も重要とする問題をみると，割合は低下するが同じ順となる．中でも，水田法人では，「高齢化・後継者不足」は「価格低迷による収入減少」に次いで重要となっており，経営継承に対する不安がより大きな問題として認識されている．

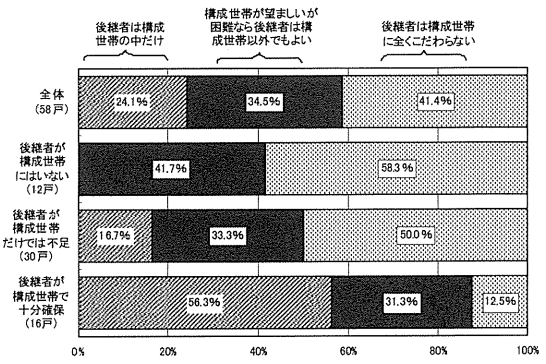


第3図　法人運営上の問題点
資料：第1表に同じ．
註：1）空知，上川，十勝，網走，釧路地域の複数戸法人から1/3を抽出し167法人に郵送，回収率40.7%．
2）運営問題の中で回答の多い方から6項目を抽出．

第2表　法人の設立年と運営問題及び後継者確保状況

	回答計	法人の運営問題として「高齢化・後継者不足」を回答した法人の割合（%）	回答計	後継者の確保状況別の割合（%）			
				後継者が構成世帯で十分確保	後継者が構成世帯だけでは不足	後継者が構成世帯にはいない	その他
計	68	51.5	63（100）	25.4	49.2	19.0	6.3
1980年以前	15	60.0	14（100）	28.6	42.9	21.4	7.1
1981～90年	4	100.0	4（100）	25.0	50.0	25.0	0.0
1991～2000年	20	40.0	20（100）	30.0	40.0	25.0	5.0
2001年～	29	48.3	25（100）	20.0	60.0	12.0	8.0

資料：第1表に同じ．
註：回答計に対する各選択肢の法人数割合を示した



第4図　後継者確保状況と後継者確保の考え方
資料：第1表に同じ．
註：後継者の確保状況別に，後継者確保の考え方の割合を示した．

2）「高齢化・後継者不足」を問題とする法人の設立年と後継者確保への考え方

「高齢化・後継者不足」を問題と指摘する回答は，設立の古い法人に多い傾向にあるが，2001年以降に設立された法人でも半数近い（第2表，48%）．この要因は，2001年以降の設立法人でも後継者が「構成世帯だけでは不足」の法人が多く（60%），後継者が「構成世帯にはいない」法人（12%）と合計すると72%と，後継者不足の解決が迫られる法人が多数に上るためである．

後継者確保に関する考え方をみると（第4図），「後継者は構成世帯に全くこだわらない」が最も多く（41%），ついで「構成世帯が望ましいが困難なら後継者は構成世帯以外でもよい」（35%）であり，構成世帯以外からの後継者確保に前向きな意向の法人が多数を占める．「構成世帯に全くこだわらない」との意向は，後継者が「構成世帯だけでは不足」から「構成世帯にはいない」へと後継者不足が深刻となるに伴って高まる傾向にある．

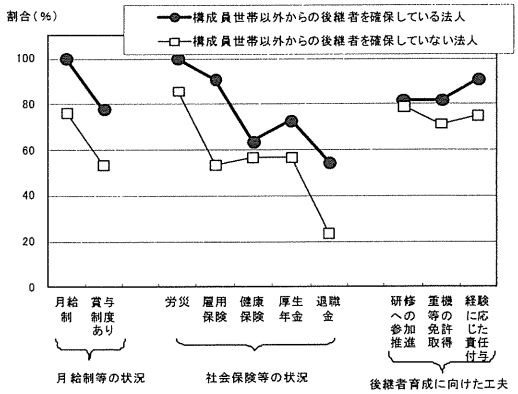
3）構成世帯外からの後継者確保法人の概況と後継者確保の条件

後継者不足の解決が迫られている「構成世帯だけでは不足」及び「構成世帯にはいない」と回答した法人のうち，構成世帯以外から後継者を確保している法人と，確保していない法人とを比較すると，前者の方が構成員1人当たり販売額が大きくなっている（第3表）．また，前者の方が月給制や賞与，労災，雇用保険，年金，退職金等を整備している法人割合が高く，さらに重機等の免許取得や経験に応じた責任の付与等を実施している割合が上回る（第5図）など，運営面の工夫がうかがわれる．確保していない法人では，これらの条件整備とそのための経営の充実が課題となる．

第3表　構成世帯以外からの後継者確保の有無別の法人の概況

		回答数	法人当たり構成員数（戸）	法人当たり販売額（万円）	構成員1人当たり販売額（万円）
構成世帯以外からの後継者を確保している法人		11	3.7	23,273	6,244
	水　田	3	4.3	16,167	3,731
	畑　作	1	2.0	12,500	6,250
	酪　農	7	3.7	27,857	7,500
構成世帯以外からの後継者を確保していない法人		31	4.9	14,839	3,026
	水　田	15	5.6	11,333	2,024
	畑　作	6	4.3	11,333	2,615
	酪　農	10	4.2	22,200	5,286

資料：第1表に同じ．
註：第2表の後継者の確保状況が「構成世帯だけでは不足」及び「構成世帯にはいない」の法人について集計．



第5図　構成世帯以外からの後継者を確保している法人の特徴
資料：第1表に同じ．
註：構成世帯だけで後継者が「不足」「いない」法人を構成世帯外から後継者を「確保している」「確保していない」に区分し，月給制，社会保険等，各項目の実施（整備）割合を示した．

4．水田地帯の法人における高齢化・後継者不足への対応－南幌町の実態－

1）南幌町における農協を中心とした法人化

南幌町は，南空知地域に位置するが，江別市，北広島市に隣接し，札幌市中心部から町市街地へ１時間弱の距離にあり，町内に住宅団地の開発も進んでいる．耕地面積約 6,000ha，うち水田が 5,500ha を占めるが，水田開発の歴史が新しい地域であり，１戸平均面積は 14.0ha（2000 年センサス）（註５）と，道内水田地帯でも平均規模がもっとも大きい町村の１つである．他方で，2000 年以降，農協を中心に法人化を進めてきた．2007 年までに 11 法人が設立され（うち 10 法人は有限会社，2007 年設立１法人のみ株式会社），法人経営面積の合計は 1,361ha と町内水田面積の約 25%を占めている（註６）．

同町における法人化推進の契機は，旧開・中小規模地域を中心に高齢化が進み，農地の受け手不足への懸念及び受け手の農家での累積負債が問題となってきたことであり，これらへの対応を目的に，2000 年時点で農協が第８次中期計画に法人化を位置づけ，その後法人化が進められた．

2003 年までに４法人が設立され，農協の第９次中期計画（2004 年）と地域水田農業ビジョンの策定が，これをさらに加速した．ビジョンでは，今後，遊休農地の発生が懸念されるとし，担い手育成のための手段・方法の１つとして「農業生産法人の事業拡張に対する支援及び新規法人の設立に対する支援」を明確に位置づける．いわば法人を地域の農業拠点と見なし，地域の農家数見通しや経営状況を踏まえて，必要な集落には少なくとも１法人を設立する方向で育成してきたといえる．

また，法人の設立は，農家の高齢化や今後の離農増加が見込まれる中小規模農家の多い地域を中心に法人化が進んでいることが特徴である．

2）南幌町における法人の概況と構成員の高齢化

南幌町の法人の概況をみると（第４表），第１に，法人の面積は 54～223ha，構成戸数も２～11 戸と幅があるが，構成員の経営面積は，１戸当たり 18ha～32ha と中規模以上の農家が参加している．第２に，法人の作付は水稲，小麦・大豆・ビート等の普通畑作物が中心であるが，露地野菜が一定の割合を占め，キャベツ・ブロッコリーを中心とした作付である．

第３に，法人化以降の面積増加が大きいことである．面積を増加させた５法人について 2004 年と 2007 年の面積を比較すると，11%～94%もの増加となっている．また野菜面積の増加も大きく，経営面積を拡大しつつ野菜作面積も拡大させている点に特徴がある．第４にこれらの野菜の取り組みの多くは，法人化に伴って新たに開始されたところが多い．すなわち，法人化が地域の農地の受け皿・遊休化防止等だけでなく，野菜導入・拡大による所得確保あるいは新たな就業機会創出につながっている．

他方で，近年の特徴として，設立後一定の年数を経過した法人を中心に，構成員における 50 歳代後半以降の高齢者割合の高まりを指摘できる．第５表は，南幌町の法人の経営主層の年齢構成等をみたものであるが，No.１及び No.２では，経営主層の中で 55 歳以上が６割を超えており，構成員の高齢化が進んでいる．また，No.５は 40%，No.６や 10 でも 33%となっている．

40 歳未満の後継者層をみると，No.２で４人，No.１，３，７，９，10 で各２人など確保されているが，No.２では 55 歳以上の人数が多数であり，No.１でも 55 歳以上の人数が上回る．法人においても，65 歳でリタイアしていくのが一般的であることから，No.２や No.１などでは，今後，法人の事業活動継続の上で，後継者層が相対的に少ない状況を踏まえた対応が重要となってくる．

さらに，法人の中には，イチゴの

第4表　南幌町の農業生産法人の面積等概況　(ha)

法人No.	設立年	法人経営面積	構成戸数(戸)	構成員1戸当り面積	主な作物別面積				面積増減(2007/2004)		
					水稲	小麦・大豆・ビート	露地野菜	同左の割合(%)	経営面積	面積増減割合(%)	露地野菜面積
1	2001	136	5	27.2	57	71	－	－	14	11.4	－
2	2002	223	11	20.3	46	59	19	8.7	31	16.3	2
3	2003	108	5	21.6	41	54	10	9.4	28	34.8	5
4	2003	149	7	21.3	46	67	34	23.1	72	94.0	10
5	2004	96	5	19.2	39	30	25	26.0	11	12.4	8
6	2004	54	3	18.0	18	24	9	17.3	△3	△4.5	3
7	2004	174	7	24.9	50	102	17	9.8	－		10
8	2004	65	2	32.5	43	16	4	6.2	△50	△43.3	1
9	2006	88	4	22.0	38	38	11	13.0			
10	2006	172	6	28.7	74	90	8	4.7			
11	2007	96	4	24.0	30	63	3	3.1			

資料：2007年11月～2008年3月　農協及び法人調査．
註：「同左の割合」とは露地野菜が法人経営面積に占める割合のこと．

観光農園（No.１）や冬季のパークゴルフ場（No.２）等の多角化を図る動きもあり，こうした積極的な事業展開と関連した人材確保も重要となると考えられる．

このような状況の中で，南幌町の法人では，構成世帯外から常勤雇用者として積極的に受け入れる動きがあり，2008年１月時点でみると５法人で受け入れている．そこで，以下では，No.２法人を中心に，法人の現状と構成世帯外からの常勤雇用者を巡る実態を紹介する．

第5表　南幌町の農業生産法人の経営主層、後継者層の年齢等

法人No.	構成員世帯数（戸）	構成員世帯の経営主層が55歳以上（戸）	同割合（%）	構成員世帯のうち中途加入等（戸）	後継者層（40歳未満）	出資者と従業員数	うち町外等外部からの就職
1	5	3	60.0	1	2	11	1
2	11	10	71.4	2	4	34	2
3	5	0	0.0	－	2	12	－
4	7	1	14.3	3	－	13	2
5	5	2	40.0	－	1	12	1
6	3	1	33.3	△1	1	8	1
7	7	2	28.6	－	2	14	－
8	2	0	0.0	△2	1	7	(1)
9	4	1	25.0	2、△1	2	10	－
10	6	2	33.3	1	2	13	－
11	4	1	25.0	－	－	7	－

資料：第4表に同じ．
註：「構成員世帯のうち中途加入等」欄の△は脱退者数を示す．

３）No.２法人における構成員の高齢化と構成世帯外からの常勤雇用

（１）設立の経緯と構成員の高齢化

No.２法人は，町内でも最も経営規模が小さい地区に立地している．同地区は，圃場整備事業も早期に実施され，さらに1970年代半ばには第２次構造改善事業により４つの生産組合を設立するなど，小規模故に農機具の共同利用を進め，1997年には18戸でミニライスセンターが設立されている．また，キャベツ等の野菜作も早期から導入されてきた．その後，米価下落による経営収支の悪化，さらに高齢者が多い中で外部からの後継者確保方策として法人化が必要との認識等から，ミニライスセンター構成員において法人化の検討が始まり，それを母体に2002年に14人（戸）が出資する有限会社として法人設立に至った．また，農地については，法人と構成員とで賃貸借契約が結ばれている．

法人構成員の特徴としては，高齢化が進んでいる点である．もともと小規模農家から構成され，かつ高齢化が進んでいたことが要因であり，表示は略すが，法人化前年（2001年）の経営主年齢を見ると，40代２人，50代８人，60代４人と高年齢者が多く，逆に後継者が確保されている世帯は２戸にとどまり，長期的には継承困難な農家が多い状況にあった．経営面積では10ha未満が７戸を占め，逆に20haを超えるのは１戸にとどまる．

同法人は65歳定年制とし，構成員は65歳になると出資金の返還を受けるが，定年後も本人の希望により従業員として就業可能であり，2008年現在も数人が作業に従事する．法人の作業には，構成員のほか，その配偶者（11人）が従事している．配偶者については３月～11月の雇用であり，12～２月は失業手当を受給している．また，休暇は週休１日，月４日としている．このほか，後述するように，構成世帯外からの常勤雇用者が２人いる．

同法人では，人材の確保が重要と受け止め，2004年より失業保険に加入するとともに，健康保険及び厚生年金への切り替えを図っている．なお，同法人では，役員報酬，労賃及び地代の調整を行い，構成員各世帯で各２人作業に従事した場合に500万円の所得が得られることを目標としており，出資への配当は行わない．分配の点では，構成員の平等を基本とした運営が行われている．

（２）構成員の高齢化に伴う対応方策

以上のように高齢化が進行する下で，No.２法人では，今後，構成員が減少し，労働力的な脆弱化が進まざるを得ない．設立当初の構成員14人（戸）についてみると，2007年までに５人が定年を迎え，2008年現在で構成員として残ったのは９人であり，今後ますます減少することが見込まれる．構成員の世帯を単位とした継承のみで，今後の法人の持続，すなわち法人としての継承を考えるのは困難な状況にあり，積極的に外部から受け入れていくことが求められる．

具体的な対応としては，大きく２つの方向がある．第１は，世帯単位で新たな加入者を迎え入れることである．これまで営農していた農家を農地付きで加入させることは法人の規模拡大ともなり，しかも後継者層が確保されていればより望ましい．そこで，農協の紹介により，2006年に新たに２戸を構成員として迎え入れている．２戸は，経営面積15haと13haの農家であり，経営主の年齢は53歳及び52

第６表　No.2法人における構成世帯外からの常勤雇用者と研修等

氏名	採用時年齢	採用年	出身地	前職・農業経験	採用に至る経過	研修等	社会保険、休暇等	出資の有無
A	27歳	2004年	埼玉県	・前職は農業臨時雇い。その前は札幌で会社勤務 ・農業経験なし	妻の実家の近隣で農業臨時雇用に従事、その農家の紹介。	・農機操作等はOJT ・農協や普及センター主催の研修への参加 ・法人としても免許取得を推進	・社会保険完備 ・農繁期も休暇を設定	2006年より出資
B	23歳	2004年	道東K市	・前職は一般会社勤務(勤務先が倒産)。 ・農業経験なし	兄弟(南幌農協職員)の紹介			2007年より出資

資料：法人からの聞き取り調査(2007年12月)．

歳で，いずれも後継者を確保していた農家である．これにともない，法人面積も214haへと増加した．しかし，11戸のうちで後継者が確保されているのは，中途加入２戸を含めて４戸にとどまっており，中長期的には構成員の減少は不可避となる．

そこで，第２に，後継者層を外部から積極的に補充・確保していくことが必要となる．具体的には，構成世帯以外から若年世代者を常勤従業員として積極的に受け入れ，その中から出資を募り，構成員とし，その中からさらに経営者層として成長させることが想定される．

現在，構成世帯外からの常勤雇用は２人で，ともに2004年の採用である．２人の概況を第６表に示したが，Aは採用時27歳，埼玉県出身で，前職は農業臨時雇いである．当人は札幌の会社を退職後，町内にある配偶者の実家の近隣農家で農業臨時雇いに従事していたが，雇われ先農家の紹介でNo.２法人に採用された．また，Bは採用時23歳，道東K市出身で，前職はK市内の企業に勤務していたが倒産により，札幌近郊で就職先を探していたところに，農協職員であった親族の紹介で採用された経過がある．２人とも，担い手育成センター等やハローワーク等による紹介ではなく，個人的なつながりで採用されたこと，過去に農業経験がなく，採用後は補助員として農作業全般に従事し，その後農機具操作等の技術をＯＪＴ方式で修得して，現在はオペレータとして重要な戦力となっている点は共通である．A，Bともに月給制であり，2006～2007年には会社の求めに応じて出資（１口）もしている．

しかし，A，B両人とも農業を一生の仕事と位置づけているわけでは必ずしもない．出資はしたが，将来的にもNo.２法人に残り，他の構成員と同様に従事するつもりかは未定のようである．

法人の側も，当面は労働力としての位置づけにとどまる状況である．もちろん，今後，長期的に法人の構成員として残り，法人の経営者へと成長してもらいたいとの期待はある．現状では，常勤従業員として農作業に一緒に従事し，経験を積むことと並行して出資を増やしてもらいながら，見極めようとしているといえる．

４）他の法人における構成世帯外からの常勤雇用

南幌町では，No.２法人のほかに４法人で構成世帯外から採用した常勤雇用者がいる．それらNo.２以外の法人に関する調査結果を第７表に示す．以下では，それらの法人の概況と構成世帯外からの常勤雇用者の採用経過，研修の状況及び法人側の今後の意向等を紹介する．

No.１法人は，No.２と並んで，高齢化が進んでいるが，構成員当たり面積が町内で最大（１人当たり

第７表　他の法人における員外からの常勤雇用の概況

法人No.	氏名	採用時年齢	採用年	出身地	前職・農業経験	採用に至る経過	研修・運営等	社会保険、休暇等	出資の有無
1	C	31歳	2003年	埼玉県	・青果店等の臨時雇用。 ・農業経験なし	農業法人フェア(担い手センター)で採用	・農機操作等はOJT ・農協や普及センター主催の研修への参加 ・法人として免許取得を推進	なし	2005年より出資
4	D	22歳	2005年	札幌市	・専門学校生 ・農業経験なし	専門学校卒後、2003年にアルバイトとして雇用。翌2004年より研修生	・農機操作等はOJT ・農協や普及センター主催の研	・昇級や有給休暇を整備	なし
	E	24歳	2006年	札幌市	・大学生 ・農業経験なし	大学在学中にアルバイトして雇用。大学卒後、2005年より研修生	修参加のほか、独自に研修実施 ・法人として免許取得を推進	・農閑期は日曜休日 ・社会保険完備	なし
5	F	22歳	2007年	道央Y町	・南幌町内建設会社勤務 ・農業経験なし	No.5の社長の子弟と知人であり、声をかけた	・農機操作等はOJT ・農協や普及センター主催の研修への参加 ・法人として免許取得を推進	・昇級や有給休暇を整備 ・農閑期は日曜休日 ・社会保険完備	なし
6	G	43歳	2006年	江別市	・一般企業、退職 ・農業経験なし	パート募集の案内を見て応募(ハローワーク)	・農機操作等OJT	なし	なし

資料：法人からの聞き取り調査(2007年～2008年)．
註：法人No.は第4表の法人No.に同じである．

27ha）の法人であり，さらにイチゴ高設栽培及び冬季にイチゴもぎ取りの観光農園を行っている．同法人の構成世帯外からの常勤雇用者Cは2003年に農業法人フェアで採用し，採用当時31歳であった．農機の操作等の技術修得はＯＪＴを基本として取り組み，農協や普及センター主催の研修等にも参加させ，さらに法人として大型特殊等の免許取得等も進めてきた．その後，2005年には出資も行うに至っている．Cは農機具のオペレータ作業を中心に，大根収穫作業等にも従事し，基幹的な労働力となっているが，同法人側では，中長期的に将来の法人を担う人材と明確に位置づけているわけではない．

No.４法人では，構成員が若く，当面高齢化が問題となる状況にはない．この下で，むしろ，キャベツ等野菜の作付け拡大と並行して，学卒者をアルバイト及び研修生として２年間作業に従事させ，その後に常勤雇用者として採用した点が特徴的であり，D，Eの年齢は採用時22歳，24歳と若い．ともに札幌市出身である．技術修得はNo.１法人同様に，主にＯＪＴ方式で行っており，農協・普及センター主催の研修にも参加させ，各種免許取得も推進してきた．現在は作業に従事するだけでなくパート管理等，一定の責任も与えられている．法人側では，将来的には構成員としたい意向である．

No.５法人の場合では，法人構成員５人のうち２人が60歳を超え（40%），今後法人の継承対策が重要な課題となっている．構成世帯外からの常勤雇用者Fは，2007年の採用で，当時22歳，道央地域のＹ町出身であり，法人代表の個人的なつながりで採用した経過がある．技術修得はこれまでの法人同様にＯＪＴ方式を基本に，各種の研修へ参加させ，免許取得も推進している．法人としては今後，人材確保が課題であることを強く認識しており，常勤雇用者の昇給制度や有給休暇等を整備するとともに，経験や技能の修得に応じて担当・責任を持たせる運営に心がけている．将来は出資だけでなく，経営者として成長させていきたいと考えている．

No.６法人では，構成員は３人であり，そのうち１人が50歳代後半であるが，他の２人は50歳未満と若い．構成員１人当たり面積は18haにとどまるが，作付の主力は長ネギ栽培であり，労働的な負担が大きいため，労働力不足解消を目的に雇用したものである．同法人における構成世帯外からの常勤雇用者Gは2006年採用で，当時43歳，隣接する江別市出身である．同法人では，過去に１人が脱退した経過があるため，新たに構成員としての受け入れには消極的で，当面は労働力としての位置づけにとどまるとする．ただし，同法人のパート管理も含めて任せており，貴重な戦力となっている．

以上のように，法人によって構成員の高齢化度合いは異なっているが，構成世帯外からの常勤雇用者について見ると，その多くは非新卒者の採用であり，採用後の技術修得も基本的にＯＪＴ方式で行われ，採用後の年数経過に伴い基幹的な労働力として法人運営上，重要な役割を担っている．同時にNo.１，６法人では労働力としての位置づけにとどまるのに対し，No.４，５法人では将来構成員，あるいは法人の経営者となることも期待されており，そこでは給与や社会保険の整備とともに，一定の責任を持たせる等，運営面の工夫が見られた点が注目される．なお，上で述べた常勤雇用者のうち，将来，法人構成員として経営への参画意向が明確なのは，No.４法人の２名に限られている点も留意する必要がある．

５．おわりに　－要約と今後の課題－

最後に，これまでの分析結果を要約し，今後の課題を指摘する．

第１に，北海道の農業法人は，引き続き増加しているが，近年，複数戸法人の増加が注目され，とくに空知・上川の水田地帯で米麦作の複数戸法人が増加していることが確認できる．この背景には，水田地帯における農家の高齢化・跡継ぎ不在農家の急速な増加が影響していると考えられた．

第２に，農業法人へのアンケート調査の結果から，農業法人でもその後継者が「構成世帯内だけでは不足」し，「高齢化・後継者不足」が問題となっており，構成世帯以外からの後継者確保に前向きな法人が多いことが明らかとなった．構成世帯以外から後継者を確保した法人では給与や社会保険等がより整備され，雇用者の意欲を引き出す運営方法がうかがわれた．

第３に，水田地帯で法人化が進められた南幌町においても，一部の法人で「高齢化・後継者不足」が深刻な状況にあった．さらにそのことを念頭に，単なる労働力不足対応でなく，将来の後継者となることを想定し，一部の法人では給与・社会保険等の整備と一定の責任を持たせる等の運営の工夫を行いな

がら，構成世帯外から常勤雇用者を積極的に受け入れる動きがみられたことである．すなわち，南幌町の事例からも，上でみたアンケート結果と同様のことが確認できるといえる．ただし，同町の動きは始まったばかりであり，構成世帯外からの常勤雇用者を後継者に成長させた法人は，まだ見られない．また，常勤雇用者側も，将来の法人経営に参画する意向を有する，いわば後継者といえる人材は限られていた．

以上を踏まえると，今後は，上記の後継者を確保した法人で見られた給与や社会保険等の整備と雇用者の意欲を引き出す運営のあり方に関して，他の地域・事例でも確認しつつ，構成世帯外からの常勤雇用者をどのように法人の後継者として確保し，さらに経営者へと成長させるか，そのためのキャリアパスや，運営のあり方を明らかにすることが求められるといえよう（註７）．

（註１）北海道の農業法人は１戸１法人が主流である点は，市川〔２〕等の指摘を参照のこと．

（註２）北海道における今後の離農の増加等については，細山〔１〕及び仁平〔５〕を参照のこと．仁平〔５〕は，水田地帯の上川中部や中空知地域の市町村では，2015 年までに 40～50%の離農が見込まれるとする．

（註３）農協や市町村等のリーダーシップによる法人化の取り組みは，水田地帯では空知・南幌町，上川・愛別町，畑作地帯では網走・津別町等が代表的である．また，農地の「受け皿」法人ともいうべき法人が全道的に増加しつつある点については，井上〔３〕が詳しい．

（註４）農業における経営継承を先駆的かつ体系的に分析した柳村〔８〕は「オープン継承の可能性という点で期待を集めているのが農業法人」と述べる（「はしがき」）．しかし，同時に柳村〔９〕では農業法人の多くが同質的な「農家集団」である実態を踏まえて，「農業法人における経営継承の実際は，非農家型というよりも準農家型継承システムとして作動して」おり，「非農家型継承システムの構築は，実際の農業法人によって容易に達成されるものではない．農業法人が農家集団から脱し企業へと発展することによって達成される」とする．また，経営継承問題に精力的に取り組んでいる山本〔10〕は，非家族型継承の１つとして会社型継承を位置づけ，従業員の流動性の高さへの対応，社内キャリアパスや分社化等の能力養成の仕組み作り，経営者の選定方法，出資金の持ち方・譲渡法等，が課題となることを指摘している．

（註５）南幌町では 2005 年センサス実施時点ですでに８法人が設立・稼働しており，2005 年センサスの販売農家の数値では同町の平均規模を的確に表すことができないと考えられたため，ここでは 2000 年センサスを用いた．ちなみに，2005 年センサスの販売農家１戸当たり面積は 15.4ha である．

（註６）南幌町の取り組みについては坂下〔６〕，仁平〔４〕を参照されたい．

（註７）北陸の株式会社六星を対象にした迫田〔７〕の分析は示唆に富み，参考となる．

引 用 文 献

〔１〕細山隆夫「北海道における農業構造の変化と農地利用・担い手」『北海道農業研究センター農業経営研究』第 99 号，2008，pp.1-34.

〔２〕市川　治「北海道における農業生産法人の現状と課題」『北海道農業経済研究』第３巻第２号，1994，pp.30-38.

〔３〕井上誠司「農地保有合理化事業と「受け皿法人」の動向」『「水田・畑作経営所得安定対策と農地保有合理化事業（水田・畑作経営所得安定対策における地域農業の法人（組織）化と農用地の利用集積について）」に関する調査業務報告書』，社団法人北海道地域農業研究所，2009，pp.3-23.

〔４〕仁平恒夫「水田作法人における事業多角化の新たな動向」『北海道農業研究センター農業経営研究』第 90 号，2005，pp.48-65.

〔５〕仁平恒夫「道央水田地域における高齢化・後継ぎ不在の地域間差と大規模経営」『北海道農業研究センター農業経営研究』第 101 号，2009，pp.27-51.

〔６〕坂下明彦「大規模水田地帯の地域農業再編－北海道長沼町・南幌町」田代洋一編著『日本農業の主体形成』筑波書房，2004，pp.93-122.

〔７〕迫田登稔「稲作を基幹とする農企業における「非農家型経営継承」プロセスの分析－（株）六星におけるケース・スタディー」『農業経営研究』第 47 巻第２号，2009，pp.1-17.

〔８〕柳村俊介編『現代日本農業の継承問題』日本経済評論社，2003，pp.406.

〔９〕柳村俊介「農業経営の継承問題のフレームワークと論点」柳村俊介編『現代日本農業の継承問題』日本経済評論社，2003，pp.3-17.

〔10〕山本淳子「多様な経営継承・事業継承の展開と課題」『中央農業総合研究センター経営研究』第 57 号，2007，pp.25-34.

与件変動下における大規模畑作経営の作物選択に関する研究

― 北海道十勝地域のなたね栽培を事例に ―

白井　康裕・山田　洋文・原　仁・梶山　努
（北海道立総合研究機構十勝農業試験場）

On Decision-making concerning the Crop Rotation to Obtain High Income in Large-scale Upland Farming under the Policy Change ― A Case Study on the Introduction of Oil Rape Seed in Tokachi District, Hokkaido ― (Yasuhiro Shirai, Hirofumi Yamada, Hitoshi Hara , Tutomu Kajiyama)

1．緒　言

北海道の畑作経営は，市場環境や政策環境に合わせて基幹作物を転換させながら，経営組織を大きく変化させてきたことに特徴がある．その過程では，多数の挙家離農が発生し，畑作経営は，残された農地を集積し規模拡大を図るとともに，経営組織を環境に適合させるために多大な努力を払ってきた．現在，水田・畑作経営所得安定対策（以下，経営安定対策）の施行に伴い，北海道の畑作経営は，大きな環境の変化に直面している．

経営安定対策下では，畑作経営の所得を維持するための方策として，野菜作のウェイトを高めることが有効になるとされてきた（註1）．ただし，天野〔1〕が指摘するように，全ての畑作経営が野菜作のみで経営成長を図ることは土壌条件等からも容易ではなく，むしろ，相対的に規模が大きい周辺部の畑作経営には，飼料作物や畑作物のエネルギー資源化といった新たな代替案の採用が必要とされてくる（註2）．このような状況にあるのにもかかわらず，大規模畑作経営を対象とした新規作物の導入に関しては，具体的な検討がされてこなかった．

これまでの大規模畑作経営は，広大な経営耕地面積での作付けを維持するために，省力的な小麦作に偏重した作物編成になりがちであった（平石〔3〕）．このような土地利用は，輪作年数の短縮化をもたらすことになり，ひいては，畑作物の生産性に対してマイナスに作用することが懸念される．畑作地帯における生産力の向上には，適正な輪作間隔を保持することが不可欠であり，大規模畑作経営ほど，土地利用のあり方を見直すことが求められている．すなわち，大規模畑作経営では，自身の経営条件に適した「第5の作物」の登場を待ち望んでいる（註3）．

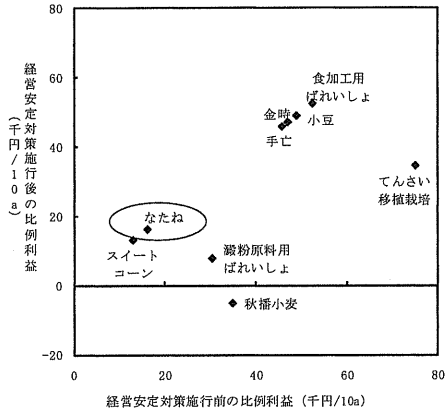
現在，北海道の主要な畑作地帯である十勝地域では，バイオマスエネルギーとしてのなたね油に着目し，食用油としての利用にとどまらず，使用後の廃油をBDF原料として再利用を図る取り組みが進められている．この一環として，原料の安定供給に不可欠な栽培技術に関する研究・普及が行われており，経営安定対策の施行前の2006年に試作的に取り組まれたなたね栽培は，2009年産の秋まきで約70haまでに拡大している．将来的には，なたね栽培が環境の変化に直面する大規模畑作経営において，経営を発展させるための選択肢の一つとなることが期待されている．

以上のことを踏まえて，本稿では，十勝地域のなたね栽培を事例とし，大規模畑作経営における新規作物の導入を通した経営発展の可能性について検討する．十勝地域をはじめとした北海道の畑作地帯におけるなたねの生産振興には，多収性・耐病性品種の選定，薬剤登録を含めた更なる生産の安定化，安定的な種苗の供給体制や生産物の販売体制の構築といった技術面，社会面，経済面での課題を解決することが必要となる（註4）．しかしながら，本稿では，経営安定対策下にある大規模畑作経営を対象にした新規作物の導入に関する意志決定の検証を通して得られた知見からその課題を整理することを主目的としており，畑作地帯におけるなたねの具体的な振興策には触れないことにする．そこで，本稿では，「第5の作物」として期待されるなたねを題材に，生産力を維持する上で土地利用の見直しが不可欠な大規模畑作経営が，新規の作物を導入する場面で直面している制度面での課題を指摘することに限定する．

2．分析の対象と方法

1）分析の対象

ここで取り上げるなたねは，エネルギー作物として注目されているだけではなく，低迷する植物油脂の自給率向上にも貢献するものとして期待を集めている．北海道立十勝農業試験場〔6〕によると，畑作地帯におけるなたね栽培は，秋播小麦の作業体系に近似しており，秋播小麦と同様に，省力的な作物として畑作経営に位置付く可能性を有している．十勝地域では，普通型コンバインになたね専用のヘッダを装着し，収穫作業を搾油業者に委託する体系が普及しつつあり，畑作経営は，追加的な投資を要さずに，新たになたねの栽培に取り組むことが可能である．また，北海道立十勝農業試験場〔6〕によると，十勝地域におけるなたねの生産費は，31,000 円／10 a 程度であり，販売価格が 130 円／kg（2008 年産の取引に際して，十勝地域の搾油会社から提示された価格に近似）の際には，再生産を補償する収量が 280kg／10a になる．現状では，なたねの秋播栽培において播種時期を 8 月下旬に早めることで，越冬前の生育量を確保することにより，300kg／10 a 以上の収量を実現している．このように，十勝地域では，なたねの栽培技術の確立に伴い，更なる作付けの拡大が見込まれている．



第１図　作物ごとの収益性

出所：北海道立十勝農業試験場〔6〕

註）経営安定対策前の比例利益は，生産数量に比例した麦作経営安定資金等の政策支援も含む収入から直接費を控除した値を示した．経営安定対策後の比例利益は，品代と成績払から直接費を控除した値を示しており，固定払いを含んでいない．

十勝地域の畑作経営が作付けする作物について，経営安定対策前後の収益性を比較した（第１図）．経営安定対策の施行前は，なたねの収益性よりも秋播小麦の収益性の方が優っていたが，当年の生産とデカップルされた固定払いが組み込まれた経営安定対策の施行後は，相対的になたねの収益性が高くなっている．平石〔3〕によると，小麦，豆類，てんさい，ばれいしょの４品による土地利用は，50～60ha の規模まで機械装備の高度化により輪作が維持される可能性をもつが，それ以上の規模に至ると，秋播小麦やスイートコーンといった省力的な作物のウェイトが増すことになる．経営安定対策への移行による相対的な収益変化は，秋播小麦の過作を解消させる可能性を秘めているといえよう（註 5）．

2）分析の方法

ここでは，以下に示したねらいの下，二つの分析を試みる．

第一のねらいは，なたね栽培について，経営安定対策下における所得を維持するための選択肢としての有効性を検証することである．これまでの経営安定対策の影響を検討した研究では，既存の畑作物と野菜作を選択肢としていたが，今回の分析では，野菜作ではなく，大規模畑作経営が「第５の作物」として期待するなたねを選択肢として加えたことに特徴がある．経営安定対策は，作物間の相対的な収益関係に変化をもたらしており，対象としたなたねは，経営を維持・発展させるための有望な選択肢として期待されている．ここでは，経営安定対策の施行前と施行後に加えて，なたねの生産プロセスを除外し，なたねを選択肢として扱わなかった場合についても検討を試みる．具体的には，線形計画法を援用し，経営安定対策の施行前後の状態を反映させた異なる利益係数の下で，それぞれ最適となる作物編成と所得額を算出する．なお，固定払いの扱いは，樋口〔2〕を参考とし，経営耕地面積の全てに作物が作付けられると，固定払いが支払われる仕組みとした（第 1 表）．このため，秋播小麦等の利益係数には，固定払いは含まれておらず，当年の収入となる品代と成績払いのみを計上している．

第１表　経営安定対策施行後の経営モデルの単体表初期解（抜粋）

			0		1	2	3	4	5	6	7		12	…	14	15	16	17	18	…	27
			定数項	関係	秋播小麦	秋播小麦（連作）	小豆	金時	手亡	でんさい移植栽培	食加工ばれいしょ（早生）	…	澱粉ばれいしょ早掘り	…	スイートコーン	なたね秋播	休閑緑肥	緑ゲタ	4月上雇用	…	10月上雇用
0	利益係数	（千円）			-52.6	-52.6	489.1	470.2	457.7	344.9	524.5		77.9		130.3	161.7	-64.1	11,763.0	-0.8		-0.8
1	耕地	（ha）	70.00	≦	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0		1.0	1.0	1.0				
2	緑ゲタ			≧	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0		-1.0		-1.0	-1.0	-1.0	70.0			
3	根菜制約			≧	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	0.5	0.5		0.5		-0.5	-0.5	-0.5				
4	豆類制約			≧	-0.3	-0.3	0.8	0.8	0.8	-0.3	-0.3		-0.3		-0.3	-0.3	-0.3				
5	小豆制約			≧	-0.1	-0.1	0.9	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1		-0.1		-0.1	-0.1	-0.1				
6	小麦前作			≧	1.0			-0.5			-1.0		-1.0		-1.0		-1.0				
7	小麦後作			≧	-1.0	1.0				1.0						1.0					
8	なたね前作			≧				-0.5			-1.0		-1.0		-1.0	1.0	-1.0				
9	ばれいしょ前作			≧			-1.0	-0.5	-1.0	-0.3	1.0		1.0								
10	ばれいしょ後作			≧				1.0							1.0						
11	早掘りバランス			≧									0.8								
12	3月中	（時間）	168	≧	0.8	0.8				5.7						0.8					
13	3月下	（時間）	185	≧						3.3											
14	4月上	（時間）	175	≧						4.1	17.6		12.0						-1.0		
36	11月中	（時間）	176	≧	0.8	0.8	1.7	1.7	1.7												
38	4月上雇用	（時間）	56	≧															1.0		

第二のねらいは，将来的な固定払いに対する畑作経営の主観的な判断が，新規作物の導入場面での意思決定に及ぼす影響を明らかにすることである．十勝地域では，経営安定対策施行後にも，大幅な作物編成の変更が生じておらず，その理由としては，輪作体系の存在と，将来的な生産実績の見直しに備えた経営行動の存在が指摘されている（註 6）．すなわち，畑作経営では，過去の生産実績に基づき交付される固定払いについて，基準となる生産実績の期間（現行では 2004～2006 年産）が見直されることへの懸念がある．このようなことから，川崎〔8〕が提案した「更新期待度」の変数を若林・細山〔14〕の手順に従い線形計画法の利益係数に組み入れることで，将来的な生産実績の見直しに対する主観的な判断を評価する．本稿で採用した「更新期待度」を導入した目的関数は，(1) 式として定義される．

$$z=(1-\alpha)(\sum s_{vi}x_i+\bar{s}_c\sum x_i)+\alpha\sum(s_{vi}+s_{ci})x_i \qquad (1.1)$$

$$=\sum(s_{vi}+\alpha s_{ci}+(1-\alpha)\bar{s}_c)x_i \qquad (1.2)$$

α は「更新期待度」，x_i は i プロセスの稼働水準，s_{vi} は品代と成績払いからなる変動利益，$\bar{s}_c$ は過去の生産実績に基づいた平均の固定払い単価，s_{ci} は生産実績の見直しが実現した際に期待される作物ごとの固定払い単価を意味している．(1.1)式の右辺第１項は，固定払いの単価を現行のままとする当期の所得最大化を意味しており，第２項は，生産実績が見直されるといった期待のもとでの将来的な所得最大化を意味している．すなわち，「更新期待度」を意味する α が１の場合には，生産実績の見直しを期待し，将来的な所得の最大化を目的とした行動を選択することになるのに対して，α が０の場合には，生産実績の見直しを期待せずに，当期の所得の最大化を目的とした行動を選択することになる．このような「更新期待度」を利益係数に組み込むことにより，生産実績の見直しを期待する場合とそうでない場合について，それぞれの最適解を算出する．したがって，「更新期待度」を組み込んだモデルでは，第 1 表に示した固定払いの操作を行っていない．なお，「更新期待度」が１の場合，モデルから得られるプロセス純収益は，将来の期待利益を含めた所得であり，現実に形成される所得額とは異なることになる．そこで，本モデルは，算出された最適な作付面積に，再度現時点の利益係数を乗じて所得額を試算している．

分析に用いたモデルは，畑作４品での適正な輪作を維持することが難しいとされていた 70ha の畑作経営とし，基幹労働力３人に加えて，春と秋の農繁期に雇用労働力１人を導入できることにしている．選択できる作物としては，秋播小麦，豆類（小豆・金時・手亡），ばれいしょ（食加工用と澱粉原料用），てんさい，スイートコーン，休閑緑肥，なたねとし，利益係数は，北海道立十勝農業試験場〔6〕に従っている．なお，なたねの収量は，現地でも実現している 300kg／10 a としている．また，生産プロセスは，現実再現性を高めるために，食加工用ばれいしょについて早晩性を踏まえた５つの生産プロセスを設定したことに加えて，平石〔3〕を参考に，秋播小麦の連作を想定した生産プロセスを設けている．更に，輪作体系を考慮し，秋播小麦の後作物として，秋播小麦の連作，なたね，てんさいの生産プロセスが選択されるように制約を設けることで，実際の畑作経営が採用する作付順序を踏まえている．

3．分析の結果

1）経営安定対策の施行前後の比較検討

第２表　経営安定対策の施行前後の経営モデル

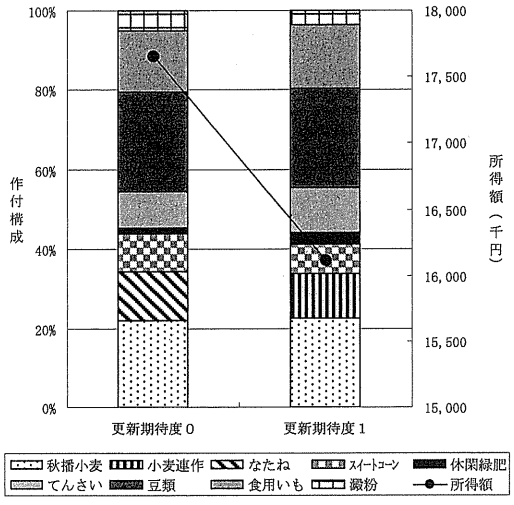
		経営安定対策前	経営安定対策後 なたね導入	経営安定対策後 なたねなし
粗収益（千円）		52,594	50,849	51,119
変動費（千円）		23,239	21,574	23,303
固定費（千円）		11,625	11,625	11,625
所得（千円）		17,730	17,650	16,191
経営安定対策前を100		100	100	91
なたね収量（kg／10a）		300	300	300
基幹労働力（人）		2	2	2
補助労働力（人）		1	1	1
雇用労働力（人）		1	1	1
経営耕地面積（ha）		70	70	70
作付構成	秋播小麦（ha）	24.1	15.3	23.5
	うち連作（ha）	8.0	****	7.9
	小豆（ha）	8.8	8.8	8.8
	金時（ha）	****	****	****
	手亡（ha）	8.8	8.8	8.8
	てんさい（ha）	8.2	6.5	7.8
	食加工用ばれいしょ（ha）	11.0	10.8	11.1
	澱粉原料用ばれいしょ（ha）	2.2	3.6	2.5
	スイートコーン（ha）	4.1	6.7	5.6
	休閑緑肥（ha）	2.9	0.9	2.0
	なたね（秋播）（ha）	****	8.8	×

註１）****：選択されなかった作目を意味する．
　　×：代替案として設定しなかった作目を意味する．
註２）先進小麦等の交付金は所得額に含めていない．

線形計画法により求めた最適解を第２表に示した．経営安定対策の施行前では，なたねの再生産を可能にする水準を上回る300kg／10ａ以上の収量水準を実現できたとしても，なたねは，経営全体の所得最大化に貢献しないことが判明した．一方，経営安定対策の下では，当年産に係る秋播小麦の収益水準が変化したことに伴い，なたね栽培が秋播小麦の連作に置き換わることで，所得水準を維持できることが判明した．また，なたねが選択肢として存在しないケースでは，対策施行前に比較して，１割程度も所得額が減少する事態が見込まれた．

経営モデルによる経営安定対策の施行前後についての比較検討を通して，大規模畑作経営におけるなたね栽培の導入は，所得を維持するための方策として有効であると判断された．なたね栽培の導入は，これまで作業競合の点から困難とされてきた大規模畑作経営における適正な輪作間隔を保持することに貢献できることが示唆された．すなわち，なたねは，畑作地帯における生産力の向上をもたらす「第５の作物」になりうる条件を有しているといえよう．

2）生産実績の見直しに対する主観的な判断の評価



第２図　「更新期待度」を組み込んだ経営モデル

「更新期待度」を組み込んだ利益係数の下での最適解を第２図に示した．「更新期待度０」は，畑作経営が生産実績の将来的な見直しを期待しないケースを意味しているのに対して，「更新期待度１」は，将来的な見直しを期待するケースを意味している．

畑作経営が生産実績の将来的な見直しを期待しないケースでは，秋播小麦の連作が解消されて，なたねの導入が進展するのに対して，畑作経営が将来的な見直しを期待するケースでは，所得額が低下するにもかかわらず，秋播小麦の連作が継続されることが示唆された．第１図のとおり，当年産に係る収益は，秋播小麦＜なたねであるが，将来的に生産実績の更新を期待するような状況下では，固定払を考慮するために，秋播小麦＞なたねとなってしまう．既存の調査からも指摘されているように，大規模畑作経営では，生産実績の見直しに対する懸念が存在しており，このことが，なたねを積極的に導入し，輪作体系の改善や収益性の向上を図ることを阻害する一因であると判断された．

以上の分析から，将来的な生産実績の見直しへの懸念が，大規模畑作経営の作物編成に多大な影響を及ぼしていることが指摘できる．大規模畑作経営が，経済的な合理性をもつ作付変更を行わず，従来と同様に秋小麦の過作を解消しないままでいる背景の一つとして，固定払の長期的な展望が不明確のままであることが影響しているといえよう．

4．要約と含意

本稿では，十勝地域のなたね栽培を事例とし，大規模畑作経営における新規作物の導入を通した経営発展の可能性について検討した．なたね栽培は，大規模畑作経営における適正な輪作体系の確立に貢献しうる可能性をもつとともに，経営安定対策下で所得の維持を図るための有効な手段になりうるものと判断された．ただし，現状では，将来的な見直しを見込んで，生産実績を確保する行動を採ることから，大規模畑作経営において作物編成の変更には至らないことが示唆された．こうした分析結果を踏まえれば，政策的含意として，次のことが指摘できる．

第一に，畑作経営を対象とした政策支援は，適正な輪作を維持するといった規範の下で行われるべきである．輪作は，短期的にみると，堆肥の施用や緑肥の作付け等，費用の増加を招くことになるが，長期的な視点で見ると，畑作物の生産性を維持するためには不可欠な取り組みである．畑作経営に対する支援は，モラルハザードともいえる捨て作り的な作物編成に至らないように，長期的な生産力の発展に考慮したものである必要がある．

第二に，国際的な規律に対応した固定払の導入に際しては，長期的な展望を示していく必要がある．大規模畑作経営ほど，適正な輪作体系を構築するために，なたね等の新たな作物の導入を必要としている．しかしながら，経営安定対策前の秋播小麦の収益水準を下回る作物の選択には，相対的に収益性の高い野菜作とは異なり，大きなリスクを伴うことになる．経営安定対策で扱われてこなかったなたねや飼料用とうもろこし等，食料自給率の向上に不可欠な作物については，政策の中でその位置づけを明確にしていく必要がある．

現在，戸別所得補償制度への移行が検討されている．畑作経営に対する支援は，輪作体系の改善を通して，国際競争に直面する畑作物の生産性向上に結びつくものでなくてはならない．いずれにせよ，畑作経営の支援に関する新たな制度の設計は，現行の経営安定対策の効果や問題点を検証した上で行われる必要があるものと考える．

（註 1）北海道立十勝農業試験場〔5〕は，経営安定対策前後における経営計画モデルを作成し，線形計画法により最適解を求めることで，畑作経営における所得変化を試算している．これによると，20～40ha の中小規模の経営では，野菜作の面積を増加させることで，所得の向上が実現できることが指摘されている．

（註 2）志賀〔12〕は，輪作を遵守した土地利用を模索する畑作経営にとって，青刈りとうもろこし等の飼料作物がその一つとなることを指摘する．なお，畑作経営における青刈りとうもろこしの委託栽培の実態については，北海道立十勝農業試験場・北海道立畜産試験場〔4〕を参照のこと．

（註 3）柳村〔13〕は，北海道の畑作農業は，多額の財政投入に支えられた加工原料用農産物の生産を維持することが難しくなっていることに加えて，小麦・てんさい・ばれいしょ・豆類に加わる「第５の作物」として期待された野菜も輸入品に押されて伸び悩んでいることを指摘している．このような状況を鑑みて，天野〔1〕は，経営安定対策の下では，畑作物の生産性を少しでも向上させていくとともに，副次的な部門とされてきた作物や従来の畑作物の新たな用途を開拓していくことが北海道の畑作の発展にとって重要になることを提唱している．

（註 4）北海道立十勝農業試験場〔6〕では，なたね生産者 16 戸（19 筆圃場）に対する実態調査を基に，十勝地域におけるなたねの生産振興に向けた課題としてこれらの点を指摘している．なお，このような指摘を踏まえて，現在，十勝農業試験場では，地域に適したなたねの品種選定の試験課題に取り組んでいる．

（註 5）北海道立十勝農業試験場〔6〕は，十勝地域におけるなたね栽培に取り組む経営における導入目的を整理している．これによると，十勝地域では，春播栽培が秋播小麦の前作物として，秋播栽培が輪作年数の確保や秋播小麦の連作回避を導入目的としている．

（註 6）細山・若林〔14〕は，十勝管内における経営実態調査に基づき，輪作の維持から作付けは大きく変化しないことを指摘している．また，関根〔11〕は，作付け行動に大きな変化が起きていない理由として，将来的に固定払いの見直しがあるものと判断して行動していることを指摘している．また，松木〔9〕は，「固定払いの基準

期間は，基本的に固定する必要があり，現時点で見直しは考えていない」といった農林水産省経営局〔10〕の説明では，生産実績の改訂がありうるとも解釈できることから，そのアナウンス効果が，生産者の生産継続行動につながっているとの見解を示している．

引 用 文 献

〔1〕天野哲郎「新たな農業政策下における畑作経営の展開と課題」『北海道農業経済研究』第13巻第2号，2007，pp.20～39.

〔2〕樋口昭則・渡邊大樹・仙北谷康「てん菜自走式多畦収穫機の定着可能性の検討」『農業経営研究』第47巻第1号，2009，pp.70～75.

〔3〕平石学「畑作地帯における大規模経営の構造と展開条件に関する研究」『北海道立農業試験場報告』第106号，2005.

〔4〕北海道立十勝農業試験場・北海道立畜産試験場「畑作・酪農間における飼料作物の栽培受委託の経営評価と成立要件」『北海道農業試験会議資料　平成16年度』，2005.

〔5〕北海道立十勝農業試験場「畑作地域における経営所得安定対策導入の影響と今後の経営展開」『北海道農業試験会議資料　平成20年度』，2009.

〔6〕北海道立十勝農業試験場「畑作地帯におけるなたねの導入条件と栽培法」『北海道農業試験会議資料　平成21年度』，2010.

〔7〕細山隆夫・若林勝史「十勝中央部における農地流動化，作付けの動向と経営展望」『北海道農業研究センター農業経営研究』第93号，2007，pp.1～23.

〔8〕川崎賢太郎「品目横断的政策が北海道畑作農業に及ぼす影響」『2008年度日本農業経済学会論文集』，2008，pp.22～26.

〔9〕松木靖「経営所得安定対策と今後の課題」『平成21年度経営研究会　与件変動下における畑作農家の経営行動と展開条件』，2009，pp.1～19.

〔10〕農林水産省経営局『水田・畑作経営所得安定対策に関するQ&A』，2008，p.31.

〔11〕関根久子「『品目横断的経営安定対策』への移行に伴う畑作経営の収益変化」『北海道農業研究センター農業経営研究』第97号，2008，pp.25～38.

〔12〕志賀永一「北海道農業の生産構造変化とグローバル化に向けた対応・課題」『農業経済研究』第80巻第2号，2008，pp.55～66.

〔13〕柳村俊介「構造問題を不問にしたまま現状維持に向かう北海道農業」『農業と経済』，2006，pp.62～66.

〔14〕若林勝史・細山隆夫「畑作新生産システムの現段階と経営モデル分析に向けた予備的考察」『北海道農業研究センター農業経営研究』第100号，2009，pp.13～35.

大規模畑作経営における小麦・てん菜生産費の規定要因

－北海道十勝地域における十勝畑作経営研究会・モデル経営を対象とした実態解析－

平石学・白井康裕*・志賀永一**

（北海道立中央農業試験場・*北海道立十勝農業試験場・**北海道大学）

An Analysis on Production Cost of Winter Wheat and Sugar Beet in Large-Scale Upland Farming(Gaku HIRAISHI, Yasuhiro SHIRAI, Eiichi SHIGA)

1．背景と目的

平成19年に施行された水田・畑作経営所得安定対策（以下，経営安定対策と記す）は，「経営所得安定対策大綱」に依拠しており，「主産地の一定規模以上の全算入生産費」を支援水準の根拠とし，施策の対象となる“担い手”を明確化したうえで，その全算入生産費を補償するという観点を明示している．すなわち，経営安定対策は担い手の再生産を補償することを基本としているものの，畑作物は激しい国際競争にさらされていることから，生産者への直接支払いに対する国民理解を得るためにも，生産物当たり生産費の低下を促すことは極めて重要であると考えられる（註1）．

したがって担い手における生産費の水準とその低減方向は重要な論点となる．これに関し，第1に畑作物の作付規模間の生産費格差の分析（若林ら〔8〕など：註2）．第2に新技術の経済性評価や技術体系間の生産費格差の分析（樋口ら〔1〕，細山ら〔4〕，稲野ら〔5〕など：註3）といった成果が挙げられている．これらは，①規模拡大にともなって労働時間は低減するものの，固定費が増加するため，大規模作付における生産費の低減効果は小さいこと，②新技術によって労働時間は低減し，規模拡大の可能性は増すものの，固定費の増加に起因し必ずしも生産費は低下しないことを指摘する．

ところが，既往研究は主として既往統計や少数事例の調査に基づいており，それゆえ，大規模化の先行する本道畑作地帯で畑作物の1戸当たりの作付面積が拡大する一方で，対象とする作付規模も平均作付規模に比較して十分ではない（註4）．また，現実には，作付面積のみならず，単収や費用にも大きな経営間格差が存在するが，主として作付規模間の比較に基づく分析しかなされていない．既往統計よりも大きな作付規模階層において，生産費は低減しないのだろうか．そもそも生産費格差は作付規模によって規定されているのだろうか．実態に基づき，さらなる大規模作付層を対象に含め，また，作付規模以外の要因も含めて生産費の規定要因を明らかにした上で，生産費低減の可能性を検討する必要がある．

そこで本稿では，大規模畑作経営を対象として，小麦，てん菜生産費の実態解析をおこない，生産費を作付面積・単収階層別に比較するとともに，生産費の規定要因を考察することを目的とする．

2．分析対象と方法

北海道十勝地域における担い手経営革新促進事業モデル経営（十勝畑作経営研究会）を分析対象とした（白井ら〔7〕：註5）．対象とした経営は，大規模畑作経営の展開する十勝地域においても，地区平均よりもさらに大規模な経営が多く（経営耕地面積：対象平均54ha，十勝平均32ha（センサス05年）），小麦，てん菜，馬鈴しょ，豆類といった普通畑作物作付割合とその収益割合が高く（作付割合：対象平均89%，北海道畑作平均79%，普通畑作物収益割合：対象平均62%，北海道畑作平均58%（北海道畑作平均は営農類型別経営統計08年）），いずれも担い手要件を満たしている．普通畑作物の作付割合が高いことに示されるように，対象経営は帯広市を中心とした十勝中央部・周辺町村に位置する畑作経営である．さらに対象とした経営は，“モデル”として各市町村から推薦を受けており，新技術を積極的に導入し，「篤農家」的性格を持つ経営が多数を占める．すなわち，「主産地の一定規模以上」という条件

を満たすのみならず，十勝地域において今後の経営モデルとして目指される先進経営群と考えられる．

分析にもちいた生産費，単収は平成 20 年産の記帳データである．対象作物としては，作付規模・単収規模別にサンプル数の確保できる秋播き小麦（n=49）とてん菜（移植：n=43）を対象とした．分析対象の経営耕地面積が大きいことから，それぞれの作付面積は地区平均より大きい（対象平均：小麦 19ha，てん菜 9ha，十勝平均：小麦 9.9ha，てん菜 7.4ha，）．なお，以下の分析における作付規模階層および単収階層の各区分の事例サンプル数はすべて５事例以上である．

以下，３章では生産費の作付面積階層間格差を十勝地域の平均作付面積規模を想定して比較分析し，４章では生産費の単収階層間格差を比較分析する．

３．生産費の作付面積規模間格差

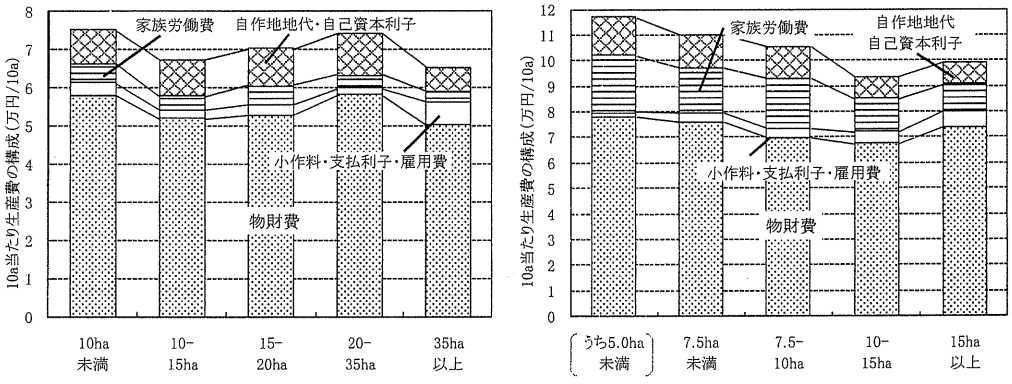
１）10a 当たり生産費の作付面積規模間格差

小麦およびてん菜の 10a 当たり生産費の作付面積階層間格差を整理した（第１図）．

第１に小麦では，物財費は 35ha 以上層を除き，10～15ha 層を底として大規模層ほど高かった．小作料・支払利子・雇用労賃も大規模層ほど高かったため，大規模層において経営費（物財費と小作料・支払利子・雇用労賃の和）の優位性は認められなかった．一方，大規模層ほど自作地地代・自己資本利子・家族労働費は低かったものの，35ha 以上層を除き，大規模層における 10a 当たり生産費の優位性は認められなかった．

第２にてん菜では，物財費は 15ha 以上層を除き，大規模層ほど低かった．さらに，大規模層ほど家族労働費，自作地地代，自己資本利子が低かったことから，15ha 程度までは，大規模層において 10a 当たり生産費は低かった．

以上のとおり，既往統計よりも大規模作付層を分析対象とすると，大規模層において家族労働費の低減が認められるものの，作付規模と 10a 当たり生産費との関係は小麦とてん菜とで異なる．小麦では 35ha 以上層を除き，生産費の階層間格差は判然としないが，てん菜では 15ha 程度で頭打ちがうかがえつつも大規模層における優位性がうかがえる（註６）．



第１図　10a 当たり生産費の作付規模階層間格差

註１：てん菜における「うち 5.0ha 未満」層は５事例を下回る平均値であるが，参考として示した（以下，同じ）．

２：「変動費」：種苗費，肥料費，農業薬剤費，その他の諸材料費，「準固定費」：賃借料および料金，土地改良・水利費，動力光熱費，租税公課諸負担，生産管理費，「固定費」：建物費，自動車・農機具費（以下，同じ）．

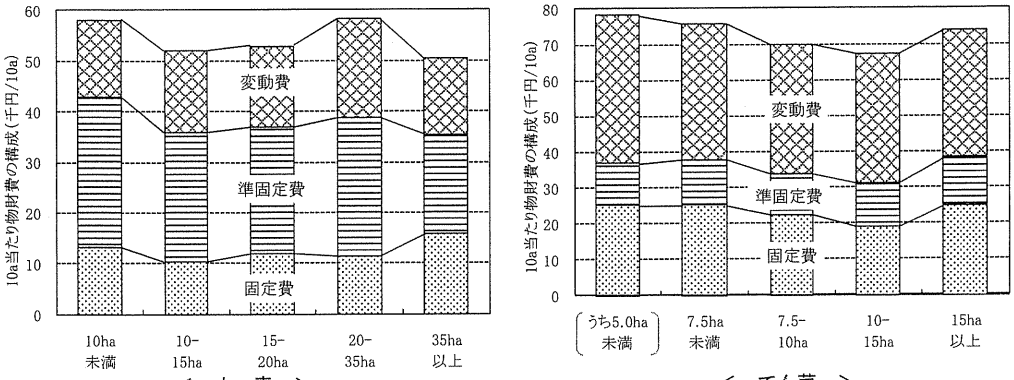
小麦およびてん菜の物財費の構成を整理した（第２図）．

第１に小麦では，固定費は大規模層ほど高かった．準固定費は 35ha 以上層において低く，これが 10a 当たり物財費の低下をもたらしていた．ただし，この準固定費の低下は，賃借料および料金（35ha 以

上層における賃借料は平均より４千円/10a 低かった：表示略）に起因しており，作付拡大によるものではなく，収穫・乾燥調製作業の自己作業化によるものと考えられた（註７）．

第２にてん菜では，15ha 以上層を除き，固定費は大規模層ほど低かった．変動費，準固定費の階層間格差には傾向はうかがえず，階層間格差も小さかった．

以上のとおり，既往統計よりも大規模な作付階層を分析対象としても，小麦では一般に期待される作付規模拡大による固定費の低減効果は判然とせず，省力作物ゆえに労働費の低減程度も小さいため，作付拡大による 10a 当たり生産費の低減効果も判然としない状況にある．一方，てん菜では既往統計の最大規模階層を超えた 10～15ha 程度までは稼働率の向上にともなった固定費の低減効果がうかがえ，さらに，多労的であることから労働費の低減程度が大きいため，一定程度の規模までは作付拡大にともなった 10a 当たり生産費の低減効果が生じているものと判断される．



第２図　10a 当たり物財費の作付規模階層間格差

２）単収の作付面積規模間格差

小麦およびてん菜の単収を整理した（第１表）．

第１に，小麦では，10a 当たり生産費は 35ha 以上で低く，他の階層間格差は小さかったが，単収は 15～20ha 層をピークとし，それ以上の階層において単収の低下傾向が認められた．

第２に，てん菜では，10a 当たり生産費は 10～15ha 層を底としつつも，10ha 以上層に優位性がうかがえたが，単収は 10～15ha 層では 10ha 未満層に遜色ないものの，15ha 以上層では若干，単収が低かった．

以上のとおり，小麦では作付規模拡大にともなった単収の低下傾向が懸念され，てん菜では最大規模層において単収の低位性がうかがえた．少なくとも，大規模層における単収の優位性は認められない．

第１表　作付規模階層別の平均単収

（単位：kg）

小　麦		てん菜	
規模階層	単収	規模階層	単収
10ha未満	541	（うち5.0ha未満）	7,194
10-15ha	522	7.5ha未満	6,875
15-20ha	609	7.5-10ha	6,629
20-35ha	586	10-15ha	6,786
35ha以上	531	15ha以上	6,511

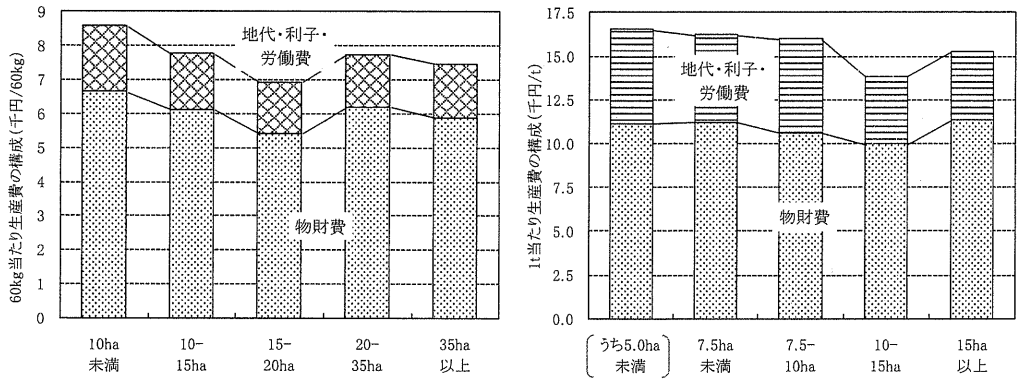
3）生産物当たり生産費の作付面積規模間格差

小麦およびてん菜の生産物当たり生産費を整理した（第３図）.

第１に小麦では，35ha 以上層を除き，大規模層における 10a 当たり生産費の優位性が認められなかったが，この一方で 15～20ha 層をピークとして大規模層における単収の低下傾向が認められたことを反映し，大規模層における 60kg 当たり生産費に優位性は認められず，むしろ増加もうかがえた．最低コスト階層（15～20ha 層）と最大コスト階層（10ha 未満層）とのコスト差は 1.7 千円/60kg であった.

第２に，てん菜では，10ha 未満層に比較して，10ha 以上層における 10a 当たり生産費の優位性が認められたため，10～15ha 層では１t 当たり生産費も優位であった．ただし，15ha 以上層では，10a 当たり生産費の頭打ち（再上昇）と単収の微減を反映し，１t 当たり生産費は再び上昇し，10ha 未満層と比較した優位性は縮小した．最低コスト階層（10～15ha 層）と最大コスト階層（7.5ha 未満層）とのコスト差は 2.4 千円/t であった.

以上のことは，作付規模の拡大とこれにともなった省力技術体系を導入することによって，とりわけ多労的な作物において，面積当たり生産費の低下を達成しうる可能性を示すものの，１つには面積当たり生産費の低減する規模には一定の限界があり，２つには作付拡大によって 10a 当たり生産費が低下した場合でも，その効果は単収の低下によって容易に相殺されかねないことを示す．また，３つには，作付規模の拡大は面積当たり経営費の低下（所得率の向上）には必ずしも直結しないことを示す.



＜ 小 麦 ＞　　＜ てん菜 ＞

第３図　生産物当たり生産費の作付規模階層間格差

4．生産費の単収階層間格差

1）単収と 10a 当たり物財費の関係

小麦およびてん菜の単収と 10a 当たり物財費の関係（相関係数）を求めた（第２表）．ここでは，変動費，準固定費，固定費の区分のほか，細目として，小麦，てん菜で全算入生産費の５%以上を超える費目（生産費に影響を持つ費目）を示した.

第１に，単収と 10a 当たり物財費，変動費，準固定費，固定費との関係は判然としなかった．細目では，小麦において単収と農業薬剤費および家族労働費に弱い正の相関が認められ，単収の高い経営における防除の緻密さがうかがえた.

第２に，単収と地代との関係には弱い正の相関が認められ，豊度による差もうかがえた.

以上を反映し，小麦では単収と全算入生産費に弱い正の相関が認められた．てん菜では全算入生産費と単収との関係は判然としなかった.

第２表　小麦・てん菜における単収と費用の関係（単相関係数）

	小麦		てん菜	
	単相関係数	P値	単相関係数	P値
物財費	0.17	0.25	0.01	0.93
変動費	0.22	0.12	0.13	0.40
うち肥料費	0.08	0.58	0.09	0.55
うち農業薬剤費	0.26	0.07	0.11	0.47
賃借料及び料金	-0.05	0.74	-0.23	0.13
準固定費	-0.03	0.84	-0.25	0.10
固定費	0.16	0.27	0.07	0.67
うち農機具費	0.07	0.62	0.02	0.90
労働費・地代・利子	0.33	0.02	0.11	0.50
うち家族労働費	0.23	0.11	0.04	0.82
うち地代	0.25	0.08	0.27	0.08
全算入生産費	0.25	0.09	0.05	0.73

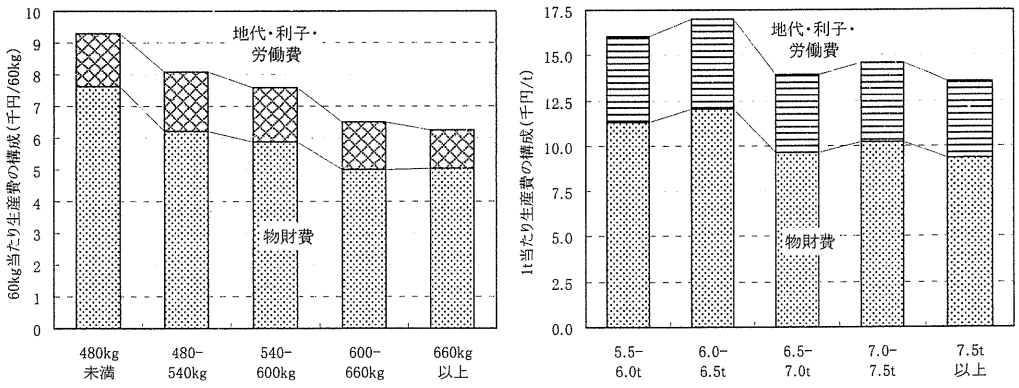
２）生産物当たり生産費の単収階層間格差

前節までの分析結果のとおり，面積当たり生産費と単収との関係は小さいことから，生産物当たり生産費は単収による影響を大きく受ける．ここでは小麦およびてん菜の生産物当たり生産費を整理した（第４図）．

第１に，小麦とてん菜の双方において，単収水準と生産物当たりコストには明瞭な関係が認められた．とりわけ，小麦でこれが明瞭であった（註８）．

第２に，小麦では，最低コスト階層（660kg 以上層）と最大コスト階層（480kg 未満層）とのコスト差は 3.0 千円/60kg，てん菜では，最低コスト階層（7.5t 以上層）と最大コスト階層（6.0～6.5t 層）とのコスト差は 3.4 千円/t であった．また，コスト格差は作付規模階層間よりも単収階層間のほうが大きかった．

以上のとおり，実態としても，作付面積よりも単収水準のほうが生産物当たりコストに及ぼす影響は大きい．すなわち，①作業委託を前提とし，かつ省力的な作物であるため作付面積の拡大による稼働率向上のメリットを発揮しにくい小麦のような作物では，生産コストはほぼ単収に規定されている，②多労的でかつ資本装備を要するてん菜のような作物でも，単収が生産コストを規定するところが大きく，作付面積の拡大による効果を上回ると判断される．



＜ 小 麦 ＞　　＜ てん菜 ＞

第４図　生産物当たり生産費の単収階層間格差

5．要約と含意

以上，北海道十勝地域における担い手経営革新促進事業モデル経営（十勝畑作経営研究会）を対象として，実態解析に基づき，小麦，てん菜の生産費の規定要因を検討した．

第１に，作付面積拡大による面積当たり生産費の低減効果は既往統計の規模階層を超えた一定程度の面積（小麦：15ha 前後，てん菜：10～15ha 程度）まで認められた．とりわけ多労的で費用における固定費と労働費のウェイトの高い作物では，保有農機具の稼働率確保といった観点から，生産コスト低減を進める上では一定程度の規模拡大が有効であると判断された．ただし，効果の期待される規模は現状の平均作付規模に比較して極端な大規模ではなく，かつ，作付規模拡大によってもたらされるコスト低減効果も限定的であった．単収の維持・増加のともなわない単なる規模拡大は，低コスト化に対しては必ずしも効果的ではないと考えられる．

第２に，生産物のコスト低減には，作付面積拡大よりも，単収向上のほうが効果は大きかった．また，大規模作付層において面積当たり生産費が低い場合でも，単収が低下すると，生産コストの低減効果は相殺され，生産コストの増加をもたらすことすら認められた．すなわち，畑作物の生産コスト低減には単収の維持・向上という視点は不可欠であると考えられる．

北海道十勝地域では，大規模化が継続的に進展している．実態解析によって明らかにされたとおり，作付面積の拡大による低コスト化には一定の限界がうかがえ，そこでうかがえた作付規模に達する経営が散見される状況のもとでは，生産物のコスト低減に向けて，今一度，単収向上を重視すべき状況にあると判断される．経営安定対策は，「生産刺激的な支援」を削減することを目的として，生産数量に応じた支払額を縮小しており，これにともなった生産意欲の低下への懸念が指摘されている．仮に経営安定対策下において，単収向上による低コスト化の方向が収益性と整合しない，あるいは農家行動において消極的な行動とされるのであれば，こうした制度設計は．畑作物の低コスト化を阻害しかねないことが懸念される．今後，経営安定対策下における畑作物の生産コストと収益性との関係性を分析するとともに，生産コストと農家行動との関係を分析する必要がある．

（註１）　水田・畑作経営所得安定対策は，内外価格差に基づく特定財源に依拠しており，財源面では制度移行前の性格を残存させている（詳細は，澤田〔６〕を参照のこと）．このため，生産コストの低減は，自給率向上を果たす上で，財源面における制約を弱める効果も持つ．

（註２）　若林ら〔８〕は，既往統計に基づき，小麦，てん菜，澱原馬鈴しょ，大豆を対象として TFP を計測し，大規模作付層における生産費の優位性の縮小ないし消失を指摘した．ただし，農水省による生産費調査に基づく分析のため，対象とした最大規模階層は，①小麦 7ha 以上，②てん菜 10ha 以上，③大豆 5ha 以上，④澱原馬鈴しょ 10ha 以上である．平石〔３〕は，実態分析に基づき，大規模層（経営耕地面積 50～70ha）における経営費および収益形成力の優位性の消失を指摘するが，畑作物の生産費の規定要因を分析するに至っていない．

（註３）　北海道の大規模畑作経営における新技術を評価したものとして，①てん菜：稲野ら〔５〕による直播栽培，樋口ら〔１〕による多畦収穫機，②馬鈴しょ：細山ら〔４〕によるソイルコンディショニングシステム，③休閑緑肥：平石〔２〕による輪作評価等がある．⑤若林ら〔９〕は複数技術の導入を想定した総合評価をおこなった．

（註４）　例えば，2005 年センサスによると北海道十勝地域の平均小麦作付面積は 9.9ha，平均てん菜作付面積は 7.4ha であるが，農水省による生産費調査の階層区分による最大階層は，小麦，てん菜ともに 10ha 以上である．

（註５）　北海道十勝地域では，担い手経営革新促進事業モデル実践事業を契機とし，モデル経営と関係機関とが十勝畑作経営研究会を組織し，そこで農水省に準拠した生産費を集計するシステムを確立した（詳細は，白井ら〔７〕参照のこと）．本稿において分析にもちいたデータは，研究会における生産費調査活動によるものである．

（註６）　作付面積と 10a 当たりでの各項目の単相関係数（P 値）は以下のとおり．小麦：①物財費：-0.15（0.31），経営費：-0.38（0.79），全算入生産費：-0.18（0.22），てん菜：①物財費：-0.06（0.69），②経営費：-0.03（0.87），③全算入生産費：-0.33（0.03）．すなわち，小麦では作付面積と 10a 当たり生産費の関係が判然としない一方，てん菜では家族労働費，自己資本利子，自作地地代の低さが大規模層における優位性の源泉となっている．

（註７）　北海道十勝地域では，小麦の収穫・乾燥は集団への作業委託とすることが一般的であるが，とりわけ大

規模層において，自らコンバイン，乾燥機等を保有し，自家作業をおこなう事例が散見される．

（註８）　作付面積と生産物当たり全算入生産費の単相関係数（P 値）は．小麦：-0.69 (0.00)，経営費：-0.51 (0.00) であった．

引　用　文　献

〔１〕樋口昭則・仙北谷康・渡辺大樹「てん菜自走式多畦収穫機の定着可能性の検討」『農業経営研究』第 47 号(1), pp.70-75

〔２〕平石学「大規模畑作経営における休閑緑肥定着への営農条件に関する考察」『農業経営研究』第 44 巻(2), pp.46-51

〔３〕平石学『大規模畑作経営の展開と存立条件』農林統計協会，2006 年

〔４〕細山隆夫・若林勝史「畑作地帯における加工用ばれいしょソイルコンディショニングの導入条件」『北海道農業研究センター農業経営研究』第 96 号，2008 年，pp.24-51

〔５〕稲野一郎・平石学・有田敬俊「てんさい直播栽培技術の改善と十勝地域における直播栽培の導入効果」『新しい研究成果－北海道地域－』2004 年，pp.1-7

〔６〕澤田学「畑作物政策と品目横断的経営安定対策－欧米との比較」『北海道農業経済研究』第 13 号(2)，2007 年，pp.3-19.

〔７〕白井康裕・井脇健治・志賀永一・大野勝広・鱈場尊・平石学・日向貴久「畑作経営を対象とした生産費集計マニュアルの開発」『平成 21 年度日本農業経営学会研究大会個別報告資料』2009 年，pp.84-85

〔８〕若林勝史・細山隆夫「畑作新生産システムの現段階と経営モデル分析に向けた予備的考察」『北海道農業研究センター農業経営研究』第 100 号，2009 年，pp.13-35.

〔９〕若林勝史・細山隆夫「大規模畑作における新技術を活用した生産システムの導入効果」『平成 21 年度日本農業経営学会研究大会個別報告資料』2009 年，pp.82-83

北海道における公共牧場の運営形態と再編整備の方向性

樋口聖哉・仙北谷康*・樋口昭則*

（帯広畜産大学大学院，*帯広畜産大学）

Direction of Administration and Reorganization of Maintenance for Public Farms in Hokkaido

(Seiya Higuchi, Yasushi Sembokuya, Akinori Higuchi)

1．はじめに

酪農経営の重要な補完組織である公共牧場は，一般に多くが赤字経営とされ，人件費の削減，利用料金の値上げなどの対応をとる牧場も少なくない．そこで，経営持続性を確保するために収支の改善を図ると共に，酪農経営の補完機能の強化を実現する運営形態や再編整備の方向が課題といえる．

北海道の公共牧場は都府県のそれと比較して，乳牛の利用頭数割合が高い，一牧場あたりの規模が大きい，草地面積に占める牧草地面積が大きい（野草地面積が小さい）などの特徴を持つ〔6〕．また近年は，哺育預託部門の導入や指定管理者制度を導入することによる民営化など多様な運営形態のあり方が議論されており，道内において一部ではすでに実施段階にあるものも見受けられる．

北海道における公共牧場経営の先行研究には，荒木〔1〕や平林〔2〕で集約放牧の導入や，家畜買取・販売により収支改善に成功した個別事例を分析したものや，並木他〔5〕で道内の機能強化の取り組みや再編整備の事例を調査し，集約方式やサテライト方式などの公共牧場の再編整備の方式を提示したものなどがある．しかし，多数の牧場を横断的に比較し，収支構造を分析した研究はほとんどみられない．

本研究では具体的に経営収支を把握し，公共牧場の運営形態（運営主体，運営期間）と収支の関係性，その要因を明らかにする．さらに，近年の運営形態変更や再編整備の事例について聞き取り調査を行い，特徴を整理する．以上をふまえ，北海道における公共牧場の運営形態や再編整備の方向性を考察することを目的とする．

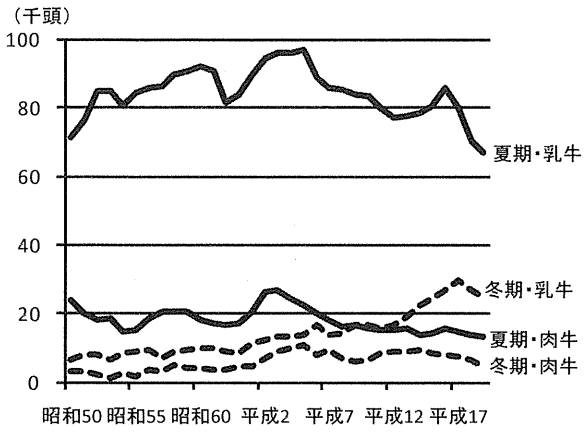
2．公共牧場の役割と道内における動向

公共牧場とは，端的にいえば，広大な草地基盤を活用して多数の畜産農家の乳牛，肉牛などの集団的育成を行う牧場といえる（註1）．酪農家は公共牧場に育成牛を預託することにより，育成牛に関する労働を軽減し，搾乳などの経産牛に関する労働に集中できることや，育成預託分の草地を自己で持つ必要がなく頭数規模の拡大を図れること，放牧の導入が困難な経営においても育成期に放牧を実施でき，足腰の強い牛づくりにつながるなどの利点がある．

「北海道酪農・肉用牛生産近代化計画」〔3〕では「自給飼料基盤に立脚した畜産経営の育成のため，公共牧場の機能強化（冬期舎飼，哺育育成部門の導入）や広域利用の推進による活用促進」，「多様な経営体の育成，担い手の育成確保のため公共牧場など地域で支える経営支援システムを確立し，作業の外部委託化や労働の軽減を図る」と謳われており，酪農経営の重要な補完組織に位置付けられている．

まず，道内の公共牧場の動向を道庁資料に基づき整理する．平成19年度の公共牧場数は266牧場で，休止中の45牧場を除くと221牧場，そこから直接的に家畜を飼養していない採草利用の16牧場を除くと205牧場になる．

道内の公共牧場は統廃合が着実に進み，牧場数は減少している．昭和50年の400牧場が，平成19年には266牧場になった．その内訳を運営主体別にみると，昭和50年から平成19年の数値で，市町村営157牧場から83牧場（減少率47%），農協営135牧場から111牧場（減少率18%），その他営（牧野組合，有限会社など）108牧場から72牧場（減少率33%）で，市町村営の減少率が大きい．なお，平成19年で農協営とその他営を合わせた183牧場のうち58%にあたる106牧場が市町村の所有である．また，運営期間別にみると，昭和50年から平成19年の数値で表して，夏期営336牧場から198牧場



第1図　道内公共牧場の利用頭数

出所）道庁資料
註）夏期は7月1日現在，冬期は2月1日現在の頭数

第1表　1haあたり利用頭数

運営期間		H5 ↓ H19	周年営 ↓ 夏期営	周年営 ↓ 周年営	差の検定
1haあたり頭数	H5	夏期利用	1.4	2.1	***
		冬期利用	0.5	1.3	*
	H19	夏期利用	0.8	2.0	***
		冬期利用	—	1.6	

出所）道庁資料
註1）差の検定は，***1%有意，**5%有意，*10%有意
註2）夏期利用は7月1日，冬期は1月1日現在

（減少率 41%），周年営 52 牧場から 44 牧場（減少率 15%）であり，夏期営の減少率が大きい．

次に，利用頭数の推移（第 1 図）をみると，放牧主体の夏期利用は乳牛，肉牛いずれも増減を繰り返しながら，近年は減少傾向にあることがわかる．一方，舎飼の冬期利用は増加傾向にあり，特に近年，乳牛の利用頭数が大きく伸びていることがわかる．乳牛の冬期利用頭数は昭和 50 年 6.5 千頭だったのが，平成 5 年 14 千頭，平成 19 年には 25 千頭まで増加している．しかし，前に述べた通り周年営の牧場数は増加していないので，この冬期の利用頭数拡大は従来から周年営である牧場の利用頭数拡大によるものといえ，公共牧場全体において周年化が進んでいるとはいえない現状である．

また，運営期間の変更についてみると，平成 5 年から平成 19 年の間に夏期営から周年営に変更した牧場は 3 牧場，715ha（草地面積，平成 19 年現在）に対して，周年営から夏期営への変更は 10 牧場，3,636ha，夏期営から休止への変更は 25 牧場，2,092ha，夏期営から廃止への変更は 77 牧場に上る．周年化は補完機能強化のために重要であり，また冬期利用頭数も増加している一方で，運営期間の変更についてみると，周年営から夏期営，そして夏期営から休止・廃止という二つの方向性が読み取れる．

そこで，周年営から夏期営に変更した 10 牧場と周年営を継続している 35 牧場で，草地 1ha あたりの利用頭数を算出してみると（第 1 表），いずれも周年営だった平成 5 年の利用頭数に差がみられる．また，周年営を継続している牧場は平成 19 年でも公共牧場全体の夏期利用頭数が減少する中で同程度を維持し，冬期は利用頭数が増加している．これらのことから，周年営を継続している牧場は利用頭数の十分な確保に成功していると考えられる．

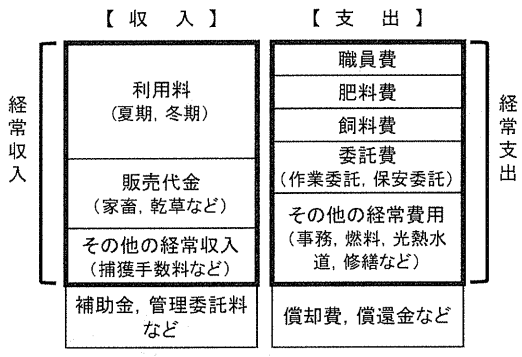
3．調査方法と対象牧場の概要

収支を含む経営概況を把握するため，北海道公共牧場会に所属する 57 牧場に平成 20 年度分の経営状況データの提供を依頼し，さらに，必要に応じて追加の聞き取りを行った．また，道内における動きのうち，運営形態の変更や再編整備に関して注目すべき事例について聞き取りを行った．分析の対象は全 57 牧場のうち，データの不足や，家畜の育成を主に預託ではなく買取・販売で行っている牧場を除いた 40 牧場である．各牧場の経営収支の費目構成（第 2 図）は，利用料収入と販売代金収入，その他の経常収入（捕獲手数料など）を合わせて経常収入とし，補助金や行政からの管理委託料は含まない．また，職員費，肥料費，飼料費，委託費その他の経常的費用（事務経費など）を合わせて経常支出とし，十分

第2表　調査対象牧場の概要

地域	十勝10, 根釧8, 網走5, 上川5, 宗谷・留萌5, その他(渡島, 檜山, 後志)6
運営主体	市町村営19, 農協営16, その他営5
運営期間	夏期営23, 周年営17
草地面積	平均538ha 200ha未満 7, 200～400ha 10, 400～600ha 10, 600～800ha 5, 800ha以上 8

出所)各牧場提供資料及び聞き取り



第2図　経営収支の費目構成

出所)各牧場提供資料及び聞き取り

なデータが得られないため償却費は含まない．集計，分析した40牧場の属性は（第2表），地域別では主に十勝，根釧，上川，網走，宗谷・留萌である．また，全道の公共牧場の平均草地面積は221ha（平成19年度）に対して，40牧場の平均は538haであることから，主に酪農が主業的およびその周辺地域の大規模な牧場の集まりといえる．

4．運営形態別の収支比較

全40牧場の平均値は，利用頭数が夏期864頭，冬期846頭，利用可能頭数は夏期1,219頭，冬期1,003頭で，稼働率（利用頭数／利用可能頭数）は夏期67%，冬期74%，従業員数は6.7人，放牧期間は162日，1日あたりの利用料金は管内・20か月齢が夏期226円，冬期532円である．正職員のいない牧場は8牧場で，このうち7牧場が夏期営であり，周年営の牧場はほぼすべて正職員を雇用している．また，育成預託以外に行っている事業内容として，哺育預託が7牧場，乾草販売が7牧場ある．乾草販売については夏期営が4牧場，周年営が3牧場だが，哺育預託はすべて周年営である．哺育預託部門の導入は，公共牧場の機能強化や経営改善の議論の中で検討されているが，哺育預託を実施している牧場すべてが周年営であることは，周年営でなければ，哺育預託部門の導入は困難であることを示している．本研究では，収支バランスを示す指標として経常収支比（経常収入／経常支出，以下単に収支比とする）を用いるが，その平均は0.88である．つまり公共牧場は平均的に赤字経営ということである．

運営形態別に収支比の分布をみる．市町村営の平均は0.86で，農協営の方が平均0.91と高いが，いずれもばらつきが大きい．夏期営は平均0.82に対して周年営0.96で，周年営の方が高く，分布をみると比較的収支比の高い階層に偏っていること，夏期営は収支比の高い牧場から低い牧場までばらつきが大きいことが確認できる（第3表）．

第3表　経常収支比の分布

	～0.6	0.6～0.8	0.8～0.9	0.9～1.0	1.0～	計	平均	差の検定
全体	5	9	7	9	10	40	0.88	—
市町村営	3	4	2	5	5	19	0.86	
農協営	2	3	4	3	4	16	0.91	
夏期営	5	6	4	5	3	23	0.82	**
周年営	0	3	3	4	7	17	0.96	

出所）各牧場提供資料および聞き取り

註1）差の検定は，***1%有意，**5%有意，*10%有意

註2）経常収支比＝経常収入／経常支出

そこで，夏期営と周年営の間で収支比に差異をもたらす要因を探る．まず，1牧場あたりの規模を比較すると（第4表），草地面積，利用可能頭数，利用頭数，従業員数いずれの面においても，周年営が夏期営を上回り，規模が大きいことがわかる．表には最右列に周年営のなかで，収支比1.0以上の牧場グループの平均を示したが，周年営の平均よりも大きいことがわかる．

次に，効率性を比較する（第5表）．効率性とはインプットに対するアウトプットの比率で，それがより大きくなっていることが効率性の向上，すなわち効率化である．第5表の指標はいずれも数値が大きいほど効率的であることを示す．利用密度は，草地1haあたり（夏期は放牧地，冬期は採草地）の利用頭数，可能密度は草地1haあたりの利用可能頭数で，利用頭数と草地面積間の効率性を示す．この数値は，収支比1.0以上の周年営，周年営全体，夏期営の順に高くなっている．また，従業員と利用頭数間の効率性を示す，1人あたり延頭数も同様に収支1.0以上の周年営，周年営全体，夏期営の順に高くなっている．一方で，従業員と草地面積間の効率性を示す1人あたり草地面積は，逆に夏期営，周年営全体，収支比1.0以上の周年営の順に高くなっている．したがって，周年営の牧場は草地に対して頭数，従業員数の比率が高いことがわかる．

さらに稼働率を比較すると（第6表），収支比1.0以上の周年営，周年営全体，夏期営の順に高くなっている．稼働率は利用率ともいわれ，牧場の利用効率を示す際に用いられる指標である．

利用料金の比較では，差は確認できなかった．また，周年営の牧場では，冬期料金は夏期料金の2倍以上に設定されていることがわかる．

以上をふまえ，牧場の収支構造を比較する．第3図は，経常収入と経常収支を利用頭数1頭・日あたりに換算して，費目ごとに示したものである．夏期営，周年営全体，収支比1.0以上の周年営の順に収支のバランスが改善しているのがわかる．周年営は夏期営に比べて，支出の増加以上に収入が大きく増加している．収入の増加は，利用料収入の増加によるもので，これは先に述べた通り冬期の利用料金は夏期よりも高く設定されていることによる．平均的な放牧期間は160日程度であるから，残りの200日程度は舎飼期間，つまり冬期料金が適用されることになる．

夏期営は利用料収入（268円／頭・日）が職員費＋肥料費分（294円／頭・日）さえ賄えていなかったのが，周年

第4表　1牧場あたりの規模の比較

			夏期営	周年営	差の検定	周年営（収支比1.0以上）
草地面積		(ha)	374	760	***	975
	放牧地		337	546	***	665
	採草地※		—	214	—	310
可能頭数	夏期	(頭)	878	1687	***	2186
	冬期※		—	1003	—	1373
利用頭数	夏期		622	1209	***	1952
	冬期※		—	846	—	1349
利用延頭数		(千頭・日)	83	195	***	571
従業員数		(人)	3.3	10.9	***	13.9
	正職員		1.4	4.6	***	6.3
	臨時職員		1.9	6.3	***	7.6

出所）各牧場提供資料および聞き取り
註1）差の検定は，***1%有意，**5%有意，*10%有意
註2）利用頭数は夏期は7月1日，冬期は1月1日現在
註3）従業員数は通年雇用に換算，例えば6カ月雇用なら0.5人としている
註4）※は周年営の平均

第5表　効率性の比較

			夏期営	周年営	差の検定	周年営（収支比1.0以上）
利用密度	夏期	(頭／ha)	1.9	2.1		3.2
	冬期※		—	4.6	—	5.2
可能密度	夏期		2.6	2.9		3.4
	冬期※		—	5.7	—	6.1
1人あたり延頭数		(千頭・日／人)	26.7	28.9		36.1
1人あたり草地面積		(ha／人)	136	71	***	69

出所）各牧場提供資料および聞き取り
註1）差の検定は，***1%有意，**5%有意，*10%有意
註2）各指標の算出式は以下の通り
　夏期（冬期）利用密度＝7月1日（1月1日）利用頭数／放牧地（採草地）面
　夏期（冬期）可能密度＝夏期（冬期）可能頭数／放牧地（採草地）面積
　1人あたり延頭数＝利用延頭数／従業員数
　1人あたり草地面積＝草地面積／従業員数
註3）※は周年営の平均

第6表 稼働率，利用料金の比較

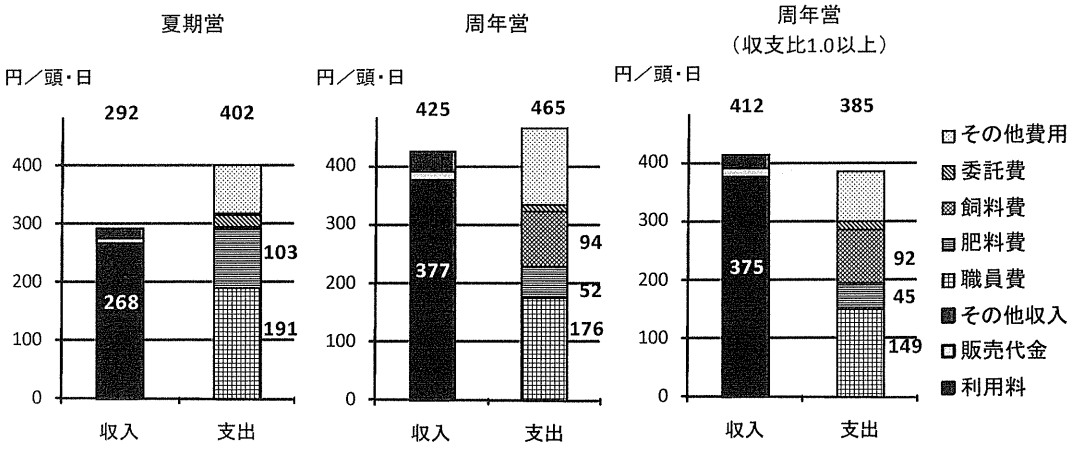
				夏期営	周年営	差の検定	周年営（収支比1.0以上）
稼働率	夏期		(%)	71	75		86
	冬期※			—	88	—	90
料金	夏期	10か月齢	(円／頭・日)	210	216		213
		20か月齢		230	221		221
	冬期	10か月齢※		—	532	—	548
		20か月齢※		—	532	—	548

出所） 各牧場提供資料および聞き取り
註1） 差の検定は，***1%有意，**5%有意，*10%有意
註2） 料金は管内牛の場合
註3） ※は周年営の平均

営では利用料収入（377 円／頭・日）で職員費＋肥料費＋飼料費分（322 円／頭・日）を充足している．

周年営全体と収支比 1.0 以上の周年営を比較すると，収入に大きな差はみられず，支出の低減により収支比 1.0 以上の周年営は収入が支出を上回るようになっている．支出費目ごとでは，特に職員費とその他の経常費用が低くなっている．これらは固定費的性格を持つ費用であり，利用頭数の確保により 1 頭・日あたりの費用が低くなっていると予想される．

以上より，周年営が夏期営に比べて経営収支が良好な理由として，規模の経済がはたらいていると考えられること，さらには，投下量が相対的に多いことを集約的とするならば，草地に対して牛と人が集約的な経営を行っているためといえる．



第3図 夏期営と周年営の収支構造

出所）各牧場提供資料および聞き取り

5．運営形態変更や再編整備の新たな動き

道内の公共牧場において経営収支の改善と機能強化を目的として，運営形態変更や再編整備の動きがみられるようになった．それらの事例に聞き取りを行い，運営形態変更や再編整備の側面から近年の動きにおける特徴を整理する．

A 牧場（第 7 表）は，かつて市町村と農協がそれぞれ運営していた 3 牧場を平成 12 年に有限会社営に一体化して経営改善を図った事例である．3 牧場を合わせた規模は草地面積 1,655ha，収容可能頭数は夏期 3,200 頭，冬期 3,500 頭で，道内ではトップクラスの規模であり，哺育預託も行っている．運営主体である有限会社の出資者は，当初は市町村 50%，農協 50%の第 3 セクターであったが，現在は市

第7表　A牧場の概要

所有主体	市町村
運営主体	有限会社
運営期間	周年
預託内容	哺，乳，肉
草地面積	1,655ha
利用可能頭数	夏期3,200頭，冬期3,500頭
運営実績 （平成20年度）	稼働率　夏期44%，冬期41% 経常収支比1.14
運営会社の 出資者	市町村44%，農協44%， 役員（6名）13%
利用可能地域	管内，管外（道外含む）
入牧可能月齢	随時

出所）牧場提供資料および聞き取り

第8表　B牧場の概要

所有主体	市町村，農協
運営主体	株式会社
運営期間	周年
預託内容	哺，乳，肉
草地面積	586ha
利用可能頭数	通年1,450頭
運営の現状 （平成18年度）	夏期　乳牛938頭，肉牛28頭
運営会社の 出資者	農協90%，役員（6名）10%
利用可能地域	管内
入牧可能月齢	原則として3～5日齢

出所）牧場提供資料および聞き取り

町村 44%，農協 44%，役員（6 名）13%である．経営統合以前は赤字だったが，平成 20 年度の経常収支比は 1.1 にまで改善している．A 牧場の収支比が高まった理由として挙げられるのが，複数牧場の運営一体化による効率化とともに，冬期預託への積極的な対応である．地域周辺に周年営牧場が少ないことから冬期のみの利用にも対応できるよう，冬期の利用可能頭数を夏期よりもやや多めに設定している．加えて，草地に余裕があるので乾草販売を行い収入に結びつけている．乾草販売収入は経常収入の 19%になり，仮に，この収入を除くと経常収支比は 0.92 に悪化する．草地面積に占める採草地の割合は，先の分析対象とした周年営 18 牧場の平均が 25%であるのに対して，A 牧場は 65%と高いことからも，冬期利用への積極的な対応と，余裕草地の有効活用が経常収支比の改善につながっているといえる．

一方，B 牧場（第 8 表）は 3 市町村にまたがる 6 牧場（市町村営 2 牧場，農協営 4 牧場）を主に農協が出資する株式会社営で，平成 22 年度より一体的に運営するものである．6 牧場合わせた規模は，草地面積 586ha，収容可能頭数は通年 1,450 頭（予定）で，従来の 1 牧場ごとの規模はそれほど大きくなかったが，一体化することで十分な規模になり，哺育預託も行う．運営主体である株式会社は農協 90%，役員（6 名）10%の出資である．6 牧場は，授精，妊娠，育成前期，肉牛，採草などに分担利用され，冬期は核となる 1 牧場に集約して舎飼飼養される．運営を一体化する 3 市町村は同一農協の管内である．また，B 牧場は利用開始日齢を定めることで全頭の利用期間を一定にするという特徴を持つ．

これら 2 つの事例より，公共牧場の周年化を図り，機能強化，再編整備を進めるための要点として次の 3 点を指摘することができる．(1) 既存の複数牧場を経営統合して機能分担しながら一体的な運営，(2) 牧場役員が運営会社の出資者に加わる，(3) 利用開始月齢を定め全頭の利用期間を一定にする，が挙げられる．(1) は，労働力，機械や施設の効率的な活用，雇用の維持，さらに 1 牧場のみで周年化を図るのに比べて，相対的に費用が小さくなると考えられ，頭数も拡大できるなどの長所がある．A 牧場と B 牧場で異なるのは，A 牧場が同一市町村内であるのに対して，B 牧場は複数市町村にまたがる一体化である点である．現在，道内では複数市町村の牧場の運営一体化を予定している事例が他にもあるが，B 牧場同様に広域農協であり，複数市町村にまたがる経営一体化には広域農協の存在が関係すると考えられる．広域農協がなく複数市町村の牧場を運営一体化するならば，従来の運営主体である複数の市町村や農協間で緊密な連携が重要になると考えられる．

(2) は農業生産法人格の取得の他に，牧場役員の経営に対する責任の高まりが期待できることである．道内では A，B 牧場の他に，従来市町村で運営していた牧場を平成 21 年度より牧場長個人が過半を出資する運営会社による運営に移行した事例がある．(3) については，牧場サイドからすると利用頭

数の見通しが安定し，収入の安定が期待できること，哺育部門を有する場合は，全頭が哺育から預託されることになり，利用期間が長く牧場の技術成果を示しやすくなることが長所といえる．多くの牧場で季節や月齢区分ごとに利用料金を設定しているが，B 牧場では区分なく一定料金である．これは，1 頭あたりのコストがほぼ一定になり，1 日あたりの料金をどの程度にすればよいか見込めるからである．一方で，酪農家サイドからは，哺育からの利用開始を定められると，育成期のみの利用ができない点が短所になるとも考えられる．

6．まとめ

本研究で分析対象とした公共牧場においては，市町村営と農協営では収支比のばらつきがいずれも大きく，収支バランスの良さについては一概にはいえず，夏期営と周年営では周年営の方が収支バランスのよいことが確認された．収支比が高い要因は，草地面積に対する牛（利用頭数）と人（従業員数）の集約性にあるといえる．利用頭数の多さは利用料収入の向上に結び付く．また，従業員数の多さや正職員の存在は，ノウハウが蓄積され，きめ細かい管理が可能になるので技術水準の向上につながると考えられる．また，利用料金に大きなちがいはみられなかったことから，収支改善策として従業員数の削減や料金値上げのみの対応は収支の改善に有効とはいえない．

一定度以上の規模の確保，再編方法の工夫により経営収支の安定と酪農経営の補完機能強化を両立するような公共牧場経営は可能になると考えられる．そこで，本研究では近年の運営形態変更や再編整備の実現した事例に対して聞き取りを行い，そこから複数の牧場で機能を分担しながら一体的に運営するなど 3 つの要点を整理した．ただし，これら 3 つの要点にあてはまる事例は道内において，いずれも複数あるものの，そのほとんどが事業を開始して間もないか，または計画段階にあり，成果が十分に明らかなわけではなく，今後その検証が必要である．公共牧場の再編整備と運営形態の方向性については未だ模索の段階にあるといえるが，周年化はそのなかで重要な柱になり，哺育預託の実施，コントラクターや酪農ヘルパーなど他部門の導入，技術・情報サービス供給組織への転換にもつながると考えられ，公共牧場が酪農経営の補完組織として果たす役割の向上へと結びつくと考える．近年は公共牧場以外の哺育預託組織も設立され，連携を進める公共牧場もあるなど，運営形態，再編整備については地域の預託システム全体をふまえながら計画することが必要であろう〔4〕．また本研究で示した収支分析についても償却費の取り扱い，利用者である酪農経営サイドの評価が必要であると考えられる．

（註 1）　近年，経営収支の改善などを理由に運営主体を市町村営から民間営に移行する事例が見受けられ，このような場合に「公共牧場」という表現がふさわしいかという議論があるが，本研究では以下の 2 点の理由より「公共牧場」と表現する．一に，地域内もしくは地域外も含めた不特定多数の農家を利用対象者として地域の産業振興の役割を担っていること．二に，農林水産省や北海道の調査で用いられているほか，関係者間で一般的に通用していること．なお，農林水産省〔6〕では調査対象牧場の定義を「(1) 地域の畜産振興を目的として，乳用牛並びに肉用牛の集団的育成もしくは繁殖または飼料としての乾草生産等を行う牧場であって，地方公共団体，農業協同組合，農業協同組合連合会，農業（畜産）公社または牧野組合等の団体（10 戸以上の畜産農家を構成員とするものに限る）が，牧場の管理運営に関する規定（牧野法第 3 条第 1 項の牧野管理規定を含む）を定めて管理運営をしている牧場，及び構成員の関係等から (1) の基準に達しないが，(1) に準ずる牧場」としている．

引用文献

〔1〕荒木和秋「公共育成牧場の経営改善ー浦幌町模範牧場を事例としてー」『平成 20 年度公共牧場機能強化拡充推進事業報告書ー預託農家経営実態調査ー』農政調査委員会，2009，pp. 9-19
〔2〕平林光幸「浜中町農協育成牧場における現状と課題」『平成 20 年度公共牧場機能強化拡充推進事業報告書ー預託農家経営実態調査ー』農政調査委員会，2009，pp. 20-30
〔3〕北海道『北海道酪農・肉用牛生産近代化計画』2006

〔4〕北海道立根釧農業試験場『乳牛哺育育成部門を担う地域預託システムの推進方策』2005
〔5〕並木健二他『公共牧場における機能の再編整備に関する調査業務』酪農総合研究所，2005
〔6〕農林水産省『公共牧場をめぐる情勢』2009

施設園芸産地における土地利用型農業の再編課題と生産組織化の特質

—道南・知内町を事例として—

正木　卓・井上誠司*・東山　寛**

（北海道大学大学院農学院・*北海道地域農業研究所・**北海道大学大学院農学研究院）

Restructuring Challenges and Characteristics of Group Farming of Land Extensive Agriculture in the Greenhouse Horticultural Area (Suguru Masaki,Seiji Inoue,Kan Higashiyama)

1．問題の所在

北海道稲作の非中核地帯である道南農業地域では，1970年代の減反政策以降，地域農業振興の取組みとして施設園芸を取入れ，園芸産地を形成している．

道南地域は、北海道の中で「集約北進」（註1）の先頭に位置付けられ，減反政策が始まって以降，米価が低迷し続ける現状の中で野菜作が水稲収入の補完的な作物として振興が図られてきた歴史があり，地域の農業生産或いは農家経済にとって，施設園芸は非常に有効な対応であったといえる．

しかし，その一方で園芸部門への傾斜により土地利用（水田利用）部門の粗放化が進展し（註2），水田を基盤とした土地利用型部門は脆弱化している．そのことは統計上でも耕作放棄地の増加として現われており，直近の統計（2005年農業センサス）でみると，北海道の中で耕作放棄地面積比率が最も大きい支庁は、道南・渡島支庁であり，その割合は12.8%となっている．また，渡島支庁管内の農業を主軸とする市町村で耕作放棄地面積割合をみると，最も割合が大きいのは本論文で事例対象地とする知内町であり，13.5%と高い割合を示している（註3）．

このような状況を打開するため，道南農業地域の施設園芸産地では，2004年からの地域水田農業ビジョンによって，大豆・そばなどの生産振興が図られ，農地集積の拡大，作業受委託体制の整備が進められた．それに直接的に誘導される形で農家，とくに若手農業者を中心として土地利用型農業の再構築を目的に，「共同利用・受託組織」を立ち上げ，農地の保全に向けた取組みが行われて，一定の実績をあげている．

本論文では，北海道の道南農業地域において施設園芸産地を形成した知内町を事例に取上げ，土地利用型農業の再編課題へ対処している地域水田農業ビジョンの特徴と成果を確認し，それを担っている生産組織化の特質を明らかにする．

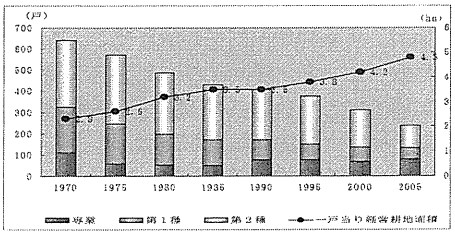
2．事例対象地・知内町農業の特徴

知内町は，北海道の南端，渡島半島の南西に位置し，東側は津軽海峡を隔てて青森県下北半島を望み，木古内町，福島町，上ノ国町と境界を接している．町のほぼ中央を知内川が流れ，その流域に農地が展開し，集落はこの流域や津軽海峡にそそぐ小河川の周囲に分布しており，道南の沿岸地域に多くみられる「櫛の歯」構造（註4）が反映された地域である．北海道の中でも比較的温暖な気候条件を活かし，水稲にニラ，トマト，ホウレンソウ等の施設野菜を組み合わせた複合経営を主体に農業振興を図っており，特にニラについては北海道最大の産地となっている．以下では，まず，事例対象地である知内町の地域農業の概要と農業生産の動向を概観することとしたい．

1）地域農業の概要

直近（2006年）の農林統計によれば，知内町の耕地面積は1,590haである．地目別には水田が1,090haで約70%を占めており，このほか普通畑が299ha，牧草地194ha，樹園地1haとなっている．

1970年以降の農家戸数の動向を示したのが第1図である．総農家数は1970年に642戸を数えたが，2005年には238戸まで減少した．1970年対比の割合は37.1%となる．それに伴って，1戸当たりの平均経営耕地面積は，2.3haから4.8haへと拡大している．また道南地域の特徴である第2種兼業農家の割合は高いが，年々減少傾向にあり2005年現在44.6%となっている



第1図　知内町における農家戸数および1戸当たり経営耕地面積の推移（総農家）

資料：「農林業センサス」より作成.

1990年以降の主要作物の動向を示したのが第1表である．農林統計から算出した転作率は，1998年からの緊急生産調整，2000年からの水田農業経営確立対策を通じて大幅に引き上げられてきた．2002年以降50%を超える水準となり，直近の2006年は53.0%に達している．転作の大幅な拡大に伴って，稲作面積は1990年の740haから2006年の485haと大幅に減少し，1990年対比の増減率は，65%の水準に縮小している．

第1表　知内町における主要作物の作付動向

年次	水田本地面積	水稲作付面積	転作率	主要（畑）作物の作付面積					単収 (kg/10a)	
	(ha)	(ha)	(%)	大豆 (ha)	小豆 (ha)	ばれいしょ (ha)	野菜 (ha)	牧草 (ha)	大豆	小豆
1990	1,050	740	29.5	12	35	34	12	617	195	177
1991	1,050	731	30.4	21	34	30	16	617	177	174
1992	1,050	770	26.7	20	32	30	16	620	43	51
1993	1,050	787	25.0	21	28	31	18	620	277	246
1994	1,050	782	25.5	17	24	32	19	615	189	167
1995	1,050	718	31.6	18	21	28	21	652	180	162
1996	1,040	685	34.1	20	20	29	22	689	180	162
1997	1,030	686	33.4	26	21	30	41	693	191	186
1998	1,030	611	40.7	31	16	23	42	730	184	165
1999	1,030	608	41.0	29	13	18	56	734	217	211
2000	1,030	596	42.1	17	22	17	57	733	219	245
2001	1,030	548	46.8	24	25	17	63	746	196	213
2002	1,030	490	**52.5**	36	24	17	61	794	178	165
2003	1,030	498	**51.7**	54	12	15	62	737	96	33
2004	1,020	491	**51.9**	83	6	15	59	524	125	150
2005	1,010	488	**51.7**	114	11	13	63	565	189	191
2006	1,030	485	**53.0**	109	6	12	62	566	156	183

資料：「北海道農林水産統計年報」より作成.

次に畑作物（豆類・馬鈴薯），施設野菜（ニラ・ホウレンソウ・トマト・みつば）の作付け動向をみると，畑作物では馬鈴薯・小豆の作付けが減少する一方で，大豆の作付けが大幅に拡大している．大豆の作付面積は，2004年に80haを超えるようになり，2006年には約110haにのぼる．後に述べる知内町独自の産地づくり施策によるものと考えられる．さらに，施設野菜，特にニラは年々作付が拡大し（第2表），北海道最大のニラ産地が形成されている．

2）農業産出額の動向

次に，表出は省略するが農林統計による1990年以降の農業産出額をみておきたい．耕種の産出額は1990年の約13億円から2006年の約15億円へと増加しているが，大きな変動はない．しかし，部門ごとにみると，米の産出額が大幅に減少している．1990年には8億円であったものが，1993年の冷害によって大幅に減少し，その後持ち直したものの2006年には4億円と50%水

第2表　知内町における施設野菜作付の状況　（単位：戸，ha，t）

年度	ニラ			ホウレンソウ			トマト			ミツバ		
	作付戸数	作付面積	生産量	作付戸数	作付面積	生産量	作付戸数	作付面積	生産量	作付戸数	作付面積	生産量
2003年（実績）	67	30.8 (21.5)	1,386	55	11.8	307	26	6.8	327	10	0.7	42.2
2007年（実績）	73	39.8 (26.6)	1,626	45	9.0	262	18	3.4	280	7	0.3	24.0
2012年（計画）	80	55.0 (40.0)	2,400	45	9.0	270	18	3.0	225	7	0.3	24.0

資料：農協、普及センター提供資料より作成.
（註1）（　）は出荷面積である.
（註2）2012年は農協による生産計画である.

準に減少している．畑作物は，大豆の作付け拡大によって2005年以降は1億円台で推移している．

他方，大幅に産出額を増加させているのが野菜類であり，特にニラは野菜類の産出額の9割を占めるまでになっている．農協資料によると，1986年に1億円を突破し，2000年には5億円，2007年には販売額8億円を達成している．米・畑作物の産出額が減少する中で，耕種の産出額にそれほど変動がなかったのは，野菜とくにニラの産出額が増加したことに一因がある．したがって、農業産出額でみると知内町の農業の主力は土地利用型部門（水稲・畑作）ではなく，野菜となっている．

3）知内町地域水田農業ビジョンの特徴

このように，施設野菜，とくにニラの生産が拡大する一方で，「集約北進」の負の影響とも位置づけられる土地利用（水田利用）部門の粗放化は，知内町の大きな課題となった．町はその解決策として，米と他作物を組み合わせた収益性の高い水田農業経営を確立するための助成制度を有効に活用しながら，水田の高度利用に結び付ける農業振興の展開を目指すこととなった．

そこで，2004年から始まった産地づくり交付金の助成施策についてみておきたい．知内町における地域水田農業ビジョンの内容は，①大豆，そば，緑肥（エン麦）の3作物による輪作を要件とした転作助成，②農地集積を促進することを意図した小作料助成，③転作の生産性を高めることを意図した排水改良に対する助成，の3つが主内容である．

産地づくり交付金の総額は「新需給調整システム定着交付金」を合わせると2億5千万円となっており，現行の助成施策を第2図でみると，3作物（大豆，そば，緑肥）の助成水準が10a当たり61千円となるようなメニュー設計を行っている．

（単位：円/10a）

（飼料作物）	（大豆）	（そば）	（地力増進作物）	（一般作物）	（施設作物）	（うど）	（とうもろこし）	（特例作物）	（水稲）
基本助成 5,000	基本助成 10,000	基本助成 10,000	基本助成 10,000	基本助成 5,000	基本助成 15,000	基本助成 3,500	基本助成 3,500	基本助成 3,500	農地集積 13,000
農地集積 13,000	農地集積 13,000	農地集積 13,000	農地集積 13,000	農地集積 13,000	農地集積 13,000	農地集積 13,000	農地集積 13,000	農地集積 13,000	
新規・更新 10,000	輪作体系 18,000	輪作体系 18,000	輪作体系 18,000			輪作体系 18,000	輪作体系 18,000		
耕畜連携 13,000	団地化 20,000	団地化 10,000	団地化 10,000			団地化 20,000	団地化 20,000		
団地化 20,000		新需給調整システム 10,000	新需給調整システム 10,000						

第2図　産地づくり交付金の助成単価（2009年）

資料:役場提供資料より作成．

助成体系の特徴点を確認すると，農地集積の促進への助成は，農地集積により水田の有効利用を実施しようとする担い手に対し，賃貸料を助成するものであり，集積面積に対し10a当たり13千円が3ヵ年毎年助成されるものである．輪作体系確立の促進への助成は，輪作体系確立のため，輪作計画を策定し対象作物（大豆・そば・地力増進作物・土地利用型作物）を作付しようとする担い手に対し10a当たり18千円助成されるものである．団地化への助成は，作物（飼料作物・大豆・そば・地力増進作物・土地利用型作物）の団地化により水田の有効利用を実施した担い手に対し作付面積に応じて助成されている．

こうして知内町においては，担い手への更なる農地集積と水田における土地利用型農業の活性化のため，産地づくり交付金を活用し，排水整備事業に取組み，新規作物としてそばを導入し，大豆を中心とした輪作体系の確立を推進することになった．結果として第3表に示したよ

表3　知内町における転作等助成の実績　（単位：ｈａ）

	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
飼料作物	461	430	402	397	353	347	347
大豆	49	86	100	108	60	62	60
一般作物	11	9	26	17	114	118	67
うちそば	0	1	16	11	50	64	62
施設作物	100	78	76	78	80	81	84
特例作物		18	19	20	17	16	16
調整水田	7	1	0	0			
明渠		2	2	9	1	1	0.6
暗渠			532	602	571	858	1,414
農地集積		282	301	311	401	409	419
輪作					167	175	189

資料：①2003年は北海道農政部「水田農業経営確立対策実績の概要」．
②2004年意向は知内町役場提供資料より作成．
（註1）2003年の施設作物・特例作物の欄は，特例作物，花き・花木，果樹の計
また，調整水田には自己保全管理を含む．
（註2）空欄は該当なし．

うに，大豆は第1期対策で作付けが増加し2006年には108haまで拡大され，第2期対策からはそば・緑肥との輪作体系が確立され，作付の拡大と定着がなされている．牧草転作は5年間で約100ha減少し，減少した牧草も耕畜連携事業と結びつき，2009年での耕畜連携事業の実績は319haとなり，土地利用の高度化が図られている（第4表）．さらに，農地集積も第5表に示したように，担い手への集積が進み，2009年の集積率は86％となっている．これは，手厚い助成施策が組まれた結果であるといえる．

第4表　耕畜連携事業の実績　　（単位：ha）

年次	面積	対策名
2004	330	耕畜連携推進対策
2005	318	耕畜連携推進対策
2006	320	耕畜連携推進対策
2007	296	耕畜連携水田活用対策事業
2008	311	耕畜連携水田活用対策事業
2009	319	耕畜連携水田活用対策事業 飼料稲フル活用緊急対策事業

資料：役場提供資料より作成．

第5表　担い手への農地集積の実績

年度	集積面積（ha）	担い手の集積率	人数（人）
2004	282	74%	40
2005	300	75%	43
2006	311	76%	46
2007	401	84%	59
2008	409	85%	59
2009	421	86%	61

資料：知内町役場提供資料より作成
（註）①担い手の集積率は，担い手への集積面積/全耕地面積．
②人数は，農地が集積された認定農業者数（総数98人）．
③集積面積は，再掲である．

4）小括

以上，知内町における農業生産の動向を特徴づければ，1970年代の減反政策以降，施設園芸を取入れた専業自立化を達成して園芸産地を形成し，ニラを中心とした施設野菜によって1戸当たり農業所得の落ち込みをカバーする形になっている．

しかし，一方で土地利用型部門が脆弱化して耕作放棄地の増加を招き，農地利用の空洞化が進行している．それは，「櫛の歯構造」の地形条件，畜産（酪農）の後退もあるが，全体として見ると園芸部門の傾斜による土地利用（水田利用）部門の粗放化に求められる．その典型は，捨て作り的な牧草転作であり，農地を適切に利用または保全し，土地利用型部門を再構築することが地域全体の課題とされた．それには関係機関において構築された地域水田農業ビジョンによる手厚い助成施策に支えられながら，①捨て作り的な牧草転作の減少，②大豆・そば・緑肥といった3作物の拡大・定着，③農地集積の拡大を進めることによって対応している．

3．知内町における共同利用・受託組織の設立と組織活動の実態

1）生産組織整備の状況

土地利用型部門の再構築を目的に，知内町では2004年からの地域水田農業ビジョンによって，大豆・そばなどの生産振興が図られ，農地集積の拡大，作業受委託体制の整備が進められた．それに直接的に誘導される形で，第6表に示した複数の「共同利用・受託組織」が若手農業者を中心として設立されている．

第6表　知内町における共同利用・受託組織の状況

設立年次	組織名	作業内容
2002年	アグリサポートMKT組合	耕起・播種 管理作業全般
2003年	知内町豆類機械作業受託組合	大豆・そば収穫・調製
2004年	チームアグリフロンティア組合	耕起・播種 管理作業全般

資料：組織聞き取りより作成．

これまで北海道農業は府県農業と比べ組織化の進展が鈍い状況にあり，とくに道南地域は農業者の個別志向の強さなどから，北海道の中で組織化が進展していない地域であるといわれてきた．基本的に現在もその状況は変わらないが，知内町における各組織の設立は，比較的スムーズに進んだといえる．それは，地域農業に対する危機的意識が働いたこともあろうが，課題であった土地利用型部門での機械・施設装備が，組織化によって達成されるものと理解されたためである．3組織の作業内容は，耕起・播種・管理作業全般を担う組織が2組織，大豆・そばの収穫・調製を行う組織が1組織設立されており，後者の組織は町内の大豆・そばの収穫，調製の作業をすべてカバーしている．しかしながら，実際に作業受委託や機械共同利用が行われると，運営や生産面で以下の問題点が発生した．

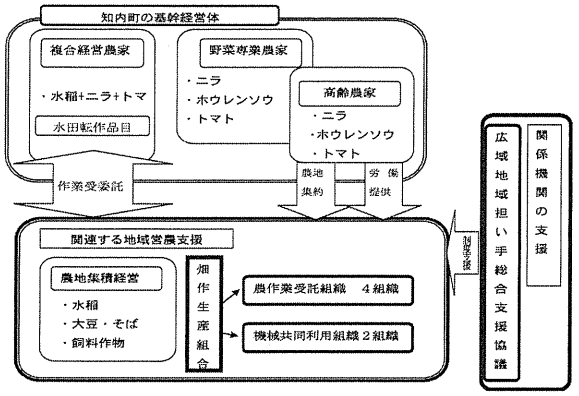
第一はオペレーターの確保であり，依然として残された課題である．第二は栽培管理の不徹底である．第6表からもわかるように各組織の受委託作業が部分的におこなわれており，一貫した栽培管理となって

いないことである．この問題については，各組織内で解決することが難しく，地域全体の合意形成が不可欠な部分が多く，その対応が迫られたのである．

2）各組織の機能分担

地域の生産支援に関する総体的な視点が不足していることを受け，地域全体の合意形成を図るために知内町では第３図に示した地域生産システムの確立がＪＡ・普及センター・町の協議によって進められた．主な目的は土地利用型作物の振興策を検討することであり，①複合経営農家，②高齢野菜農家の不作付地・耕作放棄地を組織が受託するシステムである．

この地域生産システムの構築によって，各組織の機能分担が明確化した．第３図に示したように，知内町には①農作業受託組織，②機械共同利用組合と，複数の組織体が存在するが，その中でも農作業受託組織においては，前述した課題である一貫した栽培管理になっていないため「作業機械の装備が不十分で委託要望に充分に応えることができない」という大きな課題を抱えていた．この課題を解決に導いたのが，地域生産システムの構築であり，その中で個々の生産者の意向を集約する組織として設立されている「知内町畑作生産組合」の役割は大きい．「知内町畑作生産組合」は，第６表で示した３つの「共同利用・受託組織」のメンバーよって構成されている．この組織の中では，主体的に土地利用型作物の振興策が検討されており，作付面積や管理技術など様々な土地利用型部門の振興に関わる計画が取り決められている．さらに，畑作生産組合は作業受託組織への課題要望をまとめることも可能となっている．それを具体的に示せば，①そばの契約販売に向けた播種時期の設定や，品質調製に関して，具体的な数値目標が提示されている．このことで，受託組織として機械・施設の整備が容易となった．②また，作業内容が整理されたことで，一括した受託作業の割合が増加し，オペレーターの手配や事前調整が可能となった（註５）．これまで問題視されていた各組織の機能分担の整理が行われ，各組織の連携を進めることで，課題の共有化が行われ役割分担と責任が明確となっていった．より一層の土地利用型農業の再構築に向けた体制が整えられている．



第３図　知内町における地域生産システムの構想

資料：北島［6］を参考に作成．

3）先発組織の事例

各組織の内実について，最も早い時期に設立されたアグリサポートMKT組合を事例にとって組織活動の展開をみていく．

まず，構成農家は７戸であり，経営主は40代前半が２名，30代後半が５名である．構成員の年齢からもわかるように，同年代の若手農業者によって設立された組織で，７戸とも親子２世代経営である．構成員の経営内容を示したのが第７表であるが，土地利用型部門の他，ニラ・トマト・ホウレンソウなど施設野菜部門を取り入れた多岐に亘る作付構成となっている．

第７表　MKT組合構成員の作付内容（2009年）　（単位：ha）

氏名	年齢	役職	稲作	大豆	小豆	ソバ	馬鈴薯	緑肥	牧草	ニラ	ホウレンソウ	トマト	合計
No.1	39	組合長	8.0	6.6	2.0	0.7		5.6		1.0	0.6		24.5
No.2	40	副組合長	0.8	2.6		1.9		1.9	11.1	0.6		0.1	19.0
No.3	42	監事	8.4							0.3	0.2		8.9
No.4	39		16.0							0.4	0.4		16.7
No.5	37		9.4	5.9				0.8	3.1	1.1		0.1	19.7
No.6	35		4.1	2.4			1.5	3.7		0.5	0.1		12.9
No.7	38		0.3	0.7		3.0				0.5			4.5
小計			47.0	18.2	2.0	5.6	1.5	12.0	14.2	4.4	1.3	0.2	106.2

資料：JA提供資料より作成

組織設立の経緯は，組織設立以前から構成員メンバーが4Hクラブで共に活動しており，転作での機械の共同化，施設野菜だけの農業ではなく従来とは異なる土地利用型農業での経営を目指したことに始まる．設立に際しては，関係機関からの支援を受け，北海道の補助事業である「チャレンジ21事業」においてトラクター1台，作業機（サブソイラー・プラウ・ロータリー）を購入している．

組合活動について触れておくと，組織所有の機械は先に述べたトラクター，作業機であり，他の機械については構成員個々が所有している機械を組合として借り上げる形をとっている．作業内容は，大豆・そば・緑肥の耕起，播種，管理作業全般であり，委託者によっては3品の全管理作業を請負うこともある．受託エリアは，町内全域であり他の組織との棲み分けは行っていない．作業の分担については，組合長のNo.1氏が割り振りを行い，構成員の受託作業を行う場合は作業経験が少ないオペレーター（構成員）に練習を兼ねて作業を経験させ，員外の受託の場合はベテランのオペレーターに作業を行わせるように割り振りを行っている．ちなみに，員外の転作部分での受託作業は，年間5～6件程度であり，構成員内での作業が多くなっている．委託者の性格については，①高齢農家，②施設野菜が主で土地利用型部門に手が回らない農家，③転作の機械を所有していない農家と，大きく分類すると3つに分かれている．

組織活動の成果・課題について，実態調査から得られた知見を整理しておく．まず，組織構成員では機械の共同利用の面で経済的成果が現れているが，オペレーターとして出役するため個別経営の作業が農繁期において過重となる．作業委託者においては，組織に作業を委託することで，労力面に余裕が生まれ，施設部門，特にホウレンソウにおいて作型が増加し，市場の信用を得て収益の拡大につながっている．また，地域農業全体の成果として遊休農地が減少したことがある．組織設立以前は，施設野菜を中心とした園芸部門が主で土地利用型部門に手が回らない農家において発生していた不作付地が，受託組織の設立によって利用されるようになり，不作付地が減少したのである．組織としての課題は，オペレーターを増加させることであり，現在のままでは組織構成員への負担が大きく，早急に解決しなければならない課題である．

第8表　MKT組合の作業別面積　（単位：ha）

作業別	2008年	2009年
プラウ作業	13.4	26.4
サブソイラ作業	5.4	10.6
ロータリー作業	12.2	11.3
堆肥・肥料散布	2.5	
防除	19.3	31.2
土壌消毒	1.0	3.0
播種作業		30.7
鎮圧		15.5
大豆培土		5.0

資料：農協提供資料より作成．
（註）播種作業は大豆，そば，小豆．

今後の組織の意向であるが，転作での共同利用・受託作業は第8表からもわかるように，作業面積も増加の傾向にあり一定程度達成できていることから，次のステップとして稲作の共同利用やニラとは異なる転作における高収益作物を導入したいと考えている．稲作の共同利用が達成できた段階で，法人化も視野に入れている．

4．おわりに

これまでみてきたように，知内町では減反政策以降，一方で施設園芸を取入れ専業自立化を目指し園芸産地を形成し，農家経済の安定化が図られてきた．

他方で，労働集約的な施設野菜を振興したことによって，土地利用型部門が脆弱化し，耕作放棄地の増加を招き農地利用の空洞化が進行した．農地を適切に利用または保全し，土地利用型部門を再構築することが地域全体の課題となり，その課題解決の取組として若手農業者を中心に，彼らの自主的な組織活動（4Hクラブ，農協青年部）を媒介に土地利用型農業の担い手としての「共同利用・受託組織」が，府県のそれとは異なる「全町一円」をエリアとした組織活動として結成され，農地の保全に向けた取組みが行われている．

現局面においては，関係機関の誘導策に支えられながら，土地利用型部門の担い手としての生産者組織の形成・展開が行われつつある．地域としても，作業効率の向上や生産性向上のための手段として，①暗渠排水施工への支援，②農地地図情報の活用（GISシステム）による農地の面的集積，③若手後継者のオペレーター育成などの取組が検討されている．また，「共同利用・受託組織」の作業体系に対応した新規高収益作物の試作や，将来的には稲作の共同経営への展開，地元建設業との連携も視野に入れた検討が行わ

れている.

しかしながら，2010年度から戸別所得補償制度が導入されることとなったため，事例対象地のように関係機関の手厚い助成施策が構築されている地域においては，本制度によって構築した助成施策が崩されてしまうことが懸念されている．具体的には，3作物の拡大と定着，暗渠整備，農地集積の拡大の後退，さらには，手厚い助成施策が直接的に誘導して生まれた後継者世代の組織活動が，その機能を失いかねない．今後の課題は，これまで構築した助成施策の維持・継続と，更なる担い手への継続的な農地集積，それを担う後継者世代の組織化が重要である．

（註1）太田原［1］を参照した.

（註2）農地利用の粗放化については，井上[2]に詳しい．井上は粗放化された農地とは，利用者の作付意向が失われた土地のことを意味しているとし，北海道厚沢部町を事例として集約作物振興が図らずも農地利用の粗放化に結びついていると指摘している.

（註3）道南地域における耕作放棄地の発生について，細山［3］が分析を行っている．細山は，道南地域における耕作放棄地の発生を次の2点にまとめて説明しており，第1は道南地域では農地の供給が多い下で借地率も高まるものの，担い手の層が薄く，条件不良農地も多いことから，引き受けられずに放棄される農地が多いことである．第2は道南地域などでは中山間地が含まれることから，土地条件に劣る農地は購入されずに借地で対応され，それが最終的（農家のリタイア）に耕作放棄地へ転化していることである．事例地知内町での耕作放棄地の要因は，細山の分析に加え減反政策以降の園芸部門への傾斜による影響が大きいと考えられる.

（註4）七戸［4］は，複数の中小河川が海に注ぎ，海岸線を櫛になぞらえると河川が櫛の歯のように見えることから，道南地域における地形上の特徴を「櫛の歯状」構造と指摘している．また，坂下［5］は，「櫛の歯状」に形成された集落構造を「小河川の下流部が漁業+農業の混在集落を形成し，中流部が純農村集落を構成し，さらに上流部が林業＋農業の混在集落を構成する」と整理している.

（註5）知内町での地域生産システム確立への取り組みに関しては，北島［6］で整理されている．北島は，地域の生産支援に関する総体的な視点が不足していることから，地域支援体制を構築し，①生産振興策の策定と施策，②生産者組織の設立，③受託組織間の連携調整を進め，地域的な視点で各組織が連携し取り組みを進めていることを整理している.

引用・参考文献

〔1〕太田原高昭『系統再編と農協改革』農山漁村文化協会，1992年.

〔2〕井上誠司「労働力支援組織による集約作物の振興と土地利用問題」『農経論叢』VOL. 55, 1999年.

〔3〕細山隆夫「北海道における農業構造の変化と将来展望－2005年センサス分析による地域農業の動向把握－」『北海道農業』NO. 36，2009年.

〔4〕七戸長生「日高・胆振の農業」『北海道農業の切断面』北海道農業構造研究会，1986年.

〔5〕坂下明彦『北海道の農業地帯構成に関する報告書』北海道大学農学部，1998年

〔6〕北島潤「知内町での地域生産支援システム確立への取り組み」『農家の友』北海道農業改良普及協会，2009年11月.

〔7〕宇佐美繁「戦後の北海道農業論」湯沢誠編『北海道農業論』日本経済評論社，1984年.

〔8〕田代洋一『集落営農と農業生産法人－農の協同を紡ぐ』筑波書房，2006年.

〔9〕柳村俊介「中山間農業」岩崎徹・牛山敬二編著『北海道農業の地帯構成と構造変動』北海道大学出版会，2006年.

〔10〕東山寛「品目横断対策下の北海道農業の今後の課題」『農業・農協問題研究』第37巻，2007年.

〔11〕農業問題研究学会編『土地の所有と利用』筑波書房，2008年.

〔12〕太田原高昭「北海道の農業と農民―現状と課題」『北海道自治研究』第494号，北海道地方自治研究所、2010年.

組織型リレー経営継承方式による新規参入支援の新展開

－北海道美深町を事例として－

山内庸平・*東山寛

（北海道大学大学院農学院・*北海道大学大学院農学研究院）

Study of new progressing on support of those from a non-agricultural background by the organization for succession（Yohei Yamauchi, Kan Higashiyama)

1．はじめに

農家戸数の減少の要因には後継者不在がしばしばみられ，その有形・無形資産の無価値化，さらには離農に伴う村外転出によって地域社会の維持が困難になる局面にも至ろうとしている．このような状況への対応策として，近年では農外からの新規参入者を入植させる方法が各地でとられている．その方法として，1つには，地域内の農家や研修施設などで数年間の研修を行った後に，離農跡地に就農する方法がある．特に，道東の酪農主産地である浜中町と別海町においては町と農協が出資を行って研修牧場を設立して多くの研修生を受入れ，高い定着率を誇っている．ただし，研修牧場の設立には多額の費用がかかるために，これを小規模酪農産地でそのまま応用することは困難である．次いで，もう1つの方法として，離農予定の農家で新規参入希望者が共に農作業に従事し，一定期間の後，その農場を新規参入希望者が買い取って就農するという個別リレー経営継承方式による経営継承の方法がある．この方法では，新規参入希望者が就農地で，しかも何十年もその農場で営農している経営主から直接指導が得られることから，「圃場のクセ」などといった農場固有の特質に対応できる無形資産まで継承が可能となり，非常に有効な方法と考えられる．しかしながら，現実としては種々の理由から経営継承が不調に至るケースがみられ，個別リレー経営継承方式は円滑な経営継承に結びつけること自体が課題になっている．

山本・梅本〔6〕によれば，離農予定農家と共に農作業に従事する併走期間が短い場合には，「無形の経営資源が確実に継承されないリスクが高くなるが」，その間に農場譲渡額に係わる金銭トラブルや継承時期の延期など「信頼関係が失われるリスクは低」くなり，逆に併走期間が「長くなると当事者の信頼関係の形成と維持に向けた経営対応」が必要となり「無形の経営資源の確実な引き継ぎは期待できるが，期間中に両者の信頼関係が失われるリスクが高まる」と指摘している．すなわち，個人間で行われる個別リレー経営継承方式は，限られた期間の中でいかにして無形資産を継承させるか，その期間の中でいかに信頼関係を維持するか，ということが経営継承を円滑にすすめる上で重要となる．

このような経営移譲農家と継承者とが一対一でリレー経営継承を行う個別リレー経営継承方式に対して，本論文で事例とする美深町恩根内地区では複数の生産者が組織を設立して組織型リレー経営継承方式による経営継承を行う新たな取り組みを開始して成果をあげている．そこで，本論文ではその経営継承組織が設立された背景を整理し，組織を設立することによる新規参入支援の意義を明らかにすることを課題とし，上述した個別リレー経営継承方式の課題にどのように対応しているのかについて分析する．

2．R組織設立の背景

1）美深町の概要

美深町は上川北部に位置し，農業と林業を基幹産業としている．2005年度の農業産出額は46.6億円あり，うち酪農が17.9億円，肉牛が15.6億円となっている．農業産出額における畜産部門の割合は73%を占める．一方で，2006年の農業経営形態の分布をみると，戸数では耕種業が62%を占めており，酪農と肉牛を合わせても30.7%である．農業生産額においては畜産部門が大部分を占めるが，畑作や水稲＋施設野菜の経営も展開している（美深町役場資料より）．

町内の乳用牛飼養頭数規模別分布では30～49頭が43.6%を占めてモード階層となっており，次いで50～99頭が36.4%，30頭未満が18.2%，100頭以上が1.8%と続く．このように，道東の根釧地区などの主産地と比較して小規模となっている．次に美深町の農家戸数の推移をみると，販売農家戸数は1990年の435戸から2005年の235戸に，乳牛飼養農家数は91戸から57戸に，それぞれ大きく減少している（各年次「農林業センサス」より）．

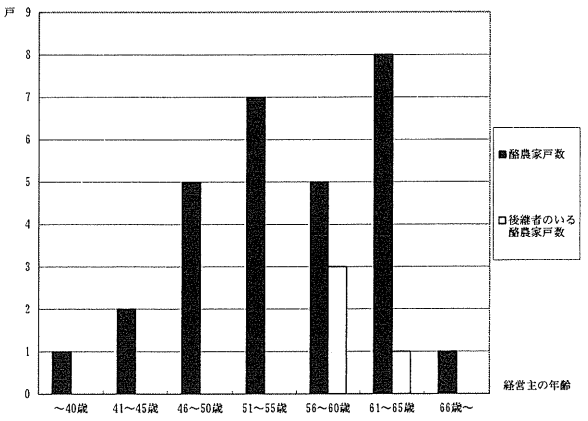
2）美深町における新規参入者誘致の取り組み

美深町では1994年に「美深町新規就農者に関する条例」を制定し，新規参入者に対して独自の支援を始めた．その条例の中身は，①研修生1組に15万円/月の営農実習助成金を2年間助成，②農地等借地料2分の1を5年以内補助，③農地取得後固定資産税相当額の3年間補助，④農地等取得に係わる制度資金借入金額の4%を5年間補助，⑤農地取得等に係わる制度資金借入金償還利子の1%を7年間補助となっている．また，2008年には条例を改正し，①の営農実習助成金を20万円/月に引き上げ，新たに⑥住宅整備をする場合には整備費の2分の1を50万円を限度として補助する項目を追加した．

この条例の中で特に目を引くのが④である．これによって制度資金の借入を新規参入者が8割，町が2割負担することになる（註1）．これは相対的に初期投資額の小さい耕種業での新規参入を想定したものであった．条例制定によって，R組織が設立する2003年までに畑作経営で3組が新規参入している．

3）R組織設立の経緯

一方，酪農での新規参入はR組織が設立するまでなかった．美深町役場によれば，R組織が設立された恩根内地区も1998年には58戸あった販売農家が2003年当時には48戸へ減少し，高齢化および後継者不在によりさらなる戸数の減少が予想された．また，2003年当時は美深町全体の酪農家58戸に対して恩根内地区は29戸と5割を占め，さらに地区内では販売農家のうち6割が酪農家という酪農集中地帯である．第1図より恩根内地区における酪農家の後継者確保状況をみると後継者を確保している経営は経営主年齢が56歳以上である14戸のうち4戸しかおらず，農家戸数の減少および農村人口の減少による地域社会の崩壊が危惧されていた．しかし，道東の主産地とは異なり乳量を大量に確保する必要性は低く，耕種業も展開しており，従って，研修牧場などの大規模な投資による新規参入者の育成は難しい．そうした状況にあるなかでも，酪農での新規参入を積極的に受入れる取り組みが必要であるという共通意識があり，何らかの対策を立てねばならないと生産者が主体となって立ち上げたのが経営継承組織であるR組織である．組織設立に中心的に関わったリーダーが恩根内地区内の酪農家に呼びかけ，その後，町や農協と共に隣接する中川町や北海道担い手育成センターなどの視察や会議を重ねて2003年に事務局を農協に設置しR組織が設立された．設立時の会員は7名であり，当時の恩根内地区における酪農家のうち約4分の1が会員となっている．



第1図　恩根内地区における酪農家の後継者確保状況（2003年）
資料：渡辺幸一〔7〕より引用．

R組織設立後は3組が酪農経営で新規参入している．そのうちR組織の支援を受けて恩根内地区に新規参入したのは2組である．また2009年現在は1組がR組織で研修中である．

3．R組織による経営継承の仕組み

1）組織の概要

現在の会員は新規参入者2名を含めて11名である．新規参入者を除いた9名の平均年齢は64.3歳であり，後継者のいる農家は会員となることができないため，後継者はいない．会員は恩根内地区に限定され，新規参入者も恩根内地区で就農することになる．研修修了後に営農を開始した新規参入者が新たに会員に加わると共に，基本的には経営を移譲して離農した会員も継続して会に残る（第1表）．

第1表　R組織の会員と経営継承の関係（2009年）

番号	年齢	後継者の有無	役職	2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009	備考
A	72	×	初代会長		2005年に離農と共に脱会
B	71	×	副会長		
C	69	×	会長		2006年に離農
D	69	×			2005年に経営移譲
E	68	×			2005年に離農
F	64	×			2008年に経営移譲
G	59	×	事務局長		
H	44	△			2005年に新規就農
I	63	×	監事		2007年に新規会員，2008年に離農
J	62	×	監事		2007年に新規会員
K	54	△			2007年に新規会員
L	34	△			2008年に新規就農

資料：R組織資料および聞取り調査より作成．
註1）実線は営農していることを，破線は会員であることを，二重線は経営継承を表わす．
2）×は後継者不在、△は未定を表わす．

新規参入者を除いた会員の人選はリーダーであるGが中心に行っており，その基準は，後継者がいないこと，過大な負債を抱えていないこと，新規参入者に経営移譲して営農を継続させるという理念を共有できること，以上の3点を挙げることができる．たとえ後継者がおらず離農を考えていても，それら基準を満たすことができないと判断されれば会に加入することはできない．これは，特に，経営移譲の際に経営移譲農家が負債分を上乗せして資産を売り渡す事態を防ぐもので，新規参入者に負担を掛けずに経営継承を行うことを大前提としている．

2）R組織の研修内容

R組織における新規参入のプロセスは次の通りである．町や農協などの関係機関で構成される新規就農者指導委員会での面接を経た後に，R組織で再度面接を行い，そこで受入れを決定して研修が開始される．研修は原則2年間である．1年目は1～4ヶ月ごとに会員の農場をまわり（第2表），2年目は継承予定農場で経営主の指導のもと研修が行われる．研修内容は基本的には経営主の指示に従って作業を行うOJT方式である．また，研修期間中は積極的に地域の行事に参加するよう指導している．2年目の研修が修了した後に北海道農業開発公社の農場リース事業を利用して経営を継承する．経営継承後，経営移譲農家は住居を明け渡し移転する．これまでの例では，Dは美深町市街地の町営住宅へ，Fは同じく市街地の新居へ移転している．

第2表　1年目の研修先牧場

	期間		場所
H経営	2003年 7月3日～7月31日	1ヶ月	D牧場
	8月2日～9月23日	2ヶ月	B牧場
	9月6日～11月30日	3ヶ月	A牧場
	12月1日～12月30日	1ヶ月	E牧場
	2004年 1月7日～3月8日	2ヶ月	C牧場
	3月9日～3月31日	1ヶ月	G牧場
	4月3日～5月1日	1ヶ月	F牧場
L経営	2006年 4月1日～5月5日	1ヶ月	G牧場
	5月6日～7月10日	2ヶ月	F牧場
	7月10日～11月1日	4ヶ月	B牧場
	11月1日～12月30日	2ヶ月	H牧場
	2007年 1月4日～4月1日	3ヶ月	G牧場
	4月1日～4月30日	1ヶ月	I牧場

資料：R組織資料より作成．
註）H、Lは当時の研修生．

3）新規参入者の概要

2009年までに2組の新規参入者がR組織での研修を経て就農している．第3表，第4表はR組織で研修を開始する以前のそれぞれの経歴を表わしたものである．Hは酪農ヘルパーや研修生などの経歴を合わせると11年間酪農に携わってきた．千葉県で酪農ヘルパーをしている時期に結婚し，それを機に就農への準備を始めた．当時Hは39歳であり，40歳を超えると農場リース事業や支援資金などに制限が生じるため，順調にいけば2年間という短期間で経営継承が可能なR組織で研修することを決めた．一方，Lとその妻もそれぞれ10年と7年半という酪農作業経験を有している．江別市の牧場で従業員をしていた時期に結婚し，天塩町で個別リレー経営継

承を考えていた農場へ研修に入った．しかし，受入農家に経営継承の意思がみられないなどの不信感から天塩町での研修を中止してR組織での研修を開始した．

第3表　R組織での研修に至るまでの経緯（H経営）

	職種	場所	期間
独身	酪農ヘルパー	士幌町	2年
	牧場研修生	浜中町	4年
	他産業従事	千葉	3年
	牧場従業員	訓子府町	1年
	牧場従業員	群馬県	2年
結婚	酪農ヘルパー	千葉県	2年
酪農経験年数			11年

資料：聞取り調査より作成．
註）Hの妻は就農以前に酪農従事経験がないため省略した．

第4表　R組織での研修に至るまでの経緯（L経営）

	L			Lの妻		
	職種	場所	期間	職種	場所	期間
独身	酪農ヘルパー	北檜山町	5.5年	酪農実習	新冠町	1年
	酪農実習	アメリカ	1.5年	酪農実習	新得町	1年
				酪農実習	清水町	1年
	他産業従事	秋田県	1年	酪農実習	アメリカ	1.5年
結婚	牧場従業員	江別市	2年間	牧場従業員	江別市	2年間
	酪農研修生	天塩町	1年間	酪農研修生	天塩町	1年間
酪農経験年数			10年	酪農経験年数		7.5年

資料：聞取り調査より作成．

次いで，両者の経営概要を第5表に示した．2009年の農業所得をみると，Lは500万円程度の所得が見込まれている．Hは就農2，3年目は500万円に達した．4年目は繁殖トラブルなどで乳量が大きく減少し，200万円程度にまで減少したものの，5年目の2009年は400万円程度にまで回復している．2組の新規参入者ともおおむね安定した経営が行えているといえる．

第5表　新規参入者の経営概要（2009年）

	地区	就農年次	家族構成（年齢）	面積（ha）	飼養頭数（頭） 経産牛	未経産牛	1頭あたり乳量(kg)	年間出荷乳量（t）	自給飼料	放牧	所得（万円）
H	恩根内	2005年	夫（44）妻（32）子供（4、2）	32	38	37	8,000	400	ロールS	×	400
L	恩根内	2008年	夫（34）妻（33）子供（5、2）	42	46	28	6,000	290	乾草ロールS	×	500

資料：聞取り調査より作成．

4．無形資産継承の補完と経営の「自立」に向けた支援

ここではR組織での経営継承の取り組みにおいて，無形資産の継承とR組織独自の特徴的な経済的支援がどのように行われているのかをみていくこととする．

1）研修期間中における無形資産の継承と就農後のサポート

技術習得のタイミングをまとめたものが第6表である．H，Lともに搾乳，繁殖，糞尿処理作業の各作業はR組織での研修以前に既に習得していた．搾乳作業では経営主の指示に従って経営主と共に作業をすることもあれば，担当を任されることも多かった．一方，繁殖では，Hは自分の判断で作業を行うことはなかった．Lの場合は研修最後の2ヶ月間は完全に任されることとなった．Hは研修中に作業を任されることはなかったが，就農してから半年間，前経営主であるDが労働力を無償で提供している．その際はHがDに作業を指示していた．

経営管理については，Hは浜中町での研修期間中に酪農家の簿記記帳を手伝っていたことがあり，ある程度の財務管理技術は身につけていた．R組織での研修中には研修元から指導は受けられなかったが，その間は普及センターでの講習会に参加していた．LはR組織での研修中に経営主であるFより簿記記帳や税申告などについて指導を受けたが，習得には至らず，営農計画書，税申告，簿記記帳については就農後にR組織の会員に何度も確認をしてもらうなどサポートを受けている．

牧草収穫作業は両者とも本格的に学んだのはR組織での研修が初めてであった．トラクターの運転や

作業機の使用方法など牧草収穫の基本行程は習得できたが，就農後に実際に自分でやってみると収穫作業が適期までに終わらず，H，L 共に前経営者や周辺の農家に手伝ってもらっている．さらに，L は天候不順により十分な量の牧草を収穫することができなかったが（2009 年），複数の会員から無償で牧草を提供されている．

第 6 表　技術習得の有無と就農後のサポート

	H			L		
	R組織以前の技術習得	研修中の技術習得	就農後のサポート	R組織以前の技術習得	研修中の技術習得	就農後のサポート
搾乳作業	○	−	−	○	−	−
繁殖	○	−	−	○	−	○
牧草収穫作業	×	○	○	×	○	○
牧草収穫適期判断	×	×	○	×	×	○
機械修理	×	×	○	×	×	○
糞尿処理	○	−	−	○	−	−
経営管理	○	−	−	×	×	○

資料：聞取り調査より作成．
註）表中の○は技術習得ができたこと，×はできなかったこと，また−は指導およびサポートがなかったことを示す．

研修期間中に技術習得ができなかったものとして，牧草収穫の適期判断と機械修理がある．いずれも R 組織の研修中に指導が行われたものの，就農後，H は機械トラブルが生じた際に修理に対応することができず，会員に急遽機械を借りたことがある．また，L は頻繁に修理の相談に会員のところへ赴き指導を仰いでいる．牧草収穫の適期判断では会員や周辺農家に電話連絡等によって判断を仰いでいる．

このように，酪農経験が豊富な新規参入者であっても短期間では無形資産の継承が困難な部門がある．それを R 組織では就農後のサポートで補っている．就農後は組織の人的ネットワークに入ることにより，サポート体制を維持している．

また，1 年目の研修では数ヶ月単位で各農場を回り，2 年目には 1 年間で経営継承を行うという期限が設けられている．1 年目の研修では，様々な経営を観ることで，技術を参考にしたり，自分の飼養管理方針に合うかどうかなど客観的な判断材料を得ることができる．2 年目の研修では，併走期間を短い 1 年に期間に設定することで，その間に人間関係が悪化することを防ぎ，就農時期を明確にしている．ただし，1 年間という短い期間においても経営移譲農家と継承者との間には指導方針や技術習得程度に関して若干の軋轢が生じることは避けがたい．こうした場合は会の中心人物である G が個々に言い分を聞き，他の会員と相談した上で，細やかな調整を行っている．

2）経営の「自立」に向けた支援と研修期間中の支援

R 組織は新規参入者が就農して自立していけるように組織として様々な独自の支援を行っている．その中には，新規参入者の要望に合わせて柔軟に対応しているものもある．

R 組織は設立時より試行錯誤を重ねながら研修生への支援を行ってきた．そのため，L が研修生の時に確立された独自の支援がある．従って，本節では現在の独自支援が確立されたと考えられる L への支援を取り上げることとする．

最も特徴的であると考えられるのが，新規参入者の要望に応える形で「オーダーメイド」の支援を行ったものである．まず①研修生による就農地の選定を挙げることができる．L は将来的には放牧を導入したいと考えており，R 組織での研修に入る際は，草地が比較的団地化している F の経営を継承したいと希望した．しかし，F は当時の R 組織の中では 2 番目に若く，まだ順番として経営を移譲することは考えていなかった．それでも，話し合いを何度か行い，F も納得して L への経営継承が行われることになった．さらに，②育成舎を所有していなかった F はリース前に 860 万円でそれを新築している．公社の買取価格も同額であったが（第 7 表），リース期間後にスーパーL 資金に繋ぐことで償還圧の軽減と先述した町の助成措置を受けられる工夫をしている．次いで，H と L に共通している支援についてみていくこととする．③農場リース事業では牛舎の改修を主に屋根と牛床および電気の配線などに限定することで，改修費を必要最低限に抑えるよう指導して新規参入者の負担を軽減している．この額は別に調査した根釧地区の平均額と比較すれば施設整備費はおよそ 4 割強程度である（註 2）．農場リース事業および施設等資金以外では第 8 表に示した機械や飼料などを F との相対で L が買い取っている．機械類は JA とメーカーの査定に基づくものであるが，④相対部分での譲渡額を抑制するために，飼料や細かい

工具類では，例えば相場で単価 10,000 円のロールを 7,000 円と安く設定し，さらにその内の 100 個を無償で提供している．第 9 表に示した 2007 年度における R 組織の収支をみると，R 組織独自の取り組みとして挙げることができるのが⑤育成牛の贈与である．これは研修 2 年目に育成牛をR組織から研修生にプレゼントするものである．育成牛はF，G と会員外の 2 戸からR組織が合計で 6 頭を買い取ってLに贈与している．研修期間中の飼料代は経営移譲農家であるFが負担する．この取り組みは新規参入者の家畜購入費を会が負担して金銭的負担を軽減するということと，就農時に後継牛を確保する体制を作ることで営農をスムースに進める，という意味を持つ．また，L は育成牛が贈与されることでより一層研修に力が入ったと評価している．その他の定型的な支援として，⑥牧場看板代の負担，⑦大特免許の取得費用の半額負担，⑧傷害保険料の負担，⑨生活費負担が挙げられる．⑥は就農時にR 組織が 7 万円を負担して会員全員で牧場の看板を設置している．⑦はR 組織が配偶者の分の大特免許取得に係わる費用の半額を負担するものである（註 3）．⑧は研修生夫婦に対する傷害保険料を R 組織が実質的に負担している．⑨は町の助成（2 年間）が終了してから就農するまでの無収入期間の生活費を負担している．農場リース事業を導入して営農が始まる 11 月までは乳牛等は経営移譲農家の所有となり，経営継承者である新規参入者はその間に乳代が得られず，収入がない期間が生じてしまう．これは，その間の生活費をR 組織と農協が負担するものである．L の場合は 2008 年の 4 月から 10 月まで 7 ヶ月間にR 組織が 67 万 5,000 円，農協が 52 万 5,000 円の生活費を負担している．

第 7 表　L の農場リース事業費及び施設等資金の内訳

単位：千円

項目		事業費	調達先
農地	26.8ha	18,000	F
農業施設		8,800	F
	育成舎	8,600	
	乾燥舎	100	
	看視舎	100	
施設整備		13,500	−
	畜舎改修	10,200	
	パイプライン	1,900	部品交換
	バルククーラー	200	部品交換
	測量	871	
	雑費	329	
乳牛	31頭	18,000	Fより20頭 市場より 7 頭 町内酪農家より 4 頭
機械		4,500	F
	トラクター	3,000	
	フロントローダー	1,500	
施設等資金		10,500	
	農業用機械	3,000	F
	トラクター 2 台 ロールベーラー モアコンディショナー		
	乳牛（10頭）	3,500	Fより育成牛 8 頭 Fより46ヶ月齢以上 2 頭
	運転資金	2,000	
	配合飼料費	2,000	
リース料		2,800	
買取価格		36,854	

資料：美深町資料．

註 1）リース料は 2 ～ 5 年目の金額．

2）リース料には補助金を含まない．

以上の取り組みを整理したものが第 10 表である．まず指摘できるのは，研修中の支援である⑧，⑨と同時に，①～⑦の就農時の経営基盤

第 8 表　F とL との相対部分

単位：千円

機械・施設		5,000
	ラッピングマシーン	
	バーンクリーナー	
	フロントローダー	
	レーキ	
	マニュアスプレッダ	
	4tトラック	
	スノーブロア	
	D型倉庫 2 つ	
	車庫	
飼料・工具		3,000
	ロール500個	
	コンプレッサ	
	洗浄機	
	送風機など	

資料：聞取り調査より作成．

第 9 表　R 組織の収支（2007 年）

単位：円

○収入の部			○支出の部		
科目	決算額	備考	科目	決算額	備考
会費	100,000	@10,000 ×10戸	会議費	85,306	総会費 59,500 会議費 25,806
助成金	1,260,000	営農指導 助成金（町） 600,000 実践的農業研修事業 （北海道担い手育成センター） 660,000	活動費	889,763	家畜購入 6 頭 777,000 大特免許 52,200
負担金	160,000	研修費 会員負担			新・農業人フェア 48,773
雑収入	34,024	傷害保険戻 18,792 利息 2,052 寸志など 13,000			その他 11,790
			傷害保険	46,600	L夫妻 傷害保険
			研修費	290,000	会員負担 120,000 会員負担 145,000 車借上 25,000
繰越金	969,452	前年度繰越			
			雑費	10,000	香典
合計		2,523,476	合計		1,321,669

資料：2007 年度 R 組織総会資料より作成．

を安定化させる新規参入者の「自立」に向けた支援が充実していることである.「自立」に向けた支援ではさらに「オーダーメイド」である①～⑤の支援と定型的な支援である⑥, ⑦に分けることができる.「オーダーメイド」の支援では, ①, ②はLの個別的な要望にR組織およびFが柔軟に対応している. また, ③～⑤はHとLに共通する支援項目ではあるが, 個別的に柔軟な対応が可能であり,「オーダーメイド」の支援と位置付けることができる.

第10表　就農後の「自立」に向けた支援と研修中の支援

	就農後の「自立支援」			研修期間中の支援
	オーダーメイド		定型的	定型的
	Lのリクエスト	共通	共通	共通
組織による支援	①就農地の選定	③農場リース事業費の抑制 ⑤育成牛の贈与	⑥看板の設置 ⑦大特免許取得への補助	⑧傷害保険の負担 ⑨生活費負担
個人による支援	②育成舎の新築	④相対部分での譲渡額抑制		

資料：筆者作成

次に, 支援主体についてみると, ①, ③, ⑤～⑨が組織による支援である. 特に①については就農地の候補が複数あるという組織形態であるからこそ可能となる. 支援の原資について触れると, ⑤～⑨は美深町および北海道担い手育成センターからの助成金を充てている. これは, 一般的には研修生の受け入れ農家が受け入れ費用として得ている助成金であり, それを各種支援に活用している. 個人による支援では②, ④が挙げられる. ④についてはR組織が関与せずにFとLが個人間で行ったものであるが, FがR組織の理念を共有しているために譲渡額を低く抑えることが可能となった.

以上のように, R組織では就農後の「自立」に向けた支援, 特に新規参入者の事情に即した「オーダーメイド」の支援が充実しているといえる. 中でも①, ④は組織形態だからこそ可能になる支援と考えられる.

最後に地域との繋がりをサポートする役割をつけ加えておく. 上述したように, 研修期間中に積極的に地域の行事へ参加させることもその取り組みの一つとして挙げられる. さらに, 就農する際に継承者と移譲者の歓送迎会を集落が主体となって行うようR組織が設定している. 歓送迎会自体はR組織の負担で行われるが, 集落の主催とすることでR組織以外の既存農家や地区の住民との繋がりを持たせようとする目的がある. また, 作業の不手際等に関する近隣農家からのクレームはGに寄せられることが多く, R組織を通して間接的に伝えられるために既存農家との摩擦を抑えることができる.

3）R組織による組織型リレー経営継承の特徴

R組織による組織型リレー経営継承の特徴を示すと, 以下の4点を挙げることができる.

第一に, 組織形態であるからこそ可能となる支援である. 就農地の選定については組織形態ならではの特徴である. 加えて, 無形資産を補完する就農後のサポートと相対部分での譲渡額抑制は, 新規参入者を「自立」させて地域社会を維持しようとする理念を共有する会員で組織化するからこそ可能となる. また, 新規参入者の育成に責任を持っていることは, 会員全員がクミカンの人的保証として保証人になっていることからも窺える.

第二に, リーダーによる組織内外の関係調整が有効に働いていることである. 設立の際はGが中心となって理念を共有できる会員を集め, また研修期間中から就農後にわたっては, 継承者と移譲者や会員外の既存農家との間に生じるコンフリクトを両者の間に入って調整するなどの重要な役割を担っている.

第三に, 組織で支援することによって個人で支援を行うよりも負担を軽減できることが挙げられる. 就農後のサポートは移譲者もしくはリーダーであるGのみが行うのではなく, 複数の農家が支援にかかわっている. Gによるコンフリクトの調整についても, 他の会員と相談する場を設けることで, Gの負担が軽減されている.

第四に、研修牧場等の大規模な投資を伴う新規参入者の育成が難しい地域に有効である.

このように, 新規参入者を地域社会の担い手として育てる意識を組織で共有しながら, 会員間に相互抑制力を作用させる仕組みをうまく利用し, 新規参入者の「自立」に向けた支援を効果の高いものにしている. また, R組織では, こうした支援を組織で取り組むことにより会員個々の負担を軽減している.

5．おわりに

美深町では高齢化および後継者不在により農家戸数が減少し，地域社会の崩壊が危惧されるため，新規就農者に関する誘致条例を制定するなどの対応を取ってきた．一方で，町全体では耕種農業と酪農とが展開しているなかで，恩根内地区では酪農家が集中している．このため，危機意識は持っているものの，初期投資額が比較的大きい酪農新規参入者の受入れ体制を構築できないでいた．そういった状況の中で後継者のいない高齢酪農家が，研修牧場のように大きな投資を伴わない経営継承組織を立ち上げ，リレー方式による経営継承を成功させている．

R組織による組織型リレー経営継承方式を個別リレー経営継承と比較したものが第11表である．個別リレー経営継承において指摘されている課題についてみれば，限られた時間の中で無形資産を継承する事に対しては，就農後に会員がサポートすることで克服し，また，その間に信頼関係を維持させていくことに対しては，リーダーが細やかな調整を行うことで信頼関係の悪化を防いでいる．加えて，経営安定化に向けた経済的支援，および組織で継続的にバックアップするという充実した支援を行っている．これを可能としたのは組織形態で組織型リレー経営継承方式に取り組んだことにある．しかし，単純に組織化するだけでは不十分であり，会員は理念を共有できる者に限定し，個人の負担を軽減できるように組織全体で支援を行っていく点がより重要である．

第11表　各種リレー経営継承方式のメリット・デメリット

区分	無形資産の継承	軋轢・トラブル回避	経営安定化に向けた経済的支援	組織で支える継続的バックアップ
個別相対方式（短期）	△（リスク発生）	○	－	－
個別相対方式（長期）	○	△（リスク発生）	－	－
組織的対応方式（短期）	△（就農後のサポートにより補完）	◎（クレーム対応の間接化）	◎（リース費用低減、育成牛の贈与、看板設置、免許補助、傷害保険補助、生活費助成、（育成舎））	◎（就農地の選定、組織の理念共有による技術サポート・相対支援の充実）

資料：山本・梅本〔6〕および聞き取り調査から筆者作成．

（註1）年間4％を5年間補助するので，4％＊5年間＝20％を町が負担することになる．

（註2）山内・座間・東山〔5〕によれば，根釧地域の浜中町における2004年から2008年の農場リース事業の事例（非リレー経営継承方式）では施設整備費の平均は30,520千円である．それだけの差が生じるのはリレー方式が持つ特徴が一つの要因となっている．前経営主が離農して数ヶ月もしくは数年経過した離農跡地に就農するのとは異なり，リレー方式では牛舎施設を継続して使うため，牛舎施設を利用しない空白期間が発生せず，施設の老朽化が進みにくい．そのため，パイプラインやバルククーラーなどを全て入れ替える必要はなく部品交換程度で整備がすむ．

（註3）助成の対象は配偶者のみで，Lの場合，夫は自己負担である．

引用文献・参考文献

〔1〕伊藤房雄「家族経営の継承を支える意識と制度－西欧諸国」酒井惇一『農業の継承と参入　日本と欧米の経験から』農文協，1998，pp. 140～150.

〔2〕伊庭治彦「農村参入のオーダーメイド化と生活支援面への支援」『農業と経済』75（10），2009，pp. 32～40.

〔3〕内山智裕「草地型酪農における無形資産継承の特質と課題－北海道別海町における第三者継承を事例として－」『農業経営研究』39（2），2001，pp. 101～104.

〔4〕長尾正克「酪農家自主組織による新規就農支援」（社）北海道地域農業研究所『北海道における担い手育成の組織的対応－担い手育成に対する新たな教育システム等に関する調査研究－』，2008，pp. 69～80.

〔5〕山内庸平・座間冨美彦・東山寛「草地型酪農地帯における新規参入システムの新展開－北海道浜中町を事例として－」『日本農業経済学会論文集』2009，pp. 8～15.

〔6〕山本淳子・梅本雅「新規参入者への円滑な事業継承に向けた経営対応の課題と方向－併走期間の観点から－」『農業経営研究』46（1），2008，pp. 101～106.

〔7〕渡辺幸一「地域で取り組む後継者育成」『農家の友』2004年1月号，pp. 28～30.

組織法人における水田利用方式の再編と完全協業化の意義

－北海道南空知地域を事例として－

小松知未

（北海道大学大学院農学院）

The Significance of Complete Cooperation and The Restructure of Paddy Field Use in Group Farming Organization (Tomomi Komatsu)

1．はじめに

1990年代後半以降，水稲収益性が悪化する中で，大規模水田作経営においては，転作部門を含めた経営改善が課題となってきた．特に，高位泥炭土壌であるがゆえに，良食味米生産が困難な北海道南空知地域においては，小麦・大豆等の土地利用型転作作物により高収益を上げる水田営農の構築が求められてきた．仁平〔2〕は，先進地区を対象とした実態調査から，地区を単位とした作物別部会組織・作業受託組織・個別経営の重層的な展開による営農再編方向を，モデル的に示している．このように再編方向が示されるも，個別経営の負債問題が深刻化している地域では，機械投資を伴う新規作物・新技術導入に慎重にならざるをえない状態が続いていた．2007年，こうした状況を打破するために，完全協業化によって追加的投資を実現し，水田営農再編へ着手する組織法人（註1）が出現している．

北海道南空知地域における組織法人について，仁平〔3〕は，個別完結的な営農体系の見直しが迫られることで組織法人化が進んでいることを明らかにしている．菅原・志賀〔4〕は，法人化により生産組織が農地の受け皿機能を持つことで，個別経営補完の領域が拡大することを評価している．ただし両者は，個別経営に対するこだわりと負債格差から，組織法人が完全協業化し担い手の一形態として展開していくことには慎重な見方を示していた．そのため，土地利用再編局面における組織法人化の意義については，十分に言及されてこなかった．

そこで本稿では，完全協業化により新たな展開をみせる組織法人を対象とした事例分析により，水田利用方式の再編と完全協業化の意義を明らかにすることを課題とする．第一に，北海道水田地域における組織法人化の進展を示し，事例組織法人の位置づけを確認する．第二に，事例地域における土地利用の変化とその背景をまとめる．第三に，事例組織法人における，水田利用方式の変化と完全協業化による生産合理化の実態をまとめる．最後に，それらを踏まえた総合的考察を行う．

2．北海道水田地域における組織法人の位置づけ

北海道水田地域においては，認定農業者となった個別経営が，地域農業の主な担い手であるといえる．それに加え，組織法人が担い手として展開する新たな動きに注目が集まっている．

第1表には，北海道水田地域において米麦作を営む組織法人数を示した．その数は2005年111経営体から2009年147経営体へ，その数が1.3倍に増加している．うち認定農業者資格を取得している組織法人は，125経営体と85.0％にのぼっている．地域別にみると，南空知地域に40経営体と多く分布している．組織あたり経営

第1表　北海道における組織法人数

単位：経営体

	05年組織法人	09年組織法人	認定農業者 合計	認定農業者 経営面積(ha)	認定農業者 組織あたり面積(ha)
石狩	9	9	8	496	62
北空知	11	13	13	688	53
中空知	4	9	9	532	59
南空知	31	40	37	3,261	88
上川中部	26	33	23	1,252	54
その他	30	43	35	1,951	56
合計	111	147	125	8,180	65

資料：北海道庁「法人活動調査」より作成．
註：）水田を30a以上所有する一戸一法人以外の法人で，米麦作を営む経営をカウントしている．

面積は，いずれの地域でも 50ha 以上となっており，特に南空知地域において 88ha と規模が大きいことが特徴である．事例とする南空知地域のＪＡいわみざわ管内・北村地区には，組織法人が７経営体存在しており，特にその数が多い地区であるといえる．

３．北海道南空知地域における土地利用の変化－ＪＡいわみざわ管内・北村地区を事例に－

事例地区における，土地利用の変化とその背景を確認していく．北村地区では，生産調整が緩和されていく 1994 年までは，転作田の 70.8%（註２）を小麦作付けが占めていた．その後，生産調整が再強化されるにあたり，2002 年までは小麦作付比率が上昇するが，それ以降は大豆の生産振興により，小麦一辺倒の転作土地利用からの脱却が図られている．2009 年現在の土地利用を確認すると，水稲は 3,031ha，転作田は 2,979ha であり，転作田に占める品目別作付比率は，小麦 60.5%，大豆 18.6%，小豆 2.8%となっている．このような土地利用の変化は，営農技術普及体制の整備と，生産性向上をねらった助成制度によって支えられている。

第一の営農技術普及体制については，2001 年に設立された「豆・麦・輪作研究会」（註３）が，大豆作の定着に重要な役割を果たしてきたといえる．また，2009 年に設立された「水稲直まき研究会」では，復元田における水稲直播栽培に関する技術交流が盛んに行われている（註４）．

第二の助成体制については，2004 年から導入された「産地づくり交付金」制度の影響が大きい．ＪＡいわみざわ地域水田農業推進協議会では，小麦・大豆の生産性向上を図るため，助成対象を従来の面積単位から数量単位に転換し，増収へ高いインセンティブを与えている．また，小麦・大豆との輪作が可能である，小麦後作ハクサイ等の露地野菜に対しても支援を設けている．

このように事例地区においては，営農技術普及体制の充実と生産性向上へのインセンティブの高まりを背景に，土地利用に変化が生じている．

４．事例組織法人の展開と新規作物・新技術導入の経過

１）Ｍ法人の組織展開

本節以降では，北村地区のなかでも高位泥炭地を多く含む戦後開拓地で活動している，有限会社Ｍ法人（以下Ｍ法人）を事例に，その組織展開と土地利用の変化を分析していく．

Ｍ法人は，1985 年に 10 戸で設立した機械利用組合（以下，Ｍ利用組合）の乾燥調製施設（ミニライスセンター）を基盤に展開している．Ｍ利用組合では，構成員の経営状態が厳しいことから，1999 年の汎用コンバイン２台の更新を最後に，大きな設備投資を控えていた．

そのような中，2001 年に構成員のＭ-７が経営不振により営農を停止し，Ｍ利用組合に全作業を委託することとなる．設備の稼働率維持のためには，他の構成員が離農跡地を取得すべきであったが，員内に投資が可能な経営が存在しなかったため，2003 年にＭ法人を立ち上げ 13.2ha を購入し，部分協業経営を開始している．さらに，経営不振（Ｍ-５）と高齢化（Ｍ-４，Ｍ-６）により３戸が離農し，2007 年には，それら全ての面積をＭ法人が利用権を設定することにより集積している．それと同時に，残る３世帯の個別経営も法人

第２表　Ｍ法人における経営概況（2008年）

経緯［戸数］	1985年	Ｍ利用組合設立［10戸］
	2003年	法人格取得　部分協業開始　13.2ha［６戸］
	2007年	完全協業開始　112.8ha［３戸］
組織形態		有限会社
資本金		300万円　［50万円×６戸］
経営面積		113.0ha　［自作地：13.2ha，借入地99.8ha （うち農地保有合理化事業34.9ha）］
常時雇用	代表取締役 取締役 社員	Ｍ－１（53歳） Ｍ－２（44歳）　Ｍ－３（48歳） Ｍ－１長男（29歳）
臨時雇用		421人日/年［うち家族290人日/年］
主な機械施設	Ｍ組合移管	乾燥調製施設，乾燥機50石４台， 汎用コンバイン２台
	購入	乾燥機50石５台，プランター，乗用カルチ， 田植機，トラクター95PS，レーザー均平機
	借入	トラクター125PS・45PS，ブームスプレイヤー， ブロードキャスタ，グレンドリル

資料：実態調査（2010年２月）により作成．

に統合し，完全協業化に至っている．

その経営概況を第２表に示した．経営面積は 112.8ha，自作地 13.2ha、借入地 99.8ha である。M-1（53 歳）が代表取締役、M-２（44 歳）とM-３（48 歳）が取締役を務めている。他にM-1 の長男（29 歳）が社員として雇われている．主な機械施設をみると，収穫乾燥調製施設はM利用組合から移管したものであるが，それ以外は完全協業化以後，順次購入した機械である．2006 年には大豆導入に伴う作業機を，2008 年には，トラクターとレーザー均平機を購入している．

２）組織法人化以前の土地利用の課題

第３表により，組織法人化する前年である 2002 年における，M法人構成員の土地利用を確認する．個別経営においては，水稲・小麦を中心とした営農を行い，それぞれの家族労働力に合わせ，米麦以外の作物を選択していた．M-１とM-６は施設園芸，M-５は露地野菜，M-３は大豆である．

第３表　M利用組合構成員の土地利用 (2002年)

農家番号	経営面積 (ha)	転作率 (%)	作付面積		
			水稲	小麦	その他
M-1	29.3	55.0	13.2	16.0	0.1 花卉
M-2	15.5	40.1	9.3	6.2	
M-3	14.8	52.1	7.1	5.4	2.4 大豆
M-4	13.6	46.2	7.3	5.8	
M-5	10.8	47.9	5.6	5.2	0.5 カボチャ
M-6	11.1	38.3	6.9	4.0	0.3 メロン
M-7	12.3	100.0		12.3	
合計	107.5	54.1	49.4	54.9	3.2

資料：実態調査 (2005年６月) により作成．

このうち，輪作により小麦の長期連作を回避していたのは，M-３のみである．ただし，大豆導入にあたっては，機械装備を持たないため，播種や収穫乾燥調製を外部に委託していた．M-３は常に農協管内平均を上回る小麦単収を維持し，同じ作業編成をもつ利用組合内でも相対的に単収水準が高位であった．それに対し，他構成員の小麦長期連作圃場では立枯病の発生などがみられ，単収は地域平均を下回っていた（註５）．

このように，M利用組合内では，大豆との輪作により小麦の連作障害を回避できる顕著な効果が認識されていたものの，その開始には新規投資が必要であるため，のちに離農してしまうM-４，M-５，M-６とは足並みがそろわず，土地利用改善への対応が遅れていた．

３）新規作物・新技術導入の経過

個別経営による資金調達がままならないため設立されたM法人であるが，組織法人化以降は，設備投資を開始し，新規作物・新技術を導入している．その経過を第４表に，①目的・選択理由，②設備投資，③技術対応に区分して示した．

①目的・選択理由では，いずれも輪作体系の確立を意識している．ハクサイは，高収益でかつ設備投資が少ないため，部分協業化した翌年から取り組まれている．大豆と秋小麦大豆間作栽培，春小麦初冬まき栽培のねらいとしては，複数品種導入によってリスクを分散すること，作型を分けることで構成員の離農に伴い労働力が減少しても作業に支障がでないようにすることもあげられている．水稲の直播栽培は，省力化により将来の規模拡大に備えることを目的としている．また，育苗資材代節約というコスト低減効果も期待されている．

②M法人による設備投資は，完全協業化が決定し，経営継続意思のある世帯が限られてから，３世帯の合意によって開始されている．まず，2006 年には大豆部門開始に際し，プランターや乗用カルチなどに対して総額 485 万円の投資を行っている．そのうち，300 万円は自己資金を利用している．さらに 2008 年は 310 万円のレーザー均平機を購入している．こちらは，市の補助（50 万円上限）を受けており，残額は農業経営基盤強化準備金から捻出している．M利用組合では，外部資金を調達し利用面積割で支払う方式により設備投資を行っていた．そのため，年齢や投資意欲の異なる構成員の足並みをそろえるのは容易ではなく，かといって個別で資金を調達して機械を購入できる経営も存在しなかったため，設備投資に二の足を踏んでいた状態であった．その後，離農が相次ぎ３世帯による完全協業化が決定してはじめて，多額の設備投資に踏み切っており，ここが小麦長期連作を解消する大きな転換点となっている．

M法人だけでは稼働率を確保できない機械は，より大きな単位によって購入している．まず，秋小麦大豆間作栽培に用いる畦間ドリルは，他組合（地区内のK利用組合）と共同で購入している．水稲直播播種機（新型機種のバーチカルハローシーダ）は，周辺の利用組合や農家とともに立ち上げた「A地区直播研究会」で購入し，播種機の十分な稼働率を確保している（註6）．

③技術対応は，地域の営農技術普及体制の枠組みに沿って進められた動きと，地域における先駆的な動きに大別される．ハクサイは，農協の部会が主催する技術講習会へ参加することで栽培技術を身につけている。大豆と秋小麦大豆間作栽培及び春小麦初冬まき栽培は，「豆・麦・輪作研究会」における各種研修への参加によって，技術情報を学んでいる．構成員は，2001年の研究会発足時に会員となり5年間の学習期間を経ていた．そのため，資金調達の目処が立つと同時に，研究会で推奨していた新技術を全て取り入れることで，急速に輪作体系を整えている．

一方，地域に先駆けて導入されている水稲直播栽培技術は，「A地区直播研究会」において開発されている．ここで採用されている乾田直播の乾籾栽培技術は，催芽の労力を削減し省力化に高い効果を発揮できる，全く新しい栽培技術である．個別経営において負債を抱え単年度の収支を強く意識する段階では，試作的取り組みを実施するのは困難であったが，完全協業化して以降は，新技術導入にも積極的な姿勢をもてるようになり，先んじて革新的技術を導入している．さらに，地区研究会を通じて営農情報の共有化を図っており，周辺の組織・農家を巻き込んで，技術確立に努めている．

表4表　M法人における新規作物・新技術導入の経過

	新規作物・新技術導入	目的・選択理由	設備投資	技術習得
ハクサイ	04年：麦後作ハクサイ 05年：夏作ハクサイ	・高収益作物導入 ・転作田輪作体系確立 ・設備投資少額で導入容易	移植機 ［04年：近隣農家から借入］ ［05年：M-1新規購入］ 06年：自己資金（30万円）	農協部会 ・技術講習会（1，6月）
大豆	06年：大豆（2品種）	・転作田輪作体系確立 ・複数品種でリスク分散 ・作型を増やして作業時期を分散	乾燥機 06年：農協資金（185万円） ﾌﾟﾗﾝﾀｰ・ｶﾙﾁﾍﾞｰﾀｰ・ｷｯﾄ 06年：自己資金（300万円）	「豆・麦・輪作研究会」 01年設立時に加入 →06年から新技術導入 ・総合研修会（2，9月） ・現地研修会（6月） ・現地視察研修（7月）
小麦	07年：大豆間作栽培 08年：初冬まき栽培		畦間ドリル 07年：他組合と共同購入	
水稲	08年：湛水直播栽培 09年：乾田直播栽培	・将来の拡大に備え省力化 ・水田輪作体系確立 田畑輪換に適合 ・育苗資材代節約	レーザー均平機 08年：市補助（50万円） 基盤強化準備金（260万円） 直播播種機 10年：A地区直播研究会	「A地区直播研究会」 08年湛水，09年乾田試験栽培 ・技術講習会（2，3，4月） ・現地講習（5，6月） ・試験成績検討（11，12月）

資料：実態調査（2010年2月）により作成．

5．事例組織法人における完全協業化による生産合理化

1）完全協業化による圃場条件の変化

M法人における生産条件を確認するため，その圃場条件を整理する．所在集落では，道営基盤整備事業（1977～88年）により，区画整理（標準区画39.0～51.0a）・暗渠排水・客土の工事を実施している．そのほとんどが高位泥炭土壌であるため，1990年代後半には，道営基盤整備事業により再び暗渠排水を整備している．M法人では，圃場の約9割が所在集落内に位置し，残りも2.5km圏内にあり圃場分散は少ない．

第5表には，M法人における圃場条件の変化を示した．M法人では完全協業化をきっかけに，一部の

第5表　M法人における圃場条件の変化

		M法人 部分協業＋個別経営（06年）	M法人 完全協業（07年）
筆数（筆）	合計	284	219
	1.0ha以上区画	2	10
作物別団地数（団地）	合計	44	32
	品目名：団地数	水稲：21 秋小麦：17 他：6	水稲：9 秋小麦：11 春小麦：2 大豆：8 ﾊｸｻｲ：2

資料：M法人圃場図より作成．

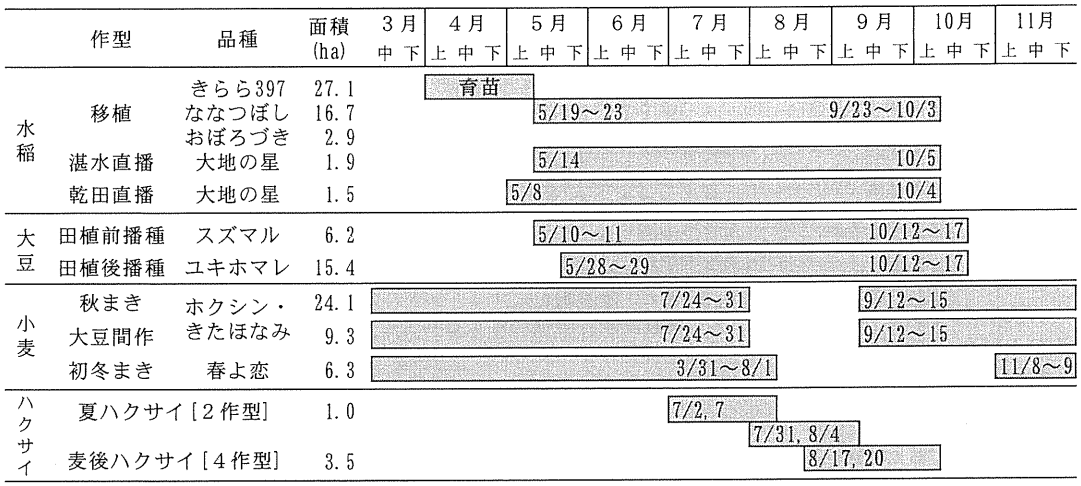
転作田における畦畔を除去することで，圃場の大区画化を実現している．これにより，筆数は 284 から 219 にまで減少している．加えて，品種別団地数が 44 から 32 に減少している。M法人の圃場は作物別に団地化されていたものの，個別経営を残していた時点では，品種別にみると入り組んだ作付けとなっていた。完全協業化以降は，作物数が増加しているが，品種別に団地化することで効率的な作業が行える体制を整えている．

2）作型別の作業期間と作業編成の特徴

第１図により，M法人における作型別作付面積と作業期間を確認する．農作業のピークは水稲育苗及び田植時期である．そのため，水稲は３作型（移植・湛水直播・乾田直播），大豆は２作型（播種が田植前後）と作型を分けることでピークを緩和している．今後の規模拡大や労働力の高齢化に備える上では，水稲直播による省力化がより大きな意味を持つことになる。

収穫乾燥調製作業は，ハクサイ作業と競合している．部分協業化していた 2005 年までは，６戸７名の出役により作業を行っていたが，出役負担が大きいことからその定着が危ぶまれていた．しかし，完全協業化し，圃場条件改善により作業の無駄が解消されたことに加え，経営単位が一つになり農作業調整が容易になったことから，４名で汎用コンバイン２台による組作業体制を維持しつつ，ハクサイ部門を定着させている．

作物別の肥培管理は，水田における水管理は各世帯に面積割付されている．一方，転作田では，作物別担当制（大豆はM-３，小麦はM-２，ハクサイはM-１）を採用している．このことにより，圃場別の細かな生育情報を各人に集約し肥培管理の高度化を図っている点が特徴的である．



第１図　M法人における作型別作付面積と作業期間（2009年）

資料：M法人作業記録(2009年)，実態調査(2010年２月)により作成．
註：）日付は播種・定植・収穫の作業日を示す．

６．事例組織法人における水田利用方式の再編による粗収益の確保

１）水田利用方式の変化と小麦長期連作の解消

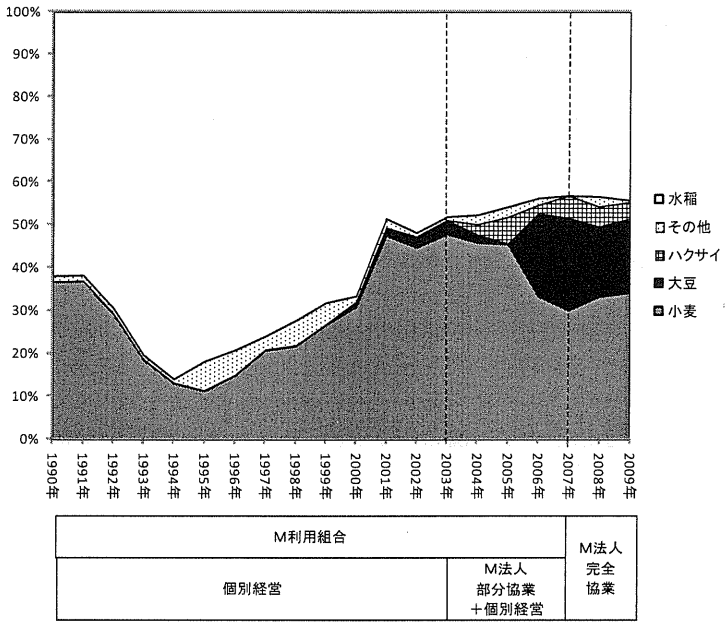
第２図には，M法人における組織展開と土地利用の変化を示した．2009 年の作付比率は，水稲 46.2%，小麦 35.3%，大豆 17.7%，ハクサイ 4.0%となっている．水田と転作田の比率は，米の生産調整の配分に規定されている．転作田においては，組織法人化以前は，小麦一辺倒の作付けであったが，ハクサイと大豆の導入・定着により輪作が開始されている．

組織法人化以降における輪作体系確立の成果を測る一つの指標として，第６表により小麦連作圃場の割合を確認する．作物数が増加する前の 2004 年は，３年以上連作が 40.2%にまで達していた．新規作物・新技術導入後は小麦連作が解消され，2009 年には６年以上連作は 0.8%とわず

かな面積にまで減少しており，長期連作の回避という目的は達成されている．

第３図には，作付順序を模式的に示した．M法人では，[水稲－大豆２年－秋小麦大豆間作栽培－秋小麦(連作は４年以内)－[秋小麦後作ハクサイ]－春小麦初冬まき栽培－水稲乾田直播]という作付順序による輪作体系を選択している．転作田における水稲乾田直播栽培は 2010 年に本格導入に踏み切ったばかりであり，今なお土地利用再編の途上にあるといえる．

今後，乾田直播が定着し，田畑輪換を規則的に実施できれば，無代掻きにより一定期間湛水する理想的な水田輪作体系が確立されることとなる．



第２図　M法人における組織展開と土地利用の変化

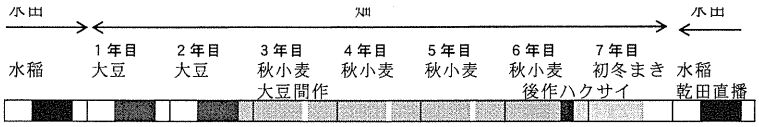
資料：M利用組合構成員・M法人圃場図(1990年～2009年)により作成．

第６表　M利用組合構成員・M法人における小麦連作状況

単位：％

	02年	03年	04年	05年	06年	07年	08年	09年
小麦作付比率	48.6	47.8	47.0	49.3	33.1	29.9	34.0	35.3
３年以上連作	18.5	32.7	40.2	39.0	23.4	12.8	14.2	16.9
６年以上連作	…	…	…	8.5	15.3	7.1	6.6	0.8

資料：M利用組合構成員・M法人圃場図(00年～09年)により作成．
註１）「…」は不明を示す．
　２）数値は経営面積に対する割合を示す．



第３図　M法人圃場における作付順序の模式図

資料：実態調査(2010年２月)により作成．

２）品目別収益性と秋小麦粗収益の変化

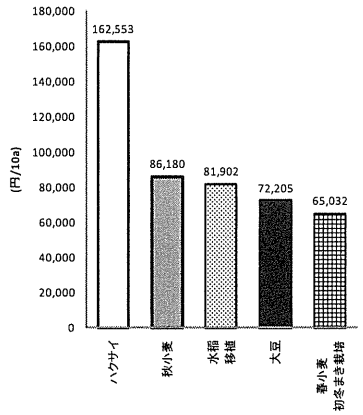
第４図に，品目別の収益性（2007 年から 2009 年の３ヵ年平均）を示した．助成金を含む粗収益から変動費を差し引いた値の序列は，[ハクサイ＞秋小麦＞水稲移植＞大豆＞春小麦初冬まき栽培]となっている．

転作部門において，高収益作物として導入したハクサイは，高い収益水準を実現しており，経営改善の一端を担っている．前節で確認した作付比率は，品目別の収益序列を加味して決定されている．小麦：大豆の比率は，連作を抑えることを第一に考えれば１：１が望ましいが，小麦の収益性が相対的に高いため，２：１としている．そのため，秋小麦の連作を４年まで許容している．

第５図には，秋小麦の規格内単収と粗収益の推移を示した．M法人においては，土地利用改善により秋小麦の収量が高まっている．収量と粗収益との関係をみると，端的にいえば，支援水準の低下を増収によってカバーし，粗収益合計額の減少を抑えていることが分かる．より詳細にみると，①産地づくり交付金における数量支払により，生産数量に応じた収入（数量Ａ・Ｂ・Ｃの

合計）が増加しており，固定払導入後も増収に対するインセンティブが維持されている，②2009年は，収入内訳が７段階に分かれており，各種支援制度を活用することで粗収益を確保しているという点が指摘できる．

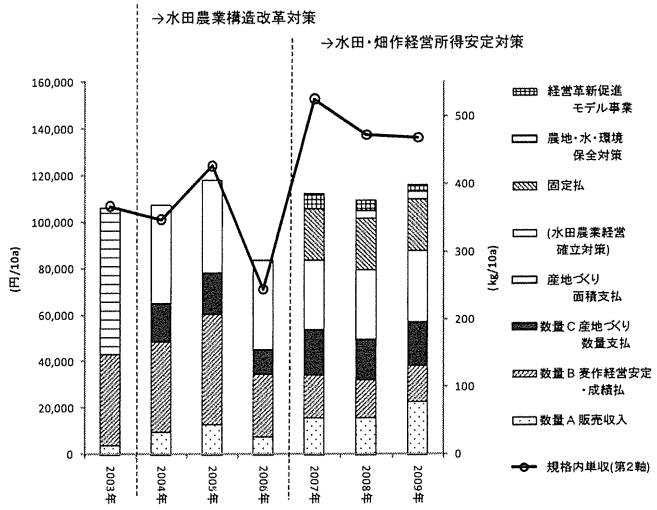
この間，土地利用再編を推し進めた背景には，「産地づくり交付金」をはじめとする助成体制において生産性向上への高いインセンティブが存在したことがある．今後の助成体制の変更は，水稲と転作作物の相対的な収益差を変化させる可能性があるため，水稲作付意向が強まれば，乾田直播栽培の重要性はより増すこととなる．転作部門においては，その支援水準が低下していく傾向にある中では，長期的にみても連作回避による生産性向上は必須の対応であるため，作付比率は助成単価による影響をうけるものの，複数作物による輪作は維持されるものと考えられる．



第４図　M法人における品目別収益性
（07～09年３カ年平均）

資料：担い手経営革新促進モデル事業資料より作成．

註：）粗収益から変動費を差し引いた値を示す。粗収益は第５図の項目から経営革新促進モデル事業を除いた値である。変動費は，種苗費・肥料費・農業薬剤費・光熱動力費・その他の諸材料費を合算した値である．



第５図　M法人における秋小麦粗収益の推移

資料：実態調査（2010年２月），ＪＡいわみざわ地域水田農業推進協議会資料により作成．

註：）数量に応じた支払いを数量Ａ～Ｃとして下方に記している．販売収入，麦作・成績払の算出方法は小松〔１〕と同様である．固定払は，岩見沢市単価を示す．

７．おわりに

本稿の課題は，組織法人における水田利用方式の再編と完全協業化の意義を明らかにすることであった．以下では，組織法人化が進展している地域で活動し，地域全体の土地利用再編の枠組みを活用しながら先駆的な取り組みを実施している組織法人を対象とした事例分析の結果をまとめる．

北海道南空知地域においては，1990年代中盤に生産調整が再強化されると，転作田における秋小麦連作が長期化していた．水田利用方式の再編に取り組んでいる事例組織法人は，新規作物・新技術を導入し，秋小麦及び大豆の慣行栽培・秋小麦大豆間作栽培・春小麦初冬まき栽培・ハクサイ秋小麦後作栽培・水稲直播栽培を組み合わせた新たな水田利用方式を採用していた．また，持続的な水田輪作体系に関する革新的技術の開発・普及の拠点をなしていた．

このような水田利用方式の再編過程において，完全協業化は，以下のような意義をもたらしていた．第一に，法人格取得と経営一元化によって，大型・高性能機械への設備投資を実現していた．組織法人は，内部留保した自己資金による投資が可能であることに加え，農業経営基盤強化準備金制度などの農業生産法人優遇策が存在することから，設備投資に有利な条件を備えていた．しかし，部分協業化では，投資に関わる構成員間の合意形成が困難であるため，組織法人の有利性は活用されにくい．完全協業化により意思決定が一元化されてはじめて，持続的な水田輪作体系をつくりあげるための設備投資が実現していた．

第二に，生産合理化によって，複数作物を取り入れ粗収益を高めていた．完全協業化は，①大区画化と品種別団地化によって作業能率を上げる，②意思決定を一元化することで作業調整を容易にする，③作物別担当制を徹底し肥培管理を高度化する，④事業規模を拡大させることで試作によるリスクを許容し革新的技術をいち早く導入する，という効果をもたらしていた．事例組織法人は，露地野菜導入時の作業競合問題を克服することで高収益作物を定着させるとともに，水稲・大豆・小麦の複数品種・作型を組み込んだ輪作により秋小麦の長期連作を解消し，収量水準を高めて粗収益を確保していた．

既存研究においては，部分協業化した組織法人が完全協業化し，担い手の一形態として展開していくことには慎重な見方がなされてきた．本稿では，完全協業化した組織法人が，その制度上・経営組織上の有利性を活かすことで，従来型の水稲・小麦による営農体系から脱却し，土地利用再編の尖端を成す経営体として展開していることが明らかとなった．そのことから，完全協業化した組織法人を，新たな担い手の一形態として位置づけるべきであると考える．

今後は，組織法人の形成論理を明らかにすること，経営分析によって経営経済性や財務安全性を検証することが重要である．この点に関しては，残された課題とし，実態調査に基づいたより詳細な分析を行っていくこととする．

（註１）本稿では，一戸一法人以外の農業生産法人を「組織法人」と呼ぶ．

（註２）70.8%は，転作田に占める小麦作付割合（1990 年から 1993 年までの４ヵ年平均）を算出した値である．

（註３）「豆・麦・輪作研究会」は，ＪＡいわみざわ米穀部に事務局をおく組織で，会員から徴収した会費（3,000 円/年）により技術講習会などを開催している．研修内容は，大豆コンバイン収穫，大豆新品種導入，秋小麦の大豆間作栽培，春小麦の初冬まき栽培の技術講習等である．

（註４）ＪＡいわみざわ管内は，2009 年における北海道の水稲直播面積 614ha のうち，108ha を占める直播栽培の先進地である．ただし，管内水稲作付面積は約 8,400ha であるので，その割合は 1.3%であり，復元田における直播栽培による土地利用再編への取り組みは，その糸口をつかんだ段階である．

（註５）Ｍ－３における小麦出荷重量から算出した単収（1999 年から 2003 年までの５ヵ年平均）は，518kg/10a であり，ＪＡいわみざわ平均 427kg/10a を上回っていた．一方，他構成員は全員地域平均よりも低い収量水準であり，その差は歴然としていた．

（註６）「Ａ地区直播研究会」は，Ｍ法人が機械メーカーのデモ機稼働試験に圃場を提供したのをきっかけに，M-1 が地区内の有志を募って 2008 年に設立した研究会である．２法人３利用組合２戸が参加している．普及センターでは，適正稼働率を維持するためには最低 20.0ha，目標 50.0ha の作付けが必要であると指導しているが，2010 年には，研究会参加者合計で 53.0ha の作付けが決定しており，播種機は十分な稼働率を確保している．

引用文献

〔１〕小松知未「上川北部水田地域における小麦・大豆作の経営経済性変化に関する分析―水田・畑作経営所得安定対策下での転作作物の対応方向―」『農經論叢』第 64 巻，北海道大学大学院農学研究院 ，2009 年３月，pp.87-96.

〔２〕仁平恒夫「北海道南空知地域における水田営農再編方向」『2004 年度日本農業経済学会論文集』，pp.33～38，2004 年.

〔３〕仁平恒夫「大規模水田地域・南空知における法人の増加と特徴」『北海道農業研究センター農業経営研究』第 90 号，pp.28-47，2005 年３月.

〔４〕菅原優・志賀永一「大規模水田地帯における機械利用組合の再編と法人化の背景 ：北海道の北村を事例として」『農経論叢』第 60 集，pp.199-212，2004 年３月.

飼料用米の副産物販売及び籾米流通の意義と課題

- 岐阜県の取り組みを事例として -

宮野卓也*，淡路和則**，三浦聡**

（*名古屋大学大学院、**名古屋大学）

Significance and Issue on Sale of Byproduct and Transport of Unhulled Feed Rice
（Takuya Miyano, Kazunori Awaji, Satoshi Miura）

1.はじめに

飼料用米は新規需要米として政策的に生産拡大が図られている．その取り組みのなかでしばしば指摘される問題として価格があげられる．飼料用米の利活用に係るモデル実証に取り組んだ全国49協議会へのアンケート調査によると，25件の協議会が飼料用米販売で稲作経営が受け取る価格は30円/kg～40円/kgと回答している（註1）．これは主食用米の6分の1から5分の1の価格である．そのため販売価格の低さを問題としている協議会が46件に上っている．

一方で，畜産経営の買い取り価格は40円/kg以上が29件に上っており，輸入とうもろこし価格よりも高いことが問題となっている．したがって，畜産経営の飼料用米買い取り価格を上げることで稲作経営の収入増加を図るのは困難であり，それ以外の収入増加，およびコスト削減の方策が求められている．

このうち，既存の技術を用いて取り組むことができるのが，副産物である稲わらの販売，籾米での流通である。前者は，飼料用米生産において副産物となる稲わらを，飼料として販売することで収入増加を図るものである．後者は，飼料用米の籾摺りを省略して家畜に給与することで，流通コストの削減を図るものである（註2）．

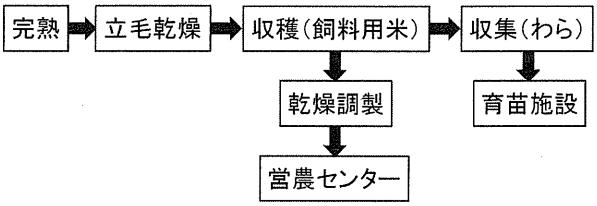
本報告では，岐阜県における飼料用米の取り組みを対象に，稲作経営の収入増加の手段として稲わらの販売，流通コスト削減の手段として籾米での流通に着目し，その意義と課題について考察する．

2.岐阜県の農業概況

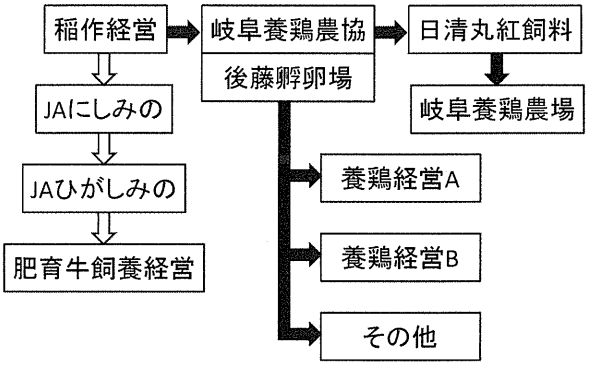
岐阜県は肉用牛の産地として知られており，高山市（飛騨地域）の12,800頭，飛騨市（飛騨地域）の3,190頭，中津川市（東濃地域）の4,310頭などをはじめとして，県内で36,700頭の肉用牛が飼養されている．また，西濃地域は気候が温暖であり稲作が盛んで，この地域だけで水稲作付面積8,841ha（県全体の35%），収穫量40,454t（県全体の34%）を占めており，県の穀倉地帯となっている．

岐阜県で稲わらの生産が開始された背景には，1997年に台湾産稲わらが口蹄疫の発生により輸入停止されたことが挙げられる．これ以降，JAひがしみの管内では国産の稲わらを利用することになるが，需要を満たせる量の国産稲わらを確保するのは困難であった．このような中，2004年度に全国でわら専用稲が転作作物として認められたこともあり，肥育牛の飼料として西濃地域で生産が開始され，東美濃地域の肥育牛飼養経営に供給された．当時は子実（米）を流通させることは認められず，圃場にすき込み堆肥化していた．しかし，2007年度に飼料用米としての利用が可能になり，飼料の高騰に悩み，その安定確保を模索していた養鶏経営と，稲作経営の間を岐阜県が仲介し，飼料用米を籾米の形態で流通させることとなった．

2008年度の実績では，稲わらは肥育牛へ，飼料用米は種鶏と採卵鶏へ給与されている（品種はホシアオバ50ha，クサノホシ48ha，その他47ha）．また，2009年度のわら専用稲は221ha作付け



第 1 図　完熟後からの稲作経営工程



第 2 図　飼料用米の流通（黒矢印）と稲わらの流通（白矢印）

され，うち養老町で 155.6ha の作付けがなされている．

3.飼料用米及び稲わらの流通概要

1）飼料用米の収穫から乾燥調製まで

2008 年度，養老町では 13 戸の稲作経営がわら専用稲を生産している．第 1 図は飼料用米完熟後の稲作経営の工程を示したものである．この地域では冬季に，伊吹山から「伊吹おろし」と呼ばれる季節風が吹く．飼料用米が完熟しても圃場に立毛状態で置き，伊吹おろしを利用して自然乾燥させ，乾燥調製経費を抑えている．立毛乾燥によって，飼料用米の水分含量は約 20%まで低下させることが可能になっている．

その後，収穫された飼料用米は乾燥機で水分含量約 15%まで乾燥調製され，籾米の形態でフレコン袋に 700kg 定量詰めされ，大型トラックで JA 営農センターに運搬される．飼料用米の販売価格は 30 円/kg である．

また，稲わらは刈取りの数日後，稲作経営によって収集され，育苗ハウスや倉庫等で保管される．JA ひがしみのが仲介する稲わらの販売価格は 40 円/kg である．

2)その後の流通

第 2 図はその後の飼料用米及び稲わらの流通概要を示したものである．営農センターまで運搬された飼料用米は，全量買い取りしている岐阜養鶏農協が受け取りに行く．岐阜養鶏農協は㈱後藤孵卵場の種鶏生産を担っており，県内産飼料用米 629t のうち，116.3t を自社直営の姫農場（可児市・中濃地域）の種鶏に給与している．この農場は飼料用米を含む指定配合飼料を，日清丸紅飼料（愛知県碧南市）に依頼している．

また，㈱後藤孵卵場の営業事業本部は，飼料用米の販売を斡旋しており，養鶏経営 A（高山市・飛騨地域）や養鶏経営 B（海津市・西濃地域）などの自家配合養鶏経営に販売している．種鶏・採

卵鶏ともに，飼料用米給与による産卵率・畜産物への悪影響は確認されていない．

飼料用米は，養鶏経営が自家保管する他，営農センターや飼料工場でも保管されている．ここまでに要する流通コストは（1）乾燥調製経費 17 円/kg，運搬費用 3 円/kg，倉庫料 5 円/kg と，（2）フレコン利用料 1.5 円/kg，農協手数料 2 円/kg であり，（1）については補助事業を活用し，（2）については養鶏経営が負担している．

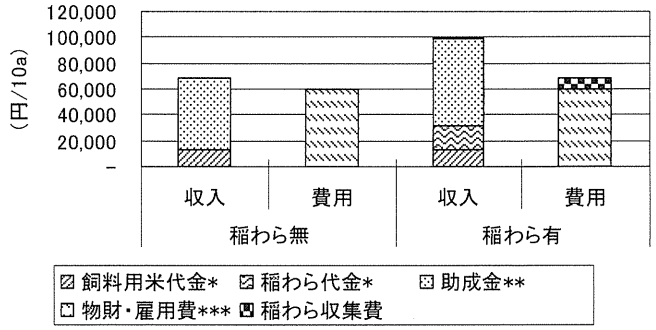
また養老町で収集された稲わらは，中津川市（東濃地域）を含む 2 市 11 カ町村と 1 地区を管内とする JA ひがしみのに引き取られ，主に肥育牛飼養経営に利用される．稲わらの運搬は JA ひがしみの専属の業者が行っており，往路で物資を輸送した後，復路で稲わらを輸送することによってコスト削減を図っている．稲わらは 4t 車に 2.3t 積載され，運搬費用は 10 円/kg である．これを肥育牛飼養経営が負担するため，買い取り価格は 50 円/kg となっている．

4.稲わらの販売、籾米での流通の意義と課題

1）稲わらの販売の意義

岐阜県では，稲わらの販売に飼料用米の販売が加わるという経緯であったが，第 3 図では飼料用米の販売に稲わらの販売を上乗せする形で収支を表している．ここで稲わらの生産費用として計上しているのは収集費用のみである．稲わらの単収を，飼料用米生産に取り組んでいる養老町の農業生産法人笠郷営農センターの資料を参考に 450kg/10a としたとき，販売収入は飼料用米のみの場合と比較して 18,000 円/10a 増加する．また，2009 年度は耕畜連携水田活用対策事業から，稲わらを飼料用に利用する場合 13,000 円/10a の助成も支給される．ここで，稲わらの収集費用は 7,983 円/10a とした（註 3）．

以上，10a 当たり所得は稲わらの販売によって約 23,000 円/10a 増加するものと考えられる．



第 3 図　稲わら販売の有無による 10a 当り収支比較

＊農業生産法人笠郷営農センターの資料を参考に，飼料用米 450kg/10a（単価 30 円/kg），稲わら 450kg/10a（単価 40 円/kg）で試算

＊＊助成金は飼料用米のみの場合は水田等有効活用促進交付金 55,000 円/10a のみ，稲わらも飼料用として利用する場合は耕畜連携水田活用対策事業 13,000 円/10a を加算

＊＊＊物財・雇用費は 2007 年度米生産費統計の岐阜県の費用合計（142,058 円/10a）から，建物・農機具・自動車償却費（37,083 円/10a）を主食用米で負担するものとし，労働費から家族労働費（44,447 円/10a）を除いたもの（60,528 円/10a）

2）稲わらの販売の課題

稲わらの販売において，課題となるのは運搬費用である．稲わらの重量に対してロールの体積が大きく，4t 車に 2.3t しか積載できない．このため運搬費用は 10 円/kg と比較的高いものとなる．養

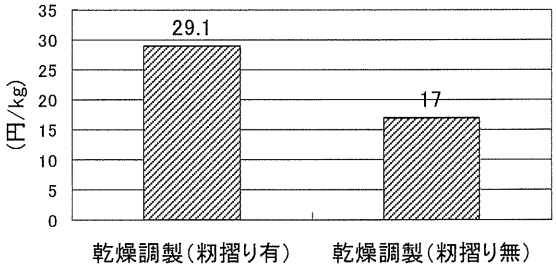
老町から中津川市までの直線距離は約 90km であるので，これをもとに運賃率を算出すると，1kg の稲わらを 1km 運搬するのに 0.11 円要することになる．

2007 年に全国農林統計協会連合会が実施した調査によると，全国の畜産経営の稲わら買い取り価格の平均は 51.2 円/kg であったため，これ以下の買い取り価格であることが望ましいといえる．稲作経営の販売価格が 40 円/kg である場合，往路で物資を輸送している現在のシステムにおいても 100km 圏内に消費地があることが条件になり，これ以上の遠隔地への輸送は困難となる．

また，稲わらの輸送量に限りがあるため，引きとりは 10 月中旬から 4 月末までの期間を要している．稲わらは主に育苗ハウスで保管されているが，3 月までが限界で保管場所の確保が困難という問題も発生している．

3）籾米での流通の意義

飼料用米を籾米で流通させることにより，籾摺り費用を削減することが可能になる．全国農業会議所「農作業料金・農業労賃に関する調査結果」（2008 年度）の岐阜県における乾燥調製経費（籾摺り有）と，岐阜県資料の飼料用米の乾燥調製経費（籾摺り無）を比較してみると，第 4 図に示すように，農作業料金・農業労賃に関する調査結果の岐阜県における乾燥調製経費では 29.1 円/kg，岐阜県資料の飼料用米の乾燥調製経費では 17 円/kg 要していることから，この差はほぼ籾摺りの工程とみることができ，省略することで約 12 円/kg のコスト削減が図られるものと考えられる．



第 4 図　籾摺りの有無による乾燥調製料金の差（試算）

出所：農作業料金・農業労賃に関する調査結果および岐阜県資料をもとに作成

4）籾米での流通の課題

籾米で流通させることにより，籾摺りに要する費用が削減されるといっても，乾燥調製経費 17 円/kg，運搬費用 3 円/kg，倉庫料 5 円/kg を要している．この 25 円/kg は補助事業を活用しており，この補助がなくなった場合，稲作経営・養鶏経営のどちらか，あるいは双方が負担することになる．

25 円/kg を稲作経営負担とした場合，飼料用米販売による実質的な手取りは 5 円/kg にまで落ちてしまう．これにより，単収 450kg/10a の場合，販売収入が約 9,000 円/10a 少なくなる．それだけでなく，単収を 2 倍の 900kg/10a まで増収させた場合でも，収入が 2,250 円/10a しか増加しなくなる．このため飼料用米の収量を上げようという意欲を大きく削ぐことになりかねない．

また，25 円/kg を養鶏経営負担とした場合，飼料用米 58.5 円/kg で買い取ることになり，大きな負担となる．岐阜県では飼料用米利用による飼料費増加分を，畜産物の販売価格に転嫁せずに売っている．養鶏経営の中には，価格転嫁は困難と見る農家もおり，養鶏経営負担とするのも難しいものと考えられる．

5.まとめと考察

飼料用米の普及においては，販売価格の安さなどから収入増加，低コスト化が必要とされている．

岐阜県の事例から，稲作経営の収入増加の手段として稲わらの販売，流通コストを削減する手段として籾米での流通は有効であると考えられる．また，岐阜県西濃地域の気候は，収穫期に地域特有の季節風「伊吹おろし」が吹き，立毛乾燥に適していることが乾燥調製経費低減を可能にしている．

しかし，稲わらの販売では 10 円/kg と運搬費用が高いという問題，3 月以降は育苗ハウスでの保管が困難という問題が発生している．これは 4t 車に 2.3t の稲わらしか積載できないことに起因している． 10 円/kg という稲わらの運搬費用から逆算すると，現在のシステムでは 1 度の輸送で 23,000 円のコストを要していることになる．稲わらを高密度化させるなどして 4t の積載が可能になったとすると，運搬費用は 5.8 円/kg まで抑えられることになる．また 6 ヶ月半要していた輸送期間も 4 ヶ月まで短縮でき，育苗ハウスでの保管の問題も解消されるものと考えられる．稲わらの輸送を効率化させる技術開発が求められる．

また飼料用米の流通に関しては，籾米で流通させて籾摺り代を削減しても，乾燥調製経費 17 円/kg，運搬費用 3 円/kg，倉庫料 5 円/kg を合わせた流通コスト 25 円/kg は販売単価 30 円に対しては大きな額である．特に乾燥調製経費 17 円/kg は大きな割合を占めており，より低コストの乾燥調製方法の開発・導入などが求められる．

（註 1）2009 年 8 月 3 日畜産部会資料（飼料用米アンケート）による．

（註 2）日本草地畜産種子協会および飼料用米利活用推進検討委員会が 2008 年に実施した「モデル集団における飼料用米の利活用に関するアンケート調査結果」によると，飼料用米の流通経費・手数料の平均は玄米 13.9 円/kg に対し，籾米 9.4 円/kg となっている．また，畜産経営の買い取り価格は玄米 44.1 円/kg に対し，籾米 38.1 円/kg となっている．詳細は信岡ら〔1〕の研究を参照されたい．

（註 3）稲わらの収集費用は，佐賀ら〔2〕の研究を参照されたい．

引用文献

〔1〕信岡誠治・小栗克之「モデル集団による飼料用米導入定着化の取組と課題」『中部農業経済学会第 79 回研究発表会資料』

〔2〕佐賀清崇「バイオエタノール生産に向けた稲わら等の収集運搬作業体系に関する研究」『エネルギー・資源学会論文誌』Vol.29,No.6,2008,8-13

農協販売事業の強化と生産体制の再構築

—JAなめがた麻生地区甘藷部会を事例として—

棚谷智寿・納口るり子・氏家清和

（筑波大学大学院生命環境科学研究科）

Development of Marketing Activity in Agricultural Cooperative and Re-construction of Farmers' Group (Tomohisa Tanaya,Ruriko Nohguchi,Kiyokazu Ujiie)

1．はじめに

近年，青果物産地を取り巻く状況は大きく変化している．スーパーや量販店の販売形態・取引形態の多様化に伴う川中・川下段階での流通構造の変化に加え，川上段階においても生産者の高齢化や異質化をはじめとする農業経営の多様化や共販組織の再編問題が顕在化している．今後，産地が発展を続けていくためには，こうした内外の環境の変化に対して共販組織の再編や新たな販売戦略の構築等，具体的な対応策を講じることが求められる．新たな販売戦略を遂行するためには，販売組織によるマーケティング活動と，生産者組織による生産体制の再構築が必要になると考えられる．

本研究は，産地の販売組織として農協に，生産者組織として生産部会に注目する．農協販売事業革新の方向性を指摘した研究として斉藤〔6〕，部会組織革新の方向性を指摘した研究として石田〔2〕，佐藤〔8〕，西井〔4〕などが挙げられる．また，かつての一元的な管理体制から抜け出し，独自の経営システムを用いて販売事業の革新を行っている先進的な農協の存在も指摘されている（註1）．しかし，販売戦略構築段階における農協と部会の関係性について分析した研究の蓄積は少ない．

そこで，本研究においては，近年の流通環境の変化や産地全体に内在する問題の変化に対し，具体的な対応策を実施し販売額を向上させている茨城県の「JAなめがた」および「JAなめがた麻生地区甘藷部会」を事例として，販売戦略構築のプロセスとその成果について分析を行う．同時に戦略遂行時の農協と部会間の合意形成の仕組みに注目し，戦略を円滑に遂行させるために必要な部会の組織構造を明らかにすることを目的とする．以下，次節では事例農協における販売事業の展開とその成果について，第3節では戦略遂行時の農協と部会の関係性について分析し，第4節でまとめを行う．

2．販売事業の展開とその成果

1）事例の概要

行方市は茨城県の東部に位置し，霞ヶ浦・北浦に挟まれた半島状の地形をしている．年間平均気温は14℃と比較的温暖であり，また首都圏の大消費地から70km圏内に位置するなど，生産面，物流面の両方において恵まれた立地条件から，同市は茨城県内でも有数の農業地帯として発展を遂げてきた．JAなめがたは，1988年8月に旧市町村単位に存在していた6つの農協が合併し，茨城県内で2番目の広域合併農協として誕生した．2007年度現在の組合員数は12,095人，うち正組合員が10,260人（84.8%）であり，職員数は193人（内臨時・パート50人）である．販売は営農経済部が担当し，販売事業を総括する園芸流通課，購買事業を担当する経済課，研修事業課，米穀流通課の4つの課から構成されている．また，集荷施設である営農センターが旧町村単位で存在している．営農指導は，営農センターの職員が担当している．2007年度の販売品取扱高は93.3億円であり，そのうち青果物の販売額は84.6億円で全体の90%を占める．多品目産地の一つとして位置付けられ，販売額1億円以上の品数が17品目，1千万円以上の品数が35品目にのぼる．

麻生地区甘藷部会は，旧麻生農協の生産部会として1976年に設立された．その後，麻生農協は1988年に合併によりJAなめがたとなったが，部会は統合せず旧農協単位で存在している．同部会の販売額

等主なデータは第1表のとおりである．高齢農家の離脱等で生産者数は減少しているが，販売額・作付面積・出荷数量はともに増加しているため，1戸あたりの販売額・作付面積についても増加していることが読み取れる．1戸あたりの販売額については，1995年から2008年にかけて3倍以上に増えているが，この背景には以下に述べる3つの戦略の遂行がある．

第1表　麻生地区甘藷部会販売額等の推移

	販売額(千円)	作付面積(a)	出荷数量(t)	生産者数(人)	1戸あたりの販売額(千円)	1戸あたりの作付面積(a)
1995	417,000	20,600	3,261	145	2,877	142
1996	513,000	21,000	3,365	130	3,952	162
1997	639,000	21,500	3,965	130	4,922	165
1998	707,000	21,500	4,230	125	5,662	172
1999	634,000	20,600	4,350	125	5,076	165
2000	550,000	21,555	4,725	127	4,336	170
2001	576,000	21,910	4,739	127	4,542	173
2002	723,000	21,930	4,756	120	6,028	183
2003	749,000	22,685	4,828	127	5,901	179
2004	683,000	23,473	5,357	130	5,259	181
2005	803,000	25,087	6,215	123	6,531	204
2006	973,000	25,821	6,404	122	7,982	212
2007	979,000	26,750	6,640	122	8,033	219
2008	1,150,000	26,925	6,680	121	9,500	223

出所：JAなめがた『麻生地区甘藷部会　部会資料』等をもとに作成

2) 契約取引の開始

JAなめがたの販売事業は1990年代後半に転機を迎える．部会設立から1990年代前半にかけては，卸売市場が主な販売先とされていた．しかし，1996年に大手量販店と契約取引が開始されたことが契機となり，その構造が変化した．青果物取引においては一般に，1990年代にせり売りの比率が低下し，相対取引が増加したとされるが（註2），同部会においても同様の特徴が見られる．JAなめがたはその後，積極的に販路を開拓し，2009年現在では大手量販店から中堅スーパーに至るまで数十社と契約取引が行われており，その割合は取扱金額全体の約4割に達する．

大手量販店数社とは年間契約が交わされている．年度初めに，農協の販売担当者（註3）と生産部会の代表者，量販店のバイヤーとが話し合いを行い，1年間の契約数量が決められる．中堅スーパーとは，日単位・週単位あるいは月単位といった，主に期間を限定した契約取引が設定されている．

3) 用途別販売の開始

部会設立から2001年までは，生食用甘藷の販売のみが行われていた．2002年以降は品質や品種の特性に応じて，生食用，贈答用，焼き芋用，和菓子や焼酎等の加工用など用途別の販売が積極的に行われている．

贈答用甘藷は2002年から販売が開始された．生産者・生産圃場を限定し，肥料等に関しても特別な資材を用いて栽培された最高品質の甘藷が贈答用として契約取引されている．他方，加工用甘藷の販売が始まったのは2004年である．第1表に示すように，2004年から2005年にかけて，出荷数量が大きく増加している．これは加工業者や和菓子を製造する食品企業との取引が開始されたことにより，以前は規格外品として処分されていた甘藷が，商品として販売可能になったためである．1つの圃場からは，高品質から規格外のものまで様々な品質の甘藷が収穫されるが，「単位面積当たりの売り上げを向上させること」が事例農協の販売方針であり，それぞれの品質に合った販売先の開拓が

行われている．

焼き芋用甘藷の販売は2003年から実施されている．2004年からは大手量販店と契約が結ばれ，年間を通した取引が行われている．農協は県の関連機関（農業研究所や普及センター）とともに，焼き芋に関する試験を繰り返し実施し，焼き方と食味の関係性についてデータ化された「焼き芋マニュアル本」を作成し，取引先の量販店やスーパーに配布している．このマニュアル本の存在により，どの店舗においても販売時期や品種の特性に応じた焼き方が可能になり，産地側が理想とする焼き芋の味を消費者に伝えられる仕組みが構築されている．また，甘藷のオーナー制度や収穫体験イベントの実施，都内へ出向き行う焼き芋のイベントや店頭での販促活動など，産地から川下側への徹底的な情報発信が行われている．

4) 周年販売体制の確立

甘藷は基本的に貯蔵可能な作物であり，当部会においては年間を通して出荷が行われている．以下に，当地域における甘藷の生産体系の構造を記す．

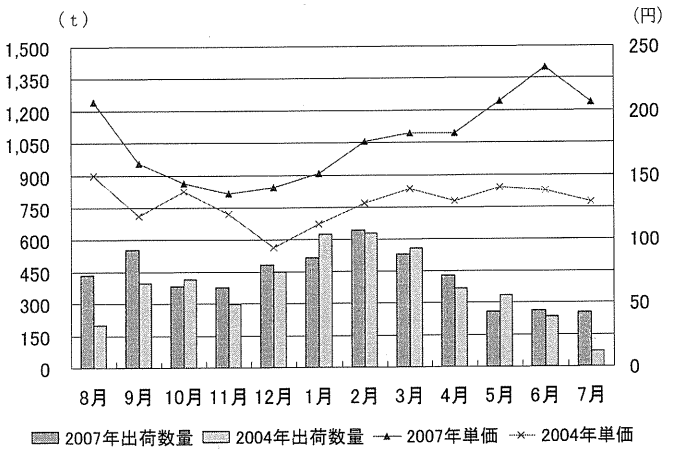
当地域における甘藷の栽培体系としては，5月中旬から6月下旬にかけて定植作業が，その後8月中旬から 11 月下旬にかけて収穫作業が行われるのが一般的である．一部は収穫と同時に新芋として出荷されるが，大半は一度貯蔵が行われ12月以降に出荷される．この12月以降に出荷される甘藷についてはキュアリングという長期貯蔵を可能にする処理が施される．

甘藷の貯蔵温度は13～15℃が適温であり，温度が9℃以下になると寒害を受ける．そのため，冬場の貯蔵には加温が必要である．また，外気温が高くなる6月以降には，品質の悪化を防ぐため冷房設備が必要となる．そこで，12月から5月に出荷される甘藷については収穫・キュアリング処理後，加温機能を備えた施設にて貯蔵が行われる．6 月以降に出荷される甘藷は，収穫・キュアリング処理後，定温貯蔵庫（註 4）において貯蔵される．加温貯蔵庫と定温貯蔵庫の違いは，冷房機能が備わっているかどうかによるものである．加温貯蔵庫は，暖房機はあるが，冷房設備は備えられていない．それに対して定温貯蔵庫は，冷暖房機能を備えており，年間を通して貯蔵庫内の温度が一定に保たれている．

JA なめがたは，キュアリング施設および加温貯蔵庫，定温貯蔵庫を2005年から2006年にかけて設置しており，12月から5月までは加温貯蔵庫にて貯蔵した甘藷を，6月以降は定温貯蔵庫に貯蔵した甘藷を販売することで周年販売を実現している．

第1図は新施設導入以前の2004年度と，導入後の2007年度の月別出荷数量および単価の変化を，また第2図は販売額の変化を示している．なお，甘藷の場合8月から新芋の収穫が始まるため，年度始めは8月となっている．同月からその年の販売が開始され，翌年7月まで前年に収穫された芋が周年で販売されるのが通常の体系である．キュアリング処理が開始されたのが 2005 年度，定温貯蔵庫を設備し周年出荷の体制が整ったのが2006年度である．導入前の2004年度と導入後の 2007 年度を比較すると6月以降，つまり年度の後半部分で出荷量，単価に大きな差が見られる．特にその差が顕著に現れているのが7月である．

第 2 図に示すように，2004 年度の7月の販売金額は9百万円であるのに対し，2007 年度は 5 千 2 百万円と，実に 5 倍以上増加している．また，2007 年度の 8 月は前年と比べ販売金額・出荷数量ともに大きく増加しているが，これはその年の甘藷（新芋）に加え，前年度の甘藷も

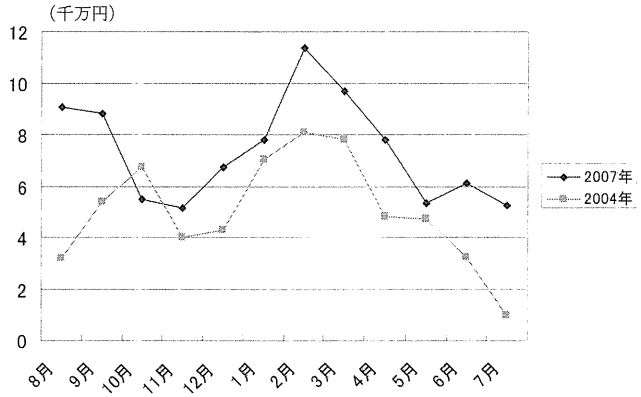


第1図　2004年度と2007年度の月別出荷数量および単価の変化

資料：JA なめがた『麻生地区甘藷部会　部会資料』等をもとに作成

年度をまたいで販売が行われたためである．

つまりキュアリング処理と定温貯蔵を合わせることにより保存技術が向上し，それまでは7月までしか販売が行えなかったものが，8月まで販売が可能になったことが示されている．従来では販売期間が12ヶ月であったものが，現在では13ヶ月に渡って販売が行われている．ちなみに2007年度8月の新芋の販売単価は1kgあたり157円であるが，2006年度産の甘藷を1年間保存し2007年の8月に販売した単価は260円であり，新芋よりも1年間保存した甘藷の方が100円以上高い価格で販売されている．



第2図　2004年度と2007年度の月別販売額の変化

資料：JAなめがた『麻生地区甘藷部会　部会資料』等をもとに作成

甘藷はキュアリング処理をした後に一定の温度で保存を行うと食味が向上するとされるが，反対に収穫されたばかりの甘藷は，糖分含量が低い．その結果として長期保存された甘藷が新しく収穫された甘藷より高単価で取引きされていると考えられる．なお手数料は，コンテナ1つ（約20kg）あたり，キュアリング処理のみが126円，キュアリング＋常温貯蔵が367円，キュアリング＋定温貯蔵が445円となっている．1kgあたりで計算すると，キュアリング処理のみで約6円，キュアリングと常温貯蔵で約18円，キュアリングから定温貯蔵までの利用で約20円となっている．年平均単価の中で，6月から7月にかけて高単価を得ていることから推測すれば，定温貯蔵まで行うことは農家にとってもメリットがあると考えられる．

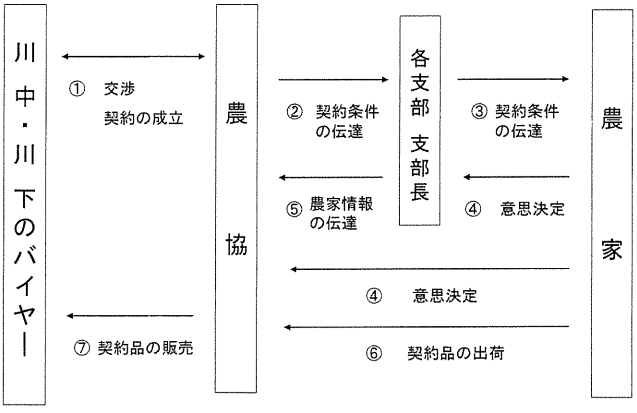
3．農協と部会の関係性

前節では，事例農協における販売事業の展開とその成果について述べた．その結果，契約販売，用途別販売，周年販売といった販売戦略の再構築が部会の販売金額向上に寄与していることが明らかとなった．そこで本節では，これらの内容について，農協と部会の間でなされた合意事項とそのプロセスを分析することで，戦略を円滑に遂行させるために必要な部会の組織構造について考察する．

1）販売先に関する合意形成

現在，JAなめがたでは大手量販店から中堅スーパーに至るまで数十社と相対取引・直接取引が行われており，その販売金額は全体の約4割に達する．農家はレギュラー品（市場流通せり取引）か，注文品（契約取引）を選択する仕組みとなっている．

第3図は販売に関する情報の流れを示したものである．注文品の場合，農協の販売担当者と部会の代表者が川中・川下のバイヤーと交渉を行い，契約を決める．こうした契約の内容は，部会の支部を活用して，各農家に伝えられる．部会は，集落を基礎として成り立っており，各集落で支部が形成されている．各支部には支



第3図　販売に関する情報の流れ

資料：JAなめがた麻生地区営農センターへの調査にもとづき作成

部長が決められており，販売に関する情報は，農協の販売担当者から各支部の支部長に伝えられ，支部長から各農家に伝えられるシステムとなっている．例えば「10月13日に5キロ箱のAL13本定数詰めで，3000ケースを納品」といった契約内容であれば，農協の販売担当者，支部長が話し合い，「A支部で300ケース，B支部で500ケース，C支部で600ケース，D支部で…」というように，支部ごとに数が割り振られる．その後，各支部内で支部長と農家の間で話し合いが行われ，注文品を出荷する農家が決められる．こうして，支部間で調整を図りながら部会全体として3000ケースを揃える仕組みとなっている．

支部ごとに農家数や構成農家の経営の特色は，それぞれ異なっており，農協の販売担当者がそのような違いを踏まえたうえで，数を割り当てる．各農家は支部長から回ってきた情報をもとに，注文品の出荷を行うかどうかを決める．注文品は，レギュラー品と比べると単価は高いが，その分，選果基準が厳しく手間がかかるなど，労働力の制約を受ける．注文品の出荷を行うかどうかは基本的に各農家の意思による．注文品を多く取り扱いたい場合には，支部長または農協の販売担当者に希望を伝えることで，その農家が属する支部へ多く注文品が割り当てられることになっている．

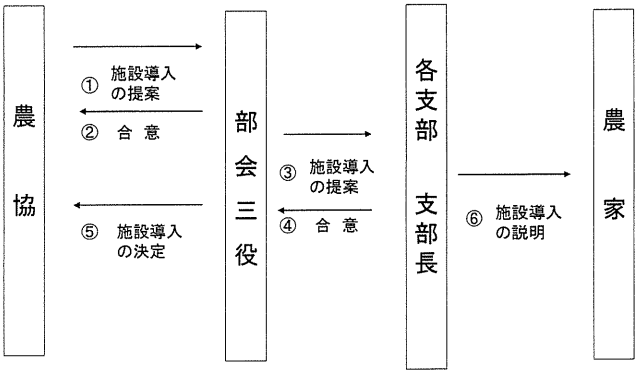
販売情報の伝達においては，地縁的なつながり（集落支部）が活用され，情報を平等に提供し，手を挙げた生産者がピックアップされる仕組みとなっている．

2) 新施設導入時の合意形成

周年販売体制は，キュアリング施設，定温貯蔵庫といった新施設の導入によって可能になった．そのため次に，農協と部会間の合意形成の仕組みについて見ていく．

現在，同部会においては，前述したように12月から5月に出荷される甘藷については収穫・キュアリング処理後，加温機能を備えた貯蔵施設にて貯蔵が，6月以降に出荷される甘藷は，収穫・キュアリング処理後，定温貯蔵庫にて貯蔵が行われている．農協が施設を設備する2004年以前は，一部の農家を除き，キュアリング処理は基本的に実施されていなかった．また，収穫後の貯蔵は，パイプハウスに暗幕をかけ，地面に熱線を通すことで，冬場に一定の温度を保つといった簡易貯蔵が行われていた．しかし，簡易貯蔵の場合，貯蔵技術は農家により差があり，貯蔵期間中に腐ってしまうなど，品質の維持に問題があった．仮に正しい方法で貯蔵がされていても；収穫時期や貯蔵時期に降水量が多いと甘藷が痛みやすく，そこから菌が入り，結果的に腐敗を早めてしまうなど，その年の気候にも大きく影響を受けていた．加えて，規模拡大から発生する労働力不足により慢性的な作業の遅れが生じ，それが甘藷の品質低下や貯蔵中の腐敗を招くなどの問題も発生していた．結果として，12月以降の出荷の際に，低品質の甘藷が混じって出荷されることになり，取引先からのクレームが多発するなど，産地としては深刻な問題が発生していた．実際に2004年の12月は品質の悪化が激しく，単価は暴落している．

そこで，農協と部会三役（部会長および副部会長，会計）の間で，新施設導入の話し合いが持たれた．第4図は新施設導入時の合意形成の流れを示したものである．施設の導入が農協側から提案され，話し合いの結果，部会三役がその意見に合意した．続いて，部会三役と各支部の支部長を集めた役員会が開かれ，その場で支部長の合意が得られ，キュアリング施設の導入が決められた．



第4図　新施設導入時の合意形成の流れ

資料：JAなめがた麻生地区営農センターへの調査にもとづき作成

新施設導入時の部会の意思決定は，部会三役，支部長など役員クラスによって行われた．このように，部会長，副部会長，支部長をはじめとする代表役員によって部会全体の意思決定が行われている例は，

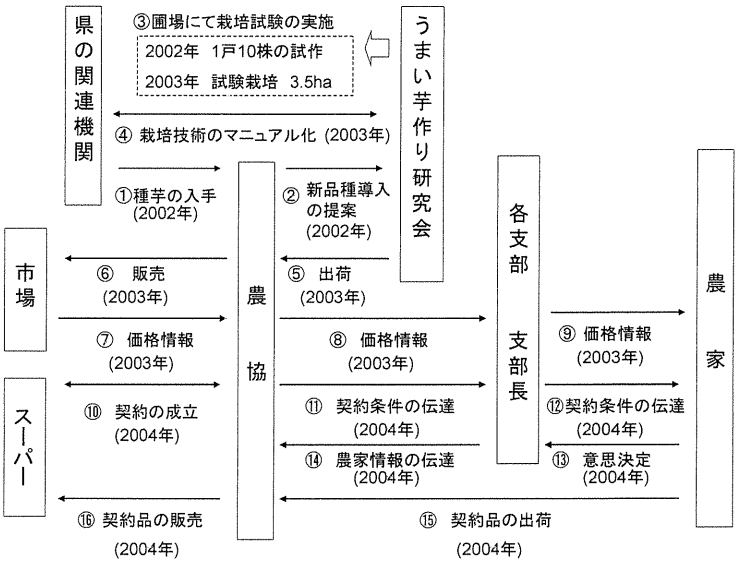
他にも西井〔4〕によって分析されている（註 5）．部会三役や支部長は，部会や集落の代表として認められた役割であり，組織の最高意思決定者としても機能していると考えられる．

次に，新施設導入時とは異なるケースとして新品種導入時の合意形成の流れについてみていく．

3) 新品種導入時の合意形成

焼き芋用の用途別販売の成功要因の一つは，焼き芋に向く新品種が導入されたことである．ここでは，新品種導入時の農協と部会間の合意形成についてみていく．

2002 年に新品種が導入されるまで，当地域においては主に「ベニアズマ」という品種が単一的に栽培されていた．しかし，こうした単一品種偏重の生産体制は，作付時期の集中等生産面の問題だけでなく，消費低迷・単価の伸び悩み等販売面の問題も発生させることとなった．そこで，2002 年に茨城県の農業研究所が有望視していた新品種「べにまさり」の導入が行われた．「べにまさり」は黄色の濃いやや粘質の肉質で，甘みが強く食味に優れており，外観も紡錘状で美しいなどの特性を持ったイモである．第 5 図は新品種導入時の合意形成の流れである．農協では新品種を導入することで従来の「ベニアズマ」とは異なる販売方法の提案ができると考え，県の農業研究所からの勧めで種芋を入手した．この種芋をもとに，農協から部会内部の「うまい芋作り研究会」に新品種導入の提案が行われた．



第５図　新品種導入時の合意形成の流れ

資料：JA なめがた麻生地区営農センターへの調査にもとづき作成

うまい芋作り研究会とは，生産技術の向上により高品質の甘藷栽培技術体系を構築するため，2001 年に部会員約 120 名の中から有志の農家 37 名が集って作られたグループである．構成メンバーは，部会役員に加え，5ha 以上の大規模経営農家，技術志向の農家，若手の農業経営者等である．メンバー全員が認定農業者であり，甘藷の作付けがメインの専業農家であるなど，部会の中でも生産技術が高く中核的な農家によって構成されているのが特徴である．農協からの新品種導入の提案に対し，研究会はすぐに合意を示し，実際の圃場にて栽培試験が開始された．2002 年は研究会のメンバーが，各圃場でそれぞれ 10 株の試作を行い，計 1 a 分の種芋が収穫された．その結果をもとに，2003 年からは，圃場面積が 3.5ha まで拡大され生産が行われた．栽培技術の確立のため，同研究会のメンバー・農協・県の関連機関（研究所や普及センター）が集まり，現地研究会・栽培講習会，食味向上のための食味検討会などが実施された．これらのデータをもとに栽培マニュアルが作成された．圃場の選定・育苗・施肥量・栽植密度・挿苗節数・病害虫防除・収穫適期・収穫後の貯蔵に至るまで，各段階の栽培ポイントがデータに基いて明らかにされた．試験圃場において収穫された甘藷は，農協が販売を担当した．

実際に販売が行われたところ，市場関係者からは高評価が得られた．そのことから，2004 年には栽培面積を 9.7ha にまで拡大すると同時に，スーパーとの契約取引が開始された．2004 年以降，うまい芋作り研究会のメンバー以外の部会員の間でも栽培が行われるようになった．契約に関する情報は支部長を通して全農家に伝わり，合意した農家が「べにまさり」を生産，出荷を行っている．「べにまさり」の作付面積は年々増加し，2008 年には部会全体で 36ha の作付けがなされている．

部会への新品種導入について佐藤〔8〕は，「新品種は栽培技術が未確立なため，一般の部会員には敬遠されがちである」と指摘している（註 6）．これに対し今回の事例では，農協側からの提案に対して，部会の中核農家によって構成されている「うまい芋作り研究会」が即座に合意を示し，新品種導入に着手した．栽培技術が未確立といった生産上のリスクに対して，同研究会は農協や県の関連機関とともに積極的に試験栽培を実施し，その成果をもとに栽培技術のマニュアル化が図られた．価格等，販売面でのリスクに対しては，スーパーと契約を交わすなど，農協が早い段階で販路を確保した．生産から販売に関わる体系が一通り完成し，その後，部会全体に新品種が普及した．

部会組織再編の方向性として石田〔2〕は，地縁型組織の中から複数の組合員をピックアップし，真に利害関係を共有できる部会組織（機能組織）を育成することの重要性を挙げている（註 7）．うまい芋作り研究会は，既存の部会組織の中から甘藷の作付けがメインである専業農家によって構成されており，石田が指摘している「機能組織」の実践例と考えられる．同部会においては，こうした機能組織が経営的実践と収益面での成果を同研究会以外の部会員に示すことにより，フォロワー農家を誘導して，比較的早期にリーダー農家集団と同様の経営行動をとることが可能な仕組みになっている．

4) 小括

本節においては，販売戦略遂行時の農協と部会の関係性について見てきた．その結果，同部会においては①既存の集落からなる地縁型組織としての形態を活用した情報の伝達機能や意思決定機能，②部会組織の中に存在する機能組織による新たな意思決定機能，の両者が存在することが明らかとなった．

新たな販売戦略遂行のためには，販売事業の革新を行うと同時に，生産者組織（部会組織）による生産体制の再構築が必要となる．その際に重要となるのが，組織内部の意思決定の構造である．本来，部会組織は集落を基礎として作られた地縁型組織であり，集落の代表として認められた部会長をはじめとする部会役員によって，組織全体の意思決定が行われていた．今回の事例においては，部会役員が意思決定をするケースに加え，農業経営の力量が高い中核農家によって構成される機能組織（うまい芋作り研究会）が意思決定と実践を行うケースがあることが確認された．

農協は販売戦略を遂行する際の機動的組織として，「うまい芋作り研究会」を位置づけている．新たな販売方法の提案や新品種導入時など経営的実践が必要となるケースにおいては，まず同研究会に情報が提供され，実践を行うことで技術の体系化が図られている．そして一通りの技術確立後に，情報を全農家に広報することで，比較的短時間に部会全体に新たな販売方法や新技術が普及する仕組みになっている．戦略をいち早く実行する組織の存在が，部会内部の合意形成を牽引し，部会販売額向上等，部会全体のボトムアップに寄与していると考えられる．

5．まとめ

本研究は，近年の流通環境の変化や産地全体に内在する問題の顕在化に対し，具体的な対応策を実施して販売額を向上させている，茨城県の「JA なめがた」および「JA なめがた麻生地区甘藷部会」を事例として取り上げた．そして，販売戦略構築のプロセスとその成果について分析を行った．同時に戦略遂行時の農協と部会間の合意形成の仕組みに注目し，戦略が円滑に遂行された構造的な要因を明らかにすることを目的とした．

事例農協においては，契約販売に積極的に対応するなど販売事業の革新が行われてきた．販売金額・作付面積・出荷数量はともに年々増加しており，1 戸あたりの販売額については，1995 年から 2008 年にかけて 3 倍以上に増えている．

新たな販売戦略遂行のためには，販売事業の革新を行うと同時に，生産者組織（部会組織）による生産体制の再構築が必要となる．生産体制の再構築にあたっては，進んで戦略を遂行する組織の経営行動が重要である．今回の事例では，中核農家によって構成されている組織が部会の中に存在し，新たな販売方法の提案や新技術の導入など農協側からの働きかけに対し，早期に意思決定が行われることで部会全体の合意が形成され，販売戦略遂行のための生産体制がよりスムーズに構築されていったと考えられる．

最後に今後の研究課題について言及する．本研究では，産地が直面した問題に対して，農協や部会といった組織単位での対応策を明らかにしたが，個々の生産者単位の実情を把握するまでには至らなかった．事例部会では，高齢農家の離脱等で生産者は減少しているが，中核農家が作付面積を増やすことで，産地全体の生産規模は維持・拡大されてきた．しかし，今後も生産者数が減少し続けた場合，中核農家の規模拡大による生産規模の維持は，家族労働力の制約等により困難になるものと考えられる．こうした課題にアプローチするためには，個々の経営状況の分析が必要であろう．これについては，今後の課題としたい．

（註 1） 農協の先進的な取組については，今村〔1〕，森江〔3〕，尾高〔5〕，佐藤〔9〕などによって明らかにされている．

（註 2） 櫻井〔7〕，p14 参照．

（註 3） JA なめがたでは，園芸流通課および各地区の営農センターに甘藷の販売担当者が配置されている．本論文の「農協の販売担当者」とは，園芸流通課および麻生地区営農センターの甘藷販売担当者の両者を指す．

（註 4） 年間を通して一定の温度で甘藷を貯蔵するということで，「低温」ではなく「定温」という言葉を用いた．

（註 5） 西井〔4〕，p85，p91 を参照．

（註 6） 佐藤〔8〕，p238 を引用．

（註 7） 石田〔2〕，p49 を参照．

引用文献

〔1〕 今村奈良臣「JA の販売戦略の総路線」『農村文化運動』，第 181 号，2006，pp.3～30.

〔2〕 石田正昭「農業経営異質化への農協販売事業の対応課題」『農業経営研究』，第 33 巻第 2 号，1995，pp.45～52.

〔3〕 森江昌史「大都市近郊 JA の青果物販売チャネル―JA 富里市の事例より―」『生活協同組合研究』，第 403 号，2009，pp.29～34.

〔4〕 西井賢悟『信頼型マネジメントによる農協生産部会の革新』，大学教育出版，2006.

〔5〕 尾高恵美「野菜流通における農協の役割―契約取引を中心に―」『農業と経済』，第 73 巻第 12 号，2007，pp.22～32.

〔6〕 斉藤修「農協販売事業革新の課題と方法」『農業および園芸』，第 82 巻第 1 号，2007，pp.218～225.

〔7〕 櫻井清一『農産物産地をめぐる関係性マーケティング分析』農林統計協会，2008.

〔8〕 佐藤和憲「フードシステムの変化に対応した野菜産地の再編課題」土井時久・斉藤修（編）『フードシステムの構造変化と農漁業』農林統計協会，2001，pp.234～251.

〔9〕 佐藤和憲「産地マーケティングの主体的な新展開」『農業と経済』，第 73 巻第 12 号，2007，pp.5～13.

ネットワーク型農業経営組織の経営継承に関する一考察

－グローバルピッグファーム（株）ニューリーダーの会を事例にして－

安江紘幸・長谷部正・伊藤房雄

（東北大学大学院農学研究科）

A Study of the Farm Management Succession on Network-Type Farm Organization (Hiroyuki Yasue, Tadashi Hasebe, Fusao Ito)

1. 問題の所在と既往研究の整理

わが国の家族農業経営の多くは，経営と家計が未分離であるため経営の継承と家産の相続が一体化している．そのため，経営は直系家族の生計を支えるとともに，長子制によって長男が家産と同時に経営を継承することで引退後の経営主の生活を保障するなどして維持されてきた．しかしながら，家族農業経営における経営主と後継者の関係は共同経営者や雇用者・被雇用者といった関係ではないため，お互いの役割が不明確であった．その結果，近年では，後継者が農業への参入を躊躇するだけでなく，他産業への就業を選択するといった後継者の確保問題が顕在化することになった．

既往研究においては，まず，酒井〔12〕が農業経営に特有の労働や技術，経営者能力，地域との調整能力も継承の要素に加わることを指摘し，一方で梅本〔21〕は後継者の確保という観点に重点を置くのではなく，新規就農者や後継者を育成することが経営者にとって最優先で取り組むべき課題であることを示した．また，後継者の育成に関する方向としては，第三者も視野に入れた後継者育成の体制整備の必要性も山本〔24〕によって指摘されている．特に，第三者に対する短期間での技術・ノウハウなどの継承において細やかな対応が必要となり，逆にそれが長期にわたる場合では，後継者のモチベーションの低下に影響することが事例から明らかにされている（註1）．また，田口〔15〕は意思決定の権限委譲が技術習得よりも遅くなった場合には後継者が不満を持つことになるが，経営者が技術習得と意思決定の権限委譲の手順，及び，その時期を明文化することで緩和されることを明らかにしている（註2）．

さらに，権限委譲に際しては，部門を分担することにより価値観や経営観の相違の解消が図られ円滑な経営継承を可能とし，それが経営者の多面的機能（註3）の分担といったメリットをもたらすことが明らかにされている（註4）．その中でも内山〔19〕は，無形資産が経営主個人に帰属することが多いため，経営主交代時のリスクが大きいことを整理し，また，経営者に必要な能力の習得プロセスに関する研究蓄積が少ないことを指摘した．具体的には，後継者の確保に重点が置かれた場合，種々の契約制の導入によって有形資産の継承は進むが，無形資産である経営理念や目標の引き継ぎが未熟であるために持続的な経営を維持できないといった問題に直面することを示唆している．加えて，畜産経営に限定すれば，新山〔8〕が未熟な経営者に最も重要な経営者能力は，会計処理，予算管理，財務管理であることを指摘した．こうした経営者能力の育成に関しては，斉藤〔11〕が次世代への研修教育システムの取り組み内容に課題が残されていることを指摘している（註5）．

以上のことから，経営継承に関する既往研究の多くは家族農業経営を対象としており，組織に焦点を当てた研究は少ない．さらに，本稿で対象とするネットワーク型農業経営組織の経営継承に関する研究は，管見の限り見あたらない．

2. 課題の限定

既述のように経営継承問題を考えた場合，経営者の役割として後継者を如何にして確保し，育成していくかが重要であることが分かる．その際，経営者は日頃から自身の価値観や経営理念などの無形資産の継承について次世代へ配慮することが最も重要といえよう．その理由として，経営理念や行動様式，

或いは，それを取り巻く集団の価値観や文化（規範）は，次世代が持続的に経営を展開していくための経営者意識を醸成することに関与すると考えられるからである．そのため，上記のことに留意しつつ，後継者を如何に育成するかを重視することから，次世代への研修教育がどのような内容で行われているかについて検討する必要がある．しかし，いずれの既往研究でも，その殆どが形式化された知識や技術伝達に焦点が置かれており，無形資産の継承といった観点からの研究蓄積は少ない．

これまでの議論を踏まえて，本稿の課題は，経営の継承過程と後継者の経営者意識の醸成について，「物語り論」と「自覚に至るプロセス」を統合した分析枠組みを設定し（後述），その検証を試みることである．以下には，ネットワーク型農業経営組織の定義や特徴，そして，研究対象の選定理由を示した．

本稿の対象であるネットワーク型農業経営組織については門間〔6〕の定義に準じ，「経営目的を共有し経営の全体もしくは一部を，相互の経営資源や技術・知識・ノウハウを共有しながら連携して活動する複数の農業経営が集まった組織」と捉える．その特徴は，①農産物の販売を共同で行うことや，生産要素の共同購入によって価格変動を抑制する，②生産情報の蓄積・共有による生産技術の標準化を図る，③相互の経営資源を補完することで取引コストの削減を図ることが挙げられる．さらに，経営内部での資源が豊富な場合は，分社化やのれん分け（註6）によって一層の規模拡大を志向し，生産面のみならず加工・流通・消費面まで事業を拡大した経営多角化が展開する．また，経営継承の観点から見るとネットワーク型農業経営組織は，組織を受け継ぐ後継者が家族であるか否かを問わない経営者の交代として捉えることが出来る．そのための仕組みとしては，後継者候補・経営幹部候補の選考，業種や国籍を問わない人材の採用，定年制の導入，研修・教育制度の充実などが特徴として挙げられる．

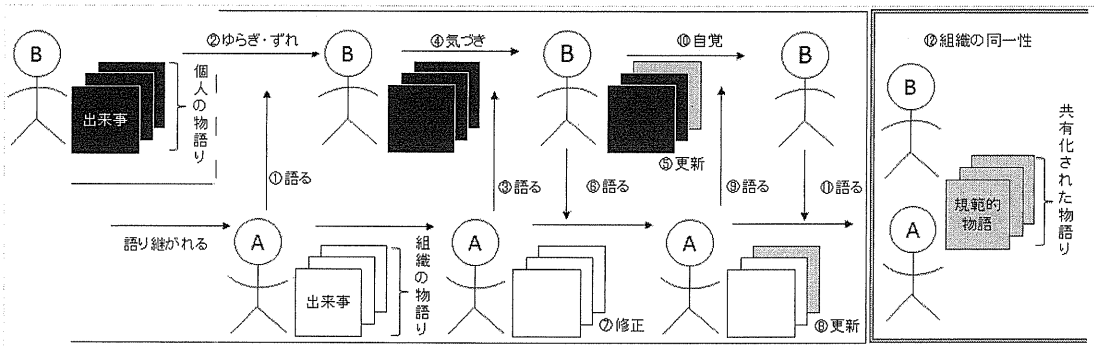
本稿においてネットワーク型農業経営組織を取り上げた理由は，次の通りである．①複数の活動主体の緩やかな結合であるため，それ自体が不確実で不安定である傾向が高く，その時々の経済状況によって事業活動が左右され解散する可能性が高いこと，②事業を行っている組織自体に知識やノウハウが蓄積する仕組みが弱いので，長期的にみれば散逸しやすく，独自の競争能力を築くことが出来ないこと，③経済合理性以上に目的・理念の共有を優先するため長期的な発展が困難になる可能性が高いこと，④他の組織に依存度を高めるとその組織に従属し吸収されてしまう危険性を孕んでいること，が若林〔22〕により指摘されている．これらネットワーク組織の問題は，家族経営や他の組織形態に比べて，形式化することが困難で曖昧な部分である経営理念や目標，価値観，文化（規範）が経営の持続に関わる組織の同一性を確保する上で重要な要素であるため，その解決策を検討することが必要と考えるからである．

3. 方法論的視点

本稿では，方法論的視点の一つとして，「物語り（narrative）は物語りを語る行為を含意する」点に着目する．野家〔9〕によれば「物語り」の基本的な特徴は，「複数の出来事を時間軸上に並べてその順序関係を示すこと」である．その本質は語り継がれてきたこと，すなわち，「伝聞」と「反復性」の中にある．そのため，「物語り」は，聞き手の想像力を梃子にした，「ずれ」や「ゆらぎ」を無限に増殖させ進行し，新たな「気づき」を促して課題の認識を「自覚」する方向で変化し伝承されていく．そして，組織の中での「物語り」が個人の中で共有されることが必要であるという視点に立つ．なぜならば，独自の物語り論を展開する野家〔9〕の「われわれは，個人の体験や知識の伝聞を共同化し，他人と共有するために「語る」のである」という点に着目するからである．換言すれば，「物語り」は，組織における構成員の行動様式や価値観等の規範となり，それが組織の同一性を確立する一つの重要な要素となる．

次に，「自覚に至るプロセス」に関しては，小坂〔4〕が解説する西田幾多郎の自覚に至る契機としての純粋経験（註7）の種々の段階における次のような状態の変化によって把握できる．ⅰ：意識の原初的ないし直接的な統一的状態である「ずれ」や「ゆらぎ」は，初生児の意識のような感覚や知覚などの段階に相当し，価値も意味も含んでいない直接的な事実の受入状態である．ⅱ：意識の分化・発展の状態である「気づき」は，意識の分化（自己を客観的に省みること）や，それによって新たな自己が誕生することで更なる段階に発展する状態である．ⅲ：意識の理想的ないし究極的な状態で「自覚」は，上記のずれ・ゆらぎと気づきを何度も繰り返すことで漠然としていたことを超えて意識できる状態である．

第１図は，上述した「物語り論」と「自覚に至るプロセス」を統合した分析枠組みである．図中の白抜きの四角は組織の様々な出来事である．これを積み重ねた歴史的経路を時間系列に整序し筋立てて作られたのが，組織の「物語り」である．同様に黒塗りの四角は個人の出来事であり，それを積み重ねたものが，個人の「物語り」である．本稿では，第１図に示した分析枠組みを分かり易くするため，便宜的に組織の「物語り」を語る主体を組織の創業者Ａ（以下，Ａと略記）とし，個人の「物語り」を語る主体を後継者Ｂ（以下，Ｂと略記）とした．まず，Ｂが組織に参加することで，Ａから組織の「物語り」がＢへ語られる（図中①）．それにより，Ｂに「ずれ」や「ゆらぎ」が生じる（図中②）．さらに繰り返し組織の「物語り」がＡからＢへ語られることで（図中③），Ｂに新たな「気づき」が促される（図中④）．このとき，「気づき」が促されたＢの「物語り」が更新された場合は（図中⑤），ＢからＡへ個人の「物語り」が語られる（図中⑥）．それにより，Ａの組織の「物語り」が修正される（図中⑦）．さらに，Ａの組織の「物語り」が更新され（図中⑧），その更新された「物語り」をＢへ語ることで（図中⑨），Ｂは「自覚」する（図中⑩）とともに組織の「物語り」を語る（図中⑪）．こうした一連の中で組織の「物語り」は共有される（図中⑫）．一見すると，ＡとＢの個人間だけで組織の「物語り」を語ると理解してしまいがちだが，物語り論の観点からは，組織内の研修会等を通じた組織構成員との共通体験によって次第に「物語り」を共有化し，物事に対する判断基準やそれに基づく行動が組織の「物語り」に規定されるようになる．この段階では，Ｂが個人の「物語り」を語るのではなく組織の「物語り」を語ることを意味している．そして，それが組織の同一性であり有形・無形資産を含む経営継承を可能とする重要な条件となる．なお，本稿では，野中ら〔10〕の知識創造のプロセスに着目した「場」における対話やStephen.Denningら〔13〕の組織リーダーに必要な手法としての「ストーリーテリング」といった，語られる「物語」のみに注目しているのではなく，加藤〔3〕が指摘する組織における「一人称の語り」の行為によって集団や組織の活性化が起こりうるという視点に注目し，更に，経営継承の場面に「物語り論」と「自覚に至るプロセス」を統合した分析枠組みを導入し解釈するための新たな視点を加えている．



第１図　物語り論と自覚に至るプロセスを統合した分析枠組み

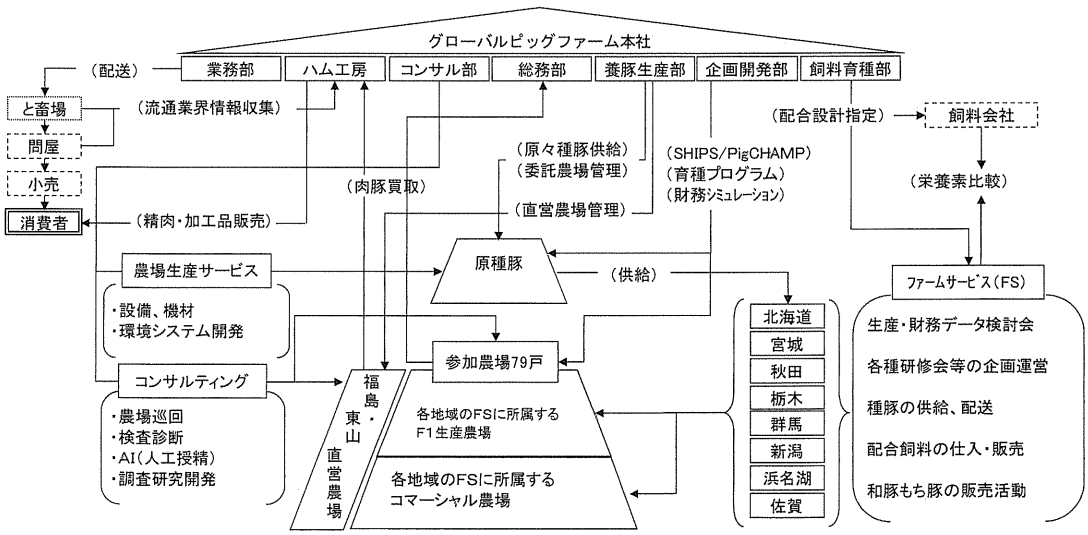
4. 対象と方法

1）対象事例

事例として取り上げるグローバルピッグファーム（株）（以下，GPFと略記）は，1983年に全国の養豚農家53戸によって設立され，現在までにグループ農場として87戸が参加している．2008年度の飼育総母豚数は2万3,616頭で，年間出荷頭数は46万6,347頭である．主要商品は，全国ブランドとして確立している「和豚もちぶた」で精肉・加工品含め，年商248億4,400万円である．GPFのネットワーク型農業経営組織としての特徴を挙げると，①GPFの設立に関わった農場は，毎月１回以上本社に集結しGPF創業者Ａ氏（以下，創業者Ａと略記）と飼養技術や財務に関する研究会を繰り返し行い，GPF本社(社員132名)と参加農場とは低階層（フラット）で緩やかな水平的結合をしていること，②家族経営であっても次世代へ魅力ある会社として引き継ぐという特定の目的を共有しつつ，地域集団であるファームサービスに見られる分権的な統治を共同利用しつつ，参加農場と自律的な協働活動を行っていること，③参

加農場がGPF組織の各部門や食肉卸問屋などの外部の資源，えさ・種豚・技術ノウハウなどの経営資源，蓄積された各参加農場の生産・財務の諸データ等の情報を自由に利用出来ること，④情報通信技術の導入による参加農場間の生産成績・財務成績を比較し組織内部で公表することで，競争意識を醸成しつつ各地域のファームサービスが購入したえさ価格も組織内部で公開して組織全体で自律的な変化を図っていること，⑤流通研究会や枝肉研究会などの異業種との連携を図りつつ，各種の作業効率を高めるためのシステム化が進められていることである（註8）．こうしたネットワーク型組織としてのGPFの取り組みを図示したものが第2図である．GPFの組織は，本社司令部であるトップマネジメント（創業者A）が中心となり，その指揮命令のもとで職務を分担させ，組織目標を達成する仕組みになっている（高橋〔17〕）．また，GPFは，創業者Aが中心となりネットワークが構成され，各部門機能が相互補完的な役割を担っており，蓄積された情報・知識をネットワーク全体で共有することが可能となっている．

GPFでは，参加農場の後継者に働きかけ，個別農場の持続的な家族経営の実現することと，参加農場を支えるGPF本社の幹部候補となるべき人材も含めた後継者育成を目的とした研修会である，ニューリーダーの会（以下，NL会と略記）を主催している．この会へは参加農場の後継者（GPF参加農場87戸中48戸は後継者を確保している）やGPF社員（新入社員や直営農場幹部）が参加しており，最年長46歳，最年少23歳である．この会が発足する直接の契機となったのは，生産だけではなく早い段階から財務と連動した経営を知る必要があったこと，また，GPF設立時から協働している創業者世代（ここでは，設立時に共同出資した53戸を指す）の高齢化である．こうした問題に加え，GPF役員会では，創業時から共有してきた経営理念を次世代へ繋ぐことも課題として挙げられたからである．こうした背景に基づき，GPFの基本理念である次世代にバトンタッチできる養豚経営を実現するため，NL会では，①創業者Aによる講演「GPF軌跡・未来へのチャレンジ」，②GPF参加農場の中で前年度成績が最も良い経営者による実務と自農場の発展経路に関する講演，③GPF財務担当者による過去27年間にわたり蓄積されたGPF会員の財務諸表を使用したケーススタディ形式による実践的な財務データの利活用方法に関する講義，④GPF獣医コンサルタントによる生産に関する母豚管理の方法や疫病等の病気に関する獣医学の講義，⑤先進地研修，国内外の食肉センターや参加農場の視察，などが実施されている．特に，①については，今年度で10年目を迎えるNL会において必ず組み込まれて実施されている．



第2図　ネットワーク型組織としてのGPF概念図

註：1）ヒヤリング調査，並びに，GPF資料に基づき筆者作成．
2）点線で囲んでいる部分は，GPF組織に含まれない外部組織を示している．
3）ファームサービス（FS）は，それぞれ正式名称を持つが，ここでは各地域に対応した名称で示した．

2）研究方法

本稿では，上述の分析枠組みに沿って組織の「物語り」が後継者（個人）へどのように受け継がれているかを経営継承に関する後継者の意向調査や，GPF 社主催の研修会や交流会等に参加する上で重要視すること，そして，参加する際の動機等に関する自由既述文から検討する．さらに，質問紙調査の回答者に対する個別のヒヤリング調査結果も踏まえて考察し，組織の「物語り」の核（端緒）となる物語文「創業者Ａをリーダーとして，生産技術の標準化やデータベース統合を進めている GPF は，家族養豚経営の生き残りをかけて 1983 年 6 月に全国の畜産農家 53 戸から共同出資を受けて設立した」（註 9）が後継者へどのように受け継がれたかを重視しつつ検証する．

調査に際しては，GPF 参加農場の後継者の育成を目的とした研修会である GPF 主催の NL 会の取り組みに着目し，2009 年 11 月 11 日に行われた NL 会の参加者 22 名（第 1 表参照）を対象に，①自農場における経営継承の進捗実態とその意識，②NL 会に対する意識を把握することを目的として質問紙調査を行った（第 2 表参照）．さらに，質問紙調査内で追加的なヒヤリング調査に承諾する項目にチェックがあった後継者 1 名には，③自農場の設立経緯や自身の幼少期から現在に至るまでのライフヒストリー，GPF に関する諸々のことを聞いた．①に関しては，8 項目を二者択一と複数選択，順位選択形式を採用して回答を得た，②に関しては，NL 会で重要視することを 8 つの選択肢の中から順位付けを 1 位から 3 位まで選択してもらい，（ｉ）1 位として選択した項目の理由，（ii）その理由が自身にとってなぜ重要か，（iii）ii の理由が自身の経営にとってなぜ重要か，（iv）NL 会に参加して経営の意識・行動がどのように変わったか，を自由記述形式で回答を得た．③に関しては， GPF 設立以前より創業者Ａと後継者の父が旧知の仲で GPF と共に規模拡大を実現した参加農場の後継者である（調査日：2010 年 3 月 19 日）．

5. 結果と考察

1）経営継承の進捗状況とニューリーダーの会に関する後継者の意向調査結果

まず，ネットワーク型農業経営組織における経営継承の特徴の一つである，業種や国籍を問わない人材の採用，経営幹部候補の育成の観点から就農前後の研修実態を把握する．まず，就農前の研修先とし

第 1 表　回答者属性　　単位：人

有効回答数 n=20　　平均年齢34.3歳

年齢	20-34	10	自農場の所在地域	東北	7	経営継承進捗状況	終了	2	ニューリーダーの会参加回数	1回以上5回未満	8
	35-45	10		関東	9		移行中	11		6回以上12回未満	6
任されている部門	1部門～2部門	10		その他	4		検討中	7		不明	6
	3部門以上	10	自農場母豚頭数	160-399頭	9	保険年金加入状況	労災保険	14	GPF加入西暦年	1979-1983年	8
自農場での役職	代表取締役	4		400-800頭	8		厚生年金	13		1984-1999年	7
	農場長	4		不明	3		農業者年金	1		不明	5
	専務・常務取締役	4	就農前研修先	1か所	7	就農後研修先	1か所	12	就農した西暦年	1991-2000	5
	社員	4		2か所以上	6		2か所以上	3		2001-2005	12
	不明	4		不明	7		不明	5		不明	3

註：配布数 22，回収数 22（内 GPF 社員 2 名）であったが，分析に際しては，後継者以外の GPF 社員 2 名のデータを除外した．なお，自由記述の有効回答数は 18 であった．

第 2 表　調査票の一部

問 10. あなたが任されている(任されてきた) 管理部門を全てチェックし，任された年をそれぞれ（　）内に西暦で記入して下さい。例:☑生産管理(1998) 年
□生産管理（　　）年　□資材管理（　　）年　□在庫管理（　　）年
□販売管理（　　）年　□労務管理（　　）年　□資金管理（　　）年
□財務管理（　　）年　□その他「　　」（　　）年

問 11. あなたが経営継承と認識する管理部門はどれかを該当する項目全てにチェックして下さい。また，各部門の仕事を主として教えてくれた人を(　)内に記入してください。例: ☑資金管理(GPF 財務担当者)
□生産管理（　　）　□資材管理（　　）　□在庫管理（　　）
□販売管理（　　）　□労務管理（　　）　□資金管理（　　）
□財務管理（　　）　□その他「　　」（　　）

問 12. 経営を継承する前に問 11 の各管理部門の経験について，あなたの意向をお伺いいたします。
□すべて経験した方が良い　□特定の部門の経験だけで良い　□一つの部門の経験だけで良い
□特に経験しなくても良い　□分からない

問 13. あなたが経営継承に有効だと思う項目を下記より3つ選び，1～3までの順位を【　】内に記入してください。
【　】生産管理　【　】資材管理　【　】在庫管理　【　】販売管理
【　】労務管理　【　】資金管理　【　】財務管理　【　】その他「　　」

※ここからは，ニューリーダーの会についてお伺いいたします。特に，記述は直感的にお答えください。

問 17. あなたがニューリーダーの会に参加する時に重視することは何ですか。以下の中から，あなたが重視している会の特徴を3つ選び，重要と思う順に1～3の数字を【　】内に記入して下さい。

順位	重視する項目		
【　】	GPF社長の講演	【　】	蓄積データによるケーススタディ
【　】	当該年度GPF最優秀会員の講演	【　】	景気変動や価格変動への予測を習得
【　】	GPF財務担当者の指導	【　】	ゴルフコンペ
【　】	GPF会員の財務シミュレーション	【　】	その他（　　）

問 18. 問 17 で1(最重要)として記入した項目の詳しい内容を、下の（　）内に記述して下さい。
内容〔　　〕

問 19. あなたにとって問 18 で書いた項目が，なぜ重要なのか理由をお答え下さい。
理由〔　　〕

問 20. あなたにとって問 19 で書いた項目が，ご自身の経営になぜ重要なのかをお答え下さい。
理由〔　　〕

問 21. ニューリーダーの会に参加して経営の意識・行動がどのように変わりましたか。
〔　　〕

て全体的に回答数が最も多いのは自農場取引先以外（6名）である．一方，就農後の研修先としては，GPF（8名），自農場（7名）の回答数が多い．また，就農前から就農後までGPFを研修先として選択した回答者（4名）は，34歳以上で経営の継承を終えた，或いは移行中である．また，就農後の自農場取引先以外の研修先を選択した回答者（2名）は，派米実習や研究所，関連団体，大学であり，人的交流の拡大や専門知識の習得を目的としていることが伺える．

次に，円滑な経営継承を可能にするためには，後継者の技術習得と部門における意思決定権限の委譲を併せることが重要であるが，全ての部門を任されている回答者（2名）は，代表者として経営継承を終えている．他方，生産のみを任されている回答者（6名）は，32歳以下で就農してから10年未満と日が浅く，NL会への参加回数も少ない．また，財務部門を含めた複数の部門を任されている回答者（6名）は，35歳以上で就農してから11年以上経過している．さらに，どの部門を任されれば経営継承したものと考えられるかについては，回答割合が多かった順に財務部門，資金部門であった．この結果と任されている（任されてきた）管理部門との結果を総合的に見ると，後継者は財務を任されたとすれば経営継承したものと考えていることが分かった．しかし，部門における意思決定の権限委譲がどのような段階を経るかは確認できなかった．このことから，研修先にGPFがあることで組織の物語りを継承する可能性が他の研修先を選択する場合と比べて高いと考えられる．

第3表は，ニューリーダーの会に対する後継者の自由記述文を含む意向調査結果を示している．これをみると，NL会へ参加する際に最も重視していることは，社長（創業者A）の講演（6名），GPF財務担当者の指導（6名），その他（交流）（4名），GPF最優秀会員の講演（1名），ゴルフコンペ（1名）であった．このことから，後継者は，創業者Aの講演やGPF財務担当者の指導，人的交流をNL会へ参加する際に重要視していることがわかる．

2）分析枠組みに基づく考察

ここからは第3表の自由記述文も踏まえて，本稿で設定した分析枠組みに沿って考察したい．まず，平均年齢（34.3歳）よりも若く経営継承を検討中である後継者No.3,13,18は，財務の勉強や親と比べて経営の知識として足りない部分を補う（Aによって語られる，第1図①）といった記述内容となっており，感覚的で自身の経験した事実をそのまま受け入れているという意味で「ゆらぎ」が生じているものと考えられる（第1図②）．そのため，自農場の関係の中で自己を意識していると判断できることから，この段階の後継者を「自農場」レベルであると考えられる．

次に，任されている部門が生産・資材・在庫で就農後の研修はGPFであり，経営を移行中であることも共通しており，比較的就農時期と年齢が近い後継者No.9,10,16は，創業者Aの講演やGPF財務担当者の講演を受けて自身の経験を顧みることで自農場にとってなぜ重要であるかを記述している．これは，NL会の価値や意味を自身の経験と照らし合わせて新たな判断を行っているという意味で（組織の物語りを含む内容，第1図③），「気づき」が生じていると考えられる（第1図④）．このとき，個人の「物語り」は，新たな判断が行われることによって新たな出来事が加わり，更新されているといえよう（第1図⑤）．そのため，自農場レベルと比べるとこの段階の後継者は，GPF参加農場の関係の中で自己を意識していると判断できることから，「ファームサービス」レベルであると考えられる．

次に，NL会の参加回数が10回を超えており，役員以上の役職でGPFのファームサービス代表を兼任する参加農場の後継者（No.2,6,17）は，創業者Aが繰り返し語ってきた家族経営主義やグループ経営の必要性を記述しているとともに他者へ語る（第1図⑥）．また，No.6とNo.17の親はGPFのファームサービス代表を兼任する（した）農場である（あった）ことと，No.2が創業者Aの農場の後継者であることから，組織の「物語り」に修正を与える可能性が高いことが分かる（第1図⑦）．また，修正された組織の「物語り」を語る場合は（第1図⑨），新たな出来事が加えられているため更新されていると考えられる（第1図⑧）．この段階の後継者は，今後のGPFを担う人材であることが想定できるため，「GPF中核」レベルであると考えられる．

最後に，質問紙調査後に行ったヒヤリング調査からGPFに関する代表的な口答内容を抽出し，後継者へ組織の「物語り」がどのように引き継がれたかを検討した．回答者は，第3表のNo.17である．No.17

第3表　ニューリーダーの会に対する後継者の自由記述文

No	年齢	役職	最重要	最重要と記入した詳しい内容	自身にとってなぜ重要なのか	自身の経営になぜ重要なのか	参加前と参加後の直観的な変化
1	42	代表取締役	社長	とにかく重要	とにかく重要	すべて勉強になる	前向にガンバれる
2	33	取締役	交流	グローバルは、農家の集合体であるので、結束することが一番大切と思う。	若い人は、なかなか集まる機会が少ないので。	グループ活動は、一人ではできないので。	後継者として自覚しはじめた。
3	34	農場長	財務	今まで勉強していなかった部分	会社を存続させていくために、利益を上げるため	弱い部分であるから	前向きになった。
4	36	農場長	財務	財務勉強会	基本は会社の経営存続	次世代への継承	数字がものを言う
5	43	常務取締役	財務	財務の事を勉強して経営を見る	経営内容を理解するため	経営内容を理解するため	財務内容の数字をよく見る様になった。
6	40	代表取締役	交流	創業者Aの方向づけ	グローバル全体がそれに向かっていく	それがグローバルの生き残り	競争になるライバル
7	36	代表取締役	社長	業界の今後の展開、行方。	業界の情報を得ないと自分の考えもうかばない。	自分の方向性を決める。	財務に強くなりつつある。
8	27		交流	交流をはかる。	人のつながりが大事	グループにやってるから。	責任感。
9	32	農場長	社長	ベクトルのかくにん。	自社の進む道とは。	子供にごはんを食べさせるため。	びちょうせい。
10	33	農場長	社長		創業者Aの経験してきた事やこん後の先行について予測等について明確であるから。	生産成績の向上・いじも大事だが会社の財務を知る事が大事だから。	財務勉強会を地元で開さいするようになった。
11	36		優秀	おもしろいから			
12	45	取締役	財務	会社をつぶさないような経営をするためには。	それが経営の仕事だから。	それが経営の仕事だから。	様々な人に出会って様々な意見を聞くように心がけるようになった。
13	28	従業員	社長	今後の動向など。		親の経営のやり方(方位)が見れる為。	
14	30		社長	創業者Aの生の声を聞くこと。	今までの経験とこれからの展望を知りたいため。	経営の指針とするため。	同じような考えをもっているなかまがいると思うと生産・財務の勉強をしようと強く思う。
15	35	代表取締役	ゴルフ	ゴルフを通しての仲間つくり。	今現在足りないと思うから。	グローバルとは、今まで違った方法をとっていたから。	後継者から、経営者への心構えが備わった。以前はただの農家の長男であった。
16	32	取締役	財務	自社の財務データを用いての分析など	自社の経営バランスを知るために	自社の経営バランスを知るために	前向きになった
17	38	常務取締役	交流	腹を割って話が出来る関係の構築	グループとして活動していくにあたり，何より，意識の共有と強固な団結力が必要だと思うから	グローバルと一緒に成長してきたし，今後もその関係を守っていかなければ成らない。もちろん自社での向上心と併せてやっていかなければならない	先代の社長たちは一致団結してここまでやってきたちいうのと，創業者Aの絶大な求心力で成り立ってきていると強く感じたので，われわれニューリーダーも同じように，グループとして皆で団結をして共に切磋琢磨しながらやっていこうと思った。
18	27	従業員	財務	財務諸表の勉強	経営，生産管理に役立つ	会社の根っこだから	ただ汗かいて働いてりゃいいもんじゃないことが分かった

註:1) 最重要の列の「社長」は創業者A氏の講演を，「財務」はGPF財務担当者の指導を，「優秀」は年度ごとに表彰されるGPF参加農家内の最優秀成績者の講演を，「ゴルフ」はゴルフコンペを，「交流」はその他を略記して示している．
2) 表内の誤字・脱字，文章表現に関しては，社長を創業者Aと修正したのみで自由記述文をそのまま掲載した．

は，「今まで築いてきた技術を生かしてパッキングプラントを含めた流通面を強化した違うGPFが次世代に求められているのは，親たちが創業者Aを中心にして財務の勉強会や海外視察をして，何もないところからGPFを家族主義で作ってきた30年の歴史があるから，これからのGPFは，創業者Aを中心としたグループ活動じゃなくて，全体で活動するこれまでと違う展開をすると思う」と語っていた．この内容からも分かるように，No.17は，複数の出来事の間の因果関係を時間的順序に即して「説明」しており，第1表で示した問19，問20の「なぜ」という問いに応えている．これは，既述した「漠然としていたことを超えて意識できる」という「自覚」に至った段階であるといえよう（第1図⑩）．

6. 結論

本稿では，形式化が困難で曖昧な部分である経営理念や目標，価値観，文化（規範）などの無形資産を含めた経営の継承過程と後継者の経営者意識の醸成について，「物語り論」と「自覚に至るプロセス」を統合した分析枠組みを設定し，その検証を試みた．その結果，本稿で設定した分析枠組みを適用することで，継承過程が異なる後継者を，自農場，ファームサービス，GPF中核の3つに類型化することができた．つまり，ネットワーク型農業組織の弱点である活動の不確実性や組織の不安定性，組織構成員の学習成果の散逸，他組織への依存性を回避するために，組織の「物語り」を聞き手である後継者の関心や知識を前提として「語る」ことで，円滑に経営継承が成立する可能性が示唆された。また，No.17は，「漠然としていたことを超えて意識できる」という「自覚」の段階に至っていることが示唆された。このことから，他の後継者と比べ組織の「物語り」が受け継がれている可能性が高いといえるであろう．

しかし，本稿では個人の自覚に至るプロセスについて，十分に解明することができなかった．それは，組織の同一性を検討するための重要な判断基準となるため，今後の課題としたい．

(註 1)家族農業経営における場合，二世代が就業していると，経営の基本的な方針や技術の基礎的体系まで意見が食い違うことがあり，これが後継者の意欲を削ぐ結果となることは井上〔1〕によって指摘されている．
(註 2)内山〔20〕は，農業法人の事業継承における権限委譲の段階を，技術→雇用→販売→財務→戦略として事例調査から明らかにした．
(註 3) 経営者の多面的な機能については，天間〔18〕を参照されたい．
(註 4) 部門分担のメリットについては岩元〔2〕が指摘している．
(註 5)斉藤〔11〕は日本労務研究会が開発した総合指標を用いて農業法人経営者の資質判定を行い，年代が若いほど経営者資質が優れる傾向にあることを明らかにしている．
(註 6)典型例はフランチャイズビジネスである．詳細に関しては，門間〔5〕を参照されたい．
(註 7)西田〔7〕によれば，純粋経験とは少しの思慮判別を加えない，経験そのままの状態を指す．
(註 8)GPF の生産・財務データベースやシステム化についての詳細は，高橋ら〔16〕を参照されたい．
(註 9)東京農業大学経営者大賞受賞時の創業者Ａの講演記録が杉本〔14〕に掲載されている．

引 用 文 献

〔1〕井上和衛「農業生産法人の経営継承－主として担い手の世代交代について－」『農政調査時報』，(436)，1993，pp. 2-16.
〔2〕岩元泉「今日の「二世代経営」」『東畑四郎記念研究奨励事業報告13』，財団法人農政調査委員会，1992.
〔3〕加藤雅則「組織経営におけるナラティヴ・アプローチ」野口裕二編『ナラティヴ・アプローチ』，勁草書房，2009，pp. 231-256.
〔4〕小坂国継「第10回「自覚」とは何か」『西田幾多郎の思想』，講談社学術文庫，2002，pp. 129-132.
〔5〕門間敏幸「日本農業の新たな担い手としてのフランチャイズ型農業経営の特色と意義－地縁型経営から空間ネットワーク型経営へ－」『農業および園芸』，81 (9)，2006，p. 949.
〔6〕門間敏幸「農業経営の新たな組織間連携の評価理論と方法」門間敏幸編『日本の新しい農業経営の展望－ネットワーク型農業経営組織の評価－』，農林統計出版，2009，pp. 1-20.
〔7〕西田幾多郎「第一編　第一章　純粋経験」『善の研究』岩波文庫，1999，pp. 13-14.
〔8〕新山陽子「畜産経営における経営継承の条件と課題」『農業経営研究』36(4)，1999，pp. 20-30.
〔9〕野家啓一『物語の哲学』岩波書店，2005，p. 111，pp. 262-332.
〔10〕野中郁次郎・紺野登『知識創造の方法論－ナレッジワーカーの作法－』東洋経済新報社，2003，pp. 238-273.
〔11〕斉藤潔「農業法人の経営革新」，日本農業経営学会編『新時代の農業経営への招待　新たな農業経営の展開と経営の考え方』，農林統計協会，2003，pp. 36-52.
〔12〕酒井惇一「農業経営展開における経営継承の条件と課題」『農業経営研究』36(4)，1999，p. 1.
〔13〕Stephen. Denning, John. Seely. Brown, Katalina. Groh, and Laurence. Prusak 著, 高橋正泰・高井俊次監訳，『ストーリーテリングが経営を変える－組織変革の新しい鍵－』，同文館出版，2007，pp. 222-237.
〔14〕杉本隆重「農家養豚の共生・共栄を可能にした総合ベンチャー」新井肇・門間敏幸・杉本隆重編『バイオビジネス２　企業と伝統革新の挑戦者』，家の光協会，2003，p. 44.
〔15〕田口留奈「家族農業経営の生産過程における後継者の技術習得と意思決定権の継承」『農業経営研究』38(1)，2000, pp. 59 -62.
〔16〕高橋弘・杉本隆重・黒川敦・赤地勝美「FC型養豚経営を支える技術革新システムと情報化戦略」門間敏幸編『日本の新しい農業経営の展望－ネットワーク型農業経営組織の評価－』，農林統計出版，2009，pp. 67-84.
〔17〕高橋浩夫「ネットワーク組織と本社機能」，『企業研究』，（３），2003，pp. 83-103.
〔18〕天間征「農業の経営者能力に関する研究」，『農業経営理論Ｉ』，農山漁村文化協会，1984，pp. 179-193.
〔19〕内山智裕「農業経営の無形資産継承メカニズム－米国アイオワ州を事例として－」『農業経営研究』，39(2)，2001，pp. 12-21.
〔20〕内山智裕「農法法人における事業継承の特質」『農業経営研究』40(1)，2002，pp. 79-82.
〔21〕梅本雅「家族経営における新たな経営継承の胎動と展開条件」『農業経営研究』41(4)，2004，pp. 88-93.
〔22〕若林直樹「ネットワーク組織　社会ネットワーク論からの新たな組織像」，有斐閣，2009，p. 62.
〔23〕山本淳子「家族経営における経営継承期間に応じた事業展開の特徴と経営者の対応」『農業経営研究』40(2)，2002，pp. 67-72.
〔24〕山本淳子「家族の枠を超えた新たな経営継承方式の現状と課題」『農林業問題研究』, 40(1), 2004, pp. 255-259.
〔25〕吉田準三「ネットワーク組織－その企業形態論的考察－」，流通經濟大學論集，23(3/4)，1989，p. 74.

農地貸借市場の不完全性と農家の貸借行動

—オプション・ゲームの有効性に関する理論・実証分析—

玉井大地・草苅 仁

（神戸大学大学院農学研究科）

Land leasing behavior of rice farmers in imperfectly competitive market in Japan: an application of option excise games（Daichi Tamai, Hitoshi Kusakari）

1. はじめに

周知の通り，1961年の農業基本法制定以降，わが国の農業構造の改善は，農政の最重要課題として位置づけられてきた．特に農地利用の集積，農地の流動化による農家の経営規模拡大は，農業構造改善の重要な柱として様々な農地制度改革・農地流動化政策が推進されてきた．当初，政府は農地売買による自立経営の育成を目指したが，1970年代の高度経済成長期の地価高騰などを背景に，農地の流動化は売買形態から貸借形態へと変化していく．1970年の農地法改正によって農地貸借規制が大幅に緩和されたことに続き，1975年には農用地利用増進事業制度が創設され，「利用権」による貸借権の設定が導入された．以降，農地の権利移動は利用権設定等による賃貸借での流動化が主流となり，現在に至っている．

しかし一方で，例えば2008年農林水産省『食料・農業・農村白書』には，「担い手が経営する農地面積は，貸借を中心に利用集積が進められたことから年々増加し，1997年度の113万haから2007年度の210万haへと10年間でほぼ倍増しているが，依然として全耕地面積の45%にとどまっている」と記述されている．このように，基本法農政が描いた経営規模の拡大による農業構造の改善が，現在もなお農政上の重要課題となっていることは，農地の流動化が十分に進行していないことを意味している．

本研究の課題は，農地貸借市場を不完全競争市場として捉え，農地の流動化が期待されるほど進展しなかった要因を農家の戦略的行動の観点から明らかにすることである．農地貸借市場の不完全性に起因する要因として，①取引費用，②収益の不確実性，③農家間の戦略的相互依存関係の3点に着目し，これらを明示的に扱うために，リアル・オプション理論にゲーム理論的な要素を導入したオプション・ゲームの枠組みを提示する．分析を通じて，農地流動化の阻害要因を明らかにするとともに，今後，農業構造の改善を進めるために必要となる政策的な方向性についても考察することが本研究の目的である．

2. 農地貸借市場の不完全性

農地貸借市場で借地することを農家（借り手）の投資行動として捉えると，次の特徴が指摘できる．一つ目は，借り手が借地を行う際の取引費用の発生である．農地は移動できない財であるため，借り手は自らが通作可能な範囲で取引相手や農地に関する情報を得る必要がある．そのため，結果的に貸借が成立しない場合も含めて，探索する過程で費用が発生する．また，貸し手の農地に対する留保需要も探索費用を規定する要因となる．農地の転用期待などによる留保需要の増加は貸付農地を減少させるため，探索費用を増加させる．こうした探索費用や取引のための手続き費用などが農地貸借に介在する取引費用である（註1）．これらの費用は回収が不可能であるため，サンクコストとなる．二つ目は，収益の不確実性である．借地から見込まれる将来収益は不確実であり，さらに農地貸借は複数年契約で行われることが一般的である．そのため一旦契約すると，例え将来状況が悪化しても契約期間については契約を解消することができないという意味での不可逆性を有しており，このことは収益の不確実性を増大させる要因となる．このように，農地貸借市場において借地による収益が不確実であり，かつ取引費用の回収ができないことは，借地を行う意思のある農家に現状維持を促す誘因となる．すなわち，将来の収益が不確実で，かつ取引費用の回収が不可能であれば，現時点で借地により利益が得られる場合でも，借り手は将来収益の好転や悪化を予測して借地の決定を延期することが最適な選択となる可能性がある．

以上のような農地市場の不完全性に起因する①取引費用と②収益の不確実性が農家の農地貸借行動に与える影響を捉えるためには，投資を実行するタイミングについて柔軟な行動を想定したオプション理論が有用である．中川・草苅〔11〕は，上記のように農地貸借市場における借り手の借地を投資行動として捉え，リアル・オプション理論を用いて収益の不確実性と取引費用が借地行動に与える影響を実証的に分析している．ただし，中川・草苅〔11〕の分析は借り手側の行動に限定したものであり，農地市場でみられる主体間の相互依存関係については扱っていない．この点に関して原〔6〕は，農地の取引は空間的に限られた範囲での戦略的補完性を有した相互依存戦略ゲームとして成立し，要素市場が長期的にも完全競争的に機能することはないであろうと推測している．また，生源寺・中嶋〔13〕は土地用益市場について，「寡占的な市場構造のもとにおける戦略的な行動や，内部組織の土地資源配分機能，さらには貸借や売買に伴うさまざまな取引費用も，農村の実態に観察される見逃すことのできないファクターである」と述べており，農地市場において農家の戦略的行動を考慮する必要性を指摘している．

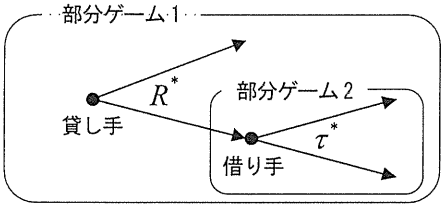
本稿では，農地市場の不完全性に起因する①取引費用と②収益の不確実性に加えて，③農家間の戦略的相互依存関係についても明示的に分析するために，中川・草苅〔11〕の分析に依拠しながら，リアル・オプション理論にゲーム理論的な要素を導入したオプション・ゲームの枠組みを用いて農地貸借市場を分析する．

3. 農地貸借とオプション・ゲーム

1) オプション・ゲームの構造

ここでは，本稿で用いるオプション・ゲームの構造について説明する(註 2)．以下のオプション・ゲームの記述や分析モデルは赤松ほか〔1〕に依拠している．

本稿では，農地貸借市場における農地貸借行動を，借り手と貸し手の戦略的相互作用として捉える．借り手は，借地による収益の不確実性と，借り手が提示する地代を考慮して，借地を行うか否かのオプションを行使する最適な投資タイミングを決定する．一方，貸し手は，借り手のこのような投資行動を予測して，自らの期待利潤が最大になるように地代を決定する．ここでは，貸し手は借り手の行動を予測できるが，借り手は事前に貸し手の設定する地代を観察できないと仮定する．この仮定により，本稿でのオプション・ゲームは貸し手を先手，借り手を後手とする情報完備動学ゲームとなる．このゲームの構造は，第 1 図のような 2 つの部分ゲームからなる展開形ゲームとして記述できる．部分ゲーム 1 では，貸し手が最適地代 R^* を決定する．部分ゲーム 2 では，借り手は最適地代 R^* を観察して，自らの借地の期待現在価値が最大になるように最適な投資実行時刻 τ^* を決定する．以下では，このゲームの均衡点を逆向き推論法によって求める．すなわち，貸し手の提示地代を所与として部分ゲーム 2 を解き，そこで得られた借り手の最適行動を用いて，部分ゲーム 1 を解く（註 3）．



第 1 図　ゲームの構造

2) 部分ゲーム 2（借り手の貸借行動）

借地が成立した場合の，借り手が得る一期あたりの利潤（以下，借地利潤とする）を(1)式で定義する．

$$\theta(t)\pi(R)=\theta(t)(P-R) \tag{1}$$

P は借地から得られる一期あたりの収益，R は地代である．$\theta(t)$ は時刻 t における借地利潤の不確実性を表す状態変数であり，その確率過程は(2)式のドリフト付き幾何ブラウン運動に従うと仮定する．

$$d\theta(t)=\mu\theta(t)dt+\sigma\theta(t)dz\ ,\ \theta(0)=\theta \tag{2}$$

ここで，μ はドリフト（確定的な変化率）を表すパラメータであり，借地利潤の期待収益率に対応する．σ はボラティリティ（変動の大きさ）を表すパラメータであり，借地利潤の不確実性の大きさを表す．z は標準ブラウン運動を表す（註 4）．

次に，借り手の農地貸借の価値関数を導出する．前述したように，借地による将来収益は不確実であ

り，取引費用は回収できないため，借り手は，各期の状態変数$\theta(t)$の値を観察し，自らの期待現在価値V_Lが最大になるように借地を行うタイミングを決定する．借り手は借地を行った時点で取引費用Tを負担し，それ以降，1期ごとに借地利潤$\theta(t)\pi(R)$を得る．このような借り手の期待利潤最大化行動は(3)式のように定式化される．

$$V_L = \max_{\tau \geq 0} E^x \left[\int_\tau^\infty \theta(t)\pi(R) e^{-\rho t} dt - T e^{-\rho \tau} \right] \tag{3}$$

ただし，Tは取引費用，E^xは基準時点$t=0$における条件付き期待値，τは借地実行時点を表す停止時刻，ρは割引率を表す．$\delta = \rho - \mu > 0$を仮定する（註5）．

このとき，基準時点における期待現在価値が最大になるように借地実行時点τを決定する問題は，最適な実行時点$t=\tau^*$に対応する借地の実行閾値$\theta^* = \theta(\tau^*)$を求める問題に帰着する．借り手の価値関数$V_L(\theta)$を伊藤の補題により特定化すると，(4)式となる．また，このときの実行閾値θ^*は(5)式で表される（註6）．

$$V_L(\theta) = \begin{cases} \left(\dfrac{\theta}{\theta^*}\right)^\beta \left(\theta^* \dfrac{\pi(R)}{\delta} - T\right), & \theta < \theta^* \\ \theta \dfrac{\pi(R)}{\delta} - T, & \theta^* \leq \theta \end{cases} \tag{4}$$

$$\theta^*(R) = \frac{\beta}{\beta - 1} \frac{\delta}{\pi(R)} T \tag{5}$$

ただし，$\beta = 1/2 - \mu/\sigma^2 + \sqrt{\left(\mu/\sigma^2 - 1/2\right)^2 + 2\rho/\sigma^2} > 1$ (6)

(4)式より，借り手の価値関数$V_L(\theta)$は実行閾値θ^*に依存することがわかる．$\theta < \theta^*$のとき，借り手は農地貸借を延期することが最適となる．このとき，貸借を延期することで発生する価値がオプション価値であり，借地による利潤（$\theta^*\pi(R)/\delta - T$）に割引ファクター$\left(\theta/\theta^*\right)^\beta$を乗じた値として表される．$\left(\theta/\theta^*\right)^\beta$は，借り手が借地を行う確率を表していると解釈できる．$\theta^* \leq \theta$のときは，基準時点で借地を行うことが最適となる．したがって，$\theta^* = \theta$のとき，借り手の借地利潤とオプション価値は等しくなり，(4)式に(5)式を代入することで，オプション価値は(7)式で表すことができる．

$$\theta^* \frac{\pi(R)}{\delta} - T = \left(\frac{\beta}{\beta - 1} - 1\right) T = (\alpha - 1) T \tag{7}$$

(7)式のαはオプション価値係数と呼ばれ，$\beta > 1$より$\alpha > 1$である．αは不確実性が借り手に与える影響の大きさを表すパラメータであり，αが1に近づくにつれてオプション価値はゼロに近づく．このとき，$\partial\alpha/\partial\beta = -1/(\beta-1)^2$より$\partial\alpha/\partial\beta < 0$であり，(6)式から$\partial\beta/\partial\sigma < 0$なので，$\partial\alpha/\partial\sigma > 0$となる．すなわち，$\sigma$が増加して不確実性が増大すれば，$\alpha$も大きくなる．(7)式からオプション価値（貸借を延期する価値）はαとTの増加関数であるので，不確実性と取引費用が大きくなれば，オプション価値も大きくなることがわかる．

3）部分ゲーム1（貸し手の貸借行動）

次に，部分ゲーム1では，貸し手が提示する地代R^*を求める．貸し手は，部分ゲーム2で求めた借り手の行動を所与として，最適地代R^*を決定する．

貸し手は，農地貸借が行われるまでは自作によって一期あたりBの利潤を得ているとする．貸借が行われたあとは毎期ごとに地代Rを得る．よって，借り手の借地実行時点τに対して，貸し手の貸借による期待現在価値は(8)式で表される．

$$V_S = E^x \left[\int_0^\tau B e^{-\rho \tau} dt + \int_\tau^\infty R e^{-\rho \tau} dt \right] \tag{8}$$

部分ゲーム2で求めた借地の実行閾値θ^*を所与として，部分ゲーム2と同様に貸し手の価値関数

$V_S(R)$を特定化すると，(9)式が得られる．

$$V_S(R)=\begin{cases}\left(B+\left(\dfrac{\theta}{\theta^*}\right)^{\beta}(R-B)\right)\dfrac{1}{\rho}, & \theta<\theta^* \\ \dfrac{R}{\rho}, & \theta^*\le\theta\end{cases} \tag{9}$$

次に，貸し手の提示する最適地代R^*を導出する．貸し手は，(9)式で表される価値関数$V_S(R)$が最大になるように最適地代R^*を決定する．ここで，貸し手の価値関数は$\theta=\theta^*(R)$となる点において微分不可能であるため，その点の両側の範囲について別々に$V_S(R)$を微分し，最適地代R^*を求める．最適地代R^*は(10)，(11)式となる（註 7）．

$$R^*=\max\left[R_2,R_1\right] \tag{10}$$

$$\begin{cases}R_1=\dfrac{P+\beta B}{\beta+1}, & \theta<\theta^* \\ R_2=P-\dfrac{\beta}{\beta-1}\dfrac{\delta}{\theta}T, & \theta^*\le\theta\end{cases} \tag{11}$$

(11)式のR_1は，貸し手が現時点で貸借を延期する（借り手に延期させる）場合の，貸し手にとっての最適地代である．また，R_2は，貸し手が現時点で貸借を成立させる（借り手に借地させる）場合の最適地代であり，R_2は現時点において借り手が借地を行う上限地代を意味している．貸し手の価値関数は，地代Rの単調増加関数であるため，R_1とR_2のうち大きい方を最適地代R^*として提示する（(10)式）．つまり，貸し手は，現時点において貸借契約を延期するか（R_1を提示），それとも成立させるか（R_2を提示）を自らの利得が最大になるように決定する．部分ゲーム 1 で貸し手の提示する地代によって，部分ゲーム 2 で借り手が貸借契約を行うか延期するかが決定される．

4. 数値例によるシミュレーション分析

1）パラメータの特定化

ここでは，(10)，(11)式で表される貸し手の提示地代を推計することで，現実の農地貸借の動向をオプション・ゲームの観点から検討し，今後，農業構造の改善を進展させるために実施すべき政策の方向性を提示する．以下では，米価の動向によって分析期間を，米価の上昇あるいは安定局面である前半期間（1981～1994 年）と米価の下落局面である後半期間（1995～2002 年）に分けて考察する．

(11)式の推計に用いたパラメータの作成方法は次のとおりである．借地から得られる収益（P），貸し手の自作による利潤（B），貸借に付随する取引費用（T）とオプション価値係数（α）については，中川・草苅〔11〕の分析枠組みによって推計した値を用いた（註 8）．PとBについては短期利潤関数から推計した限界価値生産物（土地 1 単位の増加による利潤の増分）を用い，3.0ha 以上層を借り手農家と想定して，Pは 3.0ha 以上層の値，Bは 0.5～3.0ha 層の平均値とした（註 9）．割引率（ρ）は，農林漁業金融公庫「総合施設資金貸付金利」の，各期間の平均値を用いた．期待収益率（μ）については，各期間の実質米価の年平均変化率を推計して，μとした．実質米価は，農林水産省『米及び麦類の生産費』の 60kg 当たり主産物粗収益を農林水産省『農業物価統計』の生産資材指数（総合）で実質化して算出した．以上のパラメータの値を第 1 表に示す．

第 1 表　パラメータのまとめ

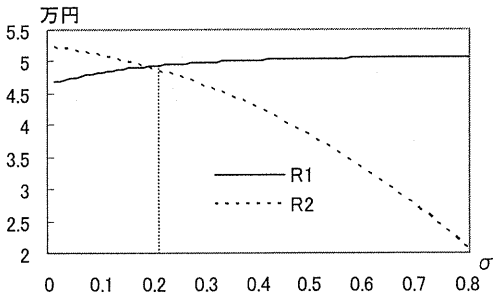
	前半期間	後半期間
P（円）	56,320	33,086
B（円）	45,705	24,292
T（円）	70,764	25,986
α	2.06	3.76
ρ（%）	4.57	2.24
μ（%）	0.48	−3.37

2）分析結果

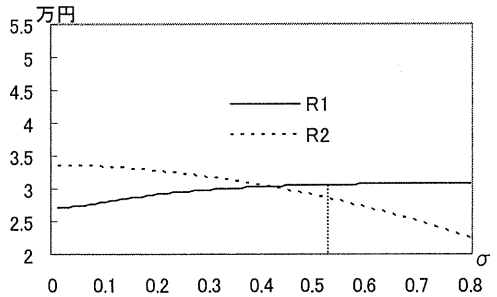
第 1 表の各パラメータの値から求めた前半，後半期間の不確実性と地代R_1，R_2の関係を，それぞれ第 2 図と第 3 図に示した．横軸のσはボラティリティ（変動の大きさ）を表すパラメータであり，大き

い値をとるほど不確実性が大きいことを表す．縦軸は地代Rである．

前半期間のオプション価値係数の推計値は$\alpha=2.06$であり，このとき，(6)式より$\sigma=0.20$である．第2図をみると，$\sigma=0.20$のとき，$(R_1,R_2)=(4.93,4.88)$であり，$R^*=\max[R_2,R_1]=R_1$となる．すなわち，貸し手が$R^*=R_1$を提示して，借り手は借地を延期することが最適となっている．また，$R_1=R_2$となる水準（$\sigma=0.18$）は，現時点で借地を行うことと借地を延期することが無差別となる水準を表しており，不確実性の大きさが$\sigma=0.18$より小さい領域では$R^*=R_2$となり，現時点で借地することが最適となる．



第2図　均衡地代と不確実性（前半）



第3図　均衡地代と不確実性（後半）

次に，後半期間のオプション価値係数の推計値は$\alpha=3.76$であり，このとき，$\sigma=0.53$である．第3図をみると，$\sigma=0.53$のとき，$(R_1,R_2)=(3.06,2.84)$であるため，前半期間と同様に$R^*=\max[R_2,R_1]=R_1$となり，貸し手は$R^*=R_1$を提示し，借り手は借地を延期することが最適となっている．また，$R_1=R_2$となる水準は$\sigma=0.41$となっている．

3）農地貸借の阻害要因の変化

次に，前半期間と後半期間のシミュレーション結果を比較しながら，農地貸借の阻害要因について考察する．ここで，各期間の米価の特徴を簡単に整理すると，前半期間（1981～1994年）は，「食糧管理法」（食管法）のもとで米価が比較的安定的に推移し，安定的な米作収益が実現していた時期を多く含む．これに対して，後半期間（1995～2002年）は，「主要食料の需給と価格の安定に関する法律」（食糧法）のもとで米価の下落傾向が顕著になり，米価の変動が大きくなって米作収益が不安定化した時期である．

後半期間では，前半期間と比較して米価が下落した結果，借り手の借地からの収益（P）と貸し手の自作による利潤（B）が低下したため，地代（R_1，R_2）は低下しており，貸し手が提示する地代（R^*）は低下した．また，取引費用（T）は，前半期間（$T=70,764$）から後半期間（$T=25,986$）にかけて減少しており，取引費用の減少はR_2を上方にシフトさせるため，取引費用の減少は後半期間における貸借を促進する要因となっている．これは，後半期間に米作の収益性の低下により貸付地の供給が増加したことで，後半期間に農地貸借市場が借り手市場化したことを反映していると考えられる．これらの変化の影響によって，現時点で借地することが最適となる領域は，後半期間のほうが大きくなっている．一方，米価の変動を反映して，オプション価値係数は$\alpha=2.06$から$\alpha=3.76$に増加した．農家の直面する不確実性は大きくなったため，現時点で借地することが最適となる不確実性の水準との乖離（前半：$0.20-0.18=0.02$，後半：$0.53-0.41=0.12$）は，後半期間の方が大きくなっている．

以上を整理すると，農地貸借の阻害要因の変化について，次の点が指摘できる．前半期間では安定的な米作収益が実現していたため農家の直面する不確実性は小さく，収益の不確実性が農地貸借に与える影響は小さかったといえる．一方で，借り手が直面する取引費用が大きいことが，オプション価値を増大させ，R_1とR_2の乖離を大きくした結果，農家が農地貸借を延期する要因となっていた．

後半期間では，米価が下落基調となったため，地代（R_1，R_2）は低下した．また，農地市場の借り手市場化を反映して借り手の直面する取引費用が減少したことでR_2は上昇し，前半期間と比較して借地が容易な状況に転じた．しかし一方で，米価の変動が大きくなり米作収益が不安定化したことで，農家が直面する不確実性は大きくなったため，不確実性の増大がオプション価値を大きくしてR_1とR_2の乖離を大きくした結果，農家が貸借を延期する誘因が高まった．すなわち，後半期間では取引費用の減

少と不確実性の増大が農地貸借に相反する影響を与えたといえる．

シミュレーション分析の結果から，前半期間と後半期間で阻害要因は異なるものの，農地貸借市場が不完全であることに起因する収益の不確実性および取引費用が，農家間の戦略的行動を通して，いずれも農地の流動化を抑制する要因として作用していたことがわかった．

5. 結論

本稿の課題は，農地貸借市場を不完全競争市場として捉え，農地の流動化が期待されるほどには進展しなかった要因を，農家の戦略的行動から明らかにすることであった．農地市場の不完全性に起因する①取引費用，②収益の不確実性，③農家間の戦略的相互依存関係の3点を明示的に扱うため，リアル・オプション理論にゲーム理論的な要素を導入したオプション・ゲームの枠組みを用いて，シミュレーション分析から農地貸借の阻害要因を明らかにした．ただし，実際の農地の取引形態は多様であると考えられるため，本稿で提示したオプション・ゲームの仮定が必ずしも実態と整合しない可能性があることは留意が必要である．例えば，提示される地代の相場が米価や標準小作料などによってある程度決まっていれば，農家は地代を予想して取引に望むことも可能である．このように，実態調査などの検討を含めたモデルの改善は課題として残されている．

分析の結果，期間は異なるものの，農地貸借市場の不完全性に起因する収益の不確実性および取引費用が，農家間の戦略的行動を通していずれも農地の流動化を抑制する要因として作用していた．近年，米価が下落基調となったことで地代が下落し，農地市場が借り手市場化したことによって取引費用が減少したため，以前より借地が容易な状況となっていると考えられるが，一方で，米価の不安定化によって農家の直面する収益の不確実性が増大したことが，農地の流動化を阻害する要因となっている．

現在，農林水産省で進められている農地情報のデータベース化は，農地貸借に付随する取引費用を軽減できる可能性がある．しかし，農地の流動化を進めるためには，取引費用だけでなく農家の直面する不確実性，特に借り手となる大規模層が直面する農業所得の不確実性を軽減するための政策を同時に実施することが求められる．

（註 1）取引費用を明示的に組み込んだ農地流動化に関する研究としては，草苅〔10〕，藤栄〔4〕が挙げられる．草苅〔10〕は，農地の貸付に農地市場の不完全性に起因する取引費用が伴うことを仮定すれば，帰属地代にも規模間格差が生じることを理論的に明らかにした．藤栄〔4〕は，探索費用と妥協費用という取引費用を農地取引の中で明示的に扱い，探索費用の存在が地代と未利用地率を上昇させることを示した．

（註 2）農地貸借にオプション・ゲームを適用した研究は私見では見受けられない．企業の戦略的な投資行動をオプション・ゲームで分析した実証的研究として，Fudenberg and Tirole〔3〕，Grenadier〔5〕等がある．Fudenberg and Tirole〔3〕は，同質の複数企業が競争企業の戦略を考慮した上で，新技術の採用タイミングを考えるモデルを構築した．Grenadier〔5〕は，複占市場での企業における新製品の開発競争にオプション・ゲームを適用し，需要の不確実性が存在する下で，相手企業の戦略によって最適な投資タイミングが影響を受ける状況を分析した．競争状況下でのリアル・オプション理論に関する先行研究については，今井〔7〕が参考になる．

（註 3）求める均衡点は部分ゲーム完全均衡点となるため，ゲームの手番は均衡点に影響しない．

（註 4）標準ブラウン運動は，連続的に変化する確率過程であり，その増分は $dz = \varepsilon_t \sqrt{dt}$ に従う．ここで，ε_t は平均ゼロ，分散 1 の正規分布に従う確率変数である．本稿においても，リアル・オプション理論を用いた先行研究を参考に，状態変数（借地利潤の不確実性）がドリフト付き幾何ブラウン運動に従うことを仮定するが，この点については検討の余地がある．

（註 5）$\delta \leq 0$ の場合，投資実行時刻 τ が大きくなれば大きくなるほど(3)式の積分が大きくなるため，借地を無限に延期する戦略（$\tau^* = \infty$）が最適となる．このような自明の状態を排除するため，$\delta > 0$ を仮定している．

（註 6）価値関数の特定化については，Dixit and Pindyck〔2〕，木島ほか〔8〕を参照されたい．

（註 7）最適地代の導出方法については，赤松ほか〔1〕を参照されたい．

（註 8）農業部門にオプション理論を適用してオプション価値を推計している先行研究としては，Wossink and Gardebroek〔15〕，Seo *et al*〔12〕，Tzouramani and Mattas〔14〕等がある．分析対象や推計方法が異なるため単純に比較はできないが，いずれもオプション価値係数は 1.95～5.32 の値をとっている．

（註 9）分析では，貸し手としての小規模農家と借り手としての大規模農家を区分する必要があるため，國光〔9〕を参考に，区分点を作付規模面積 3ha とした．

引用文献

〔1〕赤松 隆・棟方章晴・大庭靖史「グローバル企業の参入・撤退に伴う地域経済リスクに関する研究」『土木学会論文集』, mimemo, 2004.

〔2〕Dixit, A. K. and R. S. Pindyck, "Investment Under Uncertainty," *Princeton University Press*, 1994 (川口有一郎・谷下雅義・堤 盛人・中村康治・長谷川 専・吉田二郎訳『投資決定理論とリアルオプション—不確実性のもとでの投資—』エコノミスト社, 2002).

〔3〕Fudenberg, D. and J. Tirole, "Preemption and Rent Equalization in the Adoption of New Technology," *Review of Economic Studies*, Vol. 52, 1985, pp. 383~401.

〔4〕藤栄 剛「取引費用が農地取引に及ぼす影響に関する一考察」『農業経済研究』, 第 75 巻第 1 号, 2003, pp. 9~19.

〔5〕Grenadier, S. R., "Option Exercise Games : An Application to the quilibrium Investment Strategies of Firms," *Review of Financial Studies*, Vol. 15, No. 3, 2002, pp. 691~721.

〔6〕原 洋之介『「農」をどう捉えるか—市場原理主義と農業経済原論—』書籍工房早山, 2006.

〔7〕今井潤一『リアル・オプション：投資プロジェクト評価の工学的アプローチ』中央経済社, 2004.

〔8〕木島正明・中岡英隆・芝田隆志『リアルオプションと投資戦略』朝倉書店, 2008.

〔9〕國光洋二「水田賃貸借における圃場整備の影響に関する実証研究—確率的選択モデルの適用による地代と賃貸借合意水準の同時決定—」『農業経済研究』第 75 巻, 第 3 号, 2003, pp. 107～117.

〔10〕草苅 仁「日本の米作とコメ政策の展開」奥野正寛・本間正義編『農業問題の経済分析』日本経済新聞社, 1998, pp. 115~141.

〔11〕中川聡司・草苅 仁「不完全競争市場における米作農家の借地行動—取引費用と不確実性の影響分析—」『農業経済研究』(投稿中)

〔12〕Seo, S., E. Segarra, P. D. Mitchell and D. J. Leatham, "Irrigation technology adoption and its implication for water conservation in the Texas High Plains: a real options approach," *Agricultural Economics*, Vol. 38, No. 1, 2008, pp. 47～55.

〔13〕生源寺眞一・中嶋康博「農業構造問題と要素市場」中安定子・荏開津典生編『農業経済研究の動向と展望』富民協会, 1996, pp. 106~118.

〔14〕Tzouramani, I. and K. Mattas, "Employing Real Options Methodology in Agricultural Investments: The Case of Greenhouse Construction," *Applied Economics Letters*, Vol. 11, No. 6, 2004, pp. 355～59.

〔15〕Wossink, A. and C. Gardebroek, "Environmental Policy Uncertainty and Marketable Permit Systems : The Dutch Phosphate Quota Program," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 88, No. 1, 2006, pp. 16~27.

世代別食料消費の二極化傾向

谷　顕子・草苅　仁
（神戸大学大学院農学研究科）

Recent Tendencies in Japanese Household Consumption by Age Groups (Akiko Tani, Hitoshi Kusakari)

1．はじめに

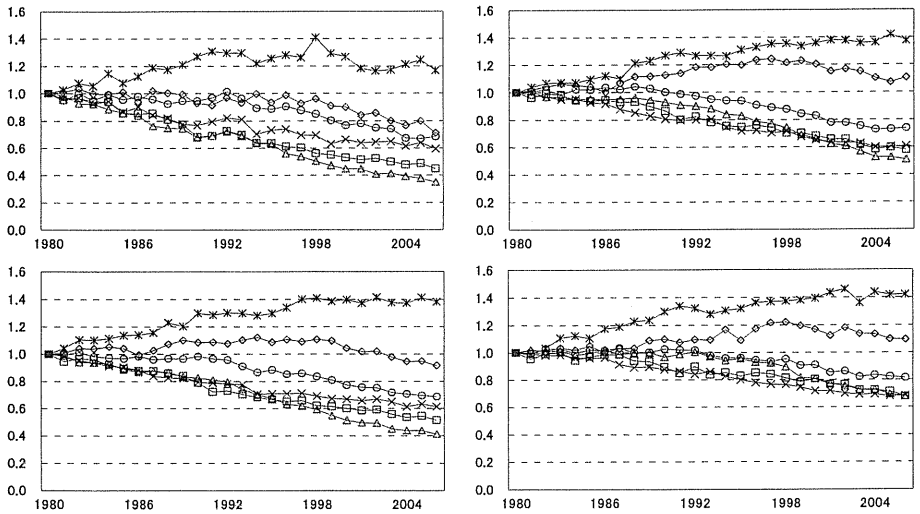
家計需要の研究分野で，食料消費は古くから重要な研究対象として位置づけられてきた．特に，日本では高度経済成長期の家計所得の急増に伴う「食の洋風化」，賃金率の上昇や世帯規模の縮小による内食の生産コストの増加に伴う「食の外部化」は，日本の食生活の大きな変化として，多くの需要分析が行われ，多くの知見が示されてきた．家計の中で食料が重要視されてきた背景には，毎日消費する必需財としての，近年では食料安全保障や健康維持の観点からの重要性などが考えられる．その一方で，食料消費のあり方が多様化したことによって，その実像を捉えることが難しくなっている．たとえば，岩村〔2〕が指摘するような食を軽視し，簡便化に走る（食にお金も時間もかけない）若年層世帯の実態は，家計データを用いた需要分析の枠組みの中では扱いにくい問題である．

そこで，はじめに1）近年の家計の食料消費の動向を総務省『家計調査』「世帯主の年齢階級別」データを用いて確認し，本稿での実証分析の課題設定を行う．次に，2）実証分析を行うための計測モデルを提示し，3）「世帯主の年齢階級別」に要因分解分析を行う．以上の3つを総合して，近年の食料消費の動向から今後の家計の食料需要について考察を行う．

2．実証分析

1）課題設定

はじめに，家計における食料の数量指数（1980年基準）を第1図に示す（註1）．2006年の食料6品目の数量指数の関係を見ると，「魚介類」，「野菜類」，「穀類」，「肉類」，「乳卵類」，「調理食品・外食」の



×：穀類，△：魚介類，○：肉類，◇：乳卵類，□：野菜類，＊：調理食品・外食

資料：総務省『家計調査』（全国・勤労者世帯），総務省『消費者物価指数』（全国）

第1図 数量指数（1980年＝1）（左上：「～29歳」，左下：「30～39歳」，右上：「40～49歳」，右下：「50～59歳」）

順で大きくなっている．また，数量指数の時系列変化を見ると「調理食品・外食」は増加傾向を，「魚介類」，「野菜類」，「穀類」，「肉類」は減少傾向を示していることが確認できる．これらの特徴は全ての年齢階級で共通のものであるが，一方で減少傾向を示す品目に関しては世帯主の年齢階級が低い世帯ほど変化の程度が大きい．したがって，数量指数でみた食料消費は，基本的な傾向は世帯主の年齢階級を問わず共通であるものの，内食離れは若年齢世帯でより進行していることがわかる．

家計消費の決定要因には，（ｉ）消費支出や価格などの経済変数の変化による部分と，（ii）経済変数以外の変化（嗜好の変化など）による部分が存在すると考えられる．日本の家計消費を考える場合，（ｉ）の変化の特徴としては，高度経済成長期を経て日本経済は低成長期へ移行し，さらに，90年代後半以降の景気後退期へ移行したことによって，家計所得は頭打ちとなったことが挙げられる．このことは，当然，家計の食料需要にも影響を及ぼしていると考えられる．また，家計消費の中でも食料は家計の「好み」の差が表れやすいという財の特徴を有しているため，（ii）の変化部分の影響も強いと考えられる．

食生活を含めたライフスタイルの多様化は，年齢間の家計需要の決定にも違いをもたらしていることが考えられる．そこで本稿では食料を対象として家計の需要体系分析を行った上で，消費量の変化に寄与している要因を明らかにし，各年齢階級の世帯が有する特徴について考察することとする．

２）計測モデル

本稿では計測モデルとしてAIDS（Almost Ideal Demand System）を用いる（註2）．ただし，世帯の年齢構成を考慮するため，定数項（α_i）とタイム・トレンドのパラメータ（τ_i）に世帯属性ダミーDum_i^hを組み込む．添え字h（$h=1,\cdots,4$）は「～29歳」，「30～39歳」，「40～49歳」，「50～59歳」の4つの世帯主の年齢階級にそれぞれ対応している（註3）．誤差項e_{it}を加えた(1)式を計測式とする（註4）．

$$w_{it}^h = \sum_{h=1}^{4} Dum_{it}^h \alpha_i^h + \sum_{h=1}^{4} Dum_{it}^h \tau_i^h t + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_{jt} + \beta_i \left\{ \ln\left(x_t^h / P_t^h\right) - \theta \ln Z_t^h \right\} + e_{it} \qquad (1)$$

第１表　食料支出弾力性，価格弾力性，および嗜好バイアスの推計値

		穀類	魚介類	肉類	乳卵類	野菜類	調理食品・外食
	食料支出	0.681 ***	1.712 ***	0.851 ***	0.426 ***	1.285 ***	0.863 ***
		6.917	13.133	8.473	2.634	16.819	9.529
価格	穀類	-0.100	0.186 **	0.278 ***	0.015	-0.182 ***	-0.878 ***
		-1.100	1.975	5.241	0.306	-3.621	-4.779
	魚介類	0.051	-0.756 ***	-0.124	-0.097	-0.213 ***	-0.574 **
		0.529	-3.894	-1.626	-1.361	-2.996	-2.125
	肉類	0.292 ***	-0.022	-0.124 *	-0.287 ***	0.046	-0.755 ***
		4.628	-0.244	-1.870	-5.457	0.902	-4.975
	乳卵類	0.066	-0.022	-0.469 ***	-0.132	0.019	0.112
		0.616	-0.145	-4.807	-1.223	0.230	0.456
	野菜類	-0.215 ***	-0.093 **	-0.023	-0.051 **	-0.746 ***	-0.157 *
		-6.479	-2.070	-0.904	-2.212	-16.843	-1.830
	調理食品・外食	-0.366 ***	-0.103	-0.260 ***	-0.008	-0.004	-0.122
		-5.138	-1.008	-5.347	-0.185	-0.083	-0.635
嗜好バイアス	「～29歳」	-0.086 **	-0.209 ***	-0.065 **	-0.147 ***	-0.179 ***	0.198 ***
		-2.513	-4.053	-2.178	-3.587	-8.348	7.998
	「30～39歳」	-0.127 ***	-0.207 ***	-0.109 ***	-0.063	-0.154 ***	0.231 ***
		-4.169	-4.815	-3.754	-1.421	-7.936	8.654
	「40～49歳」	-0.162 ***	-0.155 ***	-0.100 ***	0.055	-0.127 ***	0.233 ***
		-6.487	-4.560	-4.253	1.186	-8.167	8.780
	「50～59歳」	-0.119 ***	-0.113 ***	-0.057 ***	0.071 *	-0.075 ***	0.192 ***
		-5.335	-4.665	-2.828	1.666	-7.333	7.214

注：***，**，*はそれぞれ1%，5%，10%でゼロと有意差をもつ．上段が各弾力性の推計値を，下段の値がt値を表す．

ここで，w_i は i 財の支出シェア，p_j は j 財の価格指数，x は家計の食料支出，P は Divisia 価格指数を，Z は世帯員数（人）をそれぞれ表す．また，t はタイム・トレンドであり，添え字の t は第 t 期の値であることを示している．(1)式に需要理論から導かれる収支均等条件（$\sum_i \alpha_i^h = 1$，$\sum_i \tau_i^h = 0$，$\sum_i \beta_i = 0$，$\sum_i \gamma_{ij} = 0$），同次性条件（$\sum_j \gamma_{ij} = 0$），対称性条件（$\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$）を課して計測を行う．このモデルについて，支出弾力性と価格弾力性は，それぞれ(2)式，(3)式と定義される．

支出弾力性：$\eta_i = 1 + \beta_i / w_i$ (2)

価格弾力性：$\varepsilon_{ij} = -\delta_{ij} + \gamma_{ij} / w_i - \beta_i w_j / w_i$ (3)

ただし，δ_{ij} は $i = j$ のとき $\delta_{ij} = 1$，$i \neq j$ のとき $\delta_{ij} = 0$ となるクロネッカー・デルタである．また，価格，実質支出，世帯員数が一定であるときの i 財の需要変化，すなわち，嗜好の変化に伴う需要変化を表す指標を嗜好バイアスと定義し，(4)式より算出する．

嗜好バイアス：$\phi_i^h = \partial \ln w_i^h / \partial t = \tau_i^h / w_i^h$ (4)

分析対象は，1）穀類，2）魚介類，3）肉類，4）乳卵類，5）野菜類（野菜・海藻＋果物），6）調理食品・外食（調理食品＋外食）の 6 品目であり，添え字 i（$i = 1, \cdots, 6$）はこの 6 品目に対応している．家計 h の支出額データは，総務省『家計調査』「1 世帯当たり年平均 1 か月間の収入と支出（全国・勤労者世帯）」より，「世帯主の年齢階級別」の「～29 歳」，「30～39 歳」，「40～49 歳」，「50～59 歳」それぞれの支出額である．世帯員数（Z）は「世帯員数（人）」を用いる．また，価格指数データは世帯主の年齢階級間で価格の分散はないものと仮定し，総務省『消費者物価指数』「中分類指数（全国）」より，『家計調査』に対応する品目の価格指数を採用する．計測期間は 1980 年～2007 年の 28 年間とする．

3）要因分解

(1)式の計測結果をもとに，需要体系の各説明変数が食料の品目別消費量の変動にどの程度寄与しているかを，要因分解分析によって明らかにする．このとき，要因分解の定式化は計測モデルである AIDS と整合的な形で以下のように導出する．ここで i 財の需要量 q_i の変動に対する説明変数 E（$E = x, p_1, \cdots, p_n, t, Z$）の寄与率 CR_E は，それぞれ(5)～(9)式より求めることができる．

支出：$CR_x = \{\partial \ln q_i(\bullet) / \partial \ln x\}(b_x / b_{q_i}) \times 100 = (\beta_i / w_i + 1)(b_x / b_{q_i}) \times 100$ (5)

自己価格：$CR_{p_i} = \{\partial \ln q_i(\bullet) / \partial \ln p_i\}(b_{p_i} / b_{q_i}) \times 100 = (\gamma_{ii} / w_i - 1 - \beta_i)(b_{p_i} / b_{q_i}) \times 100$ (6)

交差価格：$CR_{p_j} = \{\partial \ln q_i(\bullet) / \partial \ln p_j\}(b_{p_j} / b_{q_i}) \times 100 = (\gamma_{ij} / w_i - \beta_i w_j / w_i)(b_{p_j} / b_{q_i}) \times 100$ (7)

嗜好の変化：$CR_t = \{\partial \ln q_i(\bullet) / \partial \ln t\}(b_t / b_{q_i}) \times 100 = (\tau_i^h / w_i t)(b_t / b_{q_i}) \times 100$ (8)

世帯員数：$CR_Z = \{\partial \ln q_i(\bullet) / \partial \ln Z\}(b_Z / b_{q_i}) \times 100 = (-\beta_i \theta / w_i)(b_Z / b_{q_i}) \times 100$ (9)

ただし，需要量の年平均変化率 b_{q_i} および各説明変数の年平均変化率 b_E は，$\ln q_i = a_{q_i} + b_{q_i} \cdot t + v_{q_i}$，$\ln E = a_E + b_E \cdot t + v_E$ を最小二乗法で推計して求める．ここで，$b_{q_i} = d \ln q_i / dt$，$b_E = d \ln E / dt$（$E = x, p_1, \cdots, p_n, t, Z$）であり，$v_{q_i}$ と v_E は誤差項を表す．(5)～(9)式の右辺の分子は寄与度 CD_E を表しており，各説明変数 E に対して $CD_E = \{\partial \ln q_i(\bullet) / \partial \ln E\} \cdot b_E$ で定義される．したがって，寄与度 CD_E はそれぞれの説明変数が被説明変数を年平均でどの程度増減させるかを示す現実値であり，一方の寄与率 CR_E は被説明変数の年平均変化率を 100 としたときの，それぞれの説明変数の寄与度を示す指標である．

3．分析結果

(1)式を反復 SUR（Seemingly Unrelated Regression）で計測し，その推計結果をもとに算出した弾力性および嗜好バイアスを第 1 表に，寄与度と寄与率を第 2 表～第 5 表に示す（註 5）．

1）家計の食料需要の特徴

第 1 表に示す各弾力性の推計値より，食料 6 品目の家計需要の特徴を整理する．はじめに，自己価格弾力性の推計値は負値を示し，理論的符号条件を満たしている．また，食料支出弾力性の推計値は，「魚介類」「野菜類」という健康志向を反映した品目は 1.0 より大きな値を示し，食料支出の変化に対して弾力的に需要量を変化させる財であることがわかる．また，経済変数以外の変化による食料需要の変化を表す嗜好バイアスに関しては，食の外部依存の度合いの高まり（食の外部化）を反映して，「調理食品・

第２表　各財の消費量の変化に対する説明変数の寄与度・寄与率（「～29 歳」世帯）

	1) 穀類		2) 魚介類		3) 肉類		4) 乳卵類		5) 野菜類		6) 調理食品・外食	
	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率
数量	-2.14	-100.00	-4.33	-100.00	-1.79	-100.00	-1.40	-100.00	-3.32	-100.00	0.31	100.00
支出	-0.40	18.53	-1.18	27.26	-0.52	29.02	-0.32	22.69	-0.81	24.53	-0.54	-177.61
1)価格	0.00	0.03	0.03	-0.67	0.11	-6.11	0.02	-1.27	-0.09	2.64	-0.12	-38.04
2)価格	0.11	-5.06	-0.36	8.35	-0.01	0.82	-0.02	1.29	-0.05	1.58	-0.05	-16.58
3)価格	0.18	-8.29	-0.09	2.08	-0.06	3.11	-0.23	16.20	-0.01	0.44	-0.13	-42.31
4)価格	0.00	0.05	0.01	-0.17	0.02	-0.90	0.01	-1.04	0.00	-0.10	0.00	0.10
5)価格	-0.27	12.52	-0.32	7.48	0.06	-3.11	0.01	-0.47	-0.90	27.09	-0.01	-2.62
6)価格	-1.16	54.31	-0.96	22.20	-0.93	52.07	0.15	-10.50	-0.24	7.17	-0.29	-94.09
嗜好	-0.06	2.61	-0.14	3.15	-0.04	2.36	-0.10	6.83	-0.12	3.52	0.13	42.24
世帯員	-0.02	0.80	0.04	-1.03	-0.01	0.41	-0.02	1.66	0.02	-0.47	-0.01	-1.86

第３表　各財の消費量の変化に対する説明変数の寄与度・寄与率（「30～39 歳」世帯）

	1) 穀類		2) 魚介類		3) 肉類		4) 乳卵類		5) 野菜類		6) 調理食品・外食	
	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率
数量	-2.41	-100.00	-4.15	-100.00	-2.11	-100.00	-0.86	-100.00	-3.16	-100.00	0.57	100.00
支出	-0.43	17.95	-1.15	27.63	-0.54	25.66	-0.30	34.82	-0.83	26.31	-0.56	-98.54
1)価格	-0.03	1.32	0.02	-0.52	0.11	-5.15	0.02	-2.58	-0.08	2.62	-0.13	-22.38
2)価格	0.10	-4.23	-0.39	9.52	-0.01	0.62	-0.02	1.78	-0.05	1.63	-0.05	-9.59
3)価格	0.16	-6.73	-0.08	1.89	-0.06	2.95	-0.25	29.45	-0.01	0.43	-0.14	-24.98
4)価格	0.00	0.04	0.01	-0.15	0.02	-0.76	0.01	-1.22	0.00	-0.10	0.00	0.07
5)価格	-0.24	9.93	-0.29	7.04	0.06	-2.72	0.02	-1.86	-0.93	29.44	-0.01	-1.18
6)価格	-1.07	44.58	-0.80	19.18	-0.93	43.95	0.14	-16.48	-0.21	6.60	-0.21	-36.67
嗜好	-0.08	3.44	-0.14	3.27	-0.07	3.36	-0.04	4.80	-0.10	3.18	0.15	26.74
世帯員	-0.03	1.30	0.08	-1.85	-0.01	0.69	-0.05	6.03	0.03	-0.92	-0.01	-2.20

第４表　各財の消費量の変化に対する説明変数の寄与度・寄与率（「40～49 歳」世帯）

	1) 穀類		2) 魚介類		3) 肉類		4) 乳卵類		5) 野菜類		6) 調理食品・外食	
	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率
数量	-2.33	-100.00	-2.99	-100.00	-1.72	-100.00	0.15	100.00	-2.51	-100.00	0.96	100.00
支出	-0.19	8.08	-0.45	15.11	-0.23	13.41	-0.10	-66.76	-0.34	13.75	-0.23	-24.04
1)価格	-0.06	2.52	0.02	-0.52	0.10	-5.96	0.03	19.59	-0.08	3.18	-0.14	-14.67
2)価格	0.10	-4.12	-0.42	14.16	-0.01	0.63	-0.01	-7.69	-0.05	2.07	-0.06	-6.16
3)価格	0.15	-6.41	-0.07	2.37	-0.10	5.57	-0.29	-199.02	-0.01	0.57	-0.16	-16.39
4)価格	0.00	0.03	0.00	-0.16	0.02	-0.88	0.00	1.84	0.00	-0.11	0.00	0.05
5)価格	-0.21	9.21	-0.26	8.72	0.06	-3.23	0.03	17.96	-0.95	37.95	-0.01	-0.59
6)価格	-1.00	42.65	-0.65	21.91	-0.87	50.91	0.14	92.63	-0.18	7.36	-0.10	-10.38
嗜好	-0.11	4.54	-0.10	3.38	-0.07	3.79	0.04	24.26	-0.08	3.30	0.15	15.94
世帯員	-0.01	0.54	0.03	-0.98	-0.01	0.35	-0.03	-18.21	0.01	-0.49	-0.01	-0.64

第５表　各財の消費量の変化に対する説明変数の寄与度・寄与率（「50～59 歳」世帯）

	1) 穀類		2) 魚介類		3) 肉類		4) 乳卵類		5) 野菜類		6) 調理食品・外食	
	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率	寄与度	寄与率
数量	-1.73	-100.00	-1.73	-100.00	-1.03	-100.00	0.42	100.00	-1.55	-100.00	1.20	100.00
支出	0.14	-8.14	0.31	-18.25	0.17	-16.80	0.06	14.51	0.25	-16.28	0.17	14.10
1)価格	-0.05	2.87	0.01	-0.78	0.11	-10.48	0.03	7.30	-0.07	4.40	-0.16	-13.59
2)価格	0.10	-6.05	-0.46	26.50	-0.01	0.85	0.00	-0.02	-0.05	3.16	-0.07	-5.45
3)価格	0.15	-8.87	-0.06	3.21	-0.07	6.85	-0.33	-77.52	-0.01	0.74	-0.18	-15.21
4)価格	0.00	0.03	0.00	-0.22	0.02	-1.55	0.00	-0.59	0.00	-0.14	0.00	0.05
5)価格	-0.21	12.14	-0.23	13.47	0.06	-6.27	0.06	13.37	-1.01	64.87	0.00	-0.01
6)価格	-1.04	60.41	-0.50	28.90	-0.93	90.55	0.11	26.51	-0.14	9.35	0.07	5.80
嗜好	-0.08	4.49	-0.07	4.28	-0.04	3.64	0.05	11.01	-0.05	3.18	0.13	10.48
世帯員	-0.01	0.29	0.01	-0.53	0.00	0.24	-0.01	-2.71	0.00	-0.26	0.00	-0.23

外食」のみすべての世帯主の年齢階級で正値を示し，嗜好が増進していることが確認された．

2）消費量の変化に対する寄与

次に，第２表～第５表の寄与度・寄与率の推計値より食料消費の変化とその変化要因について考察する．解釈をしやすくするため，食料支出，自己価格，嗜好の変化の効果を「自律効果」とし，交差価格の効果を「従属効果」とする．世帯主の年齢階級別に自律効果と従属効果の大きさを比較すると，高年齢世帯では従属効果の方が，一方，若年齢世帯では自律効果の方が大きい傾向にある．この結果は，従属効果の大きい高年齢世帯では各品目の相互関係によって消費量が決定されているが，自律効果の大きい若年齢世帯では個々の品目に対する絶対的な評価が消費量の決定に寄与していると解釈できる．

４．結論

家計の食料需要は，毎日消費する必需財としての，近年では食料安全保障や健康維持の観点からの重要性から，数多くの研究実績が存在する．その一方で，近年の日本の食生活を考えると，食料消費のあり方が多様化したことによって，その実像を捉えることが難しくなっている．

そこで，本稿の実証分析では，食料を対象として家計の需要体系分析を行った上で，消費量の変化に寄与している要因を明らかにし，各年齢階級の世帯が有する特徴について考察することを課題であった．そのため，はじめに『家計調査』「世帯主の年齢階級別」食料支出データを用いて，AIDS の計測を行った．さらに，AIDS と整合的な形で導出した寄与率の算出式に，計測結果を代入して要因分解を行った．

計測の結果，家計の食料需要の特徴として，①「魚介類」「野菜類」という健康志向を反映した品目は 1.0 より大きな値を示し，食料支出の変化に対して弾力的に需要量を変化させる財であること，②嗜好バイアスの推計値は内食材料で負値を，調理食品・外食で正値を示し，食の外部化を反映した結果となることが確認された．また，消費量の変化要因を「自律効果」（食料支出，自己価格，嗜好の変化の効果）と「従属効果」（交差価格）に分けて見た場合，高年齢世帯では従属効果の方が大きく，若年齢世帯では自律効果の方が大きい．したがって，③品目間の相互関係の中で決定している高年齢世帯と，個々の品目で消費量を決定している若年齢世帯とで，家計の食料消費は二極化傾向を示すことが確認された．

（註 1）数量指数は，『家計調査』「世帯主の年齢階級別」の各品目の購入金額の合計（1 人あたり）を，『消費者物価指数』の各品目の価格指数によって除して求めた．ただし，野菜類と調理食品・外食の価格指数は，『家計調査』「1 世帯当たり年平均 1 か月間の収入と支出（全国・勤労者世帯）」の家計支出で加重した Divisia 指数である．ここで，Divisia 価格指数は $\ln\left(p_t / p_{t-1}\right) = \sum_k 1/2\left(\omega_{tk} + \omega_{t-1k}\right)\ln\left(p_{tk} / p_{t-1k}\right)$ で定義され，ω_{tk} は第 t 期における k 品目の支出シェアを，p_{tk} は第 t 期における k 品目の価格指数を，それぞれ表す．

（註2）世帯主の年齢階級の違いは，家計消費の決定要因のうち（ii）経済変数以外の変化（嗜好の変化など）による部分に影響していると仮定し，世帯属性ダミーは計測式の定数項とタイム・トレンドのみに乗じて定式化した．

（註3）AIDSに関しては，Deaton and Muellbauer〔1〕を参照されたい．

（註4）(1)式の θ は世帯規模効果に対応したパラメータである．$\theta = 0$ の場合，「家計全体の食料消費が1人当たり消費と同様の反応をする」ことを示しており，θ が正値の場合に世帯規模効果が発現していると捉えることができる．計測の結果，θ の推計値は0.166（t 値：1.092）となり，家計の食料消費には世帯規模効果が発現していることが確認された．

（註5）紙幅の制約上，計測結果のパラメータは省略する．ただし，5本の計測式の決定係数は0.938～0.989の範囲にあり，あてはまりは良好である．また76個のパラメータのうち，1%水準でゼロと有意差をもつものは54個，5%では3個，10%では6個である．弾力性および嗜好バイアスの推計値は標本平均で評価している．

引用文献

〔1〕 Deaton, A. and Muellbauer, J., *Economics and consumer behavior*, Cambridge University Press, 1980.
〔2〕 岩村暢子『変わる家族 変わる食卓』勁草書房，2003.

食意識と夕食の関係に関する予備的研究

伊藤雅之

（東北文化学園大学）

A Preliminary Study on the Relationship between Attitudes toward Food and Dinner Behavior (Masayuki Ito)

1．はじめに

近年の食生活の変化は外部化，安全志向化，健康志向化などさまざまな方向へ向かっているといわれている．このように多様化している食生活の要因として，所得や価格という経済要因よりも社会的・文化的な非経済的要因がウエイトを高めていることが述べられている（註1）．そこで本研究は家庭での食料消費の最終段階であるメニューの決定および喫食段階に着目して，その背景にある主婦の意識との関連を探るものである．家庭で入力されたスキャンデータから収集したメニュー出現に関するデータベースを用いて，食料消費の最終段階として食卓にのぼるメニューの形成過程を対象として分析するものである．

消費者特性を加味した食料消費に関する分析について，石橋〔2〕は年齢階層別および世帯類型別アプローチによって家計における食料消費構造を解明しているが，ライフスタイルの変化からもたらされる行動パターンの解明に基づく食料需要に及ぼす影響については今後の検討課題としている．これに対応して，磯島〔3〕は年齢階層や所得水準で消費者を分類するよりもライフスタイル類型によって分類するほうが農産物の購入傾向を把握しやすいことを示した．また清野〔5〕は小売店における青果物の購買行動を観察することによって，メニューや具体的食材の決定状況が青果物の購入へ大きな影響を及ぼしていることを示した．さらに山本ら〔10〕は子育て世代における野菜購入実態とメニューの出現数をみることによって，食に対する意識の違いが生鮮野菜の利用の仕方の違いの背景にあることを示した．このように食料消費における消費者の意識やメニューの重要性は認識され一部の食品について関連分析が行われてきているが，同一の消費者に関してその有している意識と広範な喫食データを両方収集し分析している研究例は少ない．

ここで，食卓メニューの決定過程では食意識の影響を受けて食卓動機（註2）が形作られ，さらにメニュー決定へとつながっていく流れにあるのではないかと想定する．この流れを想定した本研究の問題認識は次の2点である．一つ目は，食意識と食卓動機との関連はどのようになっているかということである．具体的には食意識は食卓動機へ影響を与えていると考えた場合，その関連性の態様を探ることである．二つ目は，食意識や食卓動機によって，食生活実態あるいはメニュー出現がどのような影響を受けているのかということである．具体的には食生活は食意識や食卓動機によって異なると考えた場合，どの食意識がどの食生活実態と関係を有しているのかを探ることである．

このような問題認識のもとで，本研究の課題は従来主に意識アンケート調査で断片的に捉えられてきた食生活の実態とその背景に存在する主婦の意識や動機を一連の実証データに基づいてモデル化することである．

2．分析データの概要と作成

本研究ではモニター家庭の毎食卓ごとのデータを格納しているスキャンデータである食ＭＡＰ（ＮＴＴデータの登録商標）を活用する（註3）．食ＭＡＰモニターになっている主婦が2006年1月1日から12月31日までの間に入力したデータを用いる（註4）．朝食，昼食，夕食別にデータが格納されている

が，本研究では夕食を分析対象とした．

食ＭＡＰに基づいて，食意識，食卓動機，食生活実態，メニュー出現に関するデータを作成した．食意識では，近年とりあげられることの多い項目である安全志向，健康志向，価格志向を対象とした（註５）．安全志向が高いとは，食品の安全性に関心が高いことを表現する．具体的には「合成保存料を使った加工食品は買わない」，「成分表示や添加物を確認して買う」，「産地や生産者を確認して買う」，「安全性に不安な報道のあった食品は買わない」についてモニターの回答からデータを整理した（註６）．健康志向が高いとは，食品が健康によいかどうかに関心が高いことを表現する．具体的には，「体によい食品・料理に関心がある」，「有機・無農薬野菜を買う」，「高くても良い食品を買いたい」，「健康食品をよく利用する」についてモニターの回答からデータを整理した．価格志向が高いとは，食品価格が安いことに関心が高いことを表現する．具体的には，「生鮮の特売があるとよく買う」，「安く良い食品を買う努力をする」，「加工食の特売があるとよく買う」，「チラシ等で何を買うか決める」についてモニターの回答からデータを整理した．

食卓動機は，毎夕食ごとに「素材に変化やこだわり」，「こだわって調理」，「カロリーの少ない料理」，「栄養バランスを考えて」，「食事をさっさとすませられる」，「支度に手間のかからない」，「メニューの数が少なくてすむ」，「主人の好きな料理」，「自分の好きな料理」，「子供の好きな料理」，「売り場で献立を決めた」，「売り場で夕食を何にしようか迷った」についての回答データから作成した．このような個別意向を集約化するためモニターごとに「はい」と答えた年間の集計値をデータとして主成分分析を実施した．分析結果を第１表に示す．４つの主成分は，それを構成する項目から，工夫意識，簡便志向，好み重視，場あたり行動と命名することができた．これら４つの主成分について，主成分得点係数行列に基づいて，各モニターの主成分得点を計算し分析に用いた．

食生活実態とは個別モニターごとに自宅での夕食回数，年間平均メニュー数，年間100回以上出現している多頻度出現メニュー数，および多頻度同時出現メニューペア数，夕食の年間平均平日支度時間，および休日支度時間である．

メニュー出現実態については食ＭＡＰのメニューデータベースに基づいてモニター

第１表　食卓動機の主成分分析結果

	工夫意識	簡便志向	好み重視	場あたり行動
素材に変化やこだわり	0.850	0.178	0.216	0.004
こだわって調理	0.798	0.152	0.212	-0.151
カロリーの少ない料理	0.728	0.193	0.086	0.100
栄養バランスを考えて	0.695	0.096	0.079	0.135
食事をさっさとすませられる	0.107	0.882	0.048	-0.042
支度に手間のかからない	0.219	0.827	0.136	0.199
メニューの数が少なくてすむ	0.311	0.814	0.102	0.118
主人の好きな料理	0.169	0.061	0.857	0.198
自分の好きな料理	0.205	0.163	0.849	0.176
子供の好きな料理	0.109	0.050	0.753	-0.158
売り場で献立を決めた	0.137	-0.040	-0.032	0.837
売り場で夕食を何にしようか迷った	0.000	0.221	0.162	0.737
寄与率（%）	22.1	17.9	16.8	12.0

註：因子抽出法（主成分分析）．バリマックス回転後．

第２表　メニュー出現の因子分析結果

	肉料理	添え物	和風おかず	ミックス料理	卵	豆腐
ごはん	0.649	0.436	0.287	0.012	0.228	0.014
ひき肉（ハンバーグ、餃子等）	0.597	0.059	0.204	-0.022	0.278	0.004
鶏肉（から揚げ等）	0.513	-0.182	0.011	0.413	0.285	0.160
生の果物	0.023	0.598	0.094	0.088	-0.029	0.088
味噌汁	0.290	0.510	0.117	-0.049	0.139	0.193
野菜の煮物・炒め物	0.116	0.131	0.838	0.086	0.155	0.144
魚の煮物・焼物	0.280	0.370	0.513	0.273	0.057	0.097
おでん・鍋物	0.147	0.053	-0.029	0.639	-0.028	-0.005
さしみ	0.018	0.141	0.175	0.627	0.181	0.056
卵	0.169	0.120	0.083	0.092	0.762	0.079
豆腐	0.141	0.258	0.137	0.121	-0.042	0.774
負荷量平方和	9.674	8.524	8.233	8.108	6.673	5.148

註：因子抽出法（主因子法）．バリマックス回転後．

とメニューのクロス集計を行うことによって作成した．食ＭＡＰのメニューデータでは大分類として59分類にメニュー分類されている．そこでメニュー出現の背景となっている因子を抽出するため，モニター年間平均出現頻度が20以上のメニュー（21メニュー存在）を対象として因子分析を実施した．ここでモニター年間平均出現頻度20以上のメニューを採用すると，その出現頻度の累積シェアは87%となることから食卓の太宗を網羅していることとなる．これら21メニューについてモニターごとの年間出現頻度を用いて因子分析を実施した．各因子はそれぞれに該当するメニューをみることによって（第２表），肉料理，添え物，和風おかず，ミックス料理，卵，豆腐と名づけた．添え物は他のメニューとの相性がよいことを表現したものである．メニュー出現意向は肉料理，和風おかず，ミックス料理からなるメインメニュー系と添え物，卵，豆腐からなるサブメニュー系から構成されることがうかがわれた．これら因子ごとにそれに含まれるメニューの出現頻度を合計してメニュー出現データとした．また中食化の傾向が進展しているといわれているので，食ＭＡＰの材料データベースに格納されている惣菜の利用頻度も分析データとして採用した．

３．分析手法

共分散構造分析を行うことにより観測変数と潜在変数の関係を明らかにすることとした．

モデルの形式としてＭＩＭＩＣモデル，すなわち観測変数→潜在変数→観測変数となる流れを採用した．ここで観測変数は食ＭＡＰから作成した食意識，食卓動機，食生活実態，メニュー出現である．食意識から食卓動機が形作られると想定し，その間に潜在変数としてメニュー関連意識が介在すると想定した．食意識や食卓動機から食生活実態が形作られるが，その間に食卓を具現化していくための潜在能力が介在すると想定した．

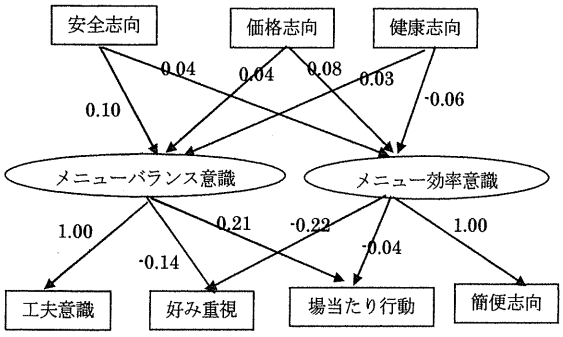
なお，観測変数はパス係数が比較できるよう標準化した．近似法は最尤推定法を採用した．

４．分析結果

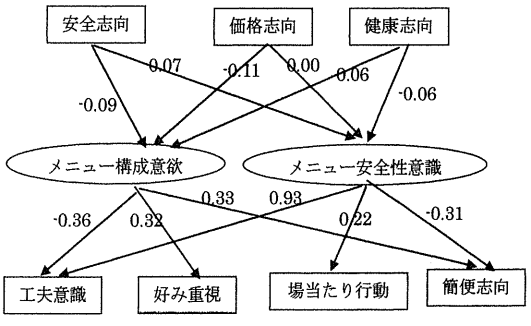
1)　食意識と食卓動機の関連

観測変数と潜在変数の間をパスでもれなく結ぶ形状について共分散構造分析を実施したところ潜在変数を抽出することができなかった．そこでパスの絞込みを行うこととし，２つのモデルを試作した．

一つ目のモデルは，食卓動機のうち，工夫意識と簡便志向は相反する意識であると考えこれらを単独の潜在変数と関係する観測変数とするものである．結果を第１図に示す．モデルの適合性を表すＧＦＩは0.92であり0.9以上の適合度を得た．ただし，自由度７でχ^2値は65.37であり95%点で有意でなかった（註７）．



第１図　食意識と食卓動機のモデル（その１）



第２図　食意識と食卓動機のモデル（その２）

潜在変数は食意識と食卓動機を結びつけるメニュー構成意識を表すと考えることができる．一つ目の潜在変数は安全・価格・健康志向いずれからもパス係数が正の値となっているのでメニューバランス意

識であり，二つ目の潜在変数は価格志向に対して正のパス係数，健康志向に対して負のパス係数となっているのでメニュー効率意識であると考えられる．またパス係数の絶対値の大きさをみると健康志向は安全・価格志向より小さい．次に食卓動機としての工夫意識はメニューバランス意識で説明される．一方，簡便志向はメニュー効率意識で説明される．食品購入において価格意識の高い層はメニュー構成を効率的に考え，食卓動機においても効率性を達成できる簡便性を重んじるようである．

二つ目のモデルは，食卓動機のうち，好み重視と場当たり行動は相反する意識であると考えこれらを単独の潜在変数と関係する観測変数とするものである．結果を第２図に示す．モデルの適合性を表すＧＦＩは0.92であり0.9以上の適合度を得た．ただし，自由度７でχ^2値は64.93であり95%点で有意でなかった．

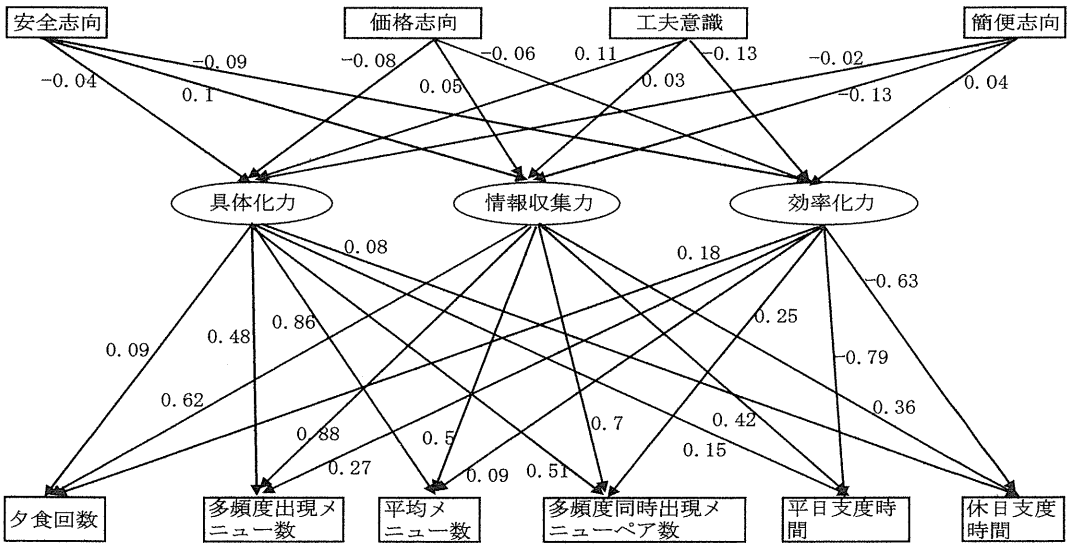
当該モデルの場合，一つ目の潜在変数は価格・安全志向いずれからもパス係数が負の値となっているので，メニュー構成意欲であると考えられる．二つ目の潜在変数は安全志向に対して正のパス係数となっているのでメニュー安全性意識であると考えられる．次に食卓動機としての工夫意識はメニュー安全性意識で主に説明される．一方，簡便志向はメニュー構成意欲で主に説明される．メニュー構成に対する意識が低いほど簡便意識も低いことがうかがわれる．

以上，２つのモデルによって食意識から食卓動機への関連性をみたところ，いずれのモデルにおいてもＧＦＩは0.9以上を示したがχ^2検定で95%点で有意とならなかった．さらなるモデル化の検討が必要であるが，メニュー関連意識は食意識では安全志向と価格志向に関連があり，食卓動機では工夫意識と簡便志向に関連がある可能性が示唆された．

2)　食生活実態モデルの作成

食意識として安全志向と価格志向，食卓動機として工夫意識と簡便志向を観測変数に採用し，共分散構造分析によって食生活実態を表すモデルを試作した．

分析結果で得られたモデルは第３図に示すとおりである．モデルの適合性を表すＧＦＩは0.98であり，高い適合度を示した．また自由度12でχ^2値は20.73であり95%点で有意であった．



第３図　食意識・食卓動機と食生活実態のモデル

潜在変数は食卓のイメージ作りに必要な能力を表す．食事作り行動においては，「食卓のイメージ作りのための情報収集力（以下情報収集力と呼ぶ）」，「食卓のイメージ作りのための構想力（以下構想力と呼ぶ）」，「食卓イメージの具体化力（以下具体化力と呼ぶ）」の３つが必要といわれている（註８）．これら

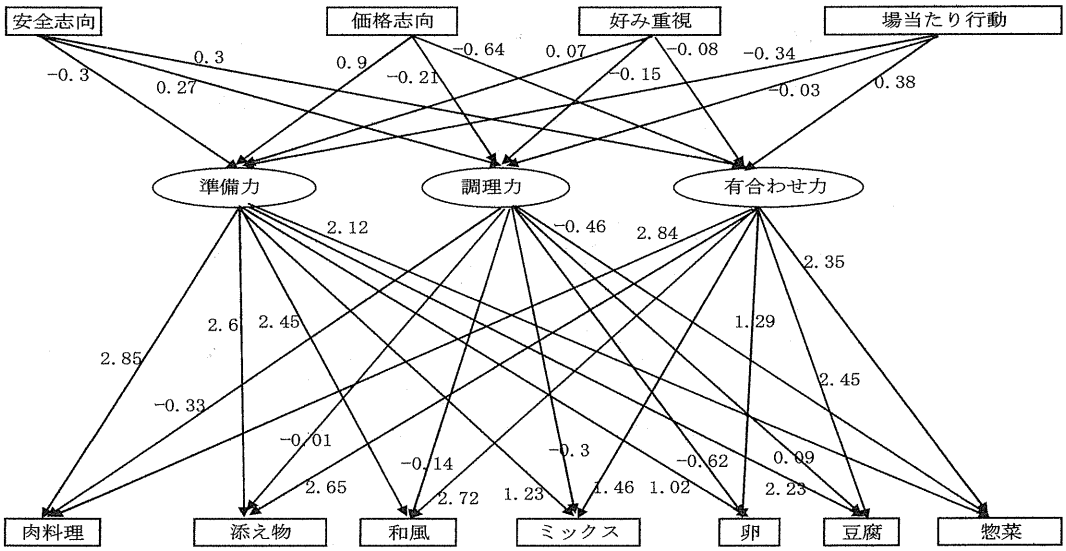
を潜在変数に当てはめてみる．一つ目の潜在意識は工夫意識から正，価格志向から負の影響を受けていることから，食卓イメージをメニューへ具体化する力を現す具体化力と考えられる．二つ目の潜在変数は簡便意識から負，安全志向から正の影響を受けていることから，食の安全に関する情報を取り入れようとしている情報収集力であると考えられる．三つ目の潜在変数は工夫意識と安全志向から負の影響を受けていることからメニューの組み合わせを構想する際単純化・簡易化をめざしていく効率化力であると考えられる．

次に食生活実態との関連性を探る．夕食回数は情報収集力によって主に説明される．多頻度出現メニュー数は情報収集力と具体化力によって主に説明される．平均メニュー数は具体化力と情報収集力によって主に説明される．特に具体化力のパス係数が大きくなっており，食卓イメージに基づいてメニューへ具体化する力があるとメニュー数も増えることが示唆された．多頻度同時出現メニューペア数は情報収集力と具体化力によって主に説明される．平日支度時間と休日支度時間は効率化力によって主に説明される．すなわち，食卓の全体構成を考えることは支度時間に影響を与えることが示唆された．

3) メニュー出現モデルの作成

食意識として安全志向と価格志向，食卓動機として工夫意識と簡便志向を観測変数に採用し，共分散構造分析によって食卓実態を表すモデルを試作したところ，ＧＦＩは0.97であったが自由度19でχ^2値は35.02であり95%点で有意でなかった．そこで，食卓動機として好み重視と場当たり行動を観測変数に採用しモデルを試作したところ，ＧＦＩは0.97，自由度19でχ^2値は29.4であり95%点で有意となった．

後者について分析結果で得られたモデルを示すと第４図のとおりである．潜在変数は食意識や食卓動機とメニュー出現の間に介在することから食卓イメージを具体化する能力を表す．食卓イメージの具体化行動においては，「材料や用具を整える準備力（以下準備力と呼ぶ）」，「個別の食物を調理する力（以下調理力と呼ぶ）」，「調理したものを組み合わせ夕食としてデコレートする力」の３つが必要といわれている（註９）．これらを潜在変数に当てはめてみる．一つ目の潜在変数は価格意識から正の影響を受けていることから準備力であると考えられる．二つ目の潜在変数は安全志向から正，価格志向から負の影響を受けていることから調理力であると考えられる．三つ目の潜在変数は価格志向から負，場当たり行動から正の影響を受けていることから調理したものを組み合わせる際とりあえずメニュー数を確保しようとする有合わせ力であると考えられる．



第４図　食意識・食卓動機とメニュー出現のモデル

これらのことからメニュー出現との関連性を探る．添え物，和風，豆腐メニューの出現頻度は，準備力と有合わせ力で主に説明される．卵料理と惣菜，肉料理，ミックス料理も準備力と有合わせ力から主に説明されるが，調理力もわずかながら関連していることがうかがわれる．すなわち，卵料理や惣菜，肉料理，ミックス料理は調理力の弱いほうが出現頻度が高くなる可能性が示唆されており，これら料理は比較的手間のかからない調理しやすいメニューとして支持されていると考えられることから実感覚と整合性のある結果が得られた．また全体的に準備力や有合わせ力と比べると調理力からのパス係数の絶対値は小さく，調理力がメニュー出現に与える影響は相対的に小さい可能性がある．

５．考察と課題

夕食を対象として食ＭＡＰから得られる１年間のメニュー出現データに基づいて，食意識と食卓動機，食生活実態やメニュー出現の関連性分析を行った．その結果は次のとおりまとめられる．

食意識と食卓動機の間に介在するメニュー関連意識をみたところ，食意識では安全志向と価格志向に関連があり食卓動機では工夫意識と簡便志向に関連がある可能性が示唆された．食意識や食卓動機と食生活実態の関連をみると，食意識や食卓動機に対する意識によって具体化力，情報収集力，効率化力が形成され，食生活実態はこれらによって説明される可能性がうかがわれた．食意識や食卓動機とメニュー出現頻度との関連をみると，食意識や食卓動機によって準備力，調理力，有合わせ力が形成され，メニュー出現はこれらによって説明される可能性がうかがわれた．このように食意識や食卓動機が夕食の食卓メニューを決定する流れにおいて関連性を有していることが観察された．食料消費の実態を解明する際，食意識や食卓動機を考慮する必要があると考えられる．

今後の課題として，本研究では食意識と食卓動機の関連を表現するモデルを有意に明示することができなかったので，ＭＩＭＩＣモデル以外のモデルを適用して関連性を探ることやこれら以外の観測変数を特定し組み込むことがあげられる．また食生活実態とメニュー出現との関連を探ることや，食意識や食卓動機と食生活実態等との関連について異なる時点でのデータを適用して同様なモデルを試作し，その変化を探ることも今後の課題である．

（註１）たとえば，時子山ら〔９〕は「現在の日本の食生活が所得や価格という経済要因によって規定されるのではなく，むしろ社会的・文化的な非経済的要因によって規定されるようになった」と述べている．また茂野〔８〕は「特に 1990 年代以降に見られる動物性栄養素摂取量の停滞は，健康・安全志向に代表される消費者の価値観，ライフスタイルの変化が大きく係わっているものと思われる」と述べている．

（註２）食生活に変化をもたらす意識項目として，食意識と食卓動機をとりあげる．食意識とは食生活や食品に対する期待や目標を包含するものであり，食卓動機とはメニュー決定に際しての要因や制約を包含するものである．食意識を満足させようとして現状との折り合いのもとで毎夕食ごとの食卓動機が形作られていると想定される．また食生活の変化の方向について，時子山ら〔９〕は，高級化，多様化，簡便化，健康・安全指向をあげている．この中で高級化と多様化は主に食品そのものに由来する変化であり，また調理費用の節約と外食化を表す簡便化と健康・安全指向は主に食意識に由来する変化であることから，本研究では後者を対象とする．

（註３）食ＭＡＰの概要については齋藤〔７〕を参照．

（註４）モニターの概要については伊藤〔４〕を参照．

（註５）食意識について，大浦〔６〕は近年安全・安心への関心や健康志向が高まっている，また茂野〔８〕は前述のとおり消費者の価値観の変化として健康・安全志向が代表的であると述べている．さらに磯島〔３〕は農産物購入における価値意識の基本因子として健康・安全・環境，料理エンジョイ，安値重視，非伝統を抽出している．以上を勘案して，本研究では家庭の夕食を分析対象としていることから安全志向と健康志向をとりあげるとともに，近年のデフレ経済の定着を踏まえて価格志向もとりあげることとした．

（註６）具体的には，モニターごとにそれぞれの項目について「あてはまる」から「あてはまらない」まで４段階で回答してもらい，モニターごと項目ごとに回答番号を合算したデータを用いた．健康志向と価格志向についても同様である．

（註７）帰無仮説は「パス図で示した関係モデルは正しい」であり，これが棄却された場合対立仮説「パス図で示した関係モデルは誤りである」が支持される．

（註８）足立〔１〕によると，食物を作る行動の第一階層は「作ろうとする食事のイメージを描く」と「イメージ

を具体的な食物に表現する」の２つからなるとのことであり，さらに前者については，「必要な情報を集める」と「情報を再編成し望ましい食事像を描く」の２つからなると述べられている．
（註９）足立〔１〕によると，食物を作る行動の第一階層である「イメージを具体的な食物に表現する」の第二階層には「材料や用具を整える」と「材料を再編成し食事に仕立てる」の２つからなるとのことであり，さらに後者については，「料理を作る」と「食事に仕立てる」の２つからなると述べられている．

引用文献

〔１〕足立己幸編著『食生活論』医歯薬出版，1987.
〔２〕石橋喜美子『家計における食料消費構造の解明』農林統計協会，2006.
〔３〕磯島昭代『農産物購買における消費者ニーズ』農林統計協会，2009.
〔４〕伊藤雅之「食料消費における野菜の利用に関する一考察」『農業経営研究』第47巻第２号，2009，pp.118-123.
〔５〕清野誠喜「小売店舗における消費者への情報提示効果と店頭マーケティング」梅本雅編著『青果物購買行動の特徴と店頭マーケティング』農林統計出版，2009.
〔６〕大浦裕二『現代の青果物購買行動と産地マーケティング』農林統計協会，2007.
〔７〕齋藤隆『ニッポンの食卓の新・常識』日経ＢＰ社，2005.
〔８〕茂野隆一「食料消費パターンの変化とその要因」永木正和・茂野隆一編『消費行動とフードシステムの新展開』農林統計協会，2007.
〔９〕時子山ひろみ・荏開津典生『フードシステムの経済学 第３版』医歯薬出版，2005.
〔10〕山本淳子・大浦裕二「子育て世代における野菜の購買・消費行動の特徴」『フードシステム研究』第16巻第３号，2009，pp.100-105.

北海道における食料品製造業の付加価値率変動に関する要因分析

吉本　諭・近藤　巧*

（北海道大学大学院農学院・*北海道大学大学院農学研究院）

Analysis of factor for added-value rate change of the food industry in Hokkaido（Satoshi Yoshimoto, Takumi Kondo）

1. はじめに

北海道は，長年，わが国の食料基地として安全・安心でおいしい食料を国民に安定的に供給し，国民生活に大きな役割を果たしてきた．同時に，北海道の農業や水産業等の1次産業は，雇用や輸移出による域際収支の改善という形で，北海道の地域経済にも貢献してきた．その北海道の強みと言える1次産業とも関連し，重要な北海道の輸移出産業の一つに食料品製造業があげられる．北海道の農林水産物及び食料品は，首都圏等で開催される北海道物産展ではその魅力と人気の高さにより多くの集客力があり，また中国を始めアジア諸国においても道産品は高いブランド力を有している．

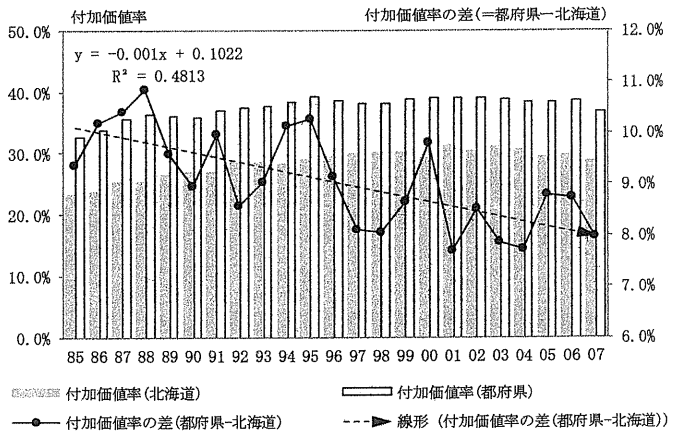
2007年の工業統計表の食料品製造業（従業者4人以上の事業所，飲料・たばこ・飼料製造業は除く）について都道府県データを比較してみる．北海道の食料品製造業の出荷額は1兆8,991億円で全国第1位，その付加価値額は5,447億円で愛知県，埼玉県に次いで第3位の位置にある．加えて，北海道の製造品出荷額のうち食料品製造業は33.1%と全製造業の中で第1位のシェアであり，地域経済においても重要な産業であると言える．

このように北海道の食料品製造業は，金額ベースでは他の都府県と比較して相対的に大きいものの，長年の克服すべき課題は，その付加価値率の低さと言われてきた（註1）．その背景には，1次加工や低次加工の製品が多いこと等が指摘されている〔4〕．2007年においても北海道の食料品製造業の付加価値率は28.7%と，宮崎県，鹿児島県に次いで低い．しかし，1985年のプラザ合意以降，急激な円高によって財やサービスの国際間取引が拡大した以降，依然として北海道と都府県の付加価値率には格差があるものの，その格差は縮小傾向にある（第1図）．

食品産業の実証分析に関する先行研究には，阿久根〔1〕，影山・徳永・阿久根〔3〕，山田・徳永〔6〕等の多くの研究業績があり，主として食品産業（食料品製造業及び飲料・たばこ・飼料製造業）の産業集積及び共集積による生産力効果の実証分析を行っている．

これらの先行研究の課題として，地域性を重視した実証分析の必要性，さらには生産関数によるマクロ的な分析が主であり付加価値率の変動自体に関する分析の必要性があげられる．

そこで本稿は，食料品製造業の重要性が高い北海道を対象として，1985年のプラザ合意以降，食料品製造業の付加価値率の変化（変化率）に影響した業種を明らかにすることを目的としている．



第1図　北海道と都府県の付加価値率とその差の推移

資料：工業統計調査（従業者4人以上の事業所に関する統計）．
註：付加価値率＝付加価値額÷製造品出荷額等．

2. 要因分析の意義と分析の時期区分

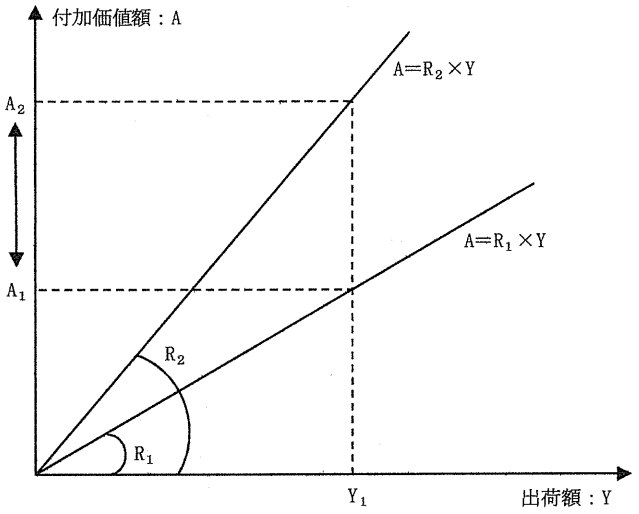
1) 地域の生産性を示す付加価値率

付加価値額は，付加価値率と出荷額の積で決定される．つまり，次の関係式が成立する（註2）．

付加価値額A＝付加価値率R（=A÷Y）×出荷額Y

第2図は，出荷額・付加価値額・付加価値率の関係を示している．

横軸に出荷額，縦軸に付加価値額を取り，出荷額がY_1である時，傾きである付加価値率（$R_1 \rightarrow R_2$）が変化すれば付加価値額（$A_1 \rightarrow A_2$）も変化する関係を示している．



第2図　出荷額・付加価値額・付加価値率の関係

地域の活性化を考える場合，地域の付加価値額をいかに維持・向上させるかということが重要となる．地域の付加価値額が増えれば，地域の雇用や賃金，企業の営業余剰も増え，地域経済の維持・発展につながる．その付加価値額を左右する付加価値率は地域の生産性（粗利益率）を意味しており，その変化に影響した業種を明らかにすることは意義があると考えられる（註3）．

2) 要因分析の時期区分

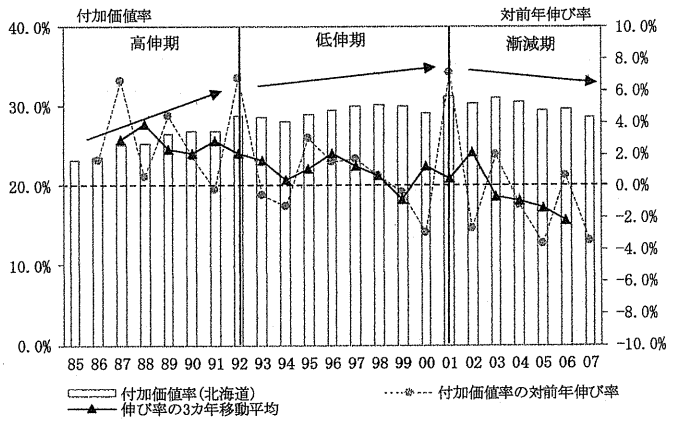
第3図には，北海道の食料品製造業の付加価値率と対前年伸び率を示している．この値をもとに分析対象期間を大きく3期に区分する．

(1)高伸期(1985年～1992年)

1985年から1992年まで付加価値率は上昇傾向にあり，この間の付加価値率の対前年平均伸び率は，3.1%と，後述する他の期間と比較して高い伸びを示していた期間である．

(2)低伸期(1993年～2001年)

それまで着実に上昇傾向を示していた付加価値率であったが，バブル経済の崩壊と歩調を合わせるように1993年から低い伸び率となった．この間の付加価値率の対前年平均伸び率は1.0%となっている．



第3図　食料品製造業の付加価値率と対前年伸び率の推移：北海道

資料：工業統計調査（従業者4人以上の事業所に関する統計）．
註：1）付加価値率＝付加価値額÷製造品出荷額等．
2）付加価値率の対前年伸び率＝（t期付加価値率−t−1期付加価値率）÷t−1期付加価値率×100．

(3) 漸減期（2002年～2007年）

2002年から2007年までの付加価値率は，当初は前年の付加価値率の伸び率が0%を境に一進一退を続けていたが，次第にマイナスへのふれが大きくなった期間である．この間の付加価値率の対前年平均伸び率は−1.4%となっている．

このような3つの期間を対象として分析を行う．なお，第1表には，分析期間における北海道の食料品製造業産業細分類別の製造品出荷額等，付加価値額，付加価値率を示す．

第１表　食料品製造業産業細分類別の製造品出荷額等・付加価値額・付加価値率：北海道

単位:万円,%

NO.	産業細分類	1985年			1992年			2001年			2007年		
		製造品出荷額等	付加価値額	付加価値率	製造品出荷額等	付加価値額	付加価値率	製造品出荷額等	付加価値額	付加価値率	製造品出荷額等	付加価値額	付加価値率
1.	肉製品製造業	9,493,739	2,009,798	21.2%	12,953,023	3,095,450	23.9%	10,782,427	2,753,024	25.5%	12,694,889	2,670,255	21.0%
2.	乳製品製造業	31,009,060	5,412,254	17.5%	35,812,547	8,630,536	24.1%	35,652,466	8,711,829	24.4%	37,031,475	8,641,696	23.3%
3.	その他の畜産食料品製造業	289,000	53,039	18.4%	1,516,919	623,731	41.1%	1,848,734	605,796	32.8%	2,016,078	393,070	19.5%
4.	水産缶詰・瓶詰製造業	1,550,067	356,710	23.0%	3,216,370	1,168,318	36.3%	1,540,022	569,640	37.0%	1,703,760	626,958	36.8%
5.	海藻加工業	793,307	274,218	34.6%	1,381,519	418,344	30.3%	1,660,903	491,431	29.6%	1,731,902	527,076	30.4%
6.	水産練製品製造業	1,610,674	659,934	41.0%	2,451,176	1,135,679	46.3%	1,678,208	895,568	53.4%	1,669,912	814,789	48.8%
7.	冷凍水産物製造業	11,730,116	1,974,551	16.8%	10,739,249	2,688,633	25.0%	5,988,128	1,591,268	26.6%	12,180,318	3,123,809	25.6%
8.	冷凍水産食品製造業	11,253,094	2,441,765	21.7%	19,102,690	4,071,456	21.3%	20,841,566	4,730,006	22.7%	17,949,153	4,614,792	25.7%
9.	その他の水産食料品製造業	45,694,116	9,555,233	20.9%	53,372,098	13,037,990	24.4%	37,180,220	10,706,706	28.8%	20,751,180	5,979,618	28.8%
10.	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	3,309,152	920,165	27.8%	3,803,651	1,506,776	39.6%	2,997,941	1,325,618	44.2%	3,044,199	1,249,874	41.1%
11.	野菜漬物製造業	1,127,568	442,108	39.2%	1,405,515	544,643	38.8%	1,141,329	472,108	41.4%	1,055,906	439,879	41.7%
12.	味そ製造業	299,364	129,443	43.2%	334,178	145,833	43.6%	429,068	193,008	45.0%	401,451	194,672	48.5%
13.	砂糖製造業	13,786,453	1,709,622	12.4%	12,201,877	2,759,334	22.6%	9,920,278	1,604,009	16.2%	9,707,351	628,388	6.5%
14.	精米業	8,674,077	734,718	8.5%	8,145,516	705,707	8.7%	4,656,287	646,556	13.9%	5,225,513	538,521	10.3%
15.	小麦粉製造業	2,656,343	706,106	26.6%	2,284,102	786,513	34.4%	1,979,615	656,031	33.1%	1,775,286	436,805	24.6%
16.	その他の精穀・製粉業	609,360	164,789	27.0%	502,657	174,402	34.7%	352,044	176,388	50.1%	438,011	186,442	42.6%
17.	パン製造業	4,531,338	2,320,549	51.2%	5,583,769	3,185,440	57.0%	5,376,995	2,956,407	55.0%	5,869,473	2,926,010	49.9%
18.	生菓子製造業	5,104,676	2,868,992	56.2%	7,088,769	3,874,107	54.7%	5,074,574	2,951,738	58.2%	6,090,316	3,196,619	52.5%
19.	ビスケット類・干菓子製造業	445,508	197,617	44.4%	1,379,882	721,062	52.3%	2,251,951	1,273,807	56.6%	2,428,295	1,263,269	52.0%
20.	その他のパン・菓子製造業	2,994,917	1,149,588	38.4%	2,887,297	1,581,373	54.8%	3,472,364	1,647,310	47.4%	4,965,124	2,373,414	47.8%
21.	動物油脂製造業	261,984	79,142	30.2%	179,222	51,453	28.7%	120,536	44,631	37.0%	505,736	283,869	56.1%
22.	でんぷん製造業	1,860,717	510,944	27.5%	1,186,741	385,317	32.5%	778,307	297,523	38.2%	772,611	325,602	42.1%
23.	めん類製造業	4,417,664	1,741,259	39.4%	5,708,535	2,193,786	38.4%	5,788,649	2,851,663	49.3%	4,405,106	1,915,206	43.5%
24.	豆腐・油揚製造業	1,273,643	686,375	53.9%	1,038,196	654,294	63.0%	1,196,169	720,728	60.3%	1,447,306	709,783	49.0%
25.	あん類製造業	370,567	158,637	42.8%	499,952	203,211	40.6%	587,744	276,382	47.0%	455,004	169,108	37.2%
26.	冷凍調理食品製造業	1,095,260	520,528	47.5%	3,267,060	1,036,411	31.7%	5,598,758	1,574,344	28.1%	5,777,197	1,612,740	27.9%
27.	そう（惣）菜製造業	761,263	332,103	43.6%	1,648,672	646,352	39.2%	1,790,160	635,748	35.5%	1,497,592	527,013	35.2%
28.	他に分類されない食料品製造業	3,360,681	1,408,301	41.9%	7,641,933	3,230,780	42.3%	10,323,337	4,704,420	45.6%	8,893,980	3,810,027	42.8%
食料品製造業計		173,922,600	40,560,000	23.3%	210,582,600	60,533,900	28.7%	184,191,400	57,571,100	31.3%	189,910,900	54,473,600	28.7%

資料:工業統計調査(産業編・産業細分類別統計表).

註:1)No.10野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業(野菜漬物を除く), No11.野菜漬物製造業(缶詰・瓶詰・つぼ詰を除く), No.13砂糖製造業(砂糖精製業を除く)が正式名称である.

2)統計の制約上, 1985年細分類データは全事業所の統計表, 1992年・2001年・2007年細分類データは従業者4人以上の事業所統計表による.

3)各年の統計表に掲載されている産業細分類は統計調査の変遷とともに変化しているため,1985年・1992年・2001年・2007年統計表に連続して掲載されている産業のみのデータを示している.

4)付加価値率＝付加価値額÷製造品出荷額等.

3. 分析方法とデータ

1）分析方法

付加価値率は，定義により

$$R=\frac{Y-X-Z}{Y}$$

で与えられる．ただし，

R：北海道の食料品製造業の付加価値率　　Y：北海道の食料品製造業の出荷額

X：北海道の食料品製造業の中間投入額　　Z：北海道の食料品製造業の在庫調整等（調整項）

$R,\ Y,\ X,\ Z$に対応する個別の食料品部門の変数を，r_i, y_i, x_i, z_i で表す．

すなわち，

$$r_i=\frac{y_i-x_i-z_i}{y_i}$$

とすれば，これらの変数間には

$R=\sum r_i$，$Y=\sum y_i$，$X=\sum x_i$，$Z=\sum z_i$　　という関係がある．

$R=\dfrac{\sum y_i-\sum x_i-\sum z_i}{\sum y_i}$ より，$R\sum y_i=\sum y_i-\sum x_i-\sum z_i$　　・・・①

$r_i=\dfrac{y_i-x_i-z_i}{y_i}$ より，$r_i y_i=y_i-x_i-z_i$　　・・・②

②式を各食料品製造業について合計すれば，

$\sum r_i y_i=\sum y_i-\sum x_i-\sum z_i$　　・・・③

①と③式より

$$R=\frac{\sum r_i y_i}{\sum y_i}$$　　・・・④

が成立する．この④式は，北海道の食料品製造業の付加価値率は，製造品出荷額の加重平均となっていることを示している．このウエイトをw_iで表す．すなわち，

$$w_i=\frac{y_i}{\sum y_i}$$

ここで基準時のサフィックスを0，比較時のサフィックスを下記のとおり1で表せば，

$R_0=\sum w_{i0}r_{i0}$　，　$R_1=\sum w_{i1}r_{i1}$

となる．したがって，付加価値率の変化率は，次のとおり要因分解できる．最後の項の第1項は業種間構成割合（製造品出荷額等割合）の変化，第2項は個別業種の付加価値率の変化を示している．本稿では，北海道の食料品製造業の付加価値率の変化率について，この要因分解式に基づき分析を行う．

$$\ln\left(\frac{R_1}{R_0}\right)=\ln\left(\frac{\sum w_{i1}r_{i1}}{\sum w_{i0}r_{i0}}\right)\fallingdotseq\underbrace{\ln\left[1+\frac{\frac{1}{2}\sum(r_{i0}+r_{i1})(w_{i1}-w_{i0})}{\sum w_{i0}r_{i0}}\right]}_{\text{業種間構成割合の変化}}+\underbrace{\ln\left[1+\frac{\frac{1}{2}\sum(w_{i0}+w_{i1})(r_{i1}-r_{i0})}{\sum w_{i0}r_{i0}}\right]}_{\text{個別業種の付加価値率の変化}}$$

2）**データ**

経済産業省「工業統計表」産業細分類別表（北海道：従業員4名以上の事業所データ）を活用し分析を行った．分析に用いたデータについて，主な留意事項について述べる．

第1に，分析は，1985年，1992年，2001年，2007年の産業細分類表の名目値データをもとに，高伸期は1985年＝0，1992年＝1，低伸期は1992年＝0，2001年＝1，漸減期は2001年＝0，2007年＝1として行った．

第2に，1985年のデータについては，データの都合上，全事業所を対象とした調査データを活用した．分析では細分類品目ごとの製造品出荷額等，付加価値額，付加価値率などを活用するが，全事業所データと従業員4人以上の事業所データの合計を比較したところその誤差は小さいことを確認している．

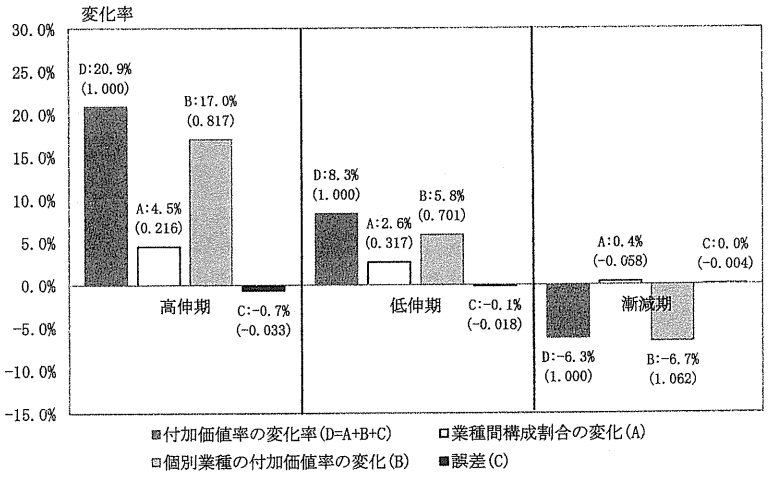
最後に，1985年，1992年，2001年，2007年の産業細分類表の名目値データには，統計分類の変更に伴う掲載品目の変更及びデータ秘匿が各年次に数品目ずつ存在するが，分析では2時点間のデータが揃い比較可能な品目を対象として分析を行った．具体的には，高伸期は33品目，低伸期は31品目，漸減期は28品目が分析対象となっている．

4. 分析結果

分析結果は，第4図及び第2表に示している．各期の分析結果について述べる．

1）**高伸期（1985年～1992年）**

付加価値率の変化率は20.9%と大きな伸びを示した期間である．この変化率を要因分解した結果，業種間構成割合の変化が4.5%（寄与度0.216），個別業種の付加価値率の変化が17.0%（寄与度0.817）となった．この結果から，全体の付加価値率の変化率には，個別業種の付加価値率の変化が大きく貢献したと言える（第4図）．



第4図 食料品製造業の付加価値率変化の要因分解：北海道

註：1）付加価値の変化率＝業種間構成比の変化率＋個別産業の付加価値率の変化率＋誤差
2）()内は寄与度．寄与度は付加価値率の変化率を1とした各項目の割合である．

第２表　食料品製造業の付加価値率変化の要因分解の詳細（要因値）：北海道

順位	$(r_{i0}+r_{i1})(w_{i1}-w_{i0})$ 業種間構成割合の変化		$(w_{i1}+w_{i0})(r_{i0}-r_{i1})$ 個別業種の付加価値率の変化	
高伸期（1985～1992年）　※プラス値の上位5品目				
1	他に分類されない食料品製造業	0.0142	乳製品製造業	0.0233
2	冷凍水産食品製造業	0.0110	その他の水産食料品製造業	0.0183
3	冷凍調理食品製造業	0.0073	砂糖製造業	0.0141
4	生菓子製造業	0.0045	冷凍水産物製造業	0.0098
5	水産缶詰・瓶詰製造業	0.0037	その他のパン・菓子製造業	0.0051
低伸期（1993～2001年）　※プラス値の上位5品目				
1	他に分類されない食料品製造業	0.0174	その他の水産食料品製造業	0.0200
2	乳製品製造業	0.0113	めん類製造業	0.0064
3	冷凍水産食品製造業	0.0099	精米業	0.0034
4	冷凍調理食品製造業	0.0089	他に分類されない食料品製造業	0.0031
5	ビスケット類・干菓子製造業	0.0062	冷凍水産食品製造業	0.0028
漸減期（2002～2007年）　※プラス値の上位5品目				
1	冷凍水産物製造業	0.0196	冷凍水産食品製造業	0.0066
2	その他のパン・菓子製造業	0.0091	動物油脂製造業	0.0007
3	乳製品製造業	0.0085	でんぷん製造業	0.0003
4	生菓子製造業	0.0080	その他のパン・菓子製造業	0.0002
5	肉製品製造業	0.0065	味そ製造業	0.0002

註：食料品製造業の分析対象品目数は，高伸期33品目，低伸期31品目，漸減期28品目である．

第２表で具体的な業種についてみると，個別業種の付加価値率の変化の上位である「乳製品製造業（要因値 0.0233）」「その他の水産食料品製造業（要因値 0.0183）」，次いで，業種間構成割合の変化の上位である「他に分類されない食料品製造業（要因値 0.0142）」の貢献が大きかったと言える．第１表からこの間のデータを見ると，乳製品製造業の付加価値率は 17.5%から 24.1%に，その他の水産食料品製造業の付加価値率は 20.9%から 24.4%に伸びている．また，食料品製造業計に占める他に分類されない食料品製造業の製造品出荷額等の割合は 1.9%から 3.6%に伸びている．

2）低伸期（1993 年～2001 年）

付加価値率の変化率は 8.3%と，高伸期と比較して小幅な伸びを示した期間である．この変化率を要因分解した結果，業種間構成割合の変化が 2.6%（寄与度 0.317），個別業種の付加価値率の変化が 5.8%（寄与度 0.701）となった．この結果から，高伸期に続き低伸期においても，全体の付加価値率の変化率には，個別業種の付加価値率の変化が貢献したと言える（第４図）．

第２表で具体的な業種についてみると，個別業種の付加価値率の変化の上位である「その他の水産食料品製造業（要因値 0.0200）」，次いで，業種間構成割合の変化の上位である「他に分類されない食料品製造業（要因値 0.0174）」と「乳製品製造業（要因値 0.0113）」の貢献が大きかったと言える．第１表からこの間のデータを見ると，その他の水産食料品製造業の付加価値率は 24.4%から 28.8%に，また，食料品製造業計に占める他に分類されない食料品製造業の製造品出荷額等の割合は 3.6%から 5.6%に，乳製品製造業の製造品出荷額等の割合は 17.0%から 19.4%に伸びている．

3）漸減期（2002 年～2007 年）

付加価値率の変化率は－6.3%と減少を示した期間である．この変化率を要因分解した結果，業種間構成割合の変化が 0.4%（寄与度－0.058），個別業種の付加価値率の変化が－6.7%（寄与度 1.062）となった．この結果から，付加価値率がマイナスの伸び率に転じた中でも，浮揚効果として寄与したのが業種間構成割合の変化であったと言える（第４図）．

第2表で具体的な業種についてみると，業種間構成割合の変化の上位である「冷凍水産物製造業（要因値 0.0196）」「その他のパン・菓子製造業（要因値 0.0091）」「乳製品製造業（要因値 0.0085）」がマイナス幅の縮小に貢献が大きかったと言える．第1表からこの間のデータを見ると，食料品製造業計に占める各製造品出荷額等の割合について，冷凍水産物製造業は 3.3%から 6.4%に，その他のパン・菓子製造業は 1.9%から 2.6%に，乳製品製造業 19.4%から 19.5%に伸びている．

5. おわりに

本稿では，1985 年のプラザ合意以降を 3 期に分け，北海道の食料品製造業の付加価値率の変化率に影響した主な業種を明らかにした．具体的には，付加価値率の変化率にプラスに寄与した要因について，高伸期と低伸期では主に個別業種の付加価値率の変化が貢献し，また漸減期では主に業種間構成割合の変化（製造品出荷額等割合の変化）がマイナス幅の縮小に貢献したと言える．分析結果で示された乳製品や水産品等を始めとする業種は，北海道の強みである 1 次産業と関連した食料品製造業であることがポイントである．本稿の分析結果から，北海道における食料品製造業の付加価値率を高めていくためには，北海道の農林水産物の強みを如何に活かしていくかが重要であると考える．

本稿の分析は，付加価値率の変化率に影響した業種の特定化までに止まっており，それらの業種の付加価値率の変化率に寄与した要因の分析までには至っていない．これらは今後の課題としたい．

（註 1）北海道の食産業における低い付加価値率等の課題を克服するため，本年（平成 22 年），北海道では，「食クラスター連携協議体」が発足し，産学官連携のもと食の高付加価値化等を目指した活動が本格展開し始めている．

（註 2）本稿では，工業統計調査のデータをもとに，付加価値率＝付加価値額÷製造品出荷額等と定義する．付加価値率については，都道府県の資料をみると，付加価値率＝付加価値額÷｛製造品出荷額等＋（製造品年末在庫額－製造品年初在庫額）＋（半製品及び仕掛品の年末在庫額－半製品及び仕掛品の年初在庫額）－（消費税を除く内国消費税＋推計消費税額）｝×100.と定義されている例も見られる．しかし，税額等のデータは不明であり，十分な推計ができないため上記のような定義とした．

（註 3）付加価値率に着目する理由について補足する．国立社会保障・人口問題研究所の推計によれば，北海道及び日本国内については，今後，人口減少・少子高齢化社会が進展すると予測されている．それに伴い国内の食料品消費量や出荷額についても減少することが考えられる．国内市場を対象としている場合，出荷額が減少する中，現在の商品（付加価値率が一定）のままでは，出荷額の減少に伴い企業及び地域の付加価値額は減少するだけである．出荷額が減少する中でも，高付加価値の商品開発等の取組みにより付加価値率を高め，企業及び地域の付加価値額について維持・向上を図っていくことが重要であると考える．

〔付記〕2010 年度日本農業経済学会大会（於京都大学）での個別報告では座長の田口光弘氏（独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター）及び会場の方々，さらに投稿段階では本誌編集委員会並びに 2 名の匿名査読者から有益なコメントをいただいた．ここに記して謝意を表したい．

本稿には，財団法人北海道開発協会・平成 22 年度研究助成，近藤巧・吉本諭「食料品製造業の付加価値率変動要因と地域経済貢献―北海道の食クラスター形成を目指した基礎的研究―」で実施中の成果も追記されている．

引用・参考文献

〔1〕阿久根優子『食品産業の産業集積と立地選択に関する実証分析』，筑波書房，2009.
〔2〕チャールズ I.ジョーンズ『経済成長理論入門』，日本経済新聞出版社，1999.
〔3〕影山将洋・徳永澄憲・阿久根優子「我が国食品産業における集積の生産力効果の実証分析－トランスログ生産関数によるパネル分析－」『地域学研究』第 36 巻第 4 号，2007，pp.909～920.
〔4〕美土路知之「食品加工業と地域経済」社団法人食品需給研究センター『平成 18 年度食品企業財務動向調査』，pp.57～64.
〔5〕大塚章弘『産業集積の経済分析－産業集積効果に関する実証分析－』，大学教育出版，2008.
〔6〕山田文子・徳永澄憲「首都圏食品製造業における地域特化の生産力効果の実証分析」『地域学研究』第 38 巻第 2 号，2008，pp.267～277.

みかんの箱色と商品名に対するインターネットユーザーの評価

齋藤仁藏
（近畿中国四国農業研究センター）

Internet Users' Taste and Impression on Pack Color and Brand Name of Oranges (Jinzo Saito)

1. はじめに

農産物の産地間競争が展開してきた中で，ブランド化を図ることは重要な戦略として位置づけられている．カンキツ産地においても，需要と価格の低迷が続く中で高品質果実のブランド化が図られ，華やかな化粧箱やユニークな商品名で販売されているものも少なくない．このようなブランド品として販売されているものは，全流通量のうちインターネット販売向けや贈答用などごくわずかであるが，この市場を巡る競争も厳しさを増している．ブランド品は，市場関係者や消費者に対し，産地の生産技術の高さを示し，知名度を上げるための重要な手段でもある．また，価格が高いため，産地では地域の担い手農家の収益を確保する品目としても位置づけられている．

例えばウンシュウミカンでは，消費者にとってみかんそのものを他のみかんと区別することは困難であるが，箱や商品名に特徴があれば，購入，実食前でも直接，間接的に目にし，他と区別することが可能である．購買時において，これらの工夫が消費者にどれだけ影響を与えているかは不明であるが，購入者が商品に満足できれば，その化粧箱のデザインや商品名を記憶に留められるようにすることによって，繰り返しの利用や他の消費者への伝達（口コミ）を期待できる．このような商品開発の動向をみれば，カンキツ産地が他産地の果実との差別化を図るための必要な取り組みとして認識していると推察される．その背景には非破壊検査装置いわゆる光センサーが各産地で導入されるようになり，品質による差別化が徐々に困難になってきているという産地側の認識が存在する．

ところで，これまで農産物に対する消費者の評価を分析した研究成果がいくつか公表されている．例えば，半杭[2]はイチゴを対象に消費者の購買行動に品質や品種表示が強く影響していることを明らかにし，木南ら[5]は中国における日本産米の購入に品質やブランドに対する評価が影響していることを解析している．また，山内[11]は有機ＪＡＳ畜産物を対象に消費者が安全性に対する関心が高いことなどを明らかにしている．さらに，カンキツに関しては河野ら[6]が光センサーを利用して選果したことを表示する効果を解析し，その情報提供の重要性を示している．このように，農産物の品質や安全性及びそれらの表示に関する消費者の評価を分析した研究成果はあるが，商品名やパッケージ・デザイン（機能性を除く）に対する消費者の評価を解析したものはみられない．一般の食品に関しては，石井[3]が缶ビールを対象に，沖田[8]が飲料・菓子類を対象にパッケージ・デザインの影響を分析しているが，明確な効果があるとは断定できていない．しかし，高坂[7]は様々な製品のパッケージのデザインの意味や効果を紹介し，岩永[4]は様々な商品名やブランド名を素材に消費者に訴求するネーミングの方法を示しており，それらの重要性が認められる．

そこで，本稿の課題は消費者がみかんの容器（いわゆる化粧箱）や商品名に対してどのような評価を持っているか明らかにすることである．いくつかのカンキツ産地の販売担当者から聞き取り調査をした限り，これらの取り組みが消費者への具体的な調査に基づいたものではないことが把握された．したがって，この分析結果をカンキツ産地のマーケターに限定的ではあるが有用な情報として提供することが目的である．ただし，近年インターネット上で販売されるブランド果実も多く見られるようになってきたことや，サンプルデータを迅速かつ大量に入手するために，対象をインターネットユーザーとする．

2. 方法と対象

1) 調査方法と内容

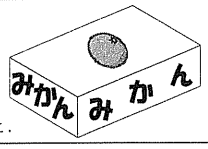
本研究の実施に当たり，データの取得をインターネット・リサーチを行っている民間会社「インターワイヤード(株)」に業務委託した．当社は，回答モニター70 万人（自社モニター20 万人、提携モニター50 万人）を保有している（註 1)．

今回の調査のうち，本稿の分析に関連する質問項目及び回答方法を第 1 表に示した．みかんの箱色及び商品名について，好ましいもの及びその印象や理由に関する質問である．みかんの箱については，デザインも含めれば，その種類は千差万別であるが，ここでは箱の基調色に限定して調査を行っている。その選択肢を設定する際は，インターネット上に掲載されているカンキツ類の化粧箱を参考にした．また，商品名については，調査段階では実在するウンシュウミカンの商品名を利用したが，本稿では実名の表記は控え，商品名を後述のように表記した．また，インターワイヤード(株)の調査様式に従い，選択肢を 20 以内にする必要があったため，商品名の選定においては，次の点に留意した．

カンキツ産地が用いているカンキツ類の商品名をみると，①味や香り，②色や形などの外観，③地名や人名などの地域に由来する名称，④女性に関する名称，⑤男性に関する名称，⑥花，⑦外国語に由来するカタカナ表記（いわゆる横文字)，⑧夢に関する名称，⑨高貴さや高級感をもたせた名称，⑩数字といったキーワードを用いる傾向がみられた．これらの複数のキーワードを組み合わせたものもあるし，これ以外の⑪その他のキーワードを用いた商品名もある．検討対象とした 45 の商品名の中から，キーワードとして用いられている場合が少ないものを優先させ，類似性の強いものを避け，またわかりやすさも考慮して 20 品目を選定した．その結果，①～⑪それぞれのキーワードを用いたものは，①3，②1，③5，④3，⑤1，⑥3，⑦3，⑧2，⑨2，⑩4，⑪2，となる．合計が 20 を超えるのは，複数のキーワードを組み合わせたものがあるためである．商品名は，第 1 表に示したように，これらのキーワードを用いた表記とし，分析においてもキーワードに着目した．みかんの箱色及び商品名から受ける印象に関しては，調査者側の判断でみかんから連想される好ましい印象を検討し，選択肢を設定した．

インターワイヤード(株)では，調査内容に応じてモニターの属性を限定してアンケートを実施するこ

第 1 表　インターネットユーザーを対象に実施した調査の項目と回答の選択肢

番号	質　問　内　容	回　答　の　選　択　肢
1	これらの箱のうち，みかんの箱として好ましいと思うものを 3 つお選びください．（3 つ選択必須）	1:黒色の箱，2:黄色の箱， 3:オレンジ色の箱，4:赤色の箱， 5:青色の箱，6:緑色の箱， 7:銀色の箱，8:金色の箱， 9:ピンク色の箱　※調査の際，右のような図をそれぞれ表示した． 
2- 1～3	前問で選んだ好ましいと思うみかんの箱についてお伺いします． あなたが選んだ好ましいと思う【○色の箱】 から受ける印象はどのようなものですか．次の中から該当するものを 3 つ選んでください．（3 つまで選択可）	1:みずみずしさ，2:高級感，3:さわやかさ，4:目立つ，5:優雅さ，6:懐かしさ，7:やさしさ，8:すがすがしさ，9:産地の雰囲気，10:覚えやすい，11:斬新さ，12:香りの良さ，13:味の良さ，14:すっきり感，15:自然の豊さ，16:太陽や青空，17:上品さ，18:あたたかさ，19:この中にはない
3	これらの商品名のうち，みかんの商品名として好ましいと思うものを 3 つお選びください．（3 つ選択必須）	1:[A:女]，2:[B:外・地]，3:[C:高]，4:[D:地・横]，5:[E:地・夢]，6:[F:味・数]，7:[G:夢]，8:[H:地・数]，9:[I:男]，10:[J:花]，11:[K:女]，12:[L:横]，13:[M:地・花]，14:[N:他]，15:[O:数]，16:[P:花]，17:[Q:高・数]，18:[R:横・味]，19:[S:味・女]，20:[T:他]*
4- 1～3	前問で選んだ好ましいと思うみかんの商品名についてお伺いします． あなたが選んだ好ましいと思う商品名【○○】から受ける印象はどのようなものですか．次の中から該当するものを 3 つ選んでください．（3 つまで選択可）	1:ユニークさ，2:形の良さ，3:優雅さ，4:みずみずしさ，5:つややかさ，6:力強さ，7:上品さ，8:伝統や歴史，文化，9:味の良さ，10:かわいらしさ，11:自然の豊さ，12:香りの良さ，13:高級感，14:産地の情景，15:さわやかさ，16:やさしさ，17:日本らしさ，18:色づきのよさ，19:この中にはない

＊ 調査段階では実際に販売されている名称を利用したが，本稿では名称の表記は控え，アルファベットとキーワードとの組合せで表記している．キーワードの表記に関しては，味:味や香り，外:色や形などの外観，地:地名や人名などの地域に由来する名称，女:女性に関する名称，男:男性に関する名称，花:花に関連する名称，横:外国語に由来するカタカナ表記（いわゆる横文字），夢:夢に関する名称，高:高貴さや高級感をもたせた名称，数:数字，他:その他のキーワードを意味する．

ともできるが，本調査ではモニターの属性を限定していない．全モニターには事前にアンケート調査実施を案内する電子メールが配信される．本調査は，2009年3月20～22日の3日間，インターワイヤード(株)のウェブサイト上でオープンにされ，14,732件の有効回答を得た．アンケートに回答したモニターには，抽選で商品券などが配布される．

2) サンプルの概要と主な分析方法

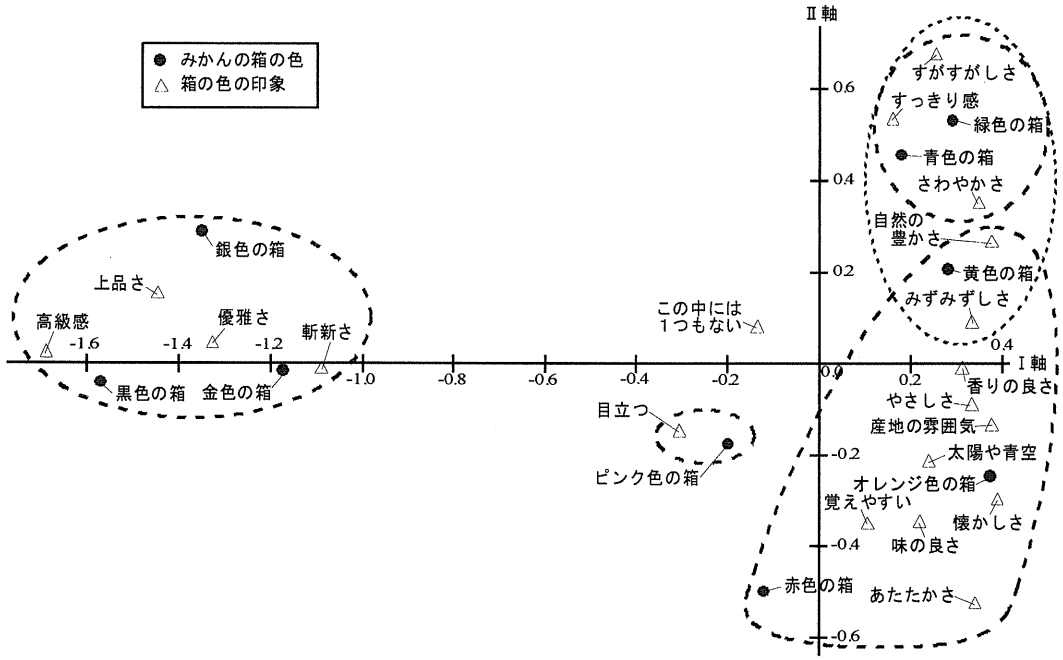
インターワイヤード(株)から受け取ったサンプルデータには，性別，年齢，配偶者の有無，同居している家族数，職業，世帯年収，居住している都道府県に関する属性が付されている．男女比は男51.7%，女48.3%で男性の割合がやや多く，配偶者の有無は有66.2%，無33.8%であり，10歳代で配偶者を有するものはいない．男女別の年齢構成を見ると，男性では40歳代が，女性では30歳代が最も多い．地域別の構成については，多い順に関東地域45.1%，近畿地域18.2%，東海・中部地域11.8%，九州・沖縄地域6.3%，東北地域4.9%，北海道地域4.5%，中国地域4.1%，北陸地域3.0%，四国地域2.1%であるが，地域別の年齢構成は，全ての地域で同様のバランスとなっている．

みかんの箱色及び商品名の好みとその理由との関連性と，サンプルの属性によるその違いをみるためにコレスポンデンス分析を用いた（註2）．コレスポンデンス分析は，クロス集計表を点グラフとして表示できる手法であり，クロス集計表の列方向のカテゴリと行方向のカテゴリのどれとどれが対応関係にあるか，つまり関係の強さを点と点の距離の近さで示すことができる．

3. 分 析 結 果

1) 箱色の好みとその印象との対応

モニターは好きな箱色を3つ選択しなければならないが，得られたデータの比率を百分率にすると，黒色の箱3.0 %，黄色の箱28.3 %，オレンジ色の箱30.8%，赤色の箱9.2 %，青色の箱1.9 %，緑色の箱9.9 %，銀色の箱3.5 %，金色の箱12.0 %，ピンク色の箱1.4%で，オレンジ色，黄色が圧倒的に好まれている．近年，高品質果実の販売に黒色の箱を利用する事例は少なくないが，黒を好むモニタ



第1図　コレスポンデンス分析による箱色とその印象との関連性の散布図

註：単相関係数及び寄与率はそれぞれ，Ⅰ軸：0.606，65.7%，Ⅱ軸：0.295，15.5%であり，カイ二乗検定はともに1%水準で有意であった（註3）．

一は少なかった．年齢別，地域別，職業別など属性によって様々に分類しても，この傾向はほぼ同様である．

箱色とその印象との関連をコレスポンデンス分析によって分析し，散布図に示したものが第１図であり，それぞれの点の位置関係と色の類似性を考慮し，太い破線で示したようなグループ分けを行った．なお，Ambrose and Harris[1]は色に内包される意味，オブスキュアインク[9]は色が喚起するイメージをそれぞれの著書に示しているが，ここではこれらの指摘に基づいて検討する．以下において，これらの著書に示されているものには末尾にそれぞれの文献番号を示してある．

まず黒，金，銀色の箱が「高級感」「優雅さ」「斬新さ」「上品さ」に対応している．黒色には「高級感[9]」というイメージがある一方，「大胆[1]」という意味も内包している．また，金色には「富[1]」「幸運[1]」，銀色には「名声[1]」「気品[1]」という意味が内包されている．したがって，みかんの箱色としてでも，これらの色のイメージは消費者に伝わっている．高級品に黒色の箱を用いる動向は，サンプルが受けた印象に適合しているといえよう．斬新さという点では，これらの色を用いた箱が，新しいものを求める消費者に対してインパクトある商品作りに役立つ可能性もある．

次ぎに青，緑色の箱が「さわやかさ」「すがすがしさ」「すっきり感」に対応しているが，青色には「さわやか[9]」「清涼感[9]」，緑色には「新鮮[9]」「田舎っぽい[9]」，特に明るい緑色であるライムやグリーンイエローの場合には「酸っぱさ[1]」「風味[1]」というイメージがあることから，これらの色のイメージはみかんの箱色としても伝わっている．しかし，風味に関する印象はオレンジ色の近くに位置しており，みかんの風味は酸味だけでは印象づけられないことが示唆されている．したがって，これらの箱色を清涼感や新鮮さ，酸味を生かした商品コンセプトに合わせて用いることは妥当である．

３つめに，暖色系の黄，オレンジ，赤色の箱が「みずみずしさ」「懐かしさ」「やさしさ」「産地の雰囲気」「覚えやすい」「香りの良さ」「味の良さ」「自然の豊さ」「太陽や青空」「あたたかさ」に対応している．まず，オレンジ色は「暖かい[9]」「若々しさ[9]」「豊穣[9]」というイメージがある．オレンジ色には多くの印象が対応しているが，「暖かい[9]」は「やさしさ」「懐かしさ」「暖かさ」，「豊穣[9]」は「太陽や青空」「産地の雰囲気」に通じるものがある．また，「香りの良さ」「味の良さ」といった風味に関する印象は，みかんの代表的な色であるオレンジ色に対応しており，総合的に考えれば，モニターはみかんにやさしくて豊かな味わいを期待しているといえよう．次ぎに，「覚えやすい」という印象は赤色とオレンジ色の中間にある．赤色には「派手な[9]」「刺激的[9]」，オレンジ色には「したしみやすい[9]」というイメージがあり，これらのイメージが反映されているといえよう．したがって，赤い箱色は好意的な印象を持っている消費者に比較的強い印象を与えられる可能性がある．これに対して，黄色は「開放感[9]」「おおらか[9]」というイメージがあるが，黄色に対応する印象「自然の豊さ」「みずみずしさ」とは語意が適合しているとはいえない．カンキツ類では，黄色から連想されるものはレモンなど酸味が生きた果実であろう．また，色相からすれば，黄色は緑色とオレンジ色の中間にあり，これらの印象は緑色あるいはオレンジ色のいずれにも対応しうることから，このような関係がこの散布図に現れたものと考えられる．そのため，第１図の細い破線で示したように青，緑，黄色をグループとすることも妥当であり，みかんの箱色としての黄色は青，緑色系と暖色系の二面性をもつ色として位置づけられる．

４つめには，ピンク色の箱が「目立つ」に対応している．ピンク色には「やさしい[9]」「かわいい[9]」といったイメージがあるが，これに類する印象はオレンジ色に対応している．ピンク色の箱に入ったみかんは希であり，普段は目にしないような組合せが，目立つという印象につながったと考えられる．つまり，この色についてはインパクトの強さと違和感が共存するといえるため，使い方は難しいだろう．

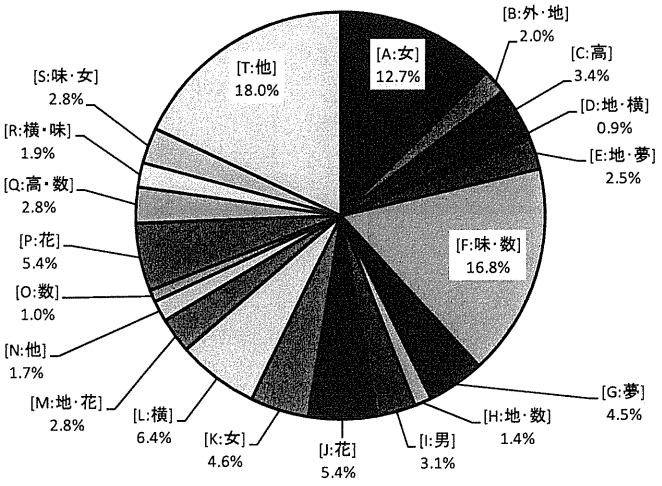
このように，設問はみかんの箱色に関する印象であったが，それはそれぞれの色がもつイメージと近似しており，マーケターは取り扱うみかんの商品コンセプトにそった箱色を選択することが必要である．この場合，その方針は大きく３タイプに分けられる．まず，高級感や斬新さを表現したい場合は黒，金，銀色を，清涼感や新鮮さを表現したい場合は青，緑色を用いることが好ましい．そして，みかんとしてもってほしいイメージとして味や香り，産地のイメージを表したい場合は，暖色系の黄，オレンジ，赤色を用いることが好ましい．ただし，みかんの箱という条件のもとでは，黄色は青，緑色に類する印象

を与える可能性もあるため，注意が必要である．なお，この傾向は，年齢別，地域別，職業別など様々な属性に分類して分析を行っても同様の結果が得られたことから，属性によらない全体的な評価として位置づけられる．

2) 商品名の好みとその印象との対応

モニターは好きな商品名を3つ選択しなければならないが，第2図はその比率を百分率にしたものである．これら商品名のうち，モニターの多くが[A][F][T]を好んでいるが，箱色の場合と同様に属性によって様々に分類しても，この傾向はほぼ同様である．

商品名とその印象との関連をコレスポンデンス分析によって分析し，散布図に示したものが第3図である．商品名に含まれるキーワードごとに明確にグループ分けすることは，離ればなれになっているものが多いため困難である．しかし，いくつかの傾向が読み取れる．



第2図　みかんの商品名として好ましいとモニターが選択したものの割合

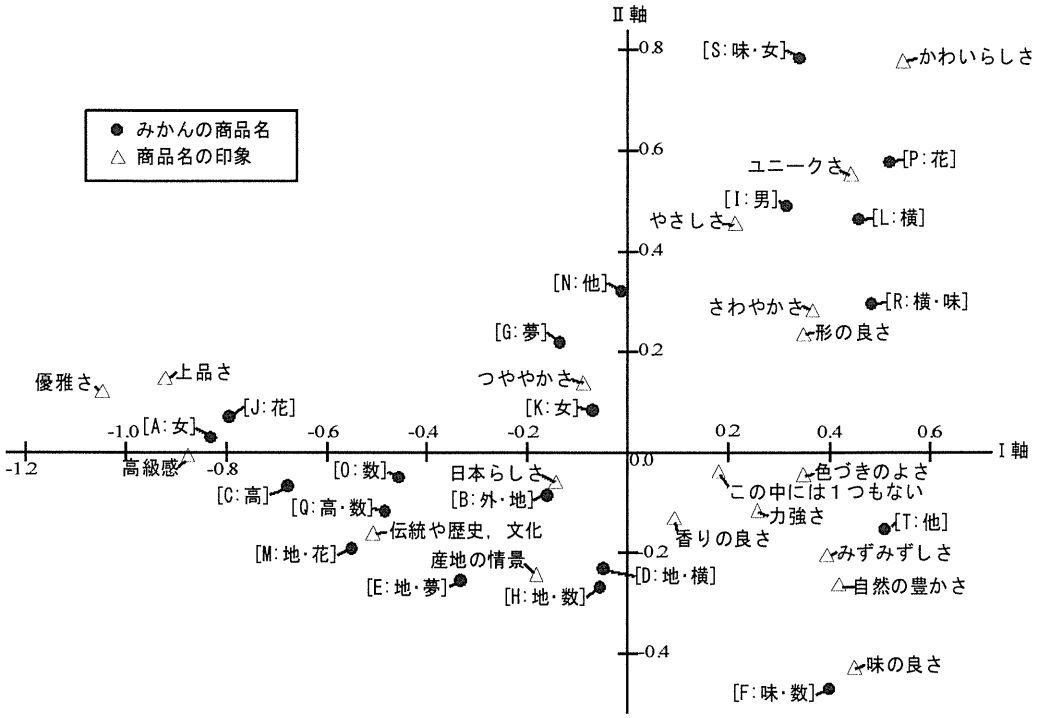
注）モニターは好ましい商品名を3つ選択しているが，これを百分率にしたものである．

まず，中央下部に地名や人名などの地域に由来するキーワードを用いた商品名[B][D][E][H][M]が集中し，その印象として「伝統や歴史，文化」「産地の情景」「日本らしさ」が対応している．商品名に，地名や人名などの地域に由来するキーワードを用いることによって，消費者に産地のイメージを伝えられる可能性は高いといえよう．

また，図の上部には女性と花に関するキーワードを含む商品名[A][J][K][P][S]が位置していることが特徴的である．しかし，それらの間隔を考慮すれば，左部の[A][J]，中央部の[K]，右部の[P][S]に分類することが必要である．筆者の主観的な印象であるが，[A][J]は硬い語感の名称であり「優雅さ」「上品さ」「高級感」という印象を与えており，同様に[K]はローカルな語感の名称であり「つややかさ」という印象を与えている．同様に[P][S]は柔らかな語感の名称であり，「ユニークさ」「かわいらしさ」という印象を与えている．したがって，女性と花に関するキーワードを含む商品名は，その内容に応じて与えるイメージを変えられる特性がある．なお，[M]に関しては，地名や人名などの地域に由来するキーワードの印象の方が強いと推察される．

さらに，高貴さや高級感をもたせた名称を用いた商品名[C][Q]は，「高級感」の近くに位置することや，食味の良さを数字で端的に表した[F]が「味の良さ」として直接的な印象を与えられていることや，男性に関するキーワードを含む商品名[I]は，かわいさのある語感をもつことから「やさしさ」に対応している点が注目される．みかんという商品には特に付与したいと考えられる印象「みずみずしさ」「力強さ」「自然の豊さ」「色づきのよさ」が[T]に対応していることから，ここで示した代表的なキーワード以外の個性ある名称を創造することも重要であるといえる．

一方，外国語に由来するカタカナ表記（いわゆる横文字）と夢に関するキーワードを用いた商品名[G][L][R]については，それぞれの商品名が持つ意味と，第3図においてそれぞれの近くにある消費者の



第３図　コレスポンデンス分析による商品名とその印象との関連性の散布図

註：単相関係数及び説明率はそれぞれ，Ⅰ軸：0.528，46.0%，Ⅱ軸：0.325，17.4%であり，カイ二乗検定はともに1%水準で有意であった（註3）．

受ける印象とは語意が異なる．加えて，[O]のように数字が単独でキーワードで用いられた場合でも，この語意に対応しうる消費者の印象がみあたらない．したがって，これらのキーワードを用いた商品名は，消費者にとってはわかりにくい，語意が伝わらない懸念があると推察される．

これらから，みかんの商品名として語意が伝わりやすいキーワードとそうでないものがあると考えられる．まず，地名や人名などの地域に由来する名称，女性に関する名称，男性に関する名称，花，高貴さや高級感をもたせた名称を用いた商品名は，それぞれの持つ語意が消費者の受ける印象と対応していることから，その語意が伝わりやすいと位置づけられる．また，味や香り，数字に関しては，これらと組み合わせるキーワードによってその語意が伝わりやすくなる．一方，外国語に由来するカタカナ表記（いわゆる横文字），夢に関する名称を用いた商品名では，その語意が消費者に伝わりにくいと推定される．なお，色や形などの外観に関しては，このキーワードを含む商品名が１つしかなく，地名や人名などの地域に由来する名称の影響が大きかったため，印象との関連性を明確にできなかった．なお，これらの商品名とその印象との関連については，様々な属性に分類して分析を行っても同様の傾向が得られた．したがって，この傾向は属性によらない全体的な評価として位置づけられる．

4. おわりに

以上の分析結果から，みかんの箱色及び商品名の違いによって消費者が受ける印象も異なることが明らかになった．化粧箱入りのブランド品の多くには，それがどのような商品かを説明するリーフレットなどが添えられているが，そこに示されている商品コンセプトに沿った箱色や商品名であることが調和のとれた商品づくりに必要となる．

まず，箱色では３つの方向性が示された．高級感や斬新さを表現したい場合は黒，金，銀色を，清涼感や新鮮さを表現したい場合は青，緑色に加え黄色を，暖かさや風味及び産地のイメージを表したい場合は暖色系の黄，オレンジ，赤色を用いることが適当であることが示された．ただし，実際の化粧箱では他の色と組み合わせられており，デザインなども工夫されており，この分析結果は箱の基調色を選択する場合の参考として利用できるだろう．

次ぎに，商品名に含まれているキーワードの語意が伝わりやすいものとそうでないものがあることが判明した．語意が伝わりやすいのは地名や人名などの地域に由来する名称，女性に関する名称，男性に関する名称，花，高貴さや高級感をもたせた名称であり，味や香り，数字に関しては，他のキーワードと組み合わせることによってその語意が伝わりやすくなるケースがみられる．一方，語意が消費者に伝わりにくいのは，外国語に由来するカタカナ表記（いわゆる横文字），夢に関する名称を用いたケースである．この分析結果は，今後開発される新商品の名称に適切なキーワードを選ぶ場合に参考とすることができるだろう．

ただし，箱色や商品名の好み及びそれらから受ける印象も，年齢別，地域別，職業別など様々な属性に分類してもほとんど変わらないという分析結果も出ているため，属性の違いによって特定の箱色や商品を好むターゲットを絞り込むことは難しいと考えられる．

（註 1）インターワイヤード(株)の URL は http://www.dims.ne.jp であり，モニターの属性として，性別や居住地などの基本的な属性の他に，喫煙，飲酒，趣味などに関する属性情報も掲載されている．

（註 2）分析に当たっては，株式会社エスミの「EXCEL 数量化理論 Ver.2.0」を用いた．

（註 3）高橋[10]は，コレスポンデンス分析がうまくいったかどうかについて「成分１から成分２までの累積寄与率が 50%以上」「成分１と成分２に対応する単相関係数の値がいずれも 0.3 以上」のいずれかを採用することを目安としている．

引 用 文 献

〔1〕 Ambrose, G and Harris, P “BASICS DESIGN:COLOUR” AVA Publishing, 2006.（郷司陽子［訳］『ベーシックデザイン・シリーズ　カラー』グラフィック社，2007.）

〔2〕 半杭真一「農産物に対する消費者ニーズと購買行動－福島県郡山市におけるイチゴの事例－」『2007 年度日本農業経済学会論文集』2007，pp.231～238.

〔3〕 石井裕明「パッケージ･デザインと消費者反応－制御焦点理論によるシンメトリー性に関する考察」『商学研究科紀要』69，2009，pp.219-231.

〔4〕 岩永嘉弘『売れるネーミングの成功法則』同文舘出版，2006.

〔5〕 木南莉莉・古澤慎一・木南章「中国における消費者の日本産米の購買行動」『2009 年度日本農業経済学会論文集』2009，pp.279～286.

〔6〕 河野恵伸・大浦裕二・合崎英男・杉谷将洋「温州みかんの製品開発における製品コンセプトの重要性－熊本県産地Ａを事例として－」『農業経済論集』(56)1，2005，pp.111～119.

〔7〕 高坂美紀『売れる色の法則』秀和システム，2006.

〔8〕 沖田富美子「女子高生のパッケージデザイン意識－飲料・菓子類のパッケージを対象として－」『日本女子大学紀要家政学部』55，2008，pp.113～124.

〔9〕 オブスキュアインク『デザイン･配色のセオリー』グラフィック社，2008.

〔10〕 高橋信『Excel で学ぶコレスポンデンス分析』オーム社，2005.

〔11〕 山内季之「有機ＪＡＳ農産物に対する消費者選好と日本における有機畜産物生産の可能性」『2009 年度日本農業経済学会論文集』2009，pp.239～246.

農商工連携におけるJAのポテンシャル

－フードシステムとネットワークの視点から－

大西千絵・野崎大喬*

（九州沖縄農業研究センター・*山形大学大学院農学研究科）

Potential of Japan Agricultural Cooperative(JA) under Alliance of Food Industry and Agriculture, from Viewpoints of Food System and Complex Networks

(Chie Onishi, Hirotaka Nozaki)

1. はじめに

近年，地域活性化を目的とした農商工連携の取組みが各地で行われている．斎藤〔6〕によると，農商工連携は，農業と食品産業が連携することで，相互が利益を得るウィン・ウィンの関係構築を目指す取組みと定義されている．

しかし室谷〔5〕によると，商工サイドからみると農商工連携は，従来からある中小企業政策の連携施策に農業者を加えたものであるという捉え方が基本である．さらに，中小企業総合研究機構〔10〕は，農業との関連性が低い場合については，それは企業の個別的な利益の確保にとどまる可能性を指摘している．現状を概観すると，農は，農商工連携において単なる原料供給のみを担うケースが多い（註1）．農商工間の連携を強め，取組みを地域活性化に繋げていくためには，農が原料供給以外にも多様な役割を発揮する必要があろう．

この点について近藤〔3〕は，農商工連携をいっそう発展させていくために，JAが果たしうる役割は大きいとする．総合農協としての機能が発揮されることにより，フードシステムの川上から川下まで，地域内外に関する幅広い人脈の活用や，モノと情報の収集・交換が可能となるためである．また近藤〔3〕によると，現在農商工連携に取組んでいるJAは29%，今後取組む予定であるJAは25%であり，農商工連携におけるJAのポテンシャルの発揮が期待される．

本研究は，JAが農商工連携の取組みにおいて，原料供給以外にどのような役割を果たしうるのかを明らかにするものである．その際，フードシステムおよびネットワーク形成におけるポテンシャルについて着目する．なお，ここではポテンシャルを「潜在的に持っている能力」と定義する．

農商工連携においてJAが原料供給に留まらず多様な役割を果たしている，熊本県JAあしきたおよび福島県JAすかがわ岩瀬の取組みを事例として，以下の点について明らかにする．まず，農商工連携におけるJAの現状を把握する（2節）．次に，事例における農商工連携の取組みについて，フードシステムの各段階における役割の観点から整理する（3節）．そして，ネットワーク分析を行い，これらのJAがネットワーク形成においてどのようなポテンシャルを発揮しうるかを明らかにする（4節）．これらの結果から，農商工連携におけるJAのポテンシャルについて考察する（5節）．

2. 農商工連携におけるJAの現状

農商工連携におけるJAの立場と役割を明らかにするために，「農商工等連携支援事業

第1表 農商工連携事業でのJAの立場と役割

立場	役割	件数	割合
代表者	生産関係のみ	2	6%
	生産関係＋販売	2	6%
	生産関係＋販売＋企画	1	3%
	生産関係＋加工・開発＋販売＋企画	1	3%
	小計	6	18%
共同申請者	生産関係のみ	13	39%
	生産関係＋加工・開発	2	6%
	小計	15	45%
連携参加者	生産関係のみ	7	21%
	その他	4	12%
	小計	11	33%
不明	生産関係＋その他	1	3%
	総計	33	100%

資料:「農商工連携事業」2008年度第1回認定～2009年度第2回認定より作成.

註:1)生産関係は,原料供給,生産指導,生産管理等,生産に関わるもの.
2)販売は,加工品の販売を示し,青果物の販売は含まない.
3)その他は評価,アドバイス,青果物のブランド管理などである.

計画」の2008年度第1回認定から2009年度第2回認定までの計287事例のうち,JAが何らかの形で関わっている33事例について概観する.なお,これらの事業計画以外にも農商工連携の取組みは見られる.JAすかがわ岩瀬は,取組みのひとつが認定されている.JAあしきたは,認定を受けず,独自に農商工連携を展開させている.

農商工連携における立場について,第1表をみると,共同申請者として関わっているJAが15件(45%),連携参加者として関わっているJAが11件(33%),代表者として関わっているJAが6件(18%)である.

次に,農商工連携における役割についてみると,原料供給等生産に関わる部分のみを担っているJAが22件(67%)と最も多い.農商工連携に関わる立場ごとに役割を見ると,共同申請者,連携参加者として関わっているJAでは,生産関係のみを担っているところが多い.しかし,代表者として関わっているJAでは,生産関係以外にも加工品の開発,販売,企画等,複数の役割を果たしているところが6件中4件となっている.

以上の結果から,JAが農商工連携の取組みの中心的存在となる場合には,多様な役割が発揮されやすいと考えられる.

3. フードシステムの観点からみたJAのポテンシャル

以下では,農商工連携におけるJAのポテンシャルを,フードシステムの各段階における役割の観点から明らかにする.本研究は,JAあしきたおよびJAすかがわ岩瀬を事例としており,JAあしきたの取組みについては,JAあしきた組合長T氏,JAファーマーズマーケット店長M氏,総合直販部E氏,元総合直販部K氏への聞き取り調査,およびJAあしきた提供資料をもとに分析を行っている.また,JAすかがわ岩瀬の取組みについては,同子会社株式会社ジェイエイあぐりすかがわ岩瀬企画管理部S氏,JA営農部I氏への聞き取り調査,および同社提供資料をもとに明らかにされている.

1) JAあしきたを中心とした農商工連携の取組み

JAあしきた(正式名称:あしきた農業協同組合)は,熊本県葦北郡芦北町,津奈木町,水俣市を対象エリアとしている.第2表によると,正組合員数が約4千8百人,准組合員数は約4千3百人である.同JAでは,総合直販部において加工品開発に力が入れられており,特にブランド農産物であるデコポン,サラダたまねぎを使った商品開発が盛んである(註2).2007年には産官学連携・農商工連携による高付加価値商品の開発や販路拡大,地域経済の活性化を目的として,JAあしきた農畜産物直販ネットワーク協議会が発足した.同協議会は,2009年9月時点で66会員を数え,50件を超える農商工連携による商品開発を行っている.2009年4月には,「ファーマーズマーケットでこぽん」がオープンし,それは農商工連携において開発された商品の重点販売先として位置づけられている.また,同ファーマー

第2表　JAあしきた・JAすかがわ岩瀬の概要

		JAあしきた	JAすかがわ岩瀬
規模	組合員数	4,791人	7,383人
	准組合員数	4,291人	3,144人
事業量	出資金	16億2,746万円	21億4,289万円
	貯金	394億2,303万円	552億6,656万円
	貸出金	114億1,339万円	194億4,075万円
	購買品供給高	36億4,607万円	23億1,955万円
	販売品販売高	38億3,425万円	57億1,373万円
農商工連携	農商工連携担当部署	JAあしきた総合直販部	(株) ジェイエイあぐりすかがわ岩瀬　企画管理部
	JA内支援状況	JAあしきたとして農商工連携を推進	S氏のアイディア（企画書）を上司や組合長が応援
	JA外支援状況	九州農政局，九州食料産業クラスター協議会，バイオリサーチネット	地域活性化支援事務局，福島県中小企業団体中央会

資料：聞き取り調査および各JA提供資料より作成.

註：1)JAあしきたは2009年3月末時点，JAすかがわ岩瀬は同2月末時点の数値である.

ズマーケット（以下FM）では，JAあしきた農畜産物直販ネットワーク協議会による開発商品だけではなく，他の連携体による商品の販売も行われている(註3).

第3表は，JAあしきたを中心とした農商工連携による商品開発の一部について，フードシステムにおける役割の視点から整理したものである.

JAあしきたの取組みの特徴として，以下の点が挙げられる．まず，連携体が形成される際，組合長の人的ネットワークが活用されている点である．組合長は県内外の勉強会やセミナー，講演会に積極的に出席しており，その場で他の企業・団体にアイディアを持ちかけ，連携構築のきっかけにすることが多い．また，JAあしきたの農商工連携の取組みが有名になるにつれ，企業側から企画を持ち込まれることも増えている.

次に，ブランド農産物であるデコポンやサラダたまねぎが，JA内のゼリー加工施設で加工される他，複数の加工業者と連携して，菓子，飲料，調味料，加工食品等，性格の異なる多様な食品が開発されている点が挙げられる．熊本県内の他JAの特産品が活用されている点も，特徴である(註4).

販売先として，Aコープ，通販，イベント，土産店の他，「ファーマーズマーケットでこぽん」が開発商品の重点販売先として位置づけられている．FMオープン後，FMという販売先の目処が立ったため，商品開発数が一気に増加し，農商工連携の取組みが一層盛んになった(註5).同FMには，小売店のバイヤーも来店し，FMでの販売が商談に繋がっている.

また，報道機関との連携も特徴である．JAあしきた農畜産物直販ネットワーク協議会には，全国紙1社，地方紙1社，出版社1社，地元TV局3社が参加しており，開発商品のPRに一役買っている．なお，ヒアリングによると，JAあしきたの農商工連携の取組みでは，開発商品によって差はあるものの，全体としては黒字になっているとのことである.

JAあしきたの事例から，JA本体が農商工連携を担うJAのポテンシャルとして，(1)フードシステム全体：原料供給に加え，企画，加工・開発，流通・販売における役割をJAが担うことができる，(2)企画：農業分野に留まらない人的ネットワークが活用される，(3)原料供給：ブランド農産物の活用が可能であり，さらに県内の他JAの農産物も供給される，(4)加工：JA内加工施設が利用される他，複数の加工業者と連携して，バラエティに富んだ商品開発が可能である，(5)販売：販売先として，FM，Aコープが利用される，といった点が挙げられる.

2）JAすかがわ岩瀬を中心とした農商工連携の取組み

JA すかがわ岩瀬は，福島県須賀川市，鏡石町，天栄村を対象地域としている．正組合員約7千4百人，准組合員約3千1百人である．夏秋キュウリは日本一の生産量を誇る(註6)．また，農商工連携の取組みは，JAすかがわ岩瀬の子会社，株式会社ジェイエイあぐりすかがわ岩瀬（以下JA子会社）が中心となっている．同社は，「ファーマーズマーケットはたけんぼ」の運営をはじめ，食材の配達や農機具の販売・修理を行っている.FM の売上は2003年度の設立時には約5億円であったが，少量多品目販売への転換により売上を伸

ばし，2008年度には約12億円となっている．FMでは，食農教育や健康診断等，地域に根ざした活動が行われている．米の消費拡大を目指して，須賀川産コシヒカリの一等米を使用した米粉が開発され，食農教育に活かされている．そして，開発商品の交流による他地域のJAFMとの連携も取組まれている．また，観光と地域ブランド形成による地域活性化を目的とした須賀川ニューツーリズム開発推進連絡会への参加や，地場産農産物を活用した商品や名物料理の開発による地域活性化を目的とした須賀川・はたけんぼ地消地産開発チームの立ち上げが，異業種との連携による商品開発を促進し，他企業との連携を広げている．

第3表は，JAすかがわ岩瀬およびJA子会社を中心とした農商工連携による商品開発の一部について，フードシステムにおける役割の視点から整理したものである．

JA子会社の取組みの特徴としては，以下の内容が挙げられる．まず，須賀川・はたけんぼ地消地産開発チームの事務局長でもあるJA子会社企画管理部チーフS氏の人的ネットワークを活用した連携構築が行われている点である．S氏は，地域の食農教育の推進や須賀川市農業の活性化，須賀川市の活性化に関する取組みに携わっており，その活動を通じて形成された人脈をもとに連携を形成している．

次に，地元の一次加工業者と連携し米粉が開発され，その米粉を活用した商品開発が複数の加工業者と連携して行われている点が挙げられる．例としては，第3表のジャム，コ

第3表　JAあしきた・JAすかがわ岩瀬の取組み（一部）

JAあしきた					
農産物	デコポン		サラダたまねぎ		その他
開発商品	シャーベット・アイス	チーズケーキ	ドレッシング	ギョーザ	ゼリー
企画	JAあしきた(組合長)	JAあしきた，加工業者，TV局	JAあしきた(組合長)	農業法人	JAあしきたゼリー工場
原料供給	JAあしきた	JAあしきた	JAあしきた	JAあしきた，農業法人	JAあしきた，JA阿蘇，JA八代，天草地区晩柑生産者
加工・開発	加工業者(三次加工)	加工業者(三次加工)	加工業者(一次加工)，加工業者(二次加工)	加工業者(数次加工)	JAあしきたゼリー工場
流通・販売	JAあしきた(通販)，FM	JAあしきた(通販)，FM,TV局イベント	JAあしきた(通販)，FM，Aコープ熊本，市場(築地)(太田)	JAあしきた，FM	JAあしきた，FM，デパート，県内土産物店，加工業者×2等
その他	—	TV局	レストラン	—	—
備考	FM内にアイスコーナー設置．	テレビ局とのタイアップイベントでは2日で1,500個完売．	たまねぎの配合割合等を変えて複数の商品ラインナップを展開．	20個入りと50個入りを販売．	他の商品開発で連携している加工業者も販売協力．

JAすかがわ岩瀬(農商工連携を担当する部署はJA子会社)					
農産物	コシヒカリ		キュウリ		その他
開発商品	ジャム	麺	リキュール	麺	ドレッシング，たれ
企画	商品ラインナップ展開から*	JA子会社(S氏)	須賀川ニューツーリズム開発推進連絡会	須賀川ニューツーリズム開発推進連絡会	JA子会社(S氏)
原料供給	JAすかがわ岩瀬	JAすかがわ岩瀬	JAすかがわ岩瀬	JAすかがわ岩瀬	JAすかがわ岩瀬，他県FM2カ所
加工・開発	加工業者(二次加工)	加工業者(一次加工)，加工業者(二次加工)	加工業者(一次加工)	加工業者(二次加工)	加工業者(三次加工)
流通・販売	FM，他FM，加工業者，小売店，県内土産物店，都内スーパー等	FM，他県F.M.4カ所	FM，県内酒類販売業者	FM，県内ホテル・飲食店	FM，他県FM2カ所
その他	—	—	須賀川市，須賀川商工会議所	須賀川市，須賀川商工会議所，JA女性部	—
備考	数種類の味のラインナップを作成．FMラベルと加工業者ラベルで販売	コシヒカリ1等米を使った米粉を使用．米粉のみの販売有．他米粉製品有．	当初は県内酒類販売業者のみでの限定販売．	麺，味噌，器を統一して須賀川市内飲食店で提供．味噌はJA女性部製造のものを使用するというルールを設定．	180ml入り単品販売と，他FMの商品と組み合わせた35ml×5本入りを販売．後者が人気．

資料：聞き取り調査，JAあしきた提供資料，(株)ジェイエイあぐりすかがわ岩瀬(表中ではJA子会社)提供資料より作成．
註：1)JAすかがわ岩瀬のコシヒカリジャムは，以前コシヒカリを使った味噌の開発を行った加工業者と，次の商品展開ということで開発に取組ん
2)表に示したものは，開発商品の中の一部であり，他の開発商品も販売されている．
3)JAすかがわ岩瀬のFMは，JA子会社によって運営されている．また，JAすかがわ岩瀬とJA子会社は須賀川ニューツーリズム開発推進連絡会に参加している．

シヒカリ麺，キュウリ麺が挙げられる．その他，FM内イートインコーナーの肉まんや，料理教室でも，米粉が活用されている．さらに，共感できる理念を有する他県のJAFMと密接な情報交換が行われており，それらのFMとの連携による商品開発が行われている点も，特徴である．

販売先としては，FMを中心とした展開が実施されている．他県のFMに販路が拡大されている他，須賀川市内のホテル，飲食店での展開もみられる(註7)．

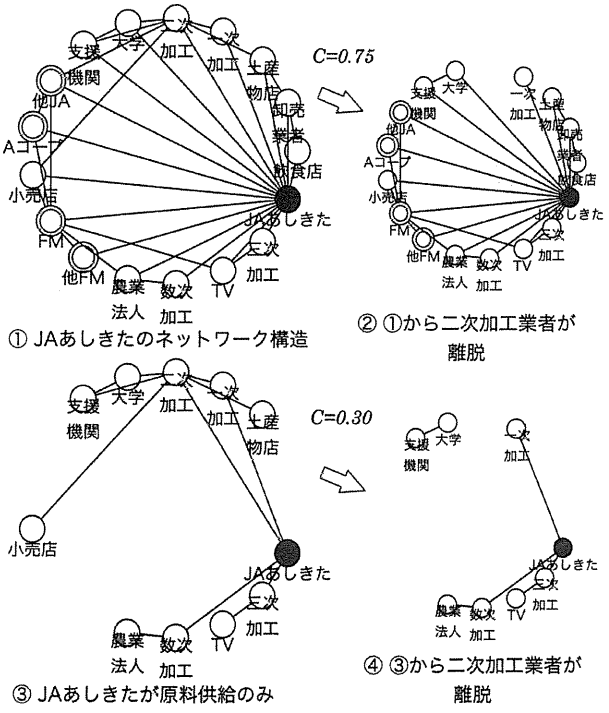
そして，須賀川ニューツーリズム開発推進連絡会とともに，特産品のキュウリを活用した取組みが行われている点である．この取組みでは，JAすかがわ岩瀬，JA子会社をはじめとした有志が集まり，須賀川市の地域活性化が目指されている．同推進連絡会では単なる商品開発だけではなく，開発商品を使った町おこしも取組まれている．

なお，ヒアリングによると，JA子会社を中心とした農商工連携の取組みは，現時点では利益よりも地域活性化をまず重視しており，将来的に利益に結びつくようになればとのことである．

JAすかがわ岩瀬の事例から，JA子会社が農商工連携を担うタイプのJAのポテンシャルを挙げると，(1)フードシステム全体：原料供給に加え，企画，流通・販売，食育等における役割が担われている，(2)企画：地域内外の有志で構成されるネットワークが活用される，(3)原料供給：特産品そのもの，および一次加工された特産品が利用されている，(4)販売：自他JAのFMが活用されている，(5)その他：開発商品を使った食農教育や，観光による地域活性化が取組まれている，といった点になる．

4. ネットワーク形成におけるJAのポテンシャル

ネットワーク形成におけるJAのポテンシャルについて，第1図，第2図によって考察する．両図とも，財の交換または情報交換の存在する主体同士を結んだものである．実際には，複数の加工業者が存在しているが，模式的に表すために省略した．



第1図　JAあしきたのネットワーク

註：1)クラスター係数は小数点第3位以下を四捨五入．
2)●は農商工連携の中核主体，◎はJA関連団体．

Wattsら〔9〕の計量方法に基づいて，(1)式の通りクラスター係数を求めた(註8)．Buchanan〔2〕によると，クラスター化が生じていれば，集団が集団として自立的に進んで仕事をする能力が発揮されやすく，クラスター係数が大きいネットワークでは，ひとつの要素の喪失が引き金となってネットワークが崩壊することはない(註9)．

$$C=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}C_i,\quad C_i=\frac{2E_i}{k_i(k_i-1)}\quad\cdots(1)$$

C：クラスター係数
C_i：頂点iが持つクラスター係数
N：頂点の数
k_i：頂点iが持つ辺の数
E_i：頂点iが持つクラスター数

1) JA あしきたのネットワーク

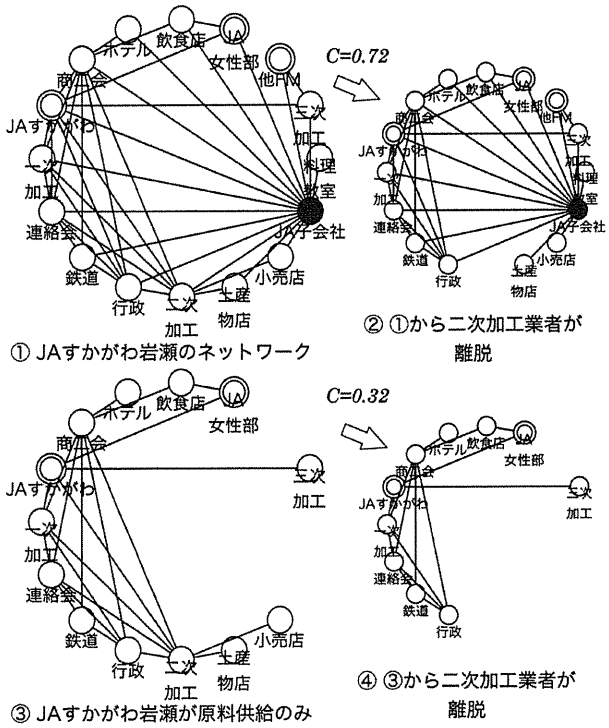
第 1 図に JA あしきたのネットワーク構造を示す. FM は JA あしきたの一部門であるが, 2009 年に新たに設立されたものであり, 販売の場として明確に位置づけされていることから, 独立した組織として扱った. また, 株式会社 A コープ熊本は, JA あしきたとは別組織である.

第 1 図①を見ると, JA あしきたがネットワークのハブ（中核）となっていることが分かる. クラスター係数は 0.75 であり, このネットワークは高度にクラスター化していると言える. Buchanan〔2〕の指摘に従うと, このネットワークは, 自立的に進んで仕事をする能力を発揮しやすい集団であると言える. 言い換えれば, 支援機関等による補助なしに, 自立した取組みを行うことができるネットワークとなっていると考えられる.

農商工連携の取組みの中には, 何らかの問題が生じ, 連携を構成する企業・団体が取組みを中止するケースがある. 特に, 二次・三次加工業者がネットワークから離脱したため, 取組み全体が中止になる事例が見られる〔8〕. しかし, 第 1 図の②によると, JA あしきたがフードシステムの中で多様な役割を発揮し, ハブとなっているネットワークでは, 仮に二次加工業者が取組みから離脱したとしても, ネットワークは存続している.

第 1 図の③は, 仮に JA が原料供給のみを行った場合のネットワーク構造である. 二次加工業者がハブとなっており, クラスター係数は 0.30 である. このネットワークでは, クラスター係数が著しく小さいわけではないにも関わらず, 加工業者が何らかの理由で離脱すると, 第 1 図④のようにネットワークの一部が崩壊してしまう(註 10).

以上の結果から, ネットワーク形成における JA のポテンシャルとして, (1)JA は農商工連携のハブとなることが可能であること, それにより(2)自立性の高いネットワークを形成しうること, (3)より強固なネットワークを形成できることが挙げられよう.



第 2 図　JA すかがわ岩瀬のネットワーク

註：1)クラスター係数は小数点第 3 位以下を四捨五入.
2)●は農商工連携の中核主体, ◎は JA 関連団体.

2) JA すかがわ岩瀬のネットワーク

第 2 図に, JA すかがわ岩瀬のネットワーク構造を示す. JA 子会社は JA すかがわ岩瀬と一体的な組織であるが, 農商工連携や FM 運営の中核として位置づけられているため, 別組織として扱う. また, JA 子会社が FM の運営主体であるため, JA 子会社と FM は同一主体として扱う. JA 女性部は, 加工等自立した取組みを行っていることから, ここでは独立した組織として扱った.

第 2 図①を見ると, JA 子会社がネットワークのハブとなっていることが分かる. クラスター係数は 0.72 であり, このネットワークは高度にクラスター化している. また, このネットワークでは, 仮に二次加工業者が離脱しても, 第 2 図②のようにネットワークは存続する.

第 2 図③は, JA が原料供給のみを行った場合のネットワーク構造であり,

クラスター係数は 0.32 である．このネットワークでは，明確にハブと呼べる主体はない．仮に二次加工業者が離脱しても，須賀川市，商工会，須賀川ニューツーリズム開発推進連絡会を中心として，ネットワークが維持される．しかし，すでに見てきたように，JA 子会社が，企画やネットワーク形成において新しい事業を生み出す原動力となっていたため，JA 子会社が離脱した第 2 図③，第 2 図④のネットワークでは，実質的な連携関係は弱められてしまうと考えられる．このように，事例では，JA 子会社が連携関係の質的な向上に寄与していると考えられる．この点は，JA 本体が農商工連携を担う場合との違いであろう．

以上の結果から，ネットワーク形成における JA のポテンシャルとして，(1)農商工連携に関連する部門を子会社化して，JA 子会社が，JA 本体と地域の他の企業・団体を結びつけることができること，(2)JA 子会社が JA の枠を超えて，観光や食育等にもつながる新しい事業を生み出す原動力になりうることが挙げられる．

5. 結　論

本研究では，JA 本体が農商工連携に取組む JA あしきたと，JA 子会社が農商工連携に取組む JA すかがわ岩瀬を事例として，農商工連携における JA のポテンシャルについて考察を行った．その際，フードシステムにおけるポテンシャル，およびネットワーク形成におけるポテンシャルについて着目した．なお，本研究では，ポテンシャルを「潜在的に持っている能力」と定義した．

まず，フードシステムの視点から見た JA のポテンシャルは，原料供給だけではなく，企画，加工・開発，流通・販売等，フードシステムを一貫した取組みを行うことができる点であると考えられる．事例では，地域の人脈を活用した企画力の発揮，FM 等を活用した販売力の発揮が共通して見られた．これらの点は，他 JA が農商工連携に取組む際も，参考にできるのではないだろうか．また，JA 単体による 6 次産業化ではなく，商工と連携する意義は，複数のバラエティに富んだ商品開発が可能になる点，地域の他企業・団体と共に地域活性化に取組める点が挙げられよう．

次に，ネットワーク形成の視点から見た JA のポテンシャルには，ネットワークのハブ（中核）として，農商工連携を展開できる点が挙げられる．そして，JA がハブとなることで，ネットワークが高度にクラスター化し，自立的に進んで仕事をする能力を発揮しやすくなることが明らかにされた．その際，農商工連携に取組むのが JA 本体であるケースと，JA 子会社であるケースとでは，違いが見られた．前者の事例では，JA 本体がネットワークのハブとなることにより，強固な構造のネットワークを形成していた．後者では，JA 子会社が観光や食育等にもつながる新しい事業を生み出す原動力となり，ネットワークの質的な向上に寄与していた．

以上のように，JA は農商工連携に取組む際，原料供給以外にも多様な役割を発揮することが可能であり，ネットワークのハブとなって地域の農商工を強く結びつけることができるというポテンシャルを有していると言える．今後，農商工連携に取組む JA の増加が予想されるが，その際にポテンシャルを十分に発揮するためには，取組みの中心的立場となることが望ましいと考えられる．また，中心的立場とならない場合でも，企画，販売等におけるポテンシャルの発揮を期待したい．

本研究では，フードシステムおよびネットワークにおける役割に着目して分析を行った．しかし，フードシステムの流れに沿った分析はしておらず，また，連携関係の質的な変化については，示唆するに留まった．これらの視点も含んだ分析を行うことが，今後の課題である．

(註 1)農商工連携事業 2008 年度第 1,2,3 回認定,および同事業 2009 年度第 1,2 回認定事業の全 287 件を概観すると，多くのケースで農は原料供給・生産管理のみを行っている．

(註2) サラダタマネギの生産量は，2007年は加工用130トン，産直用100トンであったが，2010年では2,800トン（70ha）の出荷が見込まれている．また，デコポンの2009年～2010年期出荷見込みは3,624トンである．

(註3)九州食料産業クラスター協議会を通じ，九州全域の連携体に対し，販売場所の提供を行う旨が周知されている．

(註4)第3表のゼリーに加え，他商品でも原材料に他JAの農産物を活用しているものがある．

(註5)JAあしきたK氏へのヒアリングに基づいている．

(註6)農林水産省「平成20年産秋冬野菜，指定野菜に準ずる野菜等の作付面積，収穫量及び出荷量」によると，夏秋キュウリの収穫量は福島県が第一位であり，須賀川市はその中でも最も多い．

(註7)2009年から，須賀川市の新名物「かっぱ麺」が，須賀川市のホテル・飲食店23店で売り出されている．麺・味噌・きゅうり・器は統一されているが，価格や盛りつけは各店舗の独自性に委ねられている．盛りつけに使用する野菜も，地場産のものを利用するというルールで実施されている．

(註 8) Watts ら〔9〕は，3つの頂点が互いに繋がっており三角関係（三角形）を形作っているものをクラスターとした．図 1 で言えば，例えば，JA あしきた・支援機関・二次加工業者の三角形がクラスターである．ただし，三角形をもってクラスターとするのは，クラスターの唯一の定義ではない．四角形やその他の多角形をもってクラスターとすることもあるが，Watts らがネットワーク分析の際に三角形を用いて以降，ネットワークを捉えるのに有用な量として用いられるようになった（増田ら〔4〕）．また，クラスター係数のクラスターは，産業クラスターやクラスター分析のクラスターとは異なる意で，単なる三角形の関係を示している．なお，(1)式は Albert ら〔1〕を参考にした．

(註 9)Buchanan〔2〕p100 および pp.327-331 参照．

(註 10) なお，櫻井〔7〕によると，農商工連携においては，加工業者を中心とした単線的なネットワークが多い．単線的なネットワークではクラスター係数が小さく，ハブとなる加工業者が離脱した場合は，ネットワーク全体が崩壊する可能性があろう．

引用文献

〔1〕 Albert R. and Barabasi A., "Statistical Mechanics of Complex Networks," *Reviews of Modern Physics,* vol.74, 2002, pp.47~97.

〔2〕 Buchanan M., Nexus: Small Worlds and the Groundbreaking Science of Networks, 2002 (阪本芳久訳『複雑な世界，単純な法則』，草思社，2005).

〔3〕 近藤剛「農商工連携に期待される農業協同組合の役割」『農業と経済』75(1)，昭和堂，2009, pp.31~39.

〔4〕 増田直紀，今野紀雄『複雑ネットワークの科学』，産業図書，2005.

〔5〕 室谷有宏「「農商工連携」をどうとらえるか」『農林金融』2008 年 12 月号,2008, pp.2~16.

〔6〕 斎藤修「食農連携による地域農業発展の条件」『AFC フォーラム』2007 年 9 月号，2007.

〔7〕 櫻井清一「農・工・商・官・学の連携プロセスをめぐる諸問題」日本フードシステム学会 2009 年度第 3 回関東支部研究会資料，2010.

〔8〕 食品需給研究センター，食料産業クラスター各地域の取組み事例，http://www.fmric.or.jp/foodcluster/main/torikumi/，2010 年 7 月 20 日参照.

〔9〕 Watts D.J. and Strogatz S.H., "Collective Dynamics of 'Small-world' Networks," *Nature*, vol.393,1998,pp.440~442.

〔10〕 財団法人中小企業総合研究機構「農商工連携による事業展開に関する調査研究」，2008.

EU15域内における食料品の産業内貿易（IIT）の変化

金田憲和

（東京農業大学国際食料情報学部）

Changes in the Intra-Industry Trade (IIT) of Food in EU15 (Norikazu Kanada)

1．は じ め に

筆者は金田〔4〕〔6〕において，東・東南アジア域内における食料品の産業内貿易（IIT, intra-industry trade，同一産業内の双方的な貿易）の現状とその変化を検討した．これは，わが国からの農産物の輸出促進政策においてこの地域が重要な市場として想定されていることを踏まえたものである．その結果，この地域の食料品貿易が「加工品・家庭用」の財では貿易がより双方向的なものへ，逆に「原料・産業用」や「加工品・産業用」の財では一方向的なものへと変化していることや，特に東南アジア域内および台湾を軸とした東アジア域内で貿易が双方向的に拡大していることが示された．

ところで，このようにわが国からアジアへの農産物輸出が期待されるのは，アジア地域の所得が大きく向上し，アジア地域の富裕層に高級食品を求める嗜好の変化が起きつつあると言われる状況が背景にある．つまり，わが国とアジア諸国の所得の格差が縮まり，かつ，全体の所得水準が向上することが，わが国の農産物を高品質品として輸出できる可能性に繋がると考えられるわけである．

このことからすると，ヨーロッパ地域はアジア地域の一つの長期的将来像を提供する．ヨーロッパ地域では，生産要素賦存条件が近似し，地理的に近接した高所得国同士が自由貿易をおこなっている．経済理論面からいえば，これらの条件は地域内の産業内貿易を促進するものであり，実際，金田〔5〕にも示されたように，ヨーロッパ地域では食料品の産業内貿易の程度もすでに高い．東・東南アジア地域も土地賦存条件が近似している点でヨーロッパ地域と似通っていると同時に，長期的にEUやNAFTAなどに並ぶ地域経済圏を形成することも予想され，一層の市場の緊密化に向かうと考えられる．

しかし，金田〔5〕でのヨーロッパ域内における食料品の産業内貿易の分析は，あくまで静態的なものである．では，このように市場統合が進み，所得も向上したヨーロッパ域内市場において，食料貿易はどのように変化しているであろうか．ここでは，金田〔6〕と同様の手続きでヨーロッパ域内の食料品の産業内貿易の変化を分析し，金田〔6〕の東・東南アジアの結果とも比較しながら検討したい．

2．GL指数の変化の検討

産業内貿易の程度を表す指標として，最もよく用いられるものは，以下に示すグルーベル・ロイド指数（Grubel-Lloyd index：以下ではGL指数と略す）である．

$$GL=\frac{(X_{ik}+M_{ik})-|X_{ik}-M_{ik}|}{(X_{ik}+M_{ik})}\times 100=\left\{1-\frac{|X_{ik}-M_{ik}|}{(X_{ik}+M_{ik})}\right\}\times 100$$

ここで，X_{ik}とM_{ik}は，それぞれi国のk産業の輸出額と輸入額を表す．また，|・|は，絶対値を表す．もし，k産業の貿易がすべて一方向の貿易（産業間貿易）であれば，輸出または輸入がゼロになるので，GL指数はゼロになる．一方，k産業の輸出額と輸入額が等しい産業内貿易のケースでは，GL指数は100となる．このように，GL指数の大きさが産業内貿易の度合いを表す．

GL指数は，ある一時点の産業内貿易の状況を表す静態的な指標である．そこで，ここではまず2つの時点においてGL指数を計算し，その変化によって産業内貿易の時系列的な変化を捉えてみよう．

データとしては，金田〔5〕と同様に，国連のcomtradeデータベースを使用し，BEC分類（Broad Economic Categories）によって，「食料および飲料」（コード番号1）およびそれを4つのカテゴリー

(「原料・産業用」(コード番号 111),「原料・家庭用」(コード番号 112),「加工品・産業用」(コード番号 121)「加工品・家庭用」(コード番号 122)) に細分したものを使用する. BEC 分類は, 国連が定義した, 詳細分類でも 17 分類という粗い分類法だが, 財の用途に応じた分類である点に特徴がある.

分析対象のヨーロッパ諸国は, 1995 年までに EU に加盟していた 15 カ国 (以下 EU15) である. EU は 2004 年以降, 東欧諸国をメンバーに加えてさらに拡大しているが, 以下の分析期間はこれら諸国の加盟の時期を含み, EU 加盟という特殊要因の貿易への影響が大きいと考えられるため (比沢〔7〕によれば旧加盟国と新加盟国間の貿易が双方向に拡大した), 2004 年以降の加盟国は今回の分析から除外した. EU15 諸国について, BEC 分類データの利用できる期間は 1999 年以降 2007 年まで (1998 年以前はベルギーとルクセンブルクが分かれておらず, 2008 年はスペインのデータが欠けている) なので, 以下では 1999・2000・2001 年の 3 ヵ年の平均貿易額と 2005・06・07 年の 3 ヵ年の平均貿易額を比較検討することで 2 時点間の時系列変化を見る. 2 国間貿易額データとしては輸入国側のデータを用い,「再輸入 (re-import)」として同一の輸出国と輸入国を持つデータは省く.

1999・2000・2001 年の 3 ヵ年の平均貿易額と 2005・06・07 年の 3 ヵ年の平均貿易額によってこの間の GL 指数の変化を計算した結果を第 1 表に示す. 表は EU15 の北東の端に位置するフィンランドから南西の端に位置するポルトガルまで, おおよそ東から西への地理的位置関係に従って配列した (註).

はじめに表の最上段の「4 分類計」を見てみよう. これは 4 種類の財を足し合わせた「食料および飲料」全体についての数値である. 表の右端に示した「対 14 国計の単純平均」の数値は 3 であり, 全体として貿易の双方向化がわずかに進んだといえる. 次に, より下の段で 4 種類の品目に細分化したものを見てみると,「原料・産業用」「原料・家庭用」「加工品・産業用」「加工品・家庭用」で GL 指数の平均は, それぞれ 2, 1, 4, 2 ポイント上昇しており, 加工度などに関わりなくわずかな上昇である (=やや双方向性が強まっている). これは金田〔6〕第 1 表におけるほぼ同時期の東・東南アジアでの傾向とはかなり異なる. 東・東南アジアでは,「加工品・家庭用」では GL 指数が 9 ポイント上昇したのに対し,「原料・産業用」や「加工品・産業用」ではそれぞれ 16, 7 ポイント低下と対照が際だっていた. EU15 では, すでに市場が成熟し, 貿易の双方向性が十分に高まっているために, このように GL 指数の変化は小さくなっているものと考えられる.

国別に見ると, イギリスが, すべての品目について数値が低下するという点で他国と著しい対照を示している. これについては後に第 3 表で改めて検討する.

2 国間貿易に関しては, 上昇と低下とが混在しており, なかなか一定の傾向は見出しがたい.

3. Brülhart の A 指標の検討

前節で用いた「GL 指数の変化」は, 産業内貿易構造の変化を表す指標であるが, 第 1 表では傾向を把握しづらい憾みもあった. これにはそもそも静態的な指標である GL 指数固有の性質も関係している可能性がある. そこで, 2 時点の貿易量の変化 (X の増分である ΔX と M の増分である ΔM) をもとに作られる指標である限界産業内貿易 (Marginal Intra-Industry Trade: MIIT) の一つである Brülhart の A 指標 (Brülhart〔1〕〔2〕) を使用して分析を行おう. これは以下のように表せる.

$$B^A = \left\{1 - \frac{|\Delta X_{ik} - \Delta M_{ik}|}{|\Delta X_{ik}| + |\Delta M_{ik}|}\right\} \times 100$$

$|\cdot|$ は絶対値である. この A 指標は, 当該産業の輸出額と輸入額が同時に増加した場合 (ないし同時に減少した場合) に正の数値をとり, もし輸出増加額 (減少額) と輸入増加額 (減少額) が同額であれば 100 となる. 一方, 輸出額と輸入額のうち, 片方が増加し, もう片方が減少していれば 0 となる.

第 2 表は, 第 1 表と同様のデータを用いて Brülhart の A 指標を計算したものである. Brülhart の A 指標は, 輸出・輸入が共に増加した場合にも, 共に減少した場合にも正値となる. そこで両者を区別して表記するために, 輸出・輸入が共に増加している場合には数値に下線を付し, 共に減少している場合には数値を斜体字とした.

第1表 食料・飲料のEU15域内貿易のGL指数の変化(1999・2000・2001年～2005・06・07年)

国	国 フィンランド	スウェーデン	デンマーク	ドイツ	オーストリア	ギリシャ	イタリア	オランダ	ベルギー	ルクセンブルク	フランス	イギリス	アイルランド	スペイン	ポルトガル	対14国計	対14カ国計の単純平均
4分類計(BECコード111+112+121+122)																	
フィンランド		9	-8	-9	-13	9	-7	0	-27	-60	2	-6	25	2	-3	-2	
スウェーデン	9		6	-11	3	3	-11	0	-7	17	0	35	3	25	-53	3	
デンマーク	-8	6		15	14	16	15	1	-13	29	4	3	-32	4	9	9	
ドイツ	-9	-11	15		7	-13	2	14	2	37	12	-17	28	17	5	11	
オーストリア	-13	3	14	7		19	3	19	20	51	-1	-13	64	30	5	5	
ギリシャ	9	3	16	-13	19		10	-4	-11	33	-3	7	0	-7	18	-6	
イタリア	-7	-11	15	2	3	10		11	13	-20	7	-10	6	7	5	6	
オランダ	0	0	1	14	19	-4	11		2	-2	6	-6	-1	3	-6	5	3
ベルギー	-27	-7	-13	2	20	-11	13	2		-8	-1	-23	0	8	-9	3	
ルクセンブルク	-60	17	29	37	51	33	-20	-2	-8		-16	60	-6	7	-5	7	
フランス	2	0	4	12	-1	-3	7	6	-1	-16		-9	14	-2	10	2	
イギリス	-6	35	3	-17	-13	7	-10	-6	-23	60	-9		1	-7	-3	-9	
アイルランド	25	3	-32	28	64	0	6	-1	0	-6	14	1		2	14	6	
スペイン	2	25	4	17	30	-7	7	3	8	7	-2	-7	2		5	3	
ポルトガル	-3	-53	9	5	5	18	5	-6	-9	-5	10	-3	14	5		4	
対14国計	-2	3	9	11	5	-6	6	5	3	7	2	-9	6	3	4		
原料・産業用(BECコード111)																	
フィンランド		86	79	53	0	0	-8	-46	5		23	37	0	-26	0	58	
スウェーデン	86		22	43	6	22	16	17	56	-72	-3	48	-2	-11	-1	25	
デンマーク	79	22		-38	38	2	32	-22	12	-14	21	-10	-2	-5	0	-23	
ドイツ	53	43	-38		1	-14	7	8	10	21	-5	9	-63	-33	0	7	
オーストリア	0	6	38	1		-56	17	19	-35	6	1	29	38	15	3	10	
ギリシャ	0	22	2	-14	-56		-5	10	72	0	-30	63	-2	3	-1	9	
イタリア	-8	16	32	7	17	-5		25	79	59	0	56	3	19	49	8	
オランダ	-46	17	-22	8	19	10	25		-5	27	-12	-9	34	-2	2	-2	5
ベルギー	5	56	12	10	-35	72	79	-5		-4	-6	-20	56	33	2	-3	
ルクセンブルク		-72	-14	21	6	0	59	27	-4		-1	0	0	-51	0	-7	
フランス	23	-3	21	-5	1	-30	0	-12	-6	-1		17	-61	-3	0	-4	
イギリス	37	48	-10	9	29	63	56	-9	-20	0	17		6	-17	-3	-10	
アイルランド	0	-2	-2	-63	38	-2	3	34	56	0	-61	6		2	-73	11	
スペイン	-26	-11	-5	-33	15	3	19	-2	33	-51	-3	-17	2		17	-16	
ポルトガル	0	-1	0	0	3	-1	49	2	2	0	0	-3	-73	17		12	
対14国計	58	25	-23	7	10	9	8	-2	-3	-7	-4	-10	11	-16	12		
原料・家庭用(BECコード112)																	
フィンランド		5	-12	-13	-2	6	3	-5	-2	0	0	6	15	0	-74	4	
スウェーデン	5		-5	-32	3	14	11	3	-13	28	17	3	13	20	-4	5	
デンマーク	-12	-5		-29	4	56	17	-2	-18	-3	10	-3	-2	-1	13	8	
ドイツ	-13	-32	-29		4	24	-7	5	1	9	12	-37	-33	7	-7	9	
オーストリア	-2	3	4	4		10	-2	12	5	8	-20	14	18	28	-25	4	
ギリシャ	6	14	56	24	10		-3	-10	-8	-43	28	1	-26	9	-23	5	
イタリア	3	11	17	-7	-2	-3		-4	-1	-35	-2	-17	12	9	25	3	
オランダ	-5	3	-2	5	12	-10	-4		-8	1	0	-4	0	3	0	-2	1
ベルギー	-2	-13	-18	1	5	-8	-1	-8		-13	1	-16	-10	-3	11	0	
ルクセンブルク	0	28	-3	9	8	-43	-35	1	-13		-34	85	32	-36	-4	-7	
フランス	0	17	10	12	-20	28	-2	0	1	-34		-19	29	1	13	1	
イギリス	6	3	-3	-37	14	1	-17	-4	-16	85	-19		-10	-5	-26	-12	
アイルランド	15	13	-2	-33	18	-26	12	0	-10	32	29	-10		12	-15	-5	
スペイン	0	20	-1	7	28	9	9	3	-3	-36	1	-5	12		4	3	
ポルトガル	-74	-4	13	-7	-25	-23	25	0	11	-4	13	-26	-15	4		1	
対14国計	4	5	8	9	4	5	3	-2	0	-7	1	-12	-5	3	1		
加工品・産業用(BECコード121)																	
フィンランド		4	-8	-1	1	8	28	9	30	0	12	-26	8	11	-4	-3	
スウェーデン	4		22	7	-26	15	6	4	22	0	-45	-5	-11	16	29	3	
デンマーク	-8	22		-12	-27	-1	7	-5	-8	17	-14	22	-17	7	11	6	
ドイツ	-1	7	-12		22	6	22	-11	-7	24	-23	-30	25	6	-22	-3	
オーストリア	1	-26	-27	22		-5	25	21	-1	8	12	-41	20	-26	23	11	
ギリシャ	8	15	-1	6	-5		11	2	1	0	-3	16	4	11	54	3	
イタリア	28	6	7	22	25	11		4	19	29	10	-30	3	6	22	11	
オランダ	9	4	-5	-11	21	2	4		-5	55	13	10	32	39	4	0	4
ベルギー	30	22	-8	-7	-1	1	19	-5		31	-19	-19	-8	-22	43	10	
ルクセンブルク	0	0	17	24	8	0	29	55	31		-5	-1	-2	-22	-49	20	
フランス	12	-45	-14	-23	12	-3	10	13	-19	-5		22	9	4	-10	-18	
イギリス	-26	-5	22	-30	-41	16	-30	10	-19	-1	22		0	29	25	-5	
アイルランド	8	-11	-17	25	20	4	3	32	-8	-2	9	0		50	0	15	
スペイン	11	16	7	6	-26	11	6	39	-22	-22	4	29	50		12	-1	
ポルトガル	-4	29	11	-22	23	54	22	4	43	-49	-10	25	0	12		10	
対14国計	-3	3	6	-3	11	3	11	0	10	20	-18	-5	15	-1	10		
加工品・家庭用(BECコード122)																	
フィンランド		7	-13	-18	-22	-9	-4	0	-31	-57	0	-7	2	10	4	-6	
スウェーデン	7		6	-14	5	-8	1	-4	-12	16	-1	32	5	38	36	1	
デンマーク	-13	6		20	23	9	14	1	2	14	-5	2	-21	-5	3	9	
ドイツ	-18	-14	20		5	-13	8	25	6	72	17	-14	23	7	8	8	
オーストリア	-22	5	23	5		-10	-1	19	17	17	-3	-15	62	-23	2	6	
ギリシャ	-9	-8	9	-13	-10		17	-3	-9	-10	-2	14	1	-7	34	-8	
イタリア	-4	1	14	8	-1	17		15	11	-25	-6	-4	5	3	0	2	
オランダ	0	-4	1	25	19	-3	15		10	-5	4	-9	1	5	-10	9	2
ベルギー	-31	-12	2	6	17	-9	11	10		-10	5	-28	-2	-7	17	-2	
ルクセンブルク	-57	16	14	72	17	-10	-25	-5	-10		-15	19	-26	28	-4	11	
フランス	0	-1	-5	17	-3	-2	-6	4	5	-15		-6	6	-5	1	5	
イギリス	-7	32	2	-14	-15	14	-4	-9	-28	19	-6		0	11	-21	-9	
アイルランド	2	5	-21	23	62	1	5	1	-2	-26	6	0		1	12	3	
スペイン	10	38	-5	7	-23	-7	3	5	-7	28	-5	11	1		2	-2	
ポルトガル	4	36	3	8	2	34	0	-10	17	-4	1	-21	12	2		3	
対14国計	-6	1	9	8	6	-8	2	9	-2	11	5	-9	3	-2	3		

資料：国連comtradeデータベースより筆者が作成.

第2表 食料・飲料のEU15域内貿易のBrülhartのA指数(1999・2000・2001年～2005・06・07年)

国	フィンランド	スウェーデン	デンマーク	ドイツ	オーストリア	ギリシャ	イタリア	オランダ	ベルギー	ルクセンブルク	フランス	イギリス	アイルランド	スペイン	ポルトガル	対14国計	対14カ国計の単純平均
4分類計(BECコード111+112+121+122)																	
フィンランド		83	22	24	8	90	10	23	12	0	36	40	0	23	7	40	
スウェーデン	83		72	25	52	72	46	14	36	63	54	75	12	80	15	61	
デンマーク	22	72		96	91	75	87	59	47	49	64	32	5	79	60	89	
ドイツ	24	25	96		84	74	98	97	97	65	92	31	72	88	52	91	
オーストリア	8	52	91	84		88	88	75	91	46	63	24	79	99	38	94	
ギリシャ	90	72	75	74	88		99	13	23	65	25	63	16	65	96	64	
イタリア	10	46	87	98	88	99		58	91	17	84	30	43	59	91	93	
オランダ	23	14	59	97	75	13	58		88	58	91	22	75	96	42	75	75
ベルギー	12	36	47	97	91	23	91	88		19	79	22	88	98	78	97	
ルクセンブルク	0	63	49	65	46	65	17	53	19		27	45	21	96	31	64	
フランス	36	54	64	92	63	25	84	91	79	27		41	91	82	94	89	
イギリス	40	75	32	31	24	63	30	22	22	45	41		84	67	0	43	
アイルランド	0	12	5	72	79	16	43	75	88	21	91	84		30	65	76	
スペイン	23	80	79	88	99	65	59	96	98	96	82	67	30		56	80	
ポルトガル	7	15	60	52	38	96	91	42	78	31	94	0	65	56		67	
対14国計	40	61	89	91	94	64	93	75	97	64	89	43	76	80	67		
原料・産業用(BECコード111)																	
フィンランド		0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	
スウェーデン	0		54	0	21	0	0	44	71	0	0	0	*5*	13	0	3	
デンマーク	0	54		22	0	0	76	47	83	0	83	0	*14*	3	0	38	
ドイツ	0	0	22		48	0	44	96	73	91	27	95	0	0	1	93	
オーストリア	0	21	0	48		0	55	82	0	*2*	0	8	0	0	2	90	
ギリシャ	0	0	0	0	0		23	0	0	0	0	0	3	0	0	73	
イタリア	0	0	76	44	55	23		0	0	85	4	0	8	87	47	43	
オランダ	0	44	47	96	82	0	0		77	70	8	79	83	10	0	85	44
ベルギー	46	71	83	73	0	0	0	77		72	7	34	0	0	*22*	43	
ルクセンブルク	0	0	0	91	*2*	0	85	70	72		23	0	0	*46*	0	78	
フランス	0	0	83	27	0	0	4	8	7	23		0	0	22	3	10	
イギリス	0	0	0	95	8	0	0	79	34	0	0		*52*	0	0	20	
アイルランド	0	*5*	*14*	0	0	3	8	83	0	0	0	*52*		*0*	*74*	0	
スペイン	0	13	3	0	0	0	87	10	0	*46*	22	0	*0*		78	31	
ポルトガル	0	0	0	1	2	0	47	0	*22*	0	3	0	*74*	78		54	
対14国計	0	3	38	93	90	73	43	85	43	78	10	20	0	31	54		
原料・家庭用(BECコード112)																	
フィンランド		93	36	30	80	20	32	3	4	0	0	43	23	1	0	38	
スウェーデン	93		86	6	0	86	87	11	22	80	94	39	36	47	1	63	
デンマーク	36	86		18	40	41	98	51	25	0	91	58	0	63	39	68	
ドイツ	30	6	18		97	91	54	59	83	82	89	0	16	30	13	80	
オーストリア	80	0	40	97		48	92	44	67	59	19	79	0	58	67	85	
ギリシャ	20	86	41	91	48		59	60	31	26	55	16	0	84	14	81	
イタリア	32	87	98	54	92	59		35	88	32	62	48	88	62	95	95	
オランダ	3	11	51	59	44	60	35		65	34	78	20	42	43	21	60	67
ベルギー	4	22	25	83	67	31	88	65		0	91	34	17	44	88	97	
ルクセンブルク	0	80	0	82	59	26	32	34	0		0	58	30	0	0	44	
フランス	0	94	91	89	19	55	62	78	91	0		21	58	66	75	98	
イギリス	43	39	58	0	79	16	48	20	34	58	21		50	25	16	32	
アイルランド	23	36	0	16	0	0	88	42	17	30	58	50		85	31	52	
スペイン	1	47	63	30	58	84	62	43	44	0	66	25	85		69	51	
ポルトガル	0	1	39	13	67	14	95	21	88	0	75	16	31	69		63	
対14国計	38	63	68	80	85	81	95	60	97	44	98	32	52	51	63		
加工品・産業用(BECコード121)																	
フィンランド		79	50	67	18	0	95	73	93	0	87	0	22	51	0	75	
スウェーデン	79		97	43	22	0	73	20	93	0	0	0	0	78	23	69	
デンマーク	50	97		74	0	9	2	43	39	52	69	99	0	18	38	84	
ドイツ	67	43	74		85	14	99	62	52	94	35	48	67	65	0	82	
オーストリア	18	22	0	85		0	95	68	13	34	0	0	84	32	88	81	
ギリシャ	0	0	9	14	0		100	11	6	0	1	92	11	96	0	28	
イタリア	95	73	2	99	95	100		18	70	0	62	0	25	38	81	62	
オランダ	73	20	43	62	68	11	18		65	0	89	89	65	98	31	67	75
ベルギー	93	93	39	52	13	6	70	65		95	36	60	37	8	89	91	
ルクセンブルク	0	0	52	94	34	0	0	0	95		46	0	*6*	0	0	100	
フランス	87	0	69	35	0	1	62	89	36	46		69	0	88	0	58	
イギリス	0	0	99	48	0	92	0	89	60	0	69		93	72	0	75	
アイルランド	22	0	0	67	84	11	25	65	37	*6*	0	93		0	0	99	
スペイン	51	78	18	65	32	96	38	98	8	0	88	72	0		65	96	
ポルトガル	0	23	38	0	88	0	81	31	89	0	0	0	0	65		59	
対14国計	75	69	84	82	81	28	62	67	91	100	58	75	99	96	59		
加工品・家庭用(BECコード122)																	
フィンランド		74	8	11	0	80	3	19	12	0	30	41	0	34	16	33	
スウェーデン	74		65	23	50	68	31	14	36	61	55	85	13	81	92	57	
デンマーク	8	65		92	100	65	83	52	60	32	57	27	19	52	80	82	
ドイツ	11	23	92		84	64	91	77	89	58	74	31	61	85	71	78	
オーストリア	0	50	100	84		78	87	82	68	49	67	18	81	55	28	97	
ギリシャ	80	68	65	64	78		80	8	30	5	26	94	12	33	0	52	
イタリア	3	31	83	91	87	80		69	88	0	86	32	45	59	90	99	
オランダ	19	14	52	77	82	8	69		93	52	68	15	87	50	51	78	73
ベルギー	12	36	60	89	68	30	88	93		12	93	7	74	80	74	88	
ルクセンブルク	0	61	32	58	49	5	0	52	12		31	37	20	55	35	64	
フランス	30	55	57	74	67	26	86	68	93	31		40	75	78	82	100	
イギリス	41	85	27	31	18	94	32	15	7	37	40		77	89	0	42	
アイルランド	0	13	19	61	81	12	45	87	74	20	75	77		13	50	66	
スペイン	34	81	52	85	55	33	59	50	80	55	78	89	13		45	90	
ポルトガル	16	92	80	71	28	0	90	51	74	35	82	0	50	45		71	
対14国計	33	57	82	78	97	52	99	78	88	64	100	42	66	90	71		

資料：国連comtradeデータベースより筆者が作成.

まず最上段の「4分類計」を見てみると，最右列の「対14国計の単純平均」は全ての国で下線付きの正値となっている．またその絶対値も極めて大きく単純平均値は75である．ほぼ同時期の東・東南アジアの同様の数値を金田〔6〕第2表で参照すると50なので，EU15域内の食料品貿易拡大はアジアのそれと比べて明らかに双方向性が強い（輸出・輸入が同時に拡大している）ことがわかる．さらに2国間の貿易についても，輸出・輸入の同時拡大を意味する下線付きの正値がほとんどである．ただし，「対14国計の単純平均」の列によれば，90を超える数値を示す国はドイツ，オーストリア，イタリア，ベルギーであり89の国がデンマーク，フランスの2国であるなど，EU15地域の中心部にある国について特に数値が大きいことが分かる．つまりEU15の中心地域国において双方向的な貿易の拡大が顕著であり，これと比べるとEU15の周辺地域国では，双方向的な貿易の拡大はやや鈍い．

次に，財を4品目に細分して見てみよう．最右列の「対14国計の単純平均」を4品目について比較してみると，「加工品・家庭用」と「加工品・産業用」はそれぞれ73，75であり，「原料・家庭用」はやや小さく67，「原料・産業用」ははっきりと低く44，と品目による違いは大きい．金田〔6〕第2表におけるアジアの同様の数値は順に46，32，17，9であるので，品目による数値の大小の傾向はEUでもアジアでも似通っている．これは家庭用の財や加工品の方が製品差別化しやすく産業内貿易が起こりやすいという財の性質のためと考えられる．また，どの品目でも明らかにアジアよりもEUの方が数値が高い．これもより高所得であるEUの方が製品差別化が進むためと考えられる．

第2表で，品目別の数値の大小は「対14国計の単純平均」のみならず，2国間貿易についても明瞭で，「加工品・家庭用」では，ほとんどが下線付きの正値で貿易が双方向的に拡大する傾向が強い．これに対して，「原料・産業用」では数値にゼロが多くみられ，一部には斜体字の数値もある．つまり「原料・産業用」では輸出・輸入のうち片方が拡大し片方が縮小する場合が比較的多く、輸出・輸入両面で縮小する場合もある．また，国別の傾向を見ると，「原料・産業用」では，EU15地域の中心部にある国について数値が大きく，逆に周辺地域国では数値が小さい傾向にある．たとえば，「対14国計の単純平均」がフィンランドで0，スウェーデンで3，アイルランドで0，などと周辺国で低くなっている．

4．貿易変化額の観察

さて，GL指数の変化およびBrülhartのA指標から産業内貿易の変化について検討してきたが，これらは貿易額の双方向性や貿易額の変化の双方向性を測るものであって，金額の大小は全く反映していない．しかし，金額の大きな変化は，それはそれだけ重要度の高い変化であると考えるべきであろう．A指標のみを見ていては，こうした重要度を見落とすことになる．そこで，A指標の観察を補完する意味で，域内貿易額の変化の数値を直接参照してみよう．これは第3表に示されている．

第3表最上段の「4分類計」で計の数値を見ると，ドイツ，オランダ，フランス，イギリスなどの貿易額の数値が大きいが，このうちドイツ，フランスは輸出増・輸入増が比較的バランスしているのに対し，オランダは輸出増に，イギリスは輸入増に偏っている．特にイギリスにおけるアンバランスが大きく，第1表でのGL指数低下という特異な結果はこれが原因であることが分かる．ただし，このようなイギリス特有の傾向を生じた原因については，ここでは分からない．

全体に，より金額の小さい国も含めて見ても，全般に輸出増・輸入増がバランスしている国が多い．また，2国間の貿易関係を見ても輸出増・輸入増がバランスする傾向が見られる．

以上を，やはり金田〔6〕第3表のほぼ同時期の東・東南アジアの同様の数値と比較すると，まずEU15の貿易拡大額は854億ドルに対して，東・東南アジアは100億ドルと約8.5倍の大きさであり，この時期の両地域のGDP比が約1.5倍程度であったことを考えれば，EUにおいて食料品貿易拡大が大きく進展していることがわかる．また，アジアにおいて輸出・輸入共に特に大きく拡大していた中国については，輸出の拡大が主に対日・対韓の輸出で，輸入の拡大が主に対マレーシア・対インドネシア・対タイの輸入と相手先に明確な違いがあった．これと比べるとEUでは，輸出・輸入が比較的バランスの取れた双方向的拡大をする傾向が強い．また4品目別に見ると，食料品貿易の拡大の過半が「加工品・家庭用」の財で起きており，この品目の傾向が「4品目計」の傾向を決定づけていることが分かる．ただし，

第3表 食料・飲料のEU15域内貿易額の変化(1999・2000・2001年～2005・06・07年)左半分　　単位：百万ドル

	フィンランド		スウェーデン		デンマーク		ドイツ		オーストリア		ギリシャ		イタリア		オランダ	
	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入
4分類計(BECコード111+112+121+122)																
対フィンランド			169	121	85	11	288	38	6	0	9	11	57	3	127	17
対スウェーデン	121	169			805	454	586	83	17	6	33	18	216	65	486	37
対デンマーク	11	85	454	805			1,060	977	23	28	19	31	234	303	413	175
対ドイツ	38	288	83	586	977	1,060			1,164	1,592	303	513	2,111	2,178	3,419	3,214
対オーストリア	0	6	6	17	28	23	1,592	1,164			31	39	394	502	205	122
対ギリシャ	11	9	18	33	31	19	513	303	39	31			268	265	403	27
対イタリア	3	57	65	216	303	234	2,178	2,111	502	394	265	268			765	316
対オランダ	17	127	37	486	175	413	3,214	3,419	122	205	27	403	316	765		
対ベルギー	3	51	39	176	44	143	1,287	1,372	73	61	18	137	387	325	2,282	1,794
対ルクセンブルク	0	2	1	1	1	3	114	236	3	1	1	2	28	3	41	15
対フランス	17	75	59	159	83	176	1,832	1,557	46	100	59	405	1,376	1,882	1,285	1,076
対イギリス	8	32	162	98	894	171	1,949	359	141	19	125	57	1,139	204	2,653	320
対アイルランド	5	-2	8	125	2	100	285	512	29	19	2	23	64	235	263	159
対スペイン	8	67	112	168	257	167	1,069	1,357	118	115	68	140	723	1,713	685	630
対ポルトガル	0	2	94	8	41	18	243	87	3	12	10	10	49	41	200	52
対14国計	243	970	1,307	2,997	3,725	2,992	16,211	13,576	2,286	2,583	969	2,058	7,363	8,483	13,227	7,954
原料・産業用(BECコード111)																
対フィンランド			-4	3	-8	3	-9	8	0	0	0	0	0	0	1	0
対スウェーデン	3	-4			5	13	-15	14	1	0	0	0	2	-6	1	2
対デンマーク	3	-8	13	5			35	276	-2	1	0	0	7	4	11	36
対ドイツ	8	-9	14	-15	276	35			26	82	-2	4	23	82	329	359
対オーストリア	0	0	0	1	1	-2	82	26			0	1	21	55	2	3
対ギリシャ	0	0	0	0	0	0	4	-2	1	0			4	33	-9	1
対イタリア	0	0	-6	2	4	7	82	23	55	21	33	4			-41	7
対オランダ	0	1	2	1	36	11	359	329	3	2	1	-9	7	-41		
対ベルギー	0	0	4	2	2	2	42	24	1	0	-5	1	27	-27	223	141
対ルクセンブルク	0	0	0	0	0	0	6	7	0	0	0	0	0	0	1	1
対フランス	0	-1	0	2	1	1	31	195	-1	4	-10	23	10	450	11	272
対イギリス	1	-2	8	0	-9	10	24	27	1	0	2	-11	21	-58	55	36
対アイルランド	1	0	0	0	0	0	8	-4	0	0	0	0	1	23	5	8
対スペイン	2	0	18	1	30	0	125	-9	1	-2	7	-1	21	17	50	3
対ポルトガル	0	0	0	0	3	0	28	0	0	0	0	1	0	1	-2	0
対14国計	16	-22	49	1	341	80	801	914	88	108	25	14	145	533	638	867
原料・家庭用(BECコード112)																
対フィンランド			28	32	2	0	58	10	2	1	2	0	5	1	49	1
対スウェーデン	32	28			101	76	134	4	2	0	8	6	51	39	197	12
対デンマーク	0	2	76	101			172	17	0	2	10	3	45	43	125	43
対ドイツ	10	58	4	134	17	172			148	140	120	101	469	172	944	399
対オーストリア	1	2	0	2	2	0	140	148			10	3	75	64	28	8
対ギリシャ	0	2	6	8	3	10	101	120	3	10			30	71	21	9
対イタリア	1	5	39	51	43	45	172	469	64	75	71	30			157	33
対オランダ	1	49	12	197	43	125	399	944	8	28	9	21	33	157		
対ベルギー	0	14	6	52	5	37	170	242	4	8	4	21	48	60	597	287
対ルクセンブルク	0	0	0	0	0	0	28	40	0	0	1	0	1	3	8	2
対フランス	0	0	9	10	14	17	137	172	2	19	31	12	143	321	194	125
対イギリス	0	1	33	8	25	10	229	0	6	4	52	5	190	60	843	94
対アイルランド	0	0	0	2	-7	6	52	5	1	0	1	0	4	3	63	17
対スペイン	0	39	40	131	51	111	137	782	35	87	33	45	200	447	118	431
対ポルトガル	0	0	85	1	17	4	53	4	1	0	11	1	13	12	60	7
対14国計	47	200	338	727	315	614	1,981	2,955	277	375	361	247	1,307	1,453	3,403	1,466
加工品・産業用(BECコード121)																
対フィンランド			10	6	13	4	14	7	0	0	0	0	1	1	18	10
対スウェーデン	6	10			51	54	38	10	0	1	0	0	1	2	44	5
対デンマーク	4	13	54	51			165	96	0	1	1	13	2	0	19	5
対ドイツ	7	14	10	38	96	165			100	135	2	23	122	123	858	383
対オーストリア	0	0	1	0	1	0	135	100			0	1	14	12	58	30
対ギリシャ	0	0	0	0	13	1	23	2	1	0			16	16	39	2
対イタリア	1	1	2	1	0	2	123	122	12	14	16	16			159	16
対オランダ	10	18	5	44	5	19	383	858	30	58	2	39	16	159		
対ベルギー	1	1	3	3	9	38	121	346	1	19	0	9	42	78	478	232
対ルクセンブルク	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	1
対フランス	4	3	-2	10	19	36	55	256	1	-11	1	115	127	283	171	211
対イギリス	-1	3	0	1	15	15	168	53	-1	2	4	5	-4	27	71	57
対アイルランド	4	0	0	6	-1	0	19	37	0	0	0	2	1	8	52	25
対スペイン	1	0	2	1	21	2	67	32	4	1	12	13	26	113	37	36
対ポルトガル	0	0	0	0	2	0	11	0	0	0	0	-1	5	4	16	3
対14国計	38	64	85	163	245	336	1,329	1,925	150	221	39	236	370	827	2,019	1,016
加工品・家庭用(BECコード122)																
対フィンランド			136	80	77	3	224	13	4	-1	8	12	50	1	60	6
対スウェーデン	80	136			648	311	429	55	14	5	25	13	162	29	244	19
対デンマーク	3	77	311	648			687	587	24	24	8	16	180	255	259	91
対ドイツ	13	224	55	429	587	687			890	1,235	183	385	1,497	1,801	1,289	2,074
対オーストリア	-1	4	5	14	24	24	1,235	890			21	33	284	369	117	81
対ギリシャ	12	8	13	25	16	8	385	183	33	21			217	144	351	15
対イタリア	1	50	29	162	255	180	1,801	1,497	369	284	144	217			491	260
対オランダ	6	60	19	244	91	259	2,074	1,289	81	117	15	351	260	491		
対ベルギー	2	37	26	119	28	66	953	760	66	34	19	106	271	214	983	1,134
対ルクセンブルク	0	2	1	1	0	2	76	184	3	1	0	2	27	0	32	11
対フランス	13	74	52	136	49	122	1,609	935	44	88	37	255	1,097	829	910	468
対イギリス	8	29	121	90	862	136	1,528	279	135	13	67	59	932	176	1,684	133
対アイルランド	0	-2	8	117	10	94	206	474	27	19	1	21	58	201	143	109
対スペイン	6	27	51	35	154	54	741	552	77	29	16	83	476	1,135	480	161
対ポルトガル	0	2	8	7	20	13	152	83	2	11	0	8	30	25	126	43
対14国計	142	727	835	2,107	2,824	1,961	12,101	7,781	1,770	1,880	544	1,561	5,542	5,670	7,168	4,606

資料：国連comtradeデータベースより筆者が作成.

第3表 食料・飲料のEU15域内貿易額の変化(1999・2000・2001年～2005・06・07年)右半分　　単位：百万ドル

	ベルギー		ルクセンブルク		フランス		イギリス		アイルランド		スペイン		ポルトガル	
	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入
4分類計(BECコード111+112+121+122)														
対フィンランド	51	3	2	0	75	17	32	8	-2	5	67	8	2	0
対スウェーデン	176	39	1	1	159	59	98	162	125	8	168	112	8	94
対デンマーク	143	44	3	1	176	83	171	894	100	2	167	257	18	41
対ドイツ	1,372	1,287	236	114	1,557	1,832	359	1,949	512	285	1,357	1,069	87	243
対オーストリア	61	73	1	3	100	46	19	141	19	29	115	118	12	3
対ギリシャ	137	18	2	1	405	59	57	125	23	2	140	68	10	10
対イタリア	325	387	3	28	1,882	1,376	204	1,139	235	64	1,713	723	41	49
対オランダ	1,794	2,282	15	41	1,076	1,285	320	2,653	159	263	630	685	52	200
対ベルギー			30	293	2,746	1,790	171	1,367	114	89	378	360	42	65
対ルクセンブルク	293	30			238	37	3	9	0	3	4	4	18	3
対フランス	1,790	2,746	37	238			544	2,113	223	186	2,695	1,854	166	186
対イギリス	1,367	171	9	3	2,113	544			1,675	1,208	1,237	630	149	-35
対アイルランド	89	114	3	0	186	223	1,208	1,675			72	407	9	19
対スペイン	360	378	4	4	1,854	2,695	630	1,237	407	72			609	1,558
対ポルトガル	65	42	3	18	186	166	-35	149	19	9	1,558	609		
対14国計	8,023	7,614	349	743	12,754	10,212	3,782	13,622	3,609	2,227	10,301	6,905	1,221	2,436
原料・産業用(BECコード111)														
対フィンランド	0	0	0	0	-1	0	-2	1	0	1	0	2	0	0
対スウェーデン	2	4	0	0	2	0	0	8	0	0	1	18	0	0
対デンマーク	2	2	0	0	1	1	10	-9	0	0	0	30	0	3
対ドイツ	24	42	7	6	195	31	27	24	-4	8	-9	125	0	28
対オーストリア	0	1	0	0	4	-1	0	1	0	0	-2	1	0	0
対ギリシャ	1	-5	0	0	23	-10	-11	2	0	0	-1	7	1	0
対イタリア	-27	27	0	0	450	10	-58	21	23	1	17	21	1	0
対オランダ	141	223	1	1	272	11	36	55	8	5	3	50	0	-2
対ベルギー			5	3	314	12	31	6	-1	0	-11	8	0	-1
対ルクセンブルク	3	5			1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
対フランス	12	314	5	1			1	-40	-12	6	26	206	0	26
対イギリス	6	31	0	0	-40	1			-50	-18	-2	124	-1	17
対アイルランド	0	-1	0	0	6	-12	-18	-50			0	-15	0	0
対スペイン	8	-11	0	0	206	26	124	-2	-15	0			58	91
対ポルトガル	-1	0	0	0	26	0	17	-1	0	0	91	58		
対14国計	171	632	17	11	1,459	75	157	18	-51	3	114	635	61	162
原料・家庭用(BECコード112)														
対フィンランド	14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	39	0	0	0
対スウェーデン	52	6	0	0	10	9	8	33	2	0	131	40	1	85
対デンマーク	37	5	0	0	17	14	10	25	6	-7	111	51	4	17
対ドイツ	242	170	40	28	172	137	0	229	5	52	782	137	4	53
対オーストリア	8	4	0	0	19	2	4	6	0	1	87	35	0	1
対ギリシャ	21	4	0	1	12	31	5	52	0	1	45	33	1	11
対イタリア	60	48	3	1	321	143	60	190	3	4	447	200	12	13
対オランダ	287	597	2	8	125	194	94	843	17	63	431	118	7	60
対ベルギー			-2	66	303	251	35	170	2	27	218	62	9	11
対ルクセンブルク	66	-2			31	-6	1	3	0	1	1	0	2	0
対フランス	251	303	-6	31			45	380	16	39	1,022	502	36	60
対イギリス	170	35	3	1	380	45			50	152	732	104	40	3
対アイルランド	27	2	1	0	39	16	152	50			39	29	2	0
対スペイン	62	218	0	1	502	1,022	104	732	29	39			224	421
対ポルトガル	11	9	0	2	60	36	3	40	0	2	421	224		
対14国計	1,310	1,401	40	140	1,990	1,894	523	2,753	130	374	4,507	1,534	341	735
加工品・産業用(BECコード121)														
対フィンランド	1	1	0	0	3	4	3	-1	0	4	0	1	0	0
対スウェーデン	3	3	0	0	10	-2	1	0	6	0	1	2	0	0
対デンマーク	38	9	0	0	36	19	15	15	0	-1	2	21	0	2
対ドイツ	346	121	5	5	256	55	53	168	37	19	32	67	0	11
対オーストリア	19	1	0	0	-11	1	2	-1	0	0	1	4	0	0
対ギリシャ	9	0	0	0	115	1	5	4	2	0	13	12	-1	0
対イタリア	78	42	0	0	283	127	27	-4	8	1	113	26	4	5
対オランダ	232	478	1	0	211	171	57	71	25	52	36	37	3	16
対ベルギー			14	13	505	113	69	159	11	2	1	35	2	3
対ルクセンブルク	13	14			4	1	0	0	0	0	1	0	0	0
対フランス	113	505	1	4			101	190	-2	10	145	186	-1	9
対イギリス	159	69	0	0	190	101			125	109	26	15	1	-4
対アイルランド	2	11	0	0	10	-2	109	125			6	-4	0	-2
対スペイン	35	1	0	1	186	145	15	26	-4	6			59	123
対ポルトガル	3	2	0	0	9	-1	-4	1	-2	0	123	59		
対14国計	1,050	1,259	22	22	1,808	732	452	754	207	202	501	461	68	164
加工品・家庭用(BECコード122)														
対フィンランド	37	2	2	0	74	13	29	8	-2	0	27	6	2	0
対スウェーデン	119	26	1	1	136	52	90	121	117	8	35	51	7	8
対デンマーク	66	28	2	0	122	49	136	862	94	10	54	154	13	20
対ドイツ	760	953	184	76	935	1,609	279	1,528	474	206	552	741	83	152
対オーストリア	34	66	1	3	88	44	13	135	19	27	29	77	11	2
対ギリシャ	106	19	2	0	255	37	59	67	21	1	83	16	8	0
対イタリア	214	271	0	27	829	1,097	176	932	201	58	1,135	476	25	30
対オランダ	1,134	983	11	32	468	910	133	1,684	109	143	161	480	43	126
対ベルギー			14	211	1,623	1,414	36	1,032	102	60	169	256	30	51
対ルクセンブルク	211	14			202	37	1	6	0	3	2	4	15	3
対フランス	1,414	1,623	37	202			396	1,583	221	132	1,501	960	130	90
対イギリス	1,032	36	6	1	1,583	396			1,550	965	480	387	110	-51
対アイルランド	60	102	3	0	132	221	965	1,550			27	397	7	20
対スペイン	256	169	4	2	960	1,501	387	480	397	27			268	923
対ポルトガル	51	30	3	15	90	130	-51	110	20	7	923	268		
対14国計	5,493	4,323	270	570	7,499	7,511	2,651	10,097	3,323	1,649	5,179	4,274	751	1,375

資料：国連comtradeデータベースより筆者が作成.

フランスにおいて「原料・産業用」の輸出増が比較的大きいことやスペインにおいて「原料・家庭用」の輸出増が大きいなど，国による特徴も見られる．

5．ま と め

以上の結果を要約すれば，以下の通りである．まず，GL 指数の変化の検討からは，「4 分類計」でもより財の種類を細分化した財についても，GL 指数はごく小幅に上昇しており，財の種類による傾向の違いがあまり見られなかった．これは金田〔6〕におけるほぼ同時期の東・東南アジアでの傾向とはかなり異なる傾向であり，EU15 では，すでに市場が成熟し，貿易の双方向性が十分に高まっているために，このように GL 指数の変化は小さくなっているものと考えられる．

次に，Brülhart の A 指標の検討からは，「4 分類計」では，域内全体で食料品の輸出・輸入が同時に拡大しており，東・東南アジアよりも明らかに貿易拡大の双方向性が高いことがわかった．ただし，EU15 地域の中心地域国において双方向的な貿易の拡大が顕著であり，逆に EU15 の周辺地域国では双方向的な貿易の拡大はやや鈍い．財を 4 品目に細分すると，「原料・産業用」では数値が低く，また，EU15 地域の中心地域国について数値が大きく，逆に周辺地域国では数値が小さい傾向が強い．

最後に，域内貿易額の変化の数値からは，全般に輸出増・輸入増がバランスしている国が多く，2 国間の貿易関係を見ても輸出増・輸入増がバランスする傾向が見られた．また，アジアとの比較では，全般に金額が EU の方が圧倒的に大きく，EU において食料品貿易拡大が大きく進展していることがわかった．また，アジアにおいて食料貿易を大きく拡大させている中国では，金額の拡大する輸出先と輸入先が異なっているのに対し，EU では，輸出・輸入が比較的バランスの取れた双方向的拡大をする傾向が強いことがわかった．以上の EU15 における食料品貿易の動向は，長期的に見たアジア地域内の食料品貿易の方向性にも示唆を与えるものと考えられる．

今後に残された課題としては，1）より詳細な財の分類による分析，2）経済状況などとの関連性の分析，3）政策との関連性の分析，4）各国の EU 加盟時期との関連性の分析，5)中東欧諸国の EU 加盟の影響の分析，が考えられる．

(註) 各表での国の配列法として，EU 加盟順に並べることをレフェリーから提案いただいたため，試みたものの，明瞭な結果は得られなかった．EU 加盟時期との関連性の検討は興味深い点であるので，今後の課題としたい．

引 用 文 献

〔1〕 Brülhart, M., "Marginal Intra-Industry Trade: Measurement and Relevance for the Pattern of Industrial Adjustment," *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol.130, 1994, pp.600-613.

〔2〕 Brülhart, M., "Marginal Intra-Industry Trade: Towards a Measure of Non-Disruptive Trade Expansion," Lloyd, P. J. and Lee H. eds,. *The Frontiers of Research in Intra-Industry Trade*, Palgrave Macmillan, 2002, pp.109-130.

〔3〕 Grubel, H. G. and P. J. Lloyd, *Intra-Industry Trade*, London, Macmillan, 1975.

〔4〕 金田憲和「東アジア域内における食料の産業内貿易—加工度・用途別の分析—」『2008 年度日本農業経済学会論文集』2008, pp.534-541.

〔5〕 金田憲和「ヨーロッパ域内における食料品の産業内貿易—EU15 のデータによる分析—」『農村研究』第 109 号, 2009, pp.14-25.

〔6〕 金田憲和「東・東南アジア域内の食料品産業内貿易の変化—加工度・用途別の検討—」『2009 年度日本農業経済学会論文集』2009, pp.303-309.

〔7〕 金田憲和「EU15 域内の食料品貿易の構造とその変化」『農村研究』第 110 号, 2010, pp.35-48.

〔8〕 比沢奈美「10 共通農業政策－EU 拡大と CAP の改革」国立国会図書館調査資料『拡大 EU－機構・政策・課題』2007, pp.175-189.

2 地域間応用一般均衡モデルを用いた緑茶関連産業のリンケージに関する定量分析

阿久根優子

(麗澤大学 経済学部)

Linkage Effects in Green Tea Industry by Two Regional CGE Model Analysis (Yuko Akune)

1. はじめに

本稿の目的は，緑茶関連産業におけるリンケージ効果について，2 地域間応用一般均衡(CGE)モデルを用いて定量的に把握することである．農産物やその加工品の生産では，原材料・中間財と最終財の生産地域が異なるものがあり，本稿で対象としている緑茶はその一つである．対象地域である京都府と三重県は，三重県が京都府での仕上茶(最終財)生産に対して荒茶(中間財)を供給するという関係にある．近年の農産物などの地域ブランド化の中で，緑茶の地域ブランドの多くは，茶葉生産から仕上茶まで当該県内で生産・加工されているものとしているが，京都の「宇治茶」は，歴史的経緯により近隣県の荒茶を使用して同県の製茶業者が加工したものも含まれる．このため，「宇治茶」の地域ブランド定義による三重県からの京都府への荒茶移入に対して大きな影響はないと考えられる一方で，荒茶供給をしている三重県では地域ブランドとして仕上茶加工まで県内で行う「伊勢茶」を登録し，付加価値の高い生産を目指している．

緑茶関連産業のリンケージは，茶葉と中間財となる荒茶を生産する農家，荒茶を仕上茶に加工する茶商，そしてそれらの取引をつなぐ仲買人による農商工間のなかで形成されている．両府県の経済における緑茶関連産業の産業規模はさほど大きくないが，茶葉生産，荒茶や仕上茶の加工，それらの茶市場や茶商が京都府の山城地域，三重県の北勢地域や南勢地域といった特定の地域に集中しており，阿久根・徳永〔1〕では，荒茶と仕上茶を含めた製茶業の高い産業集積が生じていることを統計的に明らかにしている．したがって，緑茶関連産業の生産性向上による緑茶生産地域での経済効果は大きいと考えるが，これまでのところ川上の原材料供給地の変化による供給先地域への影響に関して定量的に把握する観点からの研究は見受けられない．そこで，本稿では，製茶業に関連する緑茶関連産業のリンケージ効果について三重県と京都府の 2 地域の応用一般均衡モデルを作成して定量化する．

本稿の構成は，次のとおりである．第 2 節では，先行研究のサーベイと本稿で対象にする国内の緑茶の生産と消費について概説する．第 3 節では作成するモデルの概要，第 4 節ではシミュレートするシナリオとその結果を述べる．最後に，第 5 節で本稿のまとめを行い今後の課題を整理する．

2. 先行研究と緑茶の生産と消費の概要

(1)食品産業と農業とのリンケージに関する先行研究

まず，近年の食品産業と農業とのリンケージに関する研究をサーベイする．先行研究は，垂直的統合を軸に 2 つに大別することができる．1 つは，サプライチェーンのあり方，契約・提携条件や主体間関係に着目した研究で，日本における食品産業と農業との関係については，斉藤〔11〕が青果物を中心にフードシステムの観点から提携条件や主体関係を明らかにしている．また，地域内の食品産業と農業をクラスターの観点から分析したものとして，山梨県におけるワイン産業の産業集積とワイン・クラスター形成状況を指摘した影山・徳永・阿久根〔9〕や和歌山県における南高梅の地域クラスター形成条件や

京野菜の事例に地域ブランド化を示した斉藤〔12〕がある．食品産業と農業とのリンケージに関する既存研究のもう1つの流れは，垂直的統合による取引費用，価格決定および消費者・生産者余剰を評価する研究で，ギリシャのオリーブオイル産業での垂直的統合よるオリーブオイルの価格低下をヘドニック法を用いて実証したKaripidis et.al〔8〕や費用関数の推定によって米国の製糖産業で垂直的統合による生産コストの低下や品質向上の効果を明らかにしたBoland and Marsh〔5〕などがある．

さらに，Fujita, Krugman and Venables〔6〕によって，地域における産業競争力形成として産業集積が理論説明されたが，食品産業の産業集積に着目した分析としては，阿久根・徳永〔1〕，Tokunaga and Akune〔14〕，Jin and Tokunaga〔7〕などがあり，この中で，日系食品企業の海外立地選択において産業集積が重要であることが示された．さらに，阿久根〔3〕は国内における食品産業の産業集積要因を農産物賦存と食品・非食品産業の産業集積効果に分けて，業種ごとでそれぞれが組み合わさって要因になっていることを実証し，阿久根〔4〕はこうした食品産業の産業集積の実態として，静岡県の製茶業を事例に緑茶クラスターが形成されていることを明らかにした．

(2)日本における緑茶の生産と消費

ここでは，本稿の分析対象である緑茶について，原材料生産から消費までの流れを概説しよう．茶の原材料となる生葉は，収穫後農家や農協によって荒茶と呼ばれる中間財に加工される．これにより鮮度低下の制約が緩められる．荒茶は仲買人などを経て茶商によってブレンドされ仕上茶として生産される．仕上茶のうち75%がリーフ需要として最終消費され，残りの25%が清涼飲料製造業が生産する飲料の中間財として投入される．

また，生葉，荒茶及び仕上茶の生産地域については次のとおりである．2008年の生葉と荒茶の生産量は，静岡県（生葉は18万トン，荒茶は4万トン）が最も多く，ついで鹿児島県（13万トン，2.6万トン）で，第3位が三重県（3万トン，0.7万トン）である．2000年の仕上茶の生産額は，生葉と荒茶の生産が盛んな静岡県（2900億円）と鹿児島県（630億円）が上位で，ついで京都府（390億円）が第3位となり，生葉と荒茶の生産が第3位だった三重県（111億円）は第4位であった．このように仕上茶生産での京都府と三重県との順位の入れ替わりや，鹿児島県における仕上茶生産額の相対的な少なさは，荒茶がブレンド技術やブランド力のある静岡県や京都府で仕上茶に加工されていることを示している．三重県によると，県内で生産された荒茶のうち30%は県外に移出され，そのうち40%が近畿，主に京都府に出荷されている．また，近年の緑茶消費のなかで特筆すべきことは，1990年代後半から緑茶飲料の消費が急速に増加していることである．2007年の緑茶飲料の生産量（146万キロリットル）は茶系飲料の中では烏龍茶の2倍で，清涼飲料のなかではコーヒー飲料，炭酸飲料についで第3位で全体の13%を占める．

さらに，食品の安全性への関心の高まりを背景に，緑茶はJAS法によって原材料生産地（リーフ需要は都道府県名，緑茶飲料は国名）表示が義務付けられている．また，2006年の商標法の改正で地域団体商標制度が設けられ，「静岡茶」や「宇治茶」といった商標登録された各地の仕上茶は，使用する原材料生産地の定義がなされている．前述のように，本稿で対象とする三重県の「伊勢茶」は同県産の荒茶使用とされているが，京都府の「宇治茶」は歴史的経緯も踏まえて三重県，滋賀県，奈良県の原材料による府内での生産と定義されている

以上，緑茶のように中間財（荒茶）を供給する三重県と供給先の京都府という地域内だけでなく，地域間のリンケージが形成されている場合，一地域の変化が同一地域内だけでなく，リンケージのある地域にどのように影響するか定量的に把握する必要がある．

3. 2地域間CGEモデル

本モデルは，京都府と三重県のそれぞれで生産活動，家計，政府を想定した静学モデルである（註1）．生産活動は，茶葉生産，製茶業，清涼飲料製造業（以上，緑茶関連産業），それ以外の農業とその他の産業の5産業による完全競争を想定する．生産財は，地域内，両地域間および他地域と取引さ

れる．次に，(i) 生産・貿易部門，(ii) 価格部門，(iii) 家計，(vi) 市場均衡条件について述べたい．なお，このほか，移輸出入で流通と輸送を担う取引部門と政府部門がある．このうち，政府部門は各部門からの税収で支出と貯蓄を行っている．また，各部門間の移転所得もそれらに含まれる．

(i) 生産・貿易部門

生産者は，2 段階の生産活動の中でそれぞれの生産技術を所与として利潤を最大化にするような生産活動を行う．第 1 段階では，第 2 段階で合成された生産要素と中間財を用いて生産活動を行う．ここではレオンチェフ型の生産関数を想定する．第 2 段階は，生産要素と中間財の合成の 2 つに分かれる．合成生産要素は，資本と労働の 2 つの生産要素から CES 型生産関数で合成され，中間財は，地域内供給財と移輸入財で合成された財からレオンチェフ型生産関数によって生産されるとする．本モデルでは，各生産活動は 1 つの財を生産すると想定する．第 1 段階として地域 r の生産活動 a の生産量（QA_{ra}）の決定で得られる利潤について，合成中間財と合成生産要素を用いたレオンチェフ型の生産技術の中で次のような利潤関数を想定する．

$$\text{Max}\ \ PA_{ra}\,QA_{ra}-(PVA_{ra}\,QVA_{ra}+PINTA_{ra}\,QINTA_{ra}) \qquad (r=\text{京都府，三重県}) \tag{1}$$

$$\text{s.t.}\ \ QA_{ra}=\min\left(\frac{QVA_{ra}}{iva_{ra}},\frac{QINTA_{ra}}{int\,a_{ra}}\right) \tag{2}$$

PA_{ra} は地域 r の生産活動 a の 1 単位当りの価格，PVA_{ra} は合成生産要素の価格，QVA_{ra} は合成生産要素の投入量，$PINTA_{ra}$ は合成中間財の価格，$QINTA_{ra}$ は地域 r の生産活動 a の合成中間財の投入量，iva_{ra} と $int\,a_{ra}$ は，それぞれ地域 r の生産活動 a の合成生産要素と合成中間財の投入係数である．これにより，地域 r の生産活動 a による合成生産要素と合成中間財の投入量は次のように定義される．

$$QVA_{ra}=iva_{ra}\,QA_{ra} \tag{3}$$

$$QINTA_{ra}=int\,a_{ra}\,QA_{ra} \tag{4}$$

第 2 段階では，第 1 段階で投入する生産要素と中間財の 2 つを合成する．まず，地域 r の生産活動 a における合成生産要素生産の利潤について，CES 型の生産技術の中で次のような利潤関数を想定する．

$$\text{Max}\ PVA_{ra}\,QVA_{ra}-\left(\sum_{f\in F}WF_{rf}\,QF_{rfa}\right) \qquad (f=\text{資本，労働}) \tag{5}$$

$$\text{s.t.}\ \ QVA_{ra}=\alpha_{ra}^{va}\left(\sum_{f\in F}\delta_{ra}^{va}QF_{rfa}^{-\rho_{ra}^{va}}\right)^{-\frac{1}{\rho_{ra}^{va}}} \tag{6}$$

WF_{rf} は地域 r の生産要素 f の価格，QF_{rfa} は地域 r の生産活動 a による生産要素 f の投入量である．α_{ra}^{va} は CES 型生産関数の生産技術パラメータ，δ_{ra}^{va} は分配パラメータである．ρ_{ra}^{va} は生産要素 f 間の代替弾力性（σ_{rva}）に関する係数である（$\rho_{ra}^{va}=1/\sigma_{rva}-1$）(註 2)．

地域 r での生産活動 a における各生産要素の投入量は，次の式のように限界費用が限界収入と等しくなるように決定される．

$$WF_{rf}\,\overline{WFDIST}_{rfa}=PVA_{ra}\ (1-tva_{ra})\,QVA_{ra}\left(\sum_{f\in F}\delta_{ra}^{va}QF_{rfa}^{-\rho_{ra}^{va}}\right)^{-1}\delta_{ra}^{va}\,QF_{rfa}^{-\rho_{ra}^{va}-1} \tag{7}$$

$\overline{WFDIST}_{rfa}$ は地域 r の生産活動 a の生産要素 f の使用比率であり，基準年の値で一定とする．tva_{ra} は付加価値税率である．

一方で，地域 r の生産活動 a の合成中間財生産による利潤については，レオンチェフ型の生産技術の中で次のような利潤関数を想定する．

$$\text{Max}\ \ PINTA_{ra}\,QINTA_{ra}-\left(\sum_{c\in C}PDD_{rc}\,QINT_{rca}\right) \tag{8}$$

$$\text{s.t.}\ \ QINTA_{ra}=\min\left(\frac{QINT_{rca}}{ica_{rca}}\right) \tag{9}$$

$PINTA_{ra}$ は地域 r の生産活動 a で用いられる合成中間財の価格，$QINTA_{ra}$ は合成中間財の投入量，$QINT_{rca}$ は中間投入財 c の投入量，PDD_{rc} は財 c の地域内価格，ica_{rca} は中間投入財 c の投入係数で

ある．これより，地域 r の生産活動 a による財 c の投入量（$QINT_{rca}$）は，次のように定義される．

$$QINT_{rca} = ica_{rca}\, QINTA_{ra} \tag{10}$$

本モデルでは財 c の生産活動をそれぞれ 1 つとするため，その生産活動 a による生産量（QA_{ra}）は財 c の地域内供給量（QD_{rc}）に，生産活動 a の生産者価格（PA_{ra}）は財 c の地域内供給価格（PDS_{rc}）に等しい．

次に，合成移輸出量（QE_{rc}）と地域内供給量（QD_{rc}）で，地域 r の財 c の総産出量（QX_{rc}）について CET 型変形関数で次のように定義する．

$$\text{Max}\ (PE_{rc}\, QE_{rc} + PDS_{rc}\, QD_{rc}) - PX_{rc}\, QX_{rc} \tag{11}$$

$$QX_{rc} = \alpha_{rc}^{t}\left(\delta_{rc}^{t}\, QE_{rc}^{\rho_{rc}^{t}} + (1-\delta_{rc}^{t})\, QD_{rc}^{\rho_{rc}^{t}}\right)^{\frac{1}{\rho_{rc}^{t}}} \tag{12}$$

地域内供給量と移輸出量との間では，次のような代替率が成立する．

$$\frac{QE_{rc}}{QD_{rc}} = \left(\frac{PE_{rc}}{PDS_{rc}}\frac{1-\delta_{rc}^{t}}{\delta_{rc}^{t}}\right)^{\frac{1}{\rho_{rc}^{t}-1}} \tag{13}$$

α_{rc}^{t} は CET 型関数のスケール・パラメータ，δ_{rc}^{t} は分配パラメータ，ρ_{rc}^{t} は地域内供給財と移輸出財との代替弾力性（σ_{rc}^{t}）に関する係数（$\rho_{rc}^{t} = 1/\sigma_{rc}^{t} + 1$）である．$PE_{rc}$ は地域 r の財 c の移輸出価格，PDS_{rc} は財 c の地域内供給価格である．また，合成移輸出量（QE_{rc}）は，もう一方の地域 r'とそれ以外の地域 row に移輸出され，次の CET 型変形関数として定義する．

$$\text{Max}\ (PE_{rr'c}\, QE_{rr'c} + PE_{rrowc}\, QE_{rrowc}) - PE_{rc}\, QE_{rc} \tag{14}$$

$$QE_{rc} = \alpha_{rr'c}^{t}\left(\delta_{rr'c}^{t}\, QE_{rr'c}^{\rho_{rr'c}^{t}} + (1-\delta_{rr'c}^{t})\, QE_{rrowc}^{\rho_{rr'c}^{t}}\right)^{\frac{1}{\rho_{rr'c}^{t}}} \tag{15}$$

地域 r'への移出量とそれ以外の地域 row への移輸出量間では，次の代替率が成立する．

$$\frac{QE_{rr'c}}{QE_{rrowc}} = \left(\frac{PE_{rr'c}}{PE_{rrowc}}\frac{1-\delta_{rr'c}^{t}}{\delta_{rr'c}^{t}}\right)^{\frac{1}{\rho_{rr'c}^{t}-1}} \tag{16}$$

一方で，地域 r における財 c の供給量（QQ_{rc}）は，前述の地域内供給量（QD_{rc}）と地域 r への財 c の合成移輸入量（QM_{rc}）で構成される．本モデルではアーミントン仮定をおく．

$$\text{Max}\ \ PQ_{rc}\, QQ_{rc} - (PM_{rc}\, QM_{rc} + PDD_{rc}\, QD_{rc}) \tag{17}$$

$$QQ_{rc} = \alpha_{rc}^{q}\left(\delta_{rc}^{q}\, QM_{rc}^{-\rho_{rc}^{q}} + (1-\delta_{rc}^{q})\, QD_{rc}^{-\rho_{rc}^{q}}\right)^{\frac{1}{\rho_{rc}^{q}}} \tag{18}$$

地域内供給量と移輸入量との間では，次のような代替率が成立する．

$$\frac{QM_{rc}}{QD_{rc}} = \left(\frac{PDD_{rc}}{PM_{rc}}\frac{\delta_{rc}^{q}}{1-\delta_{rc}^{q}}\right)^{\frac{1}{1+\rho_{rc}^{q}}} \tag{19}$$

PDD_{rc} は地域 r の財 c の需要価格で，α_{rc}^{q} はスケール・パラメータ，δ_{rc}^{q} は分配パラメータ，ρ_{rc}^{q} は代替弾力性（σ_{rc}^{q}）に関する係数である．また，合成移輸入量（QM_{rc}）は，もう一方の地域 r'からとそれ以外の地域 row から移輸入され，その関係としてアーミントン仮定をおく．

$$\text{Max}\ \ PM_{rc}\, QM_{rc} - (PM_{rr'c}\, QM_{rr'c} + PM_{rrowc}\, QM_{rrowc}) \tag{20}$$

$$QM_{rc} = \alpha_{rr'c}^{q}\left(\delta_{rr'c}^{q}\, QM_{rr'c}^{-\rho_{rr'c}^{q}} + (1-\delta_{rr'c}^{q})\, QM_{rrowc}^{-\rho_{rr'c}^{q}}\right)^{\frac{1}{\rho_{rr'c}^{q}}} \tag{21}$$

地域 r'からとそれ以外の地域 row からの移輸入量との間では，次の代替率が成立する．

$$\frac{QM_{rr'c}}{QM_{rrowc}} = \left(\frac{PM_{rrowc}}{PM_{rr'c}}\frac{\delta_{rr'c}^{q}}{1-\delta_{rr'c}^{q}}\right)^{\frac{1}{1+\rho_{rr'c}^{q}}} \tag{22}$$

(ii) 価格部門

地域 r における移輸入財 c の価格（PM_{rc}）は，他地域での価格（pwm_{c}）に移輸入にかかわる費用を加えたものである．なお，地域 r における移輸入財 c'については，$icm_td_{rc'c}$ が流通に係わる財 c の投入係数，$icm_tp_{rc'c}$ が輸送に係わる財 c の投入係数である．

$$PM_{rc} = pwm_c + \sum_{c' \in CT} PQ_{rc}(icm_td_{rc'c} + icm_tp_{rc'c}) \tag{23}$$

地域 r での移輸出財 c の価格（PE_{rc}）は，他地域での価格（pwe_c）から移輸出にかかわる費用を引いたものである．ここで，地域 r における移輸出財 c'については，$ice_td_{rc'c}$ が流通に係わる財 c の投入係数，$ice_tp_{rc'c}$ が輸送に係わる財 c の投入係数である．

$$PE_{rc} = pwe_c - \sum_{c' \in CT} PQ_{rc}(ice_td_{rc'c} + ice_tp_{rc'c}) \tag{24}$$

地域 r の財 c の需要価格（PDD_{rc}）は，生産者価格（PDS_{rc}）に地域内取引にかかわる費用を加えたものである．なお，地域 r の地域内供給財 c'に関しては，$icd_td_{rc'c}$ が流通に係わる財 c の投入係数，$icd_tp_{rc'c}$ が輸送に係わる財 c の投入係数である．

$$PDD_{rc} = PDS_{rc} + \sum_{c' \in CT} PQ_{rc}(icd_td_{rc'c} + icd_tp_{rc'c}) \tag{25}$$

したがって，地域 r の財 c の総供給額は，地域内供給と移輸入の供給額の合計に等しい．

$$PQ_{rc}\ QQ_{rc} = PDD_{rc}\ QD_{rc} + PM_{rc}\ QM_{rc} \tag{26}$$

地域 r の財 c の総産出額は，地域内供給に移輸出額を加えたものと等しい．

$$PX_{rc}\ QX_{rc} = PDS_{rc}\ QD_{rc} + PE_{rc}\ QE_{rc} \tag{27}$$

地域 r の生産活動 a の 1 単位当りの価格は，財 c の価格（PX_{rc}）と地域 r の生産活動 a による財 c の固定産出係数（θ_{rac}）によって決まる．

$$PA_{ra} = \sum_{c \in C} \theta_{rac}\ PX_{rc} \tag{28}$$

地域 r の生産活動 a による合成生産要素の価格は，生産活動 a の 1 単位当りの生産者価格から前述の合成中間投入財の価格を控除したものとする．

$$PVA_{ra} = PA_{ra} - \sum_{c \in C} ica_{rca}\ PQ_{rc} \tag{29}$$

地域 r の生産活動 a による合成中間投入財の価格は，地域 r の財 c の価格と生産活動 a の投入係数（ica_{rca}）で特定される．

$$PINTA_{ra} = \sum_{c \in C} ica_{rca}\ PQ_{rc} \tag{30}$$

地域 r の生産活動 a の総収入は，合成生産要素総額に合成中間財総額を加えたものに等しい．

$$PA_{ra}\ QA_{ra} = PVA_{ra}\ QVA_{ra} + PINTA_{ra}\ QINTA_{ra} \tag{31}$$

最後に，本モデルでは，CPI をニューメレールとして用い，地域 r における財 c の価格（PX_{rc}）は，各財の CPI ウェイト（$cwts_{rc}$）で CPI に基準化される．

$$\overline{CPI}_r = \sum_{c \in C} cwts_{rc}\ PQ_{rc} \tag{32}$$

(iii) 家計

地域 r の家計は，生産要素所得，移転所得受取（$transfr_{rh}$）および財産所得（prp_{rh}）を得て，移転所得支払（$transfp_{rh}$）と貯蓄（$HSAV_r$）を差し引いた可処分所得（EH_r）の制約の下で効用最大化するような消費（QH_{rc}）行動を行うとし，本モデルではその消費行動をコブ・ダグラス型とする（註 3）．

$$\text{Max}\ \ U_r = \prod_c QH_{rc}^{\alpha_{rc}} \tag{33}$$

$$\text{s.t.}\ \ EH_r = \sum_{a \in A} WF_{rf}\ QF_{rfa} + transfr_{rh} + prp_{rh} - (transfp_{rh} + HSAV_r) \tag{34}$$

WF_{rf} と QF_{rfa} は生産要素 f の価格と需要量，α_{rc} は分配パラメータである．なお，家計の移転所得の受取，支払および貯蓄は基準年の水準で固定する．地域 r の財 c の家計需要量（QH_{rc}）は，地域 r における財 c の価格（PQ_{rc}）を所与として次のように特定化される．

$$QH_{rc} = \frac{\alpha_{rc}}{PQ_{rc}}\left[\sum_{a \in A} WF_{rf}\ QF_{rfa} + transfr_{rh} + prp_{rh} - (transfp_{rh} + HSAV_r)\right] \tag{35}$$

(iv) 市場均衡条件

市場均衡条件として，次の生産要素市場，財市場，経常収支および貯蓄投資において想定する．まず，生産要素市場では，地域 r の生産活動 a での生産要素 f の総需要量と当該地域の供給量（$\overline{QFS}_{rf}$）は一致する．なお，供給量は基準年の水準で固定されているとする．

$$\sum_{a\in A} QF_{rfa} = \overline{QFS}_{rf} \tag{36}$$

次に，財市場においては，地域 r の財 c について，当該地域の生産活動 a の需要量の合計と家計消費（QH_{rc}），政府消費（QG_{rc}），投資（$QINV_{rc}$），在庫投資（$\overline{qdst_{rc}}$）および取引投入（QT_{rc}）による需要量と供給量（QQ_{rc}）は等しいとする．

$$QQ_{rc} = \sum_{a\in A} QINT_{rca} + QH_{rc} + QG_{rc} + \overline{QINV_{rc}} + \overline{qdst_{rc}} + QT_{rc} \tag{37}$$

地域 r の経常収支は次のように定義し，$\overline{FSAV}_r$ は地域 r の域外貯蓄で固定値とする．

$$\sum_{c\in CM} pwm_c\, QM_{rc} + \sum_{f\in F} transfr_{rrowf} = \sum_{c\in CF} pwe_c\, QE_{rc} + transfr_{rrow} + \overline{FSAV}_r \tag{38}$$

貯蓄投資については，次のとおり左辺の総貯蓄と右辺の総投資は等しいとする．

$$\sum_{i\in INSDNG} MPS_{ri}\ (1-TINS_{ri})\, YI_{ri} + GSAV_r + \overline{FSAV}_r = \sum_{c\in C} PQ_{rc}\ \overline{QINV_{rc}} + \sum_{c\in C} PQ_{rc}\ \overline{qdst_{rc}} \tag{39}$$

なお，MPS_{ri} は主体 i の貯蓄性向である．

最後に，用いたデータソースについて述べたい．本モデルは京都府と三重県の 2 地域間モデルとしているので，2000 年を基準年として両府県の『産業連関表』と『府（県）民経済計算』を主として用いる．また，取引部門における投入係数を求めるために総務省『産業連関表』の「対生産者価格運賃・商業マージン率総括表」を，両府県の流通状況を把握するために国土交通省『物流センサス』を用いる．

4. シミュレーション結果

本稿では，大きく分けて 2 つのシナリオでシミュレーションを行う．1 つは，三重県の製茶業の生産技術が京都府と同水準に上昇した場合である（シナリオ 1）．これは，荒茶供給地の三重県がより効率的な生産や高品質の仕上茶の生産技術の確立などにより，京都府と同程度の付加価値を生産するようになることを想定している．モデル内では三重県内の製茶業の付加価値の生産関数の生産技術パラメータ α_{ra}^{va}（1.6）を京都府のそれ（2.1）と同水準に上昇させることによって行う（註 4）．もう 1 つのシナリオは，三重県において川上の茶葉生産と川下の製茶業が連携して生産技術を高めた場合である（シナリオ 2a）．シナリオ 2b とシナリオ 2c はそれぞれ茶葉生産のみ，製茶業のみでの生産性向上が図られたと想定するものである．モデル内では，茶葉生産業と製茶業の付加価値の生産関数の生産技術パラメータをそれぞれ 5%上昇させることによって行う（註 5）．

第 1 表は，前述のシナリオのシミュレーション結果として緑茶関連産業の基準年の生産量に対する変化率を示している．シナリオ 1 では，三重県の製茶業の生産量は 27.7%上昇し，原材料需要の高まりから茶葉生産業の生産量も 20.3%増加する．また，製茶業の生産量の増加を受け，茶葉の価格は 0.17%とわずかながら上昇する．さらに，清涼飲料製造業は，製茶業の財の価格低下により自産業の財の価格低下を図ることができ，生産量が 9%程度上昇する．一方，原材料供給先である京都府への三重県の荒茶（製茶業）の移出が，三重県での茶葉の価格の低下により 55.4%増加することを受け，同府の製茶業の生産も増加し（約 1%），その原材料需要の増加に伴い同府の茶葉生産も 0.8%程度増加する．同府の清涼飲料製造業も 1.6%程度生産量が増える．

三重県における茶葉生産と製茶業で連携した生産性向上を想定するシナリオ 2a では，三重県の茶葉生産は，同産業だけでなく，製茶業における技術改善の効果もあり 11.2%増加する．製茶業の生産量は，生産技術パラメータ上昇と同程度の 4.9%増加する．清涼飲料製造業の生産量は，シナリオ 1 と同じメカニズムで，原材料価格の低下が自産業の財の価格低下をもたらし，その結果 2.1%増加する．原材料供給先の京都府においても，三重県の茶葉価格が 2.7%低下することで三重県から京都府へ

の移出が10%程度増加し，軽微であるものの京都府の各産業に正の効果をもたらす．シナリオ2aの結果を，三重県での茶葉生産のみ生産性向上したシナリオ2bと製茶業のみのシナリオ2cと比較すると，川上と川中の連携した技術改善は，川上の茶葉生産への効果が増幅させることが分かる．また，製茶業のみ生産性向上による川上の茶葉生産への効果(3.1%)は，茶葉生産のみの生産性向上による川下の製茶業への効果(0.58%)より高くなっている．

第 1表 三重県と京都府の緑茶関連産業のリンケージ効果

基準ケースとの変化率(%)		シナリオ1		シナリオ2a		シナリオ2b		シナリオ2c	
		三重県	京都府	三重県	京都府	三重県	京都府	三重県	京都府
生産量	農業(茶葉生産)	20.27	0.82	11.19	0.27	7.79	0.11	3.12	0.15
	製茶業	27.66	0.96	4.91	0.31	0.58	0.14	4.25	0.17
	清涼飲料製造業	8.95	1.64	2.12	0.36	0.50	0.05	1.59	0.31
価格	農業(茶葉生産)	0.17	0.04	-3.54	0.01	-3.57	0.00	0.03	0.01
	製茶業	-11.62	-0.06	-2.74	-0.02	-0.34	-0.01	-2.40	-0.01
	清涼飲料製造業	-4.70	-0.10	-1.22	-0.02	-0.30	0.00	-0.92	-0.02
三重県から京都府への移出									
	製茶業	55.35		9.64		1.13		8.35	

5. 結論

本稿では，三重県と京都府の 2 地域間応用一般均衡モデルを作成し，原材料供給地の三重県における緑茶関連産業の変化による同県内と原材料供給先の京都府の緑茶関連産業へのリンケージ効果を定量化した．シミュレーションの結果，三重県の製茶業の生産技術が京都府と同水準になった場合，同産業だけでなく，県内の茶葉生産の生産量も増加させることが分かった．さらに，三重県の製茶業と茶葉生産が連携して生産技術を高めた場合，川上の茶葉生産への効果が増幅することが分かった．また，川上の茶葉生産による生産性向上の川下の製茶業に対する効果より，川下の製茶業の生産性向上による川上の茶葉生産に対して，より大きな効果があることが明らかになった．したがって，同県における緑茶関連産業の振興策としては，川上の製茶業を中心に茶葉生産も連携した生産性向上を行うことがより有効であるといえよう．なお，このような原材料供給地域における生産性向上を想定しても，それによる価格低下の効果によって，原材料供給先の京都府においては，軽微ではあるものの三重県からの荒茶の移出増加を受け，生産への効果は全て正であった．

最後に，残された課題を整理したい．第 1 に，モデルの家計部門について，茶葉生産農家を独立させることである．緑茶関連産業が特定地域に集積していることを踏まえると，茶葉生産家計を明示することでそれらの地域への全体的な影響として示す必要がある．第 2 に，茶葉生産の生産要素としてモデルに土地の導入である．土地は農業において不可欠な生産要素であるが，本モデルでは考慮していない．この点を入れて土地の制約を含める必要がある．第 3 に，緑茶関連産業の生産，移出入に関する弾力性，家計部門の階層的消費行動を踏まえた緑茶や緑茶飲料の代替弾力性の算出である．本モデルでは，他の CGE 分析と同様に，既存研究での値や弾力性が不明な時に用いられるコブ・ダグラス型を想定したが，緑茶関連産業に関してより精緻な分析には，これらの弾力性を求める必要がある．最後に，本モデルは完全競争を想定していたが，リーフ需要向けの一番茶は地域や茶商によって製品差別化されているため独占的競争，緑茶飲料向けの二番茶以降は完全競争にして現実の市場の競争状況を反映したモデルによる分析が必要である．

(註 1) 本モデルの構造は，(Lofgren et al.〔10〕)を基に，2 地域間モデルとして拡張したものである．
(註 2) コメの生産性ショックの CGE 分析を行った田中・細江〔12〕で，生産部門の第 2 段階での合成生産要素の生産関数の代替弾力性として，農業部門を 0.2，それ以外を 1.0 としている．本モデルではそれに倣って，農業部門にあたる茶葉生産とその他農業を 0.2，それ以外の産業を 1.0 とした．また，同研究での輸出入関数で用いられた代替弾力性を該当する産業として，地域内と地域外の財の合成関数に用いた．茶葉生産とその他農業(田中・細江〔12〕では「その他農業」)は 2.2，製茶業と清涼飲料製造業は 2.5(同では「食料品」)，その他の産業は 2.8(同では「製造業(3.6)」，「サービス(1.9)」の平均値)とした．
(註 3) 本来，家計は階層的な購買行動とともに，財ごとに異なる価格弾力性を持つと考えられる．ただし，本モデルで着目している緑茶・緑茶飲料に関する弾力性の推定結果はないため，他の財についても階層構造や弾力性を想定せず，多くの CGE モデルで弾力性が明確ではないときに使用されているコブ・ダグラス型を用いた．
(註 4) これらの数字はキャリブレーションによって得られたものである．一方，1994 年から 2007 年の『工業統計表：細分類』データを用いて，生産関数 $Y=AL^{\alpha}K^{\beta}$(Y:付加価値，A:TFP，L:労働，K:資本，α，β:パラメータ)から TFP を試算した．それによると，平成 21 年度の 1 番茶(荒茶)の価格が 3500 円/kg 程度の高付加価値県(京都府，福岡県)が A=10.5，同価格が 2500 円/kg 以下の低付加価値県(三重県，鹿児島県)が A=6.27 で，水準は異なるものの傾向としては似ている結果となった．京都府と三重県でのヒアリング(2010 年 2 月)で，京都府ではてん茶を中心とした高級茶を生産し，歴史的経緯とともに品質の見極める競技会などにより茶葉生産から仕上茶加工までの技術が確立している．一方で，三重県では，仕上茶までの技術確立が京都程ではなく中間財供給という側面が強い点が関係者から指摘されていた．このような点が両府県の TFP の違いに表れていると考えられる．
(註 5) 2010 年 2 月に行った両府県におけるヒアリングでは，付加価値の高い緑茶を生産するには，原料となる茶葉生産からの技術が必要になるという回答を多数得た．これを受けて，三重県における緑茶関連産業の生産性の向上において製茶業と茶葉生産の連携の効果を測ることが本シナリオの目的である．なお，ここでは，仮に付加価値の生産技術の改善率を 5%とした．

引用文献

〔1〕 阿久根優子・徳永澄憲(2007)，「東アジアと NAFTA・EU における日系食品企業の海外立地選択と産業集積に関する計量分析：パネルデータ分析」，『応用地域学研究』，第 12 号，pp.27-39.
〔2〕 阿久根優子，徳永澄憲(2005)，「我が国食品産業における産業集積の異時間分析：エリソン＝グレイサーの集積指数によるケース」，『地域学研究』，第 35 巻，第 3 号，pp.625-635.
〔3〕 阿久根優子(2008)，「国内における食品産業の業種別産業集積要因分析」，『地域学研究』，第 38 巻 第 2 号，p.435-445.
〔4〕 阿久根優子(2009)，『食品産業の産業集積と立地選択に関する実証分析』．筑波書房．
〔5〕 Boland, Michael, and Thomas L. Marsh (2006), "Input Quality in the Sugar Beet Industry," Journal of Agricultural and Resource Economics, Vol.31, No.1, pp.114-128.
〔6〕 Fujita, M., and Krugman, P., Venables, A.J., The Spatial Economy : Cities, Regions , and international Trade, Cambridge, MA : MIT Press,1999.
〔7〕 Jin and Tokunaga (2007), "Location of Japanese Investment in China's Food Industry," The China Review, vol.7 (1), pp.129-138.
〔8〕 Karipidis, Philippos., Efthimia Tsakiridou and Nikolaos Tabakis (2005), "The Greek Olive Oil Market Structure", Agricultural economics Review, Vol.6, No.1, pp.64-72.
〔9〕 影山将洋・徳永澄憲・阿久根優子(2006)，「ワイン産業の集積とワイン・クラスターの形成：山梨県勝沼地域を事例として」，『フードシステム研究』第 12 巻第 3 号，pp.39-50.
〔10〕 Lofgren, Hans, Rebecca L. Harris and Sherman Robinson (2002), "A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMS," Microcomputers in Policy Research 5, International Food Policy Research Institute.
〔11〕 斎藤修(2001)，『食品産業と農業の提携条件－フードシステム論の新方向』，農林統計協会，2001.
〔12〕 斎藤修(2007)，『食料産業クラスターと地域ブランド-食農連携と新しいフードビジネス』，農文協．
〔13〕 田中鉄二・細江宣裕(2009)，「コメの生産性ショックと輸出制限を考慮した日本の食料安全保障のシミュレーション分析」，『RIETI Discussion Paper』，Series 09-J-009.
〔14〕 Tokunaga, Suminori and Yuko Akune (2003), "An Empirical Analysis of the Geographic Distribution and Agglomeration of Japanese Manufacturing Industry in Japan," presented paper in The 50th Annual North American Meeting of the Regional Science Association International, Philadelphia, PA, Nov. 20-22, 2003.

バイオエタノールの内部利用に関する一試論

—食品廃棄物を原料とする小型プラントの事例—

尾崎裕亮・安面圭悟・淡路和則*・三浦聡*

(名古屋大学大学院・*名古屋大学)

A Study on Self-utilization of Bioethanol (Yusuke Ozaki, Keigo Anmen, Kazunori Awaji, Satoshi Miura)

1. はじめに

化石燃料の削減，地球温暖化問題の解決手段としてバイオ燃料が世界的に注目されている．なかでもバイオエタノールは，自動車用燃料として利用でき，カーボンニュートラルの性質から二酸化炭素の削減にとって有効であるといえる．世界のバイオエタノール生産量は年々増加しており，ブラジル，アメリカをはじめとして世界的にバイオエタノールの普及が進んでいる．

日本ではバイオマス・ニッポン総合戦略にもとづき，農林水産省が中心となって2030年までに600万kLの生産目標を掲げてバイオエタノールの生産が推進されている．現在，北海道2カ所，新潟1カ所において地域資源を原料とした比較的大規模なプラントが建設され実証試験が行われている（註1）．これらのプラントの特徴としては，①原料が資源作物や未利用資源，②利用法はガソリンに3%添加するE3用燃料，③プラントの規模は年産0.1～1.5万kLと比較的大規模，④原料が調達しやすい農業地帯ないしその隣接地に立地という点があげられる．しかしながら，小泉(2009)が指摘するように現状のプラントには，生産費が高い，流通・利用が困難などといった課題があり，バイオエタノール生産はまだ広く普及する段階には至ってない．

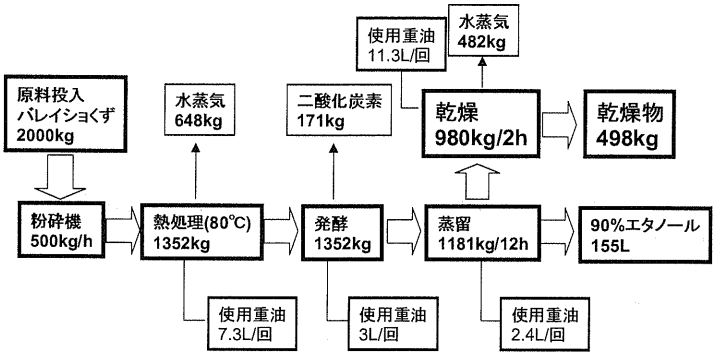
バイオエタノールの普及拡大には原料選定，利用方法の多様化を図る必要があると考えられる(註2)．そこで本研究では，その多様化の観点から，上記の実証プラントとは対照的なプラントをとりあげ，エタノールの利用について考察することにしたい．つまり，土地利用型といえる原料を利用した農村部に立地する大規模プラントとは対照的に，廃棄物系原料を利用し都市的地域に立地する小規模プラントを取り上げ，そこでのバイオエタノールの利用方法について検討する．具体的には名古屋市に隣接した工業地帯に立地し，食品残渣を原料としてバイオエタノールを生産しているT社を対象とし，そこでのバイオエタノールの仕向け選択について経済面，法制度面から考察を行う．

2. T社のエタノール生産と利用

T社は，大学とのバイオエタノール研究をもとに2005年に設立したベンチャー企業であり，試験等準備を経て2008年に産業廃棄物処分業の許可を取得し，補助事業で5千万円の支援を受け，1.2億円を投じたプラントで本格的なエタノールの生産を開始している．同社は，大型の食品加工工場から排出されるバレイショくずを逆有償で収集し，それを主原料としてバイオエタノールの生産を行っている．ここでのバイオエタノールの利用方法は特徴的であり，バイオエタノール生産に必要な糖化，発酵，蒸留のプロセスエネルギーとして用いられ，さらに発酵残渣を飼料化するための乾燥エネルギーとして自家利用されている．そして乾燥させた発酵残渣は，飼料として販売されている．

T社プラントのオペレーションフローは，第1図に示された通りである．T社は一週間に約10tの食品廃棄物を逆有償で調達し，処理を行っている．受け入れた原料のうち約2tを発酵層に投入し，41時間かけて熱処理，糖化，発酵を行う．その後5~6時間粗留，3~4時間精留され90%濃度エタノールが155L生産される．蒸留の過程で発生する発酵残渣は980kgで，乾燥の過程で482kgの水分が蒸発

し，飼料が498kg生産される．残りの約8tの原料はそのまま乾燥機に投入されて約4,065kgの飼料が生産される．T社ではこのように発酵残渣を乾燥させた飼料と食品残渣を直接乾燥させた乾燥飼料の2種類を需要に合わせて販売している．そして生産したエタノール155Lを糖化・発酵，蒸留，乾燥のエネルギーとして利用している．



第1図　T社オペレーションフロー

3．エタノールの用途における考察

1）多様な用途についての検討

まずここでは，バイオエタノールの用途を法規制，使用原料という観点から考察してみたい．

エタノールは引火性液体であるため，消防法により危険物として指定されており，その扱いに規制がある．具体的には，エタノールを貯留するタンクはその10メートル四方以上の空間がなければならず，空間が十分に確保できない条件下ではエタノールを貯留できる量が限られてくる．つまり生産したエタノールは時間をおくことなく販売されるか，消費されなければならないことを意味する．

生産したバイオエタノールの利用については，E3用燃料として仕向けるためには，揮発油等の品質の確保等に関する法律（品確法）によって，生産段階で厳しい品質基準をクリアしなければならない．具体的にはE3用燃料バイオエタノールを生産する場合，蒸留過程でアルコール濃度を90%にまで濃縮し，その後脱水し，濃度を99.5%にまで濃縮しなければならない．さらに厳しい品質の検査と管理が義務付けられている．そのため，新たに濃縮装置や検査機器の導入が必要となり，追加投資を余儀なくされ，生産コストが増加することになる．バイオエタノールをE3用燃料に仕向ける前提で，現エタノールの生産コストとE3用燃料仕向けの製品化コストをT社で収集したデータから試算すると，次のようになる．現状のエタノールを生産するコストは94.0円/L（註3）であり，それを品確法に適合させて製品として販売するためには，脱水，検査，管理の工程が必要となる．それらの追加コストを加算してE3用の製品として供給するためのコストは最低でも139.7円/L（註4）となり，現生産コストの1.5倍以上に膨らむことが試算された．これは，経済産業省と農林水産省が連携して2015年を目標とした「バイオマス・ニッポン・ケース」で目標とされる100円の価格水準の約1.4倍であり，ガソリンの小売価格（2010年4月平均132円）よりも高い水準となっている．

この他に，食品や化粧品に添加物としてアルコールと代替する利用があるが，原料廃棄物由来の色，臭いが残ることが多いことから市場が後ろ向きである．そのため，色や臭いを消すためのコストの増加が避けらず，コストをかけて脱色や消臭をしたとしても廃棄物由来というネガティブなイメージを消すことは簡単ではない．つまり，アップグレード・コストと利用原料がもたらすイメージを考慮すると，食品や化粧品の添加物への利用は容易ではない．

以上のことを踏まえると，バイオエタノールには様々な用途があるものの，廃棄物資源を原料とした小規模プラントで生産されたバイオエタノールの利用は，T社が利用しているようなボイラ用燃料としての利用がクローズアップされてくる．

2）エタノールの自家利用

ボイラ用燃料の内部利用は，エタノールの生産と発酵残渣の飼料化の両プロセスにおいて行われ

ている．まずエネルギーの利用先である発酵残渣の飼料化についてみておくことにしたい．

T 社はすでに述べたように発酵残渣を乾燥させ，飼料として販売している．発酵残渣は発酵工程を経ることで，糖質がバイオエタノールに変換されるため糖質の量が減少し，飼料として重要なタンパク質などの成分が濃縮される．一般に CP（粗タンパク）値が高いものほど，飼料価値が高く，価格が高くなるといえる．また栄養バランスも優れており，畜産技術協会が行った試験と照らし合わせても，飼料としての価値が高いといえる（註 5）．

さらに，この飼料のもともとの原料は食品残渣であり，その飼料化は飼料自給率の向上，循環型社会形成に寄与する点で社会的意義が大きいといえる．しかしながら，食品残渣の飼料化はリキッドフィーディングがあまり普及していない畜産の現状と飼料の保管性，輸送性を考え合わせると乾燥飼料化が主流となるが，そのための乾燥コストが大きいことがネックとなっている．そこで，自給エネルギーでコストを抑えた飼料供給ができれば望ましい．また，バイオ燃料の利用は食品残渣飼料化の環境影響評価の面からも評価できる（註 6）．

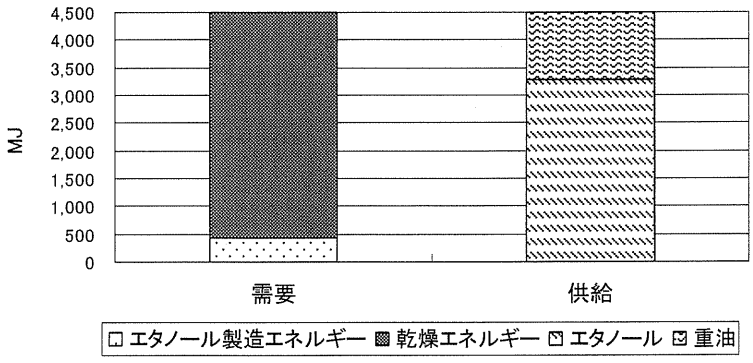
そこで次に，生産されたエタノールでどの程度のエネルギー自給が可能であるのかを明らかにし，そのうえでエタノールの内部利用の経済的評価を行うことにしたい．

4. エタノール内部利用の意義

1）エネルギー自給

第 2 図は T 社の 1 バッチ当たりのエタノール生産，発酵残渣乾燥などのエネルギー需要に対するエタノールと重油の燃料種別エネルギー供給構造を示したものである．自社で生産されたエタノールを利用して，糖化・発酵・蒸留のプロセスエネルギーが自給できており，その余剰でさらに乾燥工程のエネルギーの多くの部分をカバーしていることがわかる．つまりエタノールを生産するためのエネルギーは全てエタノールで賄っており，さらに飼料を乾燥させるのに必要なエネルギーのうち 66.4%をエタノールで賄っていることになる．これは重油の購入費を 1 バッチ当り 5,992 円節減しており，乾燥飼料 1kg 当りでみると 1.13 円節減していることを意味している（平成 22 年 4 月の重油平均価格 71.3 円/L で評価）．

このように T 社では，販売面で困難性があるバイオエタノールを主産物として販売するのではなく，生産したエタノールを副産物である発酵残渣を乾燥させるためのエネルギーとして用い，発酵残渣飼料を販売物としているのである．つまり，主産物と副産物を逆転させた産出物の利用の仕方をしている．

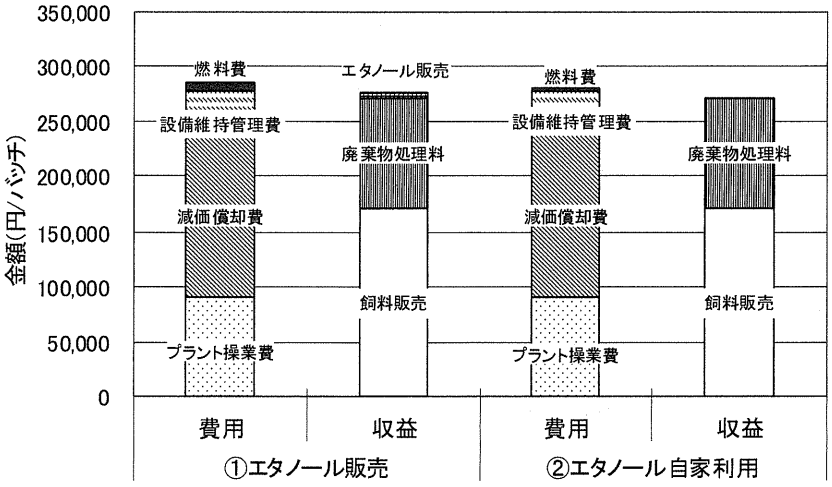


第 2 図　T 社のエネルギー需要と供給

2）エタノール内部利用の収益状況

第 3 図は生産したエタノールを，①販売した場合，②自家利用した場合に分けて T 社の 1 バッチ

当たりの収益を比較したものである．販売した場合における収入は，食品残渣の受取り処理料（逆有償），飼料販売，エタノール販売（重油価格を用いエネルギー換算して評価）である．費用は人件費，薬剤等物品費，用役費を合わせた費用をプラント操業費とし，それに減価償却費，設備維持管理，エタノール製造および飼料乾燥にかかる燃料費（重油購入費）を加えたものである．



第 3 図　エタノール利用別における収益の比較

注：T社での収集データにより算出（註 7）し作成．

自家利用した場合における収入は食品残渣の受取り処理料（逆有償），飼料販売であり，費用はプラント操業費，減価償却費，設備維持管理費とエタノールで賄えない分の飼料乾燥にかかる燃料費（重油購入費）である．

この図からは，エタノールの生産が採算に合うものではないことがわかる．エタノールの販売額は極めて小さいものであり（①の場合），飼料の販売額と合わせた収益でプラント操業費，燃料費と減価償却費の半分ほどを回収する程度の大きさである．しかしながら T 社では廃棄物を原料としており，その処理料収入が加わることによって，収支が均衡状態に近くなっているのである．

①と②の違いについては，①の場合，エタノール販売による収入が得られる一方で，重油の購入費が多くなる．他方，②の場合，エタノール販売による収入はないが，エタノール製造，残渣乾燥，直接残渣乾燥にかかる重油費用を削減できる．収支は双方とも費用が収益を上回っているが，その額は①が 8,984 円，②が 8,572 円である．つまり，エタノールを自家利用した方が販売するよりも，1 バッチ当たり 412 円，年間では 19,776 円有利となる結果となった（註 8）．

5. 結び

本研究では，実証事業でみられる土地利用型原料を利用した農村立地型の大型プラントとは対照的な廃棄物利用で都市部立地型の小型プラントに着目し，愛知県 T 社を事例として，生産されたバイオエタノールの利用方法について検討した．そこでは消防法の規制から生産されたアルコールの回転を速めることが余儀なくされ，E3 用等の燃料仕向けとするには品確法に適合するための工程が必要となり，多額の追加投資が必要となった．また，食品添加物や化粧品等へ仕向けるためには，脱色や脱臭のための費用の負担が大きくなるため現実的ではなかった．そのため，バイオエタノールの自家利用システムが注目された．T 社では生産されたエタノールを内給エネルギーとして利用して，化石エネルギーである重油の購入費を削減し，プラントの必要エネルギーの 6 割以上を自給していた．つまり T 社は，一般に主産物とみられているエタノールを自給エネルギーとして利用して，副産物とみられる発酵残渣と収集残さを乾燥飼料として販売する形をとっているのである．

エタノール生産に限ってみれば採算がとれるものではなく，事業として成立させるにはさらなる政策的支援が求められる．しかしながらT社の事例からは，①廃棄物を原料としてその処理収入を得ること，②エタノールを自家利用して販売のためのアップグレード・コストを節約すること，③発酵残渣を機能性の高い飼料（註 9）として販売すること，によって収益性を改善する可能性が示唆された．

バイオエタノールの生産と利用については，原料や立地などの条件に応じて多様な在り方を検討していくことが必要であるといえる．T 社の事例は，そのための糸口のひとつとなるものと考えられる．

（註 1）農林水産省〔5〕より．

（註 2）田中〔6〕は農地を持たない都市部においては大量の廃棄バイオマスが発生していることから，都市部の廃棄バイオマスの重要性を指摘している．
大聖〔1〕はボイラ用燃料としてのバイオエタノール利用について，導入における技術面，コスト面からも早期の導入しうる可能性を示唆している．

（註 3）人件費，薬剤費，用役費，減価償却費，設備維持管理費の合計から原料逆有償額を控除して算出した．

（註 4）T 社ならびに関係機関からの資料により試算．また E3 用に販売する場合についてT社ならびに関係機関のヒアリングで得られた相場的水準も 100 円/L であった．

（註 5）平成 19 年 12 月社団法人畜産技術協会〔4〕より．

（註 6）例えば，Oginoら〔3〕は，焼却余熱を利用した食品残さの乾燥飼料化が，ほぼリキッドフィード化に近い環境負荷であることを LCA を用いて明らかにしており，エネルギー内給の意義が示されている．この自家エネルギーにカーボンニュートラルのバイオエタノールを利用することは環境面でも意義は大きい．

（註 7）財団法人十勝圏振興機構（平成 17 年 3 月）〔7〕を参考に，事例の年産から生産費を試算した．

（註 8）ここでは，エタノールのエネルギーが 21.2MJ/L，重油のエネルギーが 39.1MJ/L であることから，エタノールの価格を重油の 0.54 倍として計算した．また，重油価格は平成 22 年 4 月の 71.3 円/L を用いた．重油価格については，高騰した時期の水準（平成 20 年 8 月で 121.3 円/L）も考慮すべきであろう．

（註 9） エタノールの発酵プロセスにおいて 2 日間で，タンパク，ビタミンなどの成分が濃縮された飼料が得られることになり，自然発酵飼料に比べて時間とスペースが節約できる．

引用文献

〔1〕大聖泰弘・三井物産編『バイオエタノール最前線』工業調査会，2008，pp.220～227.

〔2〕小泉達治『バイオ燃料と国際食料需給』農林統計協会，2009，pp.147～161.

〔3〕Ogino A., H. Hirooka, A. Ikeguchi, Y. Tanaka, M. Waki, H. Yokoyama and T. Kawashima, "Environmental Impact Evaluation of Feeds Prepared from Food Residues Using Life Cycle Assessment," J Environ Qual 36:1061-1068(2007).

〔4〕社団法人 畜産技術協会『新登場飼料原料 DDGS－トウモロコシ蒸留粕』.

〔5〕食料・農業・農村白書平成 20 年版.

〔6〕田中宗浩「廃棄バイオマスを用いた多収量米の生産技術と収益性―福岡県築上町の事例から―」，矢部他『コメのバイオ燃料化と地域振興』筑波書房 2010，pp103～120.

〔7〕財団法人 十勝圏振興機構『北海道十勝地域の規格外農産物及び農産加工残渣物利用におけるバイオエタノール変換システムに関する事業可能性調査報告書』2005.

ソーシャルキャピタルと孤立高齢者

——孤立高齢者に対する社会包摂的施策の実施水準の推計——

軍司聖詞

（早稲田大学大学院経済学研究科）

Social Capital and Isolated Elderly Persons(Satoshi Gunji)

1．序論

OECD〔11〕は，今日までの急速な経済成長が絶対的貧困を減少させたことを認める一方で，経済厚生の追求による社会環境への悪影響が経済・社会的に不利な人々の生活の質や健康状態を悪化させることを懸念し経済的福利に留まらない総合的福利の研究の必要性を主張しているが，現在日本に発現している老老介護問題や社会的ひきこもり問題などの新たな社会問題がまさにこれらの人々のものであることを勘案すれば，日本において総合的福利研究のプラットフォーム作りが火急のものとして必要であるといえよう．この現況に対して，今日，社会科学諸科学における総合的福利研究のプラットフォームとして注目されているのが，ソーシャルキャピタル論である．稲葉〔2〕は，ソーシャルキャピタルについて「社会における信頼，規範，ネットワークを指す言葉であり，社会のさまざまな問題と密接にかかわっている概念である．生活と結びつく広範な分野を扱うことができるため，多様な人々が議論するためのプラットフォームとなり得る」とし，ソーシャルキャピタル論を媒介して様々な社会問題を議論している．今日まで日本では稲葉〔2〕や宮川 他〔5〕をはじめとしてソーシャルキャピタル論に関する数多くの概説書が出版されており，総合的福利研究のための学際的プラットフォームとしてソーシャルキャピタル論が社会科学者の間に認知されてきているといえよう．

本稿はソーシャルキャピタル論が扱う広範な社会問題のうち，特に高齢者福祉問題に注目する．内閣府〔8〕は，2006年に20.8%であった高齢化率が2055年には40.5%に達するとしており，これまで周辺問題として認識されていた瑣末な高齢者福祉問題は，今後，最重要課題となることが推察される．内閣府〔7〕は，高齢者へのアンケート調査の結果として，将来の日常生活への不安を抱える高齢者は全体の67.9%に及び，うち「頼れる人がいなくなり一人きりの暮らしになること」に19.1%が不安を感じると回答しているとしており，内閣府〔8〕は，高齢者のみ世帯数の増加や近所の人たちとの交流が弱まる傾向があることや高齢者を支えてきた家族の機能や地域の機能が低下していることで，高齢者が地域で孤立し，高齢者の孤立死が問題になってきているとしている．すなわち，高齢者の社会的孤立に関する問題が，今後，大きな社会問題となると予想されるのである．

以上のような現状認識および問題意識に基づき，本稿は，当該地域社会が孤立高齢者を地域コミュニティに包摂しようとすること自体を広義のソーシャルキャピタルと捉え，孤立高齢者が地域コミュニティに包摂され，または地域コミュニティに包摂されたと同様のつながりによる福利を得ることができるかについて検討することを目的とする．ソーシャルキャピタル論による孤立高齢者問題へのアプローチを考察するにあたっては，まず，ソーシャルキャピタル論が主張する，ソーシャルキャピタルの醸成による様々な社会厚生水準の向上による福利が，基本的に地域コミュニティに参加していなければ享受できないことを考慮しなければならない．すなわち孤立高齢者に対するソーシャルキャピタル論によるアプローチとは，一般的なソーシャルキャピタル論研究におけるソーシャルキャピタル醸成と住民福祉の連関，すなわちソーシャルキャピタルの醸成と孤立高齢者の福祉水準の連関に関する研究でなく，孤立高齢者にその福利を享受できる環境がもたらされるかどうかについての研究でなければならない．これは，当該地域住民が地方自治をして孤立高齢者を発見しコミュニティに包摂しようとする，ないしコミュニティに包摂されたに準ずる福利を提供する施策の実施水準であると換言できよう．本稿はこの研究

の端緒として，これら施策の実施水準について指数化を試論的に試みるとともに，茨城県を例にこの指数を算出し，包摂的施策の実施水準に関する基準を提供することを目的とする．

2．先行研究

日本におけるソーシャルキャピタル論研究について，政府による初のソーシャルキャピタルに関する報告書である内閣府〔6〕がその嚆矢であると一般には認識されていよう．しかし本稿はその嚆矢を佐藤〔12〕と考える．佐藤〔12〕は，ソーシャルキャピタル論のうち主に開発経済に属するものについて論じているが，その序章「社会関係資本概念の有用性と限界」において，多様な実証研究を蓄積しているソーシャルキャピタル論においてソーシャルキャピタルの定義に関するコンセンサスが得られることは当面考えにくいとした上で，その第3節「社会関係資本概念使用上の注意 議論の混乱を避けるために」において，ソーシャルキャピタル論を考察する上で極めて重要な2つの指摘をしている．

第 1 の指摘は，ソーシャルキャピタルが文脈限定的かつ目的限定的な概念であるというものである．ソーシャルキャピタルが何を指すのかについては取り上げる文脈によって異なるので，研究者は逐次，ソーシャルキャピタルとして捉えるものや研究の目的について明示しなければならない．また，ソーシャルキャピタルが目的限定的であるということは，あるソーシャルキャピタルの醸成が，一方にとっては良いものであっても，他方にとって悪いものになり得ることを意味する．

第2の指摘は，ソーシャルキャピタルの構成要素を網羅的に提示することは不可能であり，またその諸要素を合算して比較することはできない，というものである．佐藤によれば，ソーシャルキャピタルの構成要素として引き合いに出されるパットナムの「信頼」「規範」「ネットワーク」という例示は，ソーシャルキャピタルが必ずしもこの3つのみで構成されるという定義として解釈されるべきものではない．パットナムは西洋社会における協調行動の研究という目的のためにこの3つを抽出したにすぎないのであって，これが普遍化して他の目的のために用いられてはならないのである．

この指摘のもとに編まれたのが内閣府〔6〕である．内閣府〔6〕は日本ではじめてソーシャルキャピタルの定量的な把握を試みた報告書である．この報告書は副題を「豊かな人間関係と市民活動の好循環を求めて」としており，佐藤〔12〕の指摘に即していえば，ソーシャルキャピタルの市民活動的な側面を捉えた報告書であるといえよう．内閣府〔6〕では，ソーシャルキャピタルを「つきあい・交流」「信頼」「社会参加」という3つの構成要素によるものとし，それぞれ個別指標として

＊つきあい・交流：「隣近所とのつきあいの程度」「隣近所とつきあっている人の数」「友人・知人とのつきあいの頻度」「親戚とのつきあいの頻度」「スポーツ・趣味・娯楽活動への参加状況」
＊信頼：「一般的な人への信頼」「近所の人々への信頼度」「友人・知人への信頼度」「親戚への信頼度」
＊社会参加：「地縁的な活動への参加状況」「ボランティア活動行動者率」「人口一人当たり共同募金額」

を採用し，基準化した各個別指標の平均値をして「つきあい・交流指数」「信頼指数」「社会参加指数」を算出し，この3指数の単純平均値を「ソーシャルキャピタル指数」としている．各指標の構成要素を見れば分かるように，ここでソーシャルキャピタルとして捉えられているものは，伝統的地縁的コミュニティにおけるそれであるというより，市民活動や NPO 活動が積極的に行われている都市型コミュニティにおけるそれである．例えば，社会参加指標を「寄り合い回数」「お茶講・観音講参加率」「消防団加入率」などとすれば，結果は大きく異なったものとなったことは安易に推察できる．内閣府(2002)は，あくまでソーシャルキャピタルのうち主に市民活動や NPO 活動に焦点を当てたものであって，ソーシャルキャピタルの定義を示したものでも，ソーシャルキャピタルそのもの自体を測定したものでもない．

日本におけるソーシャルキャピタル論研究の不幸は，この内閣府〔6〕が雛形となり拡大再生産されてきたとともに，ここで示された数字がソーシャルキャピタルそのものを測定したものと解釈されてしまったことにある．例えば山内 他〔13〕は，内閣府〔6〕について「内閣府の調査で初めて都道府県別の SC 指数が試算された」と認識し，「住民の非営利活動（NPO）への積極的な参加や活発な寄附・ボ

ランティア活動は，SCを豊かにする重要な要素である」としており，内閣府〔6〕において市民活動を捉えようとした目的限定的であったはずのソーシャルキャピタルの定義が，ここにおいて目的化し，同義反復的議論に陥ってしまっている．また，太田〔10〕は，日本の地方都市におけるコミュニティ再構築に関する提言として，市民活動やNPO活動による橋渡し型のソーシャルキャピタル構築を主張し，伝統的地縁的な結合型のソーシャルキャピタルを否定しているが，後者を否定する根拠として，地縁組織などの昔ながらのソーシャルキャピタルについて「ボンディング型で保守的な側面も強く，内部的な結束を強め，メンバー間の信頼醸成には寄与するものの，現状のままでは自発的な市民を生み出す土壌とはなり難いと考えられる」ためとしている．ここにおいて，ソーシャルキャピタル概念は「目的限定的」「文脈限定的」であるという佐藤〔12〕の指摘は，完全に無視されてしまったといえよう．

佐藤〔12〕が正しく指摘する通り，市民活動やNPO活動を重視したソーシャルキャピタルの醸成は，他方に悪影響が生じることが十分に考えられる．例えば稲葉〔2〕によれば，結合型ソーシャルキャピタルが存在する方が人は健康でいられるという先行研究が多数存在する．また，市民活動やNPO活動の主体となり得るのは社会参加が可能な人々のみであり，市民活動やNPO活動を重視したソーシャルキャピタル論によるソーシャルキャピタル醸成施策には，厚生労働省〔4〕が論じるようなアウトリーチを必要とする社会的弱者は含まれず，社会的孤立者はさらに社会的孤立を深めることになる．

本稿は，地域社会には老人クラブなどの結束型コミュニティがあり，これが結束型コミュニティであるがゆえに高齢者が健康的でいきいき暮らすことができるという議論を支持する．結束型コミュニティは，文化的・歴史的背景によってその結束が規定され，排他的であるが，だからこそ心の支えとなるのであり，孤立高齢者の心の支えという目的のために橋渡し型コミュニティを構築しようとするのは本末転倒である．ここで，地方自治をして地域住民が孤立高齢者に対する意思を示すと仮定すれば，孤立高齢者に対し，自治体ないし自治体に準ずる機関が結束型コミュニティへの参加を助力することは，広い意味での地域住民のつながりに関する意思，すなわち広義のソーシャルキャピタルと捉えることができよう．または，結束型コミュニティへの参加は認められずとも，自治体または自治体に準ずる機関がこれに代替するような福祉サービスを孤立高齢者に提供し，結束型コミュニティへの参加に準ずる福利を提供するのであれば，これも広い意味での地域住民のつながりに関する意思が示されたものであり，すなわち広義のソーシャルキャピタルと捉えることができよう．本稿は，当該地域社会におけるソーシャルキャピタル醸成の恩恵を受けにくい孤立高齢者に対し，地域住民の意思としての自治体行政ないし自治体に準ずる機関による行政の介入ないし代替を，広義のソーシャルキャピタルとして捉えようとするものである．

3．指数作成

1）目的および方法

本稿は，序論および先行研究において論じたように，地域社会によって孤立高齢者が地域社会のソーシャルキャピタルに包摂されること，ないし包摂されたに準ずる福祉サービスが提供されることにより孤立高齢者の心の支えが保障されることを考察することを目的とする．この研究対象ないし目的に対して，一般的な社会科学的方法であれば，1)孤立高齢者数を測定し，2)その中から標本を抽出しアンケート調査を行い地域社会による被包摂度ないし心の支えられ度を推計し，3)その推計結果をもとにその他の社会統計との相関を検討し強い相関の表れた社会統計指標の改善によって包摂ないし心の支えの促進を試みる，といった一連の手順を採用するであろう．しかしこれらの方法を単純に適用することは，以下の3つの理由によって棄却される．すなわち1)厚生労働省〔4〕が指摘するように社会的孤立状態にある社会的弱者の問題は「見えない」問題であるので全体数が測定できず，2)岩田 他〔3〕が指摘するように現場は小規模かつ多様であり標本抽出やアンケート調査といった社会調査に耐えず，3)さらに孤立高齢者に対する福祉主体および福祉水準自体に統一性がなく福祉主体側が包摂ないし人的援助サービスを提供しない理由も多様であることである．

そこで本稿は，孤立高齢者の地域社会による被包摂度ないし心の支えられ度を，地方自治体ないし自

治体に準ずる機関による包摂的福祉施策の実施水準をして推定し，定量化する．大都市圏においてはNPO 活動等による取り組みも少なからずこの福祉水準に影響を与えると推察されるが，高齢化率の高い地方においては未だ高齢者福祉主体の中心は行政である．高齢者福祉主体側の施策水準の定量化によって孤立高齢者の被包摂度ないし心の支えられ度を推定することにより，福祉受給側の小規模性かつ多様性を乗り越えることができる．ところで，福祉受給側が小規模かつ多様であるのと同様，福祉主体による福祉サービスの内容も多種多様である．もちろん，各現場の必要に応じて福祉サービスの内容ないし水準を設定している場合もあろうが，財源不足や人材不足などの制約から必要なサービスが提供できない場合もあろう．福祉施策の多様性は，地域性や各自治体が抱える問題による制約の上で，各現場におけるアイデアとして生まれる施策があるという要因によってももたらされる．この福祉主体側の多様性を乗り越えるため，本稿は，社会福祉協議会に注目する．社会福祉協議会は 1951 年に制定された社会福祉事業法（現在の社会福祉法）に基づく民間非営利社会福祉団体である．全国組織としての全国社協を筆頭に，その下部組織として都道府県社協，市区町村社協がある．市区町村社協は当該市区町村と連携して当該市区町村内の高齢者福祉施策を実施するのが一般的であり，実務上，市区町村協議会は当該市区町村における福祉施策について十分に認知している．同時に，市区町村社協は上部組織に全国社協ないし都道府県社協をいただく全国組織の一部である．よって，市区町村における多様な高齢者福祉施策を，社協全体の用語法によって整理することができる．すなわち，市区町村社協は当該市区町村の高齢者福祉施策について，統一基準によってその実施水準を判断できる福祉主体であり，これに注目することにより，福祉主体側ないし福祉サービスの多様性をある程度乗り越えることができよう．

2）指数作成

以上をもとに，本稿は，茨城県 44 市町村を例として，全国社協および茨城県社協における用語法を用い，同 44 市町村社協に対して高齢者福祉施策の実施状況に関する電話調査を行った(註 1)．そして全国社協および茨城県社協が掲げる多様な福祉施策のうち，本稿の研究対象である(1)地域社会によって孤立高齢者が地域コミュニティに包摂されること，(2)地域コミュニティに包摂されたに準ずる福祉サービスが提供されることによって孤立高齢者への心の支えが保障されること，に資すると推察される施策を抽出し，(1)(2)に対する貢献度を勘案して各施策に対するウエイト付けを行い，

第 1 指数：ソーシャルキャピタル包摂指数（上記(1)に相当）

第 2 指数：ソーシャルキャピタル準包摂指数（上記(2)に相当）

を算出した．

(1)第 1 指数：ソーシャルキャピタル包摂指数の構成

孤立高齢者の包摂的施策を検討するにあたっては，まず，厚生労働省〔4〕の指摘を念頭に置かねばならない．すなわち，社会的援護を必要とする社会的弱者は基本的に「見えない」のである．また根元 他〔9〕の指摘するように，孤立高齢者や痴呆高齢者，非虐待高齢者は自ら援助を申し出ない．すなわち孤立高齢者に対するアウトリーチ施策が，孤立高齢者の包摂への第一歩である．現在，社協には孤立高齢者のアウトリーチに特化した制度はないが，これに準ずる制度として「小地域ネットワーク活動」がある．小地域ネットワーク活動には「ニーズ発見システム」「小地域たすけあいシステム」があり，孤立高齢者および潜在的に孤立に陥る危険のある高齢者に対し，見守り・訪問活動が行われる．

次に，孤立高齢者がコミュニティに包摂されるまでの障害として，コミュニケーション能力の低下が考えられよう．他人と会話する能力の不足や話題の不足が解消されなければ，孤立高齢者が地域コミュニティに包摂されるのは難しい．孤立高齢者に対して話し相手となれるような人的援助サービスとして「軽度生活援助サービス」「訪問・電話訪問サービス」の 2 施策が行われている．

そして，地域コミュニティへの包摂に向けて最終ステップと考えられる施策が「ふれあい・いきいきサロン」である．ふれあい・いきいきサロンは，人的援助サービスとして高齢者福祉の専門員との交流によってコミュニケーション能力を身に付けた孤立高齢者に対し，外出機会と，高齢者福祉の専門員の監督下での見知らぬ他者との交流機会を提供するものである．また，茨城県においては，これがデイサービスの形となった「生きがいデイサービス（生きがい活動支援通所事業）」も実施されており，これも

ふれあい・いきいきサロンに準ずるものと捉えることができよう．

まとめると，

(A)孤立高齢者を発見する施策：「小地域ネットワーク活動」

(B)発見された高齢者を地域コミュニティに包摂する施策：

(a)高齢者福祉の専門員との会話を通じて，コミュニケーション能力を身に付ける施策

「軽度生活援助サービス」「訪問・電話訪問サービス」

(b)外出し，他者との交流をして，地域社会の中で人間関係を構築する施策

「ふれあい・いきいきサロン」「生きがいデイサービス」

の5施策が第1指数を構成するものとなる．

次に，第1指数の作成にあたり，以上5施策のウエイトを検討しなければならない．ここで重要なのは，各施策による包摂の実効性に関する先行研究がない以上，このウエイトを先験的に決定することはできないということである(註2)．以下の検討はあくまで現時点で想定されるウエイト付けの一例を示すものであって，今後の実証研究によって適宜，修正されるべきものである．

まず(A)と(B)について，(A)によって孤立高齢者が発見されても(B)がなければ地域コミュニティへの包摂にはつながりにくく，(B)が行われていても(A)がなければ孤立高齢者が福祉施策を受給することは困難であるという関係がある．そこで(A):(B)=1:1と仮定する．次に，(a)と(b)の関係であるが，(b)の方が高度な包摂施策といえようが，それが(a)に比してどの程度の比重を持つかは不明である．そこで本稿は単純に(a):(b)=1:2と仮定する．さらに，(a)内の2施策および(b)内の2施策について，各施策が(a)ないし(b)の目的に対しどの程度の実効性を持つのか不明であるから，本稿は各施策の機能のみに注目し，(a)内ないし(b)内の片方の施策でも実施されていれば，(a)ないし(b)の目的は達成されているものとして算入することとする．以上により，第1指数は，各施策が実施されている場合を1，されていない場合を0とするダミー変数を設定したとき，以下のように算出される．

$$index1 = \frac{3\times(A)+1\times(a)+2\times(b)}{6}$$

（ただし(a)においては「軽度生活援助サービス」「訪問・電話訪問サービス」のいずれかないし両方が，(b)においては「ふれあい・いきいきサロン」「生きがいデイサービス」のいずれかないし両方が実施されていれば1とする）

(2)第2指数：ソーシャルキャピタル準包摂指数の構成

第1指数が地域コミュニティへの包摂に関する指数であるのに対し，第2指数は地域コミュニティに包摂されたに準ずる福祉サービスが提供されることによって孤立高齢者の心が支えられることに関する指数である．全国社協および茨城県社協が提示する高齢者福祉事業のうち，最も有力な心の支えとなるのは，「訪問・電話訪問サービス」「小地域ネットワーク活動」の2施策であろう．前者は心の支えとなることを直接の目的としており，後者は訪問員が対象高齢者を観察し必要に応じて訪問頻度を上げたり民生委員と連携して見守り・訪問活動をしたりするものである．これに次いで心の支えとなると想定されるのが「軽度生活援助サービス」である．これは高齢者との交流から心の支えを提供することを必ずしも目的としないが，担当者が高齢者宅を訪問し話し相手となることは，孤立高齢者にとって重要な心の交流機会の1つである．以上は人的援助サービスとして孤立高齢者に対して心の支えないし交流機会を提供するものだが，これ以外にも地域コミュニティに包摂されたに準ずる施策として算入すべき施策がある．すなわち，直接的に心の支えとなる施策ではないが，孤立にともなう不安感の解消によって間接的に心の支えとなる施策である．「緊急通報」システムは，茨城県社協HP〔1〕によれば「ひとり暮らしやお年寄りだけの世帯の安全を確保し，不安感を解消するためのサービス」であり，孤立高齢者にとって不慮の事態が発生したときに気付き応対してくれる家族や友人ないし近隣住民の代わりとなる施策である．最後に，重篤な病気に苦しんでいたり，重篤な認知症を発症したりした場合の発見や，死亡した場合の早期発見による人間の尊厳の維持のため，安否確認を伴う高齢者福祉施策として「在宅配食サービス」「愛の定期便事業」がある．これらは，孤立によるリスク回避や心の交流にはつながりにくい

が，地域社会から完全に見捨てられたわけではないという程度の希望を持つことはできるものであろう．

まとめると，

(p)安否確認程度の施策：「在宅配食サービス」「愛の定期便事業」

(q)孤立における安全面の不安感を解消させる程度の施策：「緊急通報」

(r)心の支えとなることを必ずしも目的としないが，人的交流を行う施策：「軽度生活援助サービス」

(s)心の支えとなることを目的とする，または心の支えが必要と判断されればそれに対応する施策：「訪問・電話訪問サービス」「小地域ネットワーク活動」

の 6 施策が第 2 指数を構成する施策となる(註 3)．

次に，第 2 指数の算出にあたり，以上 6 施策のウエイトを検討しなければならないが，第 1 指数同様，これも先験的に決定することは不可能である．そこで単純に，(p):(q):(r):(s)=1:2:3:4 と仮定する．また，(p)内の 2 施策および(s)内の 2 施策について，各施策が(p)ないし(s)の目的に対してどの程度の実効性を持つか不明であるから，本稿は各施策の機能のみに注目し，(p)内ないし(s)内の片方の施策でも実施されていれば，(p)ないし(s)の目的は達成されているものとして算入することとする．以上により，第 2 指数は，各施策が実施されている場合を 1，されていない場合を 0 とするダミー変数を設定したとき，以下のように算出される．

$$index2 = \frac{1\times(p) + 2\times(q) + 3\times(r) + 4\times(s)}{10}$$

（ただし(p)においては「在宅配食サービス」「愛の定期便事業」のいずれかないし両方が，(s)においては「訪問・電話訪問サービス」「小地域ネットワーク活動」のいずれかないし両方が実施されていれば 1 とする）

4．データ解析

本節では，前節において作成した指数について，茨城県を例としてこれを算出し，その傾向ないし特徴を示すとともに，その分析の一例を示す．本節の主眼は，茨城県を対象とした実証分析を行うことでなく，あくまで本稿の作成した各指数の算出を試みた他都道府県における政策当事者ないし高齢者福祉主体に，その算出した指数の意味を認識するための 1 つの基準を提供することである．

1）アンケート結果の概要

茨城県 44 市町村におけるアンケート調査の結果は第 1 表の通りである(註 4)．各施策の平均実施率をみると，「在宅配食サービス」「緊急通報」の 9 割台から「小地域ネットワーク活動」「訪問・電話訪問サービス」「生きがいデイサービス」の 5 割台までであり，茨城県内における各施策の実施水準は様々であることが分かる．大まかにいえば，孤立死の防止や緊急事態の対応に関する施策が重視され，孤立高齢者のアウトリーチや話し相手としての孤立感の解消に関する施策はあまり重視されていないことが分かる．第 2 表は，各構成要素間の相関係数を示したものである．これによると各構成要素間において相関係数が±0.5 以上（以下）となる相関はみられないことが分かる．第 3 表は，各要素間の連関関係を示したものである．第 3 表は，縦に示した各構成要素を実施している市町村における，横に示した各構成要素の平均実施率が示されている．これによると，ほぼ全ての項目において，全体における平均実施率を上回ることから，何らの包摂的施策を実施している市町村は，他の包摂的施策も実施している傾向が強いことが分かる．

2）各指数の算出

第 1 表をもとに算出された茨城県内各市町村における第 1 指数および第 2 指数は，第 4 表および第 5 表の通りである．第 1 指数の単純平均は 0.72 となったが，これはおそらく，アウトリーチ水準を示す(A)の平均実施率が 0.54 であることと，(A)との比重を 1:1 とした(B)のうち(a)(b)の単純平均がそれぞれ 0.88，0.90 と高水準であったことによるものだろう．すなわち茨城県内の多くの市町村では，何らかの人的援助サービスや何らかの外出機会となるサービスは提供されてはいるが，孤立高齢者に対してアウトリーチをする施策を行っている自治体が半数程度に留まっているため，実際に行われる福祉施策が孤立高齢

第 1 表(左)：アンケート調査結果　　第 4 表(中)：第 1 指数

第 5 表(右)：第 2 指数

市町村名	小地	軽度	訪問	愛定	在宅	緊急	サロ	生き	第1指数	基準値	第2指数	基準値
水戸市	0	1	1	1	1	1	0	0	0.167	−1.835	1	0.619
日立市	1	0	0	0	1	1	1	0	0.833	0.362	0.7	−1.048
土浦市	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
古河市	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
石岡市	1	1	1	1	1	1	1	0	1.000	0.911	1	0.619
結城市	0	1	1	1	1	1	1	1	0.500	−0.736	1	0.619
龍ヶ崎市	0	1	0	1	1	1	1	1	0.500	−0.736	1	0.619
下妻市	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
常総市	1	1	0	1	1	1	1	0	1.000	0.911	1	0.619
常陸太田市	1	1	1	0	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
高萩市	0	1	1	1	1	1	0	0	0.167	−1.835	1	0.619
北茨城市	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
笠間市	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
取手市	0	1	0	1	1	1	1	0	0.500	−0.736	0.6	−1.604
牛久市	0	1	1	0	0	1	1	1	0.500	−0.736	0.9	0.063
つくば市	0	1	1	1	1	1	1	1	0.500	−0.736	1	0.619
ひたちなか市	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
鹿嶋市	1	1	0	0	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
潮来市	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
守谷市	1	1	0	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
常陸大宮市	1	0	0	0	1	1	1	0	0.833	0.362	0.7	−1.048
那珂市	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
筑西市	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
坂東市	0	1	0	1	1	1	0	1	0.500	−0.736	1	0.619
稲敷市	0	0	1	0	1	1	0	0	0.167	−1.835	0.7	−1.048
かすみがうら市	1	1	1	0	1	1	1	0	1.000	0.911	1	0.619
桜川市	0	1	1	1	1	1	1	1	0.500	−0.736	1	0.619
神栖市	1	1	0	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
行方市	1	1	0	1	1	1	1	0	1.000	0.911	1	0.619
鉾田市	0	1	0	0	1	0	1	1	0.500	−0.736	0.8	−0.493
つくばみらい市	0	1	1	1	1	1	1	0	0.500	−0.736	1	0.619
小美玉市	0	1	1	1	1	1	1	1	0.500	−0.736	1	0.619
茨城町	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
大洗町	0	0	0	1	1	1	1	1	0.333	−1.286	0.7	−1.048
城里町	0	0	1	1	1	1	1	0	0.500	−0.736	0.7	−1.048
東海村	1	1	0	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
大子町	1	1	1	0	1	1	1	0	1.000	0.911	1	0.619
美浦村	0	0	0	0	1	0	0	1	0.333	−1.286	0.5	−2.160
阿見町	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.911	1	0.619
河内町	0	0	0	1	1	1	1	0	0.333	−1.286	0.3	−3.272
八千代町	0	1	0	1	1	1	1	0	0.500	−0.736	0.6	−1.604
五霞町	1	0	1	0	1	1	1	0	1.000	0.911	0.7	−1.048
境町	0	1	0	0	1	1	0	0	0.167	−1.835	0.6	−1.604
利根町	0	1	0	1	1	1	1	0	0.500	−0.736	0.6	−1.604
平均	0.55	0.82	0.59	0.73	0.98	0.95	0.86	0.59	0.723		0.889	

第 2 表：各構成要素間の相関

	軽度	訪問	愛定	在宅	緊急	サロ	生き
小地	0.161	0.169	−0.047	0.167	0.239	0.435	0.169
軽度		0.207	0.373	−0.072	0.180	0.156	0.327
訪問			0.113	−0.127	0.262	0.073	0.154
愛定				0.249	0.356	0.203	0.217
在宅					−0.033	−0.061	−0.127
緊急						0.231	0.208
サロ							0.208

第 3 表：各構成要素間の連関

	小地	軽度	訪問	愛定	在宅	緊急	サロ	生き
小地		0.885	0.615	0.731	1	1	1	0.654
軽度	0.583		0.639	0.806	0.972	0.972	0.889	0.667
訪問	0.615	0.885		0.769	0.962	1	0.885	0.654
愛定	0.531	0.906	0.625		1	1	0.906	0.656
在宅	0.558	0.814	0.581	0.744		0.953	0.86	0.581
緊急	0.571	0.833	0.619	0.762	0.976		0.881	0.571
サロ	0.632	0.842	0.605	0.763	0.974	0.974		0.632
生き	0.615	0.923	0.654	0.808	0.962	0.923	0.923	

者に対しては十分に機能していないのではないかといったことが，これらから推察される．また，第 2 指数の単純平均は 0.88 となったが，(p)(q)(r)(s)の各指標における単純平均をみると，0.81〜0.97 といずれも高水準であり，これがそのまま第 2 指数の単純平均値に表れたといえよう．また，各市町村における第 2 指数を俯瞰すると，最高値である 1 となっている市町村が 44 市町村中 30 市町村あることから，茨城県内の多くの市町村では，少なくとも(p)(q)(r)(s)に対応する何らかの高齢者福祉施策が実施されており，孤立高齢者に対して制度的には十分な心の支えとなる機会を提供していることが，これらから読み取れる．なお，各市町村における第 1 指数と第 2 指数の相関係数は 0.51 であり，孤立高齢者に対して地域社会への包摂的施策を行う自治体は，地域社会に包摂されなかった場合においても準包摂的な施策を行っている傾向が若干あることが分かる．

5．結論

本稿は，現代社会に発現しつつある諸問題に対する議論のプラットフォームであるソーシャルキャピタル論について，その福利は社会参加が可能な人々のみが享受でき，最も福利を必要としているアウトリーチを必要とする社会的弱者はこれを享受できないという問題意識から，孤立高齢者を例に，ソーシャルキャピタル論における社会的包摂の側面について考察を行った．孤立高齢者に関する研究は「見えない」「小規模」「多様」という特性があり，一般的な社会科学的方法論の単純な敷衍にはそぐわない．本稿はこの特性を福祉主体側における福祉施策の実施水準や社会福祉協議会に注目することで乗り越え，孤立高齢者に対するコミュニティへの包摂的施策ないしコミュニティに包摂されたに準ずる心の支えを提供する施策を機能別に分類し，その包摂水準について試論的に指数化を行い，定量化の一例を示した．

本稿は茨城県を例に包摂指数の算出を試みたものであり，包摂的施策ないし準包摂的施策と社会環境との一般的な連関を検討するために，全国的に包摂指数を算出し，各社会統計等との連関を分析する必要はある．しかし急速な高齢化ないし無縁社会化の現状をすれば，指標化のために採用する施策の修正

こそ重要である．本稿は地域社会の福祉主体たる行政に，当該地域の社会包摂的福祉水準の推計例を示すものだが，福祉施策を社協の用語法に注目して統一概念として認識し，施策の機能によって分類するという本稿が示した方法論は，新しい様々な実践を積極的に取り入れ，その役割に応じて分類し指標化していくことによって，行政は当該地域の実情に即した効率的な社会包摂的福祉施策のポートフォリオを組むことができるようになる．高齢化ないし過疎化が急速に進行し，かつそのため財政状態の悪化する地域行政は，経済刺激的でないが不可欠である高齢者福祉施策を推進しなければならないという矛盾に直面している．新しい様々な実践を積極的に取り入れることは，本稿の示した推計モデルを修正ないし精緻化させること以上に，選択肢の拡大による効率的な福祉運営という点で重要である．

孤立高齢者福祉研究のような，急速に生じつつある社会問題の対応としての研究に求められるのは，科学的実証が不十分な検討段階であっても，現在的な意味で最も説得的である仮説を研究の端緒として試論的に示し，その不十分さを認識しながら施策を進展させ，適宜修正を行っていくことである．このことは，概念的に厳密でなく常に批判されているソーシャルキャピタル論が，その不十分さを認識しつつも，分野横断的な地域問題の解決方法として積極的に政策活用されはじめたことに傍証されている．

(註 1)2007 年 11 月実施．調査における用語法ないし福祉施策の抽出にあたって，「全国社会福祉協議会 地域福祉推進委員会 地域福祉・ボランティア情報ネットワーク 社会福祉協議会のページ 社協の提案する地域福祉活動・事業 HP」〔14〕および「茨城県社会福祉協議会 ふくしネットワークいばらき 市町村の在宅福祉情報」HP〔1〕を参考とした．また，鹿嶋市のみ予備調査および関係資料に基づく筆者推計．

(註 2)例えば，「電話・訪問サービス」が週 1 時間，「生きがいデイサービス」が週 3 日実施されているとして，どちらがどの程度より有効であるのか，決定することができない．

(註 3)「電話・訪問サービス」など両指数の要素となる施策があるが，これは 1 つのサービスが複数の機能を併せ持っていることを示している．

(註 4)当該市町村において，施策の実施が一部地域のみであっても，有効として算出した．また，表頭における略記は，順に「小地域ネットワーク活動」「軽度生活援助サービス」「訪問・電話訪問サービス」「愛の定期便事業」「在宅配食サービス」「緊急通報」「ふれあい・いきいきサロン」「生きがいデイサービス」を指す．

引 用 文 献

〔1〕茨城県社会福祉協議会ウェブサイト ふくしネットワークいばらき
〔2〕稲葉陽二『ソーシャルキャピタル 「信頼の絆」で解く現代経済・社会の諸課題』生産性出版，2007
〔3〕岩田正美 他『社会福祉研究法』有斐閣，2006
〔4〕厚生労働省「『社会的な援護を要する人々に対する社会福祉のあり方に関する検討会』報告書」，2000
〔5〕宮川公男 他『ソーシャル・キャピタル 現代経済社会のガバナンスの基礎』東洋経済新報社，2004
〔6〕内閣府「ソーシャル・キャピタル 豊かな人間関係と市民活動の好循環を求めて」，2002
〔7〕内閣府「高齢者の日常生活に関する意識調査」，2004
〔8〕内閣府『高齢社会白書』，2007
〔9〕根本博司 他「社会的孤立状態にある要介護独居高齢者へのソーシャルワーク実践に関する研究 在宅介護センターにおけるアウトリーチ実践の訪問聞き取り調査から」『研究助成論文集』34，1998
〔10〕太田圭子「地域コミュニティの再構築とソーシャル・キャピタル」『21 世紀社会デザイン研究』4，2005
〔11〕OECD, The Well-being of Nations: The Role of Human Capital and Social Capital, 2001(日本経済調査協議会『国の福利 人的資本及び社会的資本の役割』，2002)
〔12〕佐藤寛 編『援助と社会関係資本 ソーシャルキャピタル論の可能性』アジア経済研究所，2001
〔13〕山内直人 他『日本のソーシャルキャピタル』大阪大学 NPO 情報研究センター，2005
〔14〕全国社会福祉協議会地域福祉推進委員会ウェブサイト 地域福祉・ボランティア情報ネットワーク 社会福祉協議会のページ
(引用ウェブサイトについては，全て 2007 年 11 月現在)

宿泊施設の統計にみる小規模グリーン・ツーリズム政策

中尾誠二
（都市農山漁村交流活性化機構）

A Consideration on the Policy of Small Scale Green-Tourism Seen in Statistics of Accommodations
（Seiji Nakao）

1. はじめに

グリーン・ツーリズム（本文中では以下ＧＴと略記）という政策用語は1992年に農林水産省で初めて使われ，1994年に制定された農山漁村余暇法（農山漁村滞在型余暇活動のための基盤整備の促進に関する法律）により本格的に動き始めた．この法律に基づき，ＧＴ推進に関する都道府県基本方針や市町村計画が策定され，農林漁業体験民宿の登録制度が創設された．

2003年からは旅館業法等の緩和により，小規模農林漁家民宿（農林漁業者が営む客室延床面積33平方メートル未満の農林漁業体験民宿）の新規開業が全国的に急増し，ＧＴ政策の大きな転換点となっている．この規制緩和利用小規模農林漁家民宿等を中尾〔5〕は，違法（ブラック）でない「ホワイト民泊」と位置付け，教育旅行等で求められている少人数分宿を実現し得る宿泊施設として論点を整理した．

佐藤〔9〕は，ＧＴが導入される以前の1970年代まで遡り，第Ⅰ期：1970年代を都市農村交流の萌芽期（自然休養村が整備され始める），第Ⅱ期：1980年代を政策対象としての都市農村交流期（農業白書で都市農村交流について踏み込んだ記述がされる），第Ⅲ期：1990年代をＧＴ政策導入期（農山漁村余暇法が制定される），第Ⅳ期：2000年代を農家民宿開業促進期（農林漁家民宿に関する規制緩和が行われる）と整理し，それぞれの期で代表的な施設を，観光農園等・公的交流施設・登録農林漁業体験民宿・規制緩和利用農林漁家民宿と例示した．更に，2005農林業センサスから初めて調査項目として追加された農家民宿の統計について詳細に分析を行っているが，漁家民宿については言及していない．

農林漁家民宿については，ＧＴ推進の中心的な施設として数多くの研究が行われているものの，実は統計上も非常に曖昧な状況にある．この現状を踏まえ，まず本稿では厚生労働省が公表している旅館業法の許可区分3種別の統計，農林水産省の農林業センサス・漁業センサス・規制緩和利用農林漁家民宿調査の結果等を精査する．そして，地域振興の観点から整備されてきた宿泊施設の変遷を追い，大規模公的施設から小規模個人営施設へと重点が移ってきたＧＴ政策の変化について考察する．

2. 民宿の定義と統計データ

日本国内で反復継続的に人を宿泊させて料金を受けるためには旅館業法に基づく営業許可を保健所（註1）から得ねばならないが，同法2条に規定している種別は「ホテル営業・旅館営業・簡易宿所営業・下宿営業」のみであり，宿の開業や運営に関係する建築基準法・消防法・食品衛生法にも「ホテル・旅館・宿泊所・下宿・寄宿舎」といった用語しか出てこない．日本の法律上「民宿」の定義は存在していなかったのである．農山漁村余暇法2条5項が「農林漁業体験民宿業」を規定したことにより，初めて「民宿」という用語が日本の法律に登場した訳である．各法律の制定は，旅館業法と消防法が1948年・建築基準法が1950年・農山漁村余暇法が1994年である．1945年の終戦後まだ間もない頃から45年以上を経た平成の時代になって，ようやく「民宿」が法的に位置付けられたのである．

1994年まで法律上は存在していなかった「民宿」だが，和田〔12〕によると，1975年5月31日付で当時の厚生省が承認した「民宿資格基準規定」に適合する「公認民宿」が同省認可の社団法人（日本民宿組合中央会）に登録されていた．同法人は既に存在しないため実際に何軒が公認されていたか等の詳細は不明であるが，この規定でいう民宿とは，「海浜・山村または観光地にあって不特定または多数の

旅行者を宿泊させる施設」で，次の4条件を備えたものであるとされていた．

① 旅館業法によって旅館営業または簡易宿所営業の許可を受けていること．

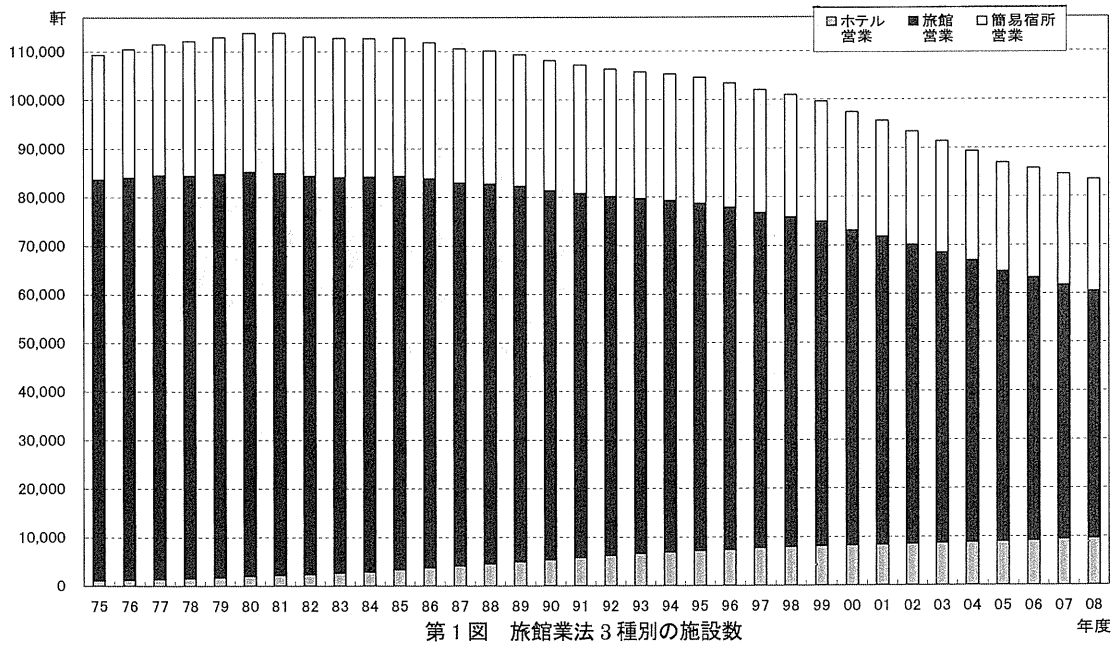
② お客に対し，地場の産物・自家製の料理を主として提供し，家庭的雰囲気・普段着での接待を行うなど郷土色が豊かなこと．

③ 家族労働力が中心となっていて，最盛期間にお客10人について1名程度の従業員をおくこと．

④ お客にはセルフサービスを主体とし，宿泊料は一泊二食付きとして，料理飲食等消費税の免税点を基準とした低料金とすること．

この規定には，世間一般に捉えられている民宿の概念が端的に表現されている．旅館業法の許可については第一の条件として明記されているものの，食事提供に必要な食品衛生法の飲食店営業許可について言及していない点が疑問であるが，このような「一泊二食」の民宿が日本全国の海水浴場・スキー場エリア等を中心に現在も営業している訳である．

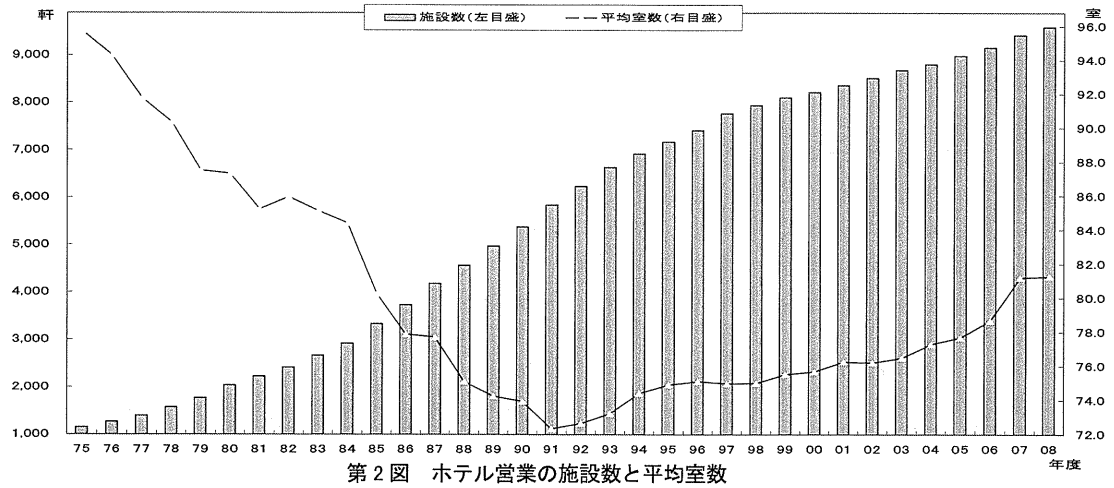
上記の条件①で示されているように，民宿は「旅館営業」か「簡易宿所営業」の許可を受けている場合が多いが，宿名を何と称するかは自由なので，当然ながら「旅館営業＋簡易宿所営業＝民宿」ではない．旅館営業で民宿を名乗る宿もあれば，逆に簡易宿所営業で旅館の看板を掲げる宿もある．また，ペンションやプチホテル等と称し，民宿という和風の語感から想起されるイメージとは反対の洋風宿泊施設を志向している簡易宿所営業も多い．つまり，旅館業法に民宿という明確な営業区分が存在していないため，世間一般に認識されている「民宿」というジャンルの宿泊施設（註2）軒数を示す統計データも存在し得ないのである．そこで，まず宿泊施設の全体像を把握するため，ＧＴと関係の薄い下宿営業を除き，旅館業法3種別の施設数2008年度末までの動き（註3）を第1図に示した．



第1図　旅館業法3種別の施設数

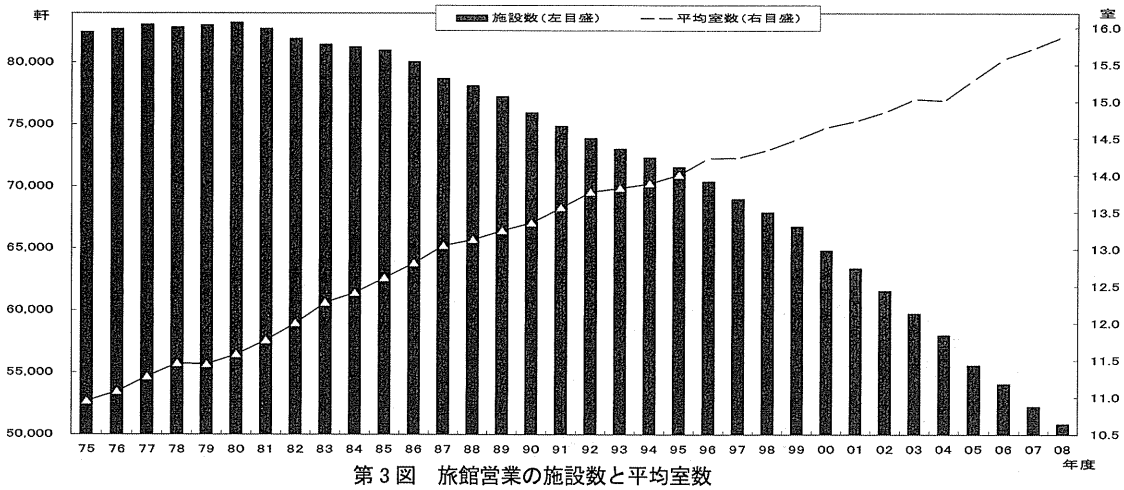
出所：厚生労働省『生活衛生関係営業施設数調べ』2009より筆者作成

ホテル営業＋旅館営業＋簡易宿所営業の合計施設数が最も多かったのは1981年の11万3884軒で，その後は減少し続け，最新値2008年度では8万3499軒となっている．減少率にして26.7%という状況である．種別毎の増減幅を分かり易くするため，第2〜4図に分けて示した．ホテル営業は右肩上がりに増え続け，旅館営業は1980年から右肩下がりに減り続けていることが分かる．簡易宿所営業も旅館営業と同じ傾向で1981年から2005年まで約四半世紀24年間も減少し続けていたのだが，その後は2006年・2007年・2008年と増加している．



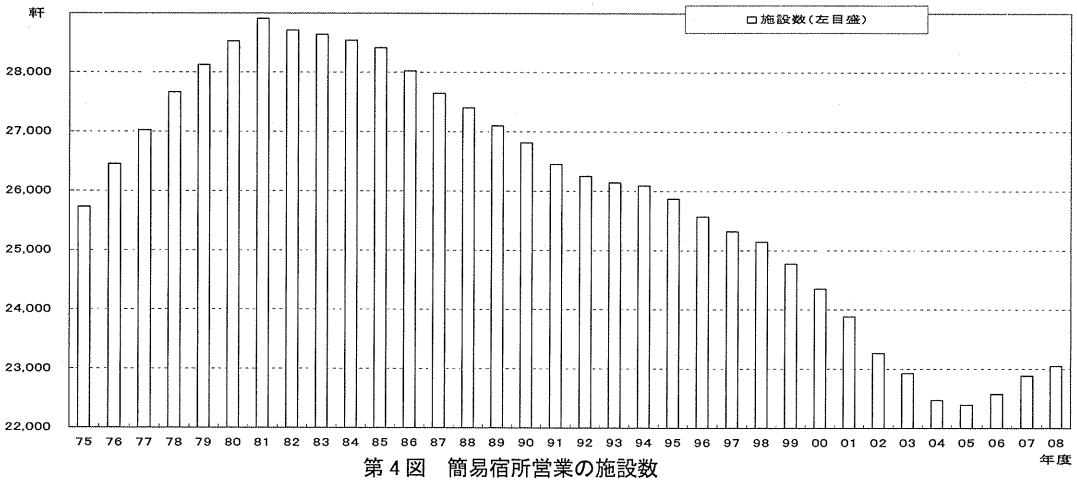
第 2 図　ホテル営業の施設数と平均室数

出所：厚生労働省『生活衛生関係営業施設数調べ』2009 より筆者作成



第 3 図　旅館営業の施設数と平均室数

出所：厚生労働省『生活衛生関係営業施設数調べ』2009 より筆者作成



第 4 図　簡易宿所営業の施設数

出所：厚生労働省『生活衛生関係営業施設数調べ』2009 より筆者作成

一軒当たりの平均室数2008年度の値は，ホテル営業81.3室・旅館営業15.9室であったが，この数は第1表に整理した旅館業法の規定（太字斜体部分）室数と比較して，ホテル営業で8倍（10室×8＝80室）以上・旅館営業で3倍（5室×3＝15室）以上であった．なお，簡易宿所営業と下宿営業には客室数の規定がないため統計も存在しない．

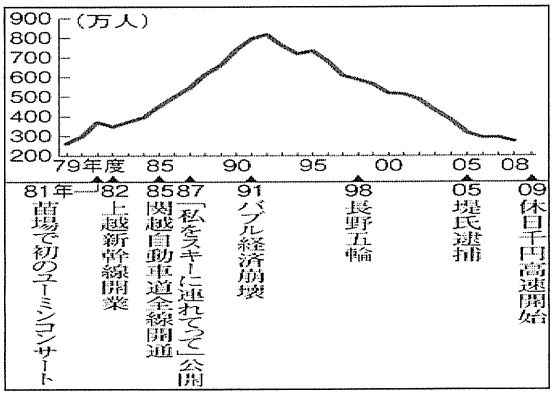
第1表　旅館業法4種別の構造設備基準

	ホテル営業	旅館営業	簡易宿所営業	下宿営業
法2条の規定	洋式の構造・設備	和式の構造・設備	宿泊場所を多数人で共用する構造・設備	一ヶ月以上の期間を単位とする宿泊料
法3条2項および4条3項に基づく施行令1条の規定（要約）	適当な数の洋式浴室かシャワー室	適当な規模の入浴設備（ただし、近接して公衆浴場がある等入浴に支障をきたさないと認められる場合を除く）		
	水洗座便式および共同用は男女別の便所	適当な数の便所		
	適当な規模の洗面設備			
	適当な換気・採光・照明・防湿・排水の設備			
	床面積9平方メートル以上の客室***10室***以上	床面積7平方メートル以上の客室***5室***以上	客室延床面積33平方メートル以上	
	和式客室の場合は旅館営業と同様	洋式客室の場合はホテル営業と同様	階層式寝台は上下段間隔1m以上	
	玄関帳場その他これに類する設備			
	洋式寝具・出入口と窓の錠・他客室や廊下等との壁・適当な暖房設備			
	その他都道府県が条例で定める構造設備の基準に適合すること			

出所：筆者作成

ホテル営業の平均室数推移は1991年を境に減少から増加に転じている．施設数は増え続けているので，所謂バブル経済の崩壊までは室数の少ないホテル営業が増え，その後は室数の多いホテル営業が増えていると言える．この室数推移と逆相似形のグラフが第5図である．大規模リゾートとして有名な苗場のある新潟県湯沢町のスキー客推移の反対形と非常に似ている．両グラフから，スキー客増に伴う小規模ホテル営業の増加が客数減少期に止まり，代わって大規模ホテル営業が増えている状況が読み取れる．客の減っているリゾート地で大規模ホテル営業が増えるとは常識的に考えにくいので，増加分は所謂ビジネスホテル系の都市型立地である可能性が高い．しかし，全国データではない単一観光地の情報だけでは断定できないので，この点は今後の課題としたい．

なお，旅館営業の平均室数は増え続けている．施設数が減り始めた1980年より後の推移からは，大規模旅館営業の新設・既存旅館営業の増改築による大型化・小規模旅館営業の廃業いずれかの可能性が考えられる．



第5図　新潟県湯沢町におけるスキー客の推移ほか

出所：朝日新聞2010年1月21日ネット版

3. 農林業センサスと漁業センサスにおける農林漁家民宿

農林水産省〔8〕は全国の農林漁家民宿を第2表のとおり3671軒【A】としている．2005農林業センサス農林業経営体調査による「農林家民宿」1492軒【B】および2003漁業センサス海面漁業調査による「漁家民宿」2179軒【C】の合計値（註4）である．

農林業センサスの調査項目に農家民宿が加わったのは2005年センサスから（註5）である．調査時点の2005年2月1日（註6）現在，「農業を営む者が旅館業法に基づき都道府県知事の許可を得て観光客等の第三者を宿泊させ，自ら生産した農産物や地域の食材をその使用割合の多寡に関わらず用いた料理を提供し，料金を得ている事業」を「農家民宿」と定義している．簡易宿所営業と限定していないため，当然ながら旅館営業も含まれている可能性が高い．

飲食提供の料金も得る事業であるから，食品衛生法の許可も必要だが，その点は明記されていないし，実際の調査票にも農業生産関連事業の選択肢として「農家民宿」が列挙されているだけであるため，飲食店営業許可の有無は確認できない．2010世界農林業センサスの調査票では，農家民宿も選択肢として

含まれた農業生産関連事業記入欄に「原材料の全てを他から購入している場合は除く」旨が但し書きされている点からも，地産地消を意識した飲食提供が大前提となっていることが窺える．農家民宿に並列して「農家レストラン」も農業生産関連事業の選択肢として挙げられているが，こちらは当然ながら食品衛生法の飲食店営業許可が第一条件になる．つまり，農家民宿＝旅館業法の営業許可，農家レストラン＝食品衛生法の営業許可，という点が調査票上で明確に理解できる状態（註 7）にしておかないと両法の許可取得状況が把握できない．

2003 漁業センサス海面漁業「地域」調査では，「旅館業法で定められている簡易宿泊施設（宿泊する場所を多人数で共有する構造および設備を設けるもの）」を「民宿」と定義しているが，海面漁業「経営体」調査では 2003 年 11 月 1 日現在，「釣宿・季節的旅館も含めた旅行者等を泊めることを業とするもの」を「旅館・民宿業」と定義し，農業との兼業を除いて 2179 軒【C】という結果になっている．しかし，2008 漁業センサスでは調査票の表記が「民宿」に変わり 1632 軒【D】に減っている．開廃業を無視して単純比較すると【C】－【D】＝547 軒が民宿ではなく旅館だったことになる．ただし，この「旅館」も必ず旅館業法の旅館営業を意味するのではなく，簡易宿所営業である場合もあり得る．つまり，漁業センサス回答者が自らの兼業している宿を民宿でなく旅館と認識しているという意味で，民宿の位置付けが曖昧であるのと同じく旅館にも明確な境界が存在する訳ではないのである．

2003 年の漁家「旅館・民宿」を 2008 年の漁家「民宿」に置き換えると，センサスで把握された農林漁家民宿の最新軒数は，2005 農林業センサス農林家民宿 1492 軒【B】＋2008 漁業センサス漁家民宿 1632 軒【D】＝計 3124 軒【E】になる．両センサスによる農林漁業経営体数は 220 万 7030 軒【F】であるから，【E】÷【F】＝約 0.14%が農林漁家民宿率となる．

第 2 表　旅館営業・簡易宿所営業・規制緩和利用農林漁家民宿・農林漁業センサス民宿の数

（単位：軒）

年度(末)	2003	2004	2005	2006	2007	2008	※
旅館営業	5万9754…【V】	5万8003	5万5567	5万4070	5万2259	5万846…【W】	1
簡易宿所営業	2万2931	2万2475	2万2396	2万2577	2万2888	2万3050	
規制緩和利用農林漁家民宿	108	288	558	960	1443	1740…【G】	
規制緩和利用農林家民宿	108	288…【J】	550	905	1304…【M】	1581…【H】	
規制緩和利用漁家民宿	0	0	8	55	139…【O】	159…【I】	2
従来型(規制緩和未利用)農林漁家民宿	32	51	75	107	131	184	
従来型農林家民宿	20	33…【M】	50…【L】	73	94	147	
従来型漁家民宿	12	18	25	34	37…【R】	37…【Q】	
農林漁家民宿		3671…【A】				3124…【E】	
農林家民宿		1492…【B】					3
従来型農林家民宿(推計値)	1191	1204…【K】	1221	1244	1265…【N】	1318	5
漁家民宿(2003調査は旅館・民宿)	2179…【C】					1632…【D】	4
従来型漁家民宿(推計値)	1448…【S】	1454	1461	1470	1473	1473…【P】	5
漁家旅館(推計値)	731…【T】	694	657	620	583	547…【U】	
農林漁業経営体		222万4977				220万7030…【F】	
農林業経営体		208万5086					3
漁業経営体	13万9891					12万1944	4

出所：※1)厚生労働省 健康局 生活衛生課『生活衛生関係営業施設数調べ』
※2)農林水産省 農村振興局 都市農村交流課『規制緩和活用農林漁家民宿開業調べ』
※3)農林水産省 大臣官房統計部 経営・構造統計課『農林業センサス』
※4)農林水産省 大臣官房統計部 経営・構造統計課『漁業センサス』
※5)筆者算出

4. 規制緩和利用農林漁家民宿の開業調査結果と従来型農林漁家民宿数の推計

農林水産省〔8〕によると，規制緩和を利用した農林漁家民宿の開業は第 2 表のとおり 2008 年度までに計 1740 軒【G】となっている．ただ，公表されている軒数の多い 5 県（長崎 328＋長野 316＋青森 282＋北海道 202＋大分 174＝計 1302 軒）で全国 1740 軒のうち 74.8%にも達することから，やや偏在している状況にはある．県ごとの軒数データ入手が困難なため各県交流事業担当官からの聞き取り等により精査中ではあるが，2008 年度末までの実績では 16 県で旅館業法の全国規制緩和適用 0 軒との状況が確認できた．その後 2009 年度に入ってから千葉・神奈川・滋賀・沖縄で適用例が出たので，2010 年 4 月 1 日現在まだ適用がないのは 12 県（栃木・埼玉・東京・富山・山梨・岐阜・静岡・愛知・大阪・鳥

取・島根・香川）という状況になっている．つまり，47都道府県中35道府県（全国の74.5%）では既に規制緩和適用の実績があり，旅館業法の窓口となる保健所でも許認可手続きが確立されていることになる．

【G】を詳細に検証すると濁酒等の特区利用も数軒含まれていたが，ほとんどが旅館業法の全国規制緩和を利用した小規模農林漁家民宿であることは確認できた．ただ，いくつか誤り等も判明したので個別情報の積み上げ作業を行っている段階である．したがって，まだ確定値として記載できないのだが，農林水産省の原データによれば，【G】の内訳は農林家1581軒【H】と漁家159軒【I】であった．

仮に，2005農林業センサス調査時の2005年2月1日までに規制緩和利用農林家民宿288軒【J】が全て開業済かつ農林業センサスにも農家民宿と回答していた場合，【B】－【J】＝1204軒【K】が2004年度末の従来型農林家民宿数の推計値となる．【K】＋従来型農林家民宿2005年度末50軒【L】－2004年度末33軒【M】＝1221軒が2005年度末の従来型農林家民宿数となり，同じ計算を繰り返すと2008年度末まで各年の従来型農林家民宿数が算出される．この結果を見ると，農林家民宿では2007年度末に規制緩和利用1304軒【M】が従来型1265軒【N】より多くなったことは，今後のＧＴ政策を考える際に大きな示唆を与える事実と言える．

漁家民宿については逆に【D】から考えてみると，2008漁業センサス調査時の2008年11月1日までに規制緩和利用漁家民宿159軒【I】が全て開業済かつ漁業センサスにも漁家民宿と回答していたと仮定した場合，【D】－【I】＝1473軒【P】が2008年度末の従来型漁家民宿数となる．【P】－従来型漁家民宿2008年度末37軒【Q】＋2007年度末37軒【R】＝1473軒が2007年度末の従来型漁家民宿数となり，同じ計算を繰り返すと各年の従来型漁家民宿数が算出される．この結果から2003年度末の従来型漁家民宿1448軒【S】が導き出されたので，【C】－【S】＝731軒【T】が「漁家旅館」であると推計される．2008年度末の漁家旅館547軒【U】との単純差だけで見ると【T】－【U】＝184軒（25.2%）減った計算になる．これを5年（2003→2008）で割った約37軒を引いた数が2004～2007年度末の推計値となる．なお，旅館営業の全体軒数は2003年度末5万9754軒【V】から2008年度末5万846軒【W】と，【V】－【W】＝8908軒（14.9%）減っている．減少率は「漁家旅館」の方が少し高い結果となった（註8）．漁家民宿の規制緩和利用率は2005年以降年々高まり，2008年度では終に100%に達している．緩和利用が従来型を越えている農林家民宿と比較して【I】÷【D】＝9.7%と少ないので，今後まだ大きく展開し得る要素があるとも言える．

5. 大規模公的施設型から小規模個人営型へ

ここまで宿泊施設全体の統計データ等を検証してきたが，佐藤〔9〕によるＧＴ農政Ⅱ期からの代表例を見ると，第Ⅱ期（1980年代）公的交流施設・第Ⅲ期（1990年代）登録農林漁業体験民宿・第Ⅳ期（2000年代）規制緩和利用小規模農林漁家民宿というように，施設の小規模化という系譜が読み取れる．

ＧＴ導入期1990年代に登録され始めた農林漁業体験民宿は，小規模民宿開業が可能となる前であるため，部屋数が4～5室以上の中規模宿泊施設である．1980年代以降の公的交流施設は個人営の民宿より大規模な宿泊機能を兼ね備えている場合が多い．なお，自然休養村が整備され始めた1970年代より前から年代順に公的宿泊施設の整備状況を見ると，次の通り一連の流れの中に位置付けることができる．

・国民宿舎：1956年から市町村等が全国140箇所に整備（註9）
・国民休暇村：1961年から厚生省が全国36箇所に整備（註10）
・青少年旅行村：1970年から運輸省が全国80箇所に整備〔11〕
・自然休養村：1971年から農林省が全国531箇所に整備（註11）
・家族旅行村：1978年から運輸省が全国47箇所に整備〔2〕

この延長線上に，1980年から全国13箇所に整備されたグリーンピア（註12）等の大規模保養施設，そして1987年の総合保養地域整備法（通称リゾート法）へと続いた大規模化の系譜が読み取れる．ＧＴ政策としての直接的な関連性は薄いものの，宿泊機能を備える公的施設という観点からは上記の他にも，

・かんぽの宿：1955年から郵政省が全国68箇所に整備（註13）

・国立青少年交流の家および国立青少年自然の家：1959年から文部省が全国27箇所に整備（註14）
・サイクリングターミナル：1970年から通商産業省が全国25箇所に整備（註15）
・野外活動センター：都道府県・市町村等が整備
ほか数多く存在するが，国・地方とも財政状況が逼迫する中，岐路を迎えている施設が多い．

グリーンピアは2005年までに全て自治体等へ譲渡されているし，リゾート法に基づく最初の施設「シーガイア」は，2001年2月に第三セクターとしては過去最大の負債3261億円で会社更生法の適用を申請，「北海道富良野・大雪リゾート地域整備構想」による「トマムリゾート」は1998年5月に自己破産．これらに代表されるように，多くの施設で経営が破綻している（註16）．

市町村営施設も同じく厳しい状況にある．「平成の大合併」を推進するための合併特例債効果が薄れ始めると，後年度負担（ランニングコスト）の大きい公的ＧＴ施設等を支えきれなくなった市町村は，指定管理者制度の導入により直接的な行政部門からは切り離して表面的なコストダウンを図り始めるようになった．それでも維持できない不採算部門の閉鎖も見受けられ，リゾート法による施設ほど大規模ではないものも経営面で厳しい状況に立たされている．例えば，岐阜県清見村（2005年2月1日から高山市）のパスカル清見は，1993年4月22日に第一回「道の駅」登録されたことでも有名な宿泊機能を兼ね備えた総合交流施設であったが，2009年3月をもってホテルとキャンプ場を閉鎖している．また，静岡県中伊豆町（2004年4月1日から伊豆市）の中伊豆荘は，日本で最初のＮＰＯ法人が運営する国民宿舎として注目されていたが，老朽化した施設の更新が行えず，2006年3月をもって宿泊業務を停止し，比較的まだ新しかった入浴施設とテニスコートの運営業務のみに切り替えている．

公営施設は一般的には恒久的であると見なされているが，（健全な）民間経営施設より“サスティナブル”でないという皮肉な事態が全国各地で起こっている．

1999年3月31日に3232あった全国の市町村数は，2010年3月31日現在1727まで減っている．1999年4月1日に兵庫県多紀郡4町（篠山・西紀・丹南・今田）対等合併による篠山市の発足を皮切りに，1505市町村が姿を消した．つまり，1998年度末から2009年度末まで11年間で実に53.4%という数まで絞り込まれたことになる．基礎的自治体である市町村の激減により，特に農山漁村の辺境地域まで行政の目が届き難くなったとの声は非常によく聞かれる．市町村役場を維持する大前提の財政面が追いつかない状況下，「背に腹は代えられない・無い袖は振れない」ので，農山漁村滞在型余暇活動の中核拠点となる宿泊施設についても，公的資金に依存しない農林漁家個人営の小規模民宿に注力せざるを得ない訳である．事実上，大規模な公的宿泊施設の整備から小規模な個人営民宿の開業推進へと政策転換が行われたと言える．

6. 結論

ＧＴという用語の登場前を含めて「都市との交流による農山漁村の活性化策」を広義のＧＴ政策と捉えると，公的宿泊施設が整備された1980年代までを「大規模ＧＴ政策」期，農山漁村余暇法により農林漁業体験民宿の登録が推進された1990年代を「中規模ＧＴ政策」期，旅館業法等の規制緩和により小規模農林漁家民宿の開業が進んだ2000年代を「小規模ＧＴ政策」期と整理することができる．

初期建設時や運営にかかる人件費面でのコストもさることながら，上記の国民宿舎中伊豆荘が陥ったように施設更新費用すら捻出できない大規模な公的ＧＴ施設は，いずれ縮減せざるを得ない事態に追い込まれていく状況が多くの自治体等で予想されている．それに代わる小規模ＧＴ施設としての規制緩和型農林漁家民宿を捉えた場合，個人営ゆえに自らの居宅改装という範囲内での費用負担さえ可能であれば，公的な大規模ＧＴ施設が乗り上げているデッドロックの施設更新面もクリアされ，継続的なＧＴの取り組み形態として有力な担い手となり得る．各軒のみで見ると隘路となる小規模性についても，複数戸での取り組み体勢が組めれば地域全体として一定規模の受け入れ容量を確保できる．

規制緩和利用小規模農林漁家民宿の開業を推進するには，まず行政関係者等が各省庁・各部局それぞれに措置された一連の緩和を「小規模ＧＴ政策」として総合的に理解することが重要であることを強調して本稿のまとめとする．

本稿の執筆にあたり，東京農工大学大学院連合農学研究科在籍時の指導教官であった野見山敏雄教授と国立国会図書館の矢口芳生専門調査員に多大なるご指導を賜りました．ここに記して感謝いたします．

（註 1）旅館業法 3 条 1 項および同法 9 条の 2 により，都道府県の所管する保健所が窓口となる．ただし，政令指定都市・中核市・東京特別区・地域保健法施行令 1 条 3 号の 7 市（小樽・八王子・藤沢・四日市・呉・大牟田・佐世保）の保健所は都道府県ではなく市区の所管となっている．
（註 2）各市町村観光協会ホームページ等の宿泊施設分類でも，「ホテル」「旅館」「民宿」は最も一般的な不動のジャンルとして確立している．この他に，洋風民宿の「ペンション」や一棟貸パターンの多い「コテージ・ロッジ・バンガロー等」，また自然休養村等として整備された「公共の宿」が加わったりする．
（註 3）厚生労働省〔4〕参照．ただし，1996 年までは各年 12 月末現在，1997 年度以降は 3 月末現在の数字．
（註 4）センサスに正しく従えば，単位は軒でなく「経営体」だが，本稿では便宜上「軒」に統一する．
（註 5）農林水産省〔7〕参照．農業生産関連事業など農業経営の多角化を図るための取組について，その実態を的確に捉えるため「農家レストラン・農家民宿」が調査項目に新設された．
（註 6）沖縄のみ 2004 年 12 月 1 日．さとうきびの収穫の最盛期 2 月を避け前年 12 月に実施してされてきたが，2010 年世界農林業センサスからは 2 月 1 日に統一される．
（註 7）「食品衛生法の営業許可を受けている農家民宿は，農家レストランも選択する」というような注書きを加えておく等の工夫が必要であると思われる．
（註 8）既述のとおり簡易宿所営業「旅館」も存在し得るが，旅館営業「民宿」の可能性よりは低いであろうと一般的には判断できるので単純比較するための値として算出した．
（註 9）公営国民宿舎の数．他に国立公園協会が指定する民営国民宿舎も全国に 85 箇所ある．
（註 10）休暇村協会ホームページ（http://www.qkamura.or.jp）参照．
（註 11）自然休養村要覧 2000 に掲載されている軒数．1999 年まで整備が続いた．
（註 12）実際の運営組織であった「年金福祉事業団」という厚生省の特殊法人は解散し，2001 年に年金資金運用基金，2006 年には年金積立金管理運用独立行政法人へと改組された．なお，ウェルサンピアという類似名称宿泊施設を全国 43 箇所で運営しているのは「厚生年金福祉事業団」という別の財団法人である．
（註 13）日本郵政からの聞き取りによる．熱海を筆頭に 71 箇所まで増えたが 2009 年現在 3 箇所が閉鎖中．
（註 14）国立青少年教育振興機構ホームページ（http://www.niye.go.jp）参照．1959 年から全国 13 箇所に整備された「国立青年の家」と，1975 年から全国 14 箇所に整備された「国立少年自然の家」は，それぞれ 2001 年に独立行政法人化したが，2006 年に両法人および国立オリンピック記念青少年総合センターが統合した際，「国立青少年交流の家」と「国立青少年自然の家」に改称され現在に至っている．
（註 15）日本サイクリング協会ホームページ（http://www.j-cycling.org）参照．
（註 16）国土交通省〔3〕，総務省〔10〕，日本弁護士連合会〔6〕を参照．リゾート構想は最終的に 41 道府県 42 地域で策定されたが，「宮崎・日南海岸リゾート構想」はその第一号であった．
（註 17）全国 2 万 3000 校の小学 5 年生 120 万人を農山漁村で一週間程度宿泊体験活動させる事業．総務省・文部科学省・農林水産省が連携して，2008 年度から 5 年間の予定で農山漁村側の体制整備費と学校側の推進費を助成し，全小学校での展開を目指していたが，行政刷新会議の事業仕分けで 2009 年 11 月 11 日に文部科学省「農山漁村におけるふるさと生活体験推進」が“国として事業を行わない”，翌 12 日には農林水産省「子ども農山漁村交流プロジェクト対策交付金」が“予算要求の縮減”と評決され，微妙な状況となっている．

引用文献

〔1〕朝日新聞 2010 年 1 月 21 日ネット版「〈冬の軌跡〉きらめき消えた苗場 スキー人口激減、競技力に影」
〔2〕井上和衛・中村攻・宮崎猛・山崎光博『地域経営型グリーン・ツーリズム』都市文化社，1999，p.38.
〔3〕国土交通省『総合保養地域整備法に基づく基本構想および特定地域』都市・地域整備局地方整備課
〔4〕厚生労働省『生活衛生関係営業施設数調べ』健康局生活衛生課，2009.
〔5〕中尾誠二「規制緩和型農林漁家民宿に関する一考察」『日本農業経済学会論文集』，2009，pp.386～393.
〔6〕日本弁護士連合会『リゾート法の廃止と持続可能なツーリズムのための施策・法整備を求める決議』，2004.
〔7〕農林水産省『2005 農林業センサス実施計画概要』大臣官房統計部，2004，p.4.
〔8〕農林水産省『グリーン・ツーリズムの取組について』農村振興局都市農村交流課，2010，p.8.
〔9〕佐藤真弓「グリーン・ツーリズム農政の展開と農家民宿」『日本農業経済学会論文集』，2009，pp. 378～385.
〔10〕総務省『リゾート地域の開発・整備に関する政策評価書』，2003.
〔11〕総理府「青少年旅行村一覧」『昭和 58 年版 観光白書』，1983，pp.264～266.
〔12〕和田文雄『ふるさと民宿経営辞典』スタジオ・ウィズ，1987，pp.68～69.

日本におけるグリーン・ケアの可能性と課題

笹井美希・川手督也*

（日本大学大学院・*日本大学）

Possibility and Problems of Green Care in Japan (Miki Sasai, Tokuya Kawate)

1．背景と目的

近年，農業や農村の有する「福祉力」（以下，農の福祉力と言う）に対する注目が集まっており，農作業等を通じた心身に問題を有する者の社会復帰支援や生活自立，生活向上支援の取り組みや広く一般市民を対象とした健康増進の取り組みの推進が各地で図られている．

北川〔4〕が指摘するように，農の福祉力は，農業の多面的機能との関連で論じられるケースが多い．農業生産活動の外部効果である農業の多面的機能は，わが国では食料・農業・農村基本法において国民生活及び国民経済の安定の役割を果たすとしている．2001年の日本学術会議〔9〕『地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について（答申）』では，農業の人間性を回復する機能の一つとして公共財的な福祉機能が述べられているが，農業・農村の多面的機能の中で，農の福祉力がクローズアップされるようになったのは，最近のことであるように思われる．

もともと，障害者が農作業に携わることによる肉体的，精神的な効果は古くから認められており，リハビリテーションプログラムに活用される等，多くの福祉施設や特別支援学校で取り組まれてきた．

そうした中で，2004年の障害者基本法の改正に伴い策定された障害者基本計画の中で障害者の雇用の場の拡大がより明確に打ち出され，農業分野に関しても「農業法人などへの障害者雇用の推進」を図ることが示された．また，2009年に農林水産省が決定した「21世紀新農政2008」において，女性，高齢者，障害者等の多様な人材が活躍出来る環境づくりの推進が唱われている．

近年における農の福祉力に対する社会的期待の高まりや障害者基本法の改正とそれに基づく施策的対応等が要因となり，特に，障害者の農業への雇用・就労の促進が図られている．しかし，実際には，障害者の農業への就労は少なく，特に重度の知的障害の場合は指導が困難という理由から農作業の実施が難しいことが農村生活総合研究センター〔14〕や日本障害者雇用促進協会〔10〕等により指摘されている．農の福祉力に関連する先行研究としては，園芸療法や園芸福祉に関する研究や障害者の農業雇用・就労に関する研究があげられる．このうち，園芸療法や園芸福祉に関する研究については，医療や福祉の分野で実践的な研究が進められている（註1）．

近年の施策に対応した障害者の農業雇用・就労に関する研究としては，農村生活総合研究センター〔14〕，さらには農村工学研究所〔11〕〔12〕〔13〕や岩元〔2〕，片倉他〔3〕，大澤〔15〕，牛野他〔17〕らの研究があげられる．

農の福祉力を活用した心身に問題を有する者の雇用・就労を含む生活自立・向上支援については，現実には農業サイド以上に福祉サイドからの取り組みが多く〔3〕，また，農業雇用・就労は同時にリハビリテーション的性格を有している場合が多い．そのため，農の福祉力の効果や活用をめぐっては，事業主体として農業サイドと同時に福祉サイドを位置付け，農業雇用・就労だけでなく生活自立・向上等多面的に見ていく必要があると考えられるが，この分野における研究の蓄積は乏しいと思われる．

一方，農の福祉力活用の先進的取り組みが行われているEUでは，科学技術の研究を共同で行う組織のCOST（科学技術分野の共同調和とネットワーク化）866において，グリーン・ケアに関する総合的学際的研究活動を2006年から開始し，極めて注目に値する．正式参加国はオーストリア，ドイツ，スイス，ベルギー，チェコ，デンマーク，ポーランドである．グリーン・ケアとは，農業・園芸・森林・

動物等「緑」の分野を使用する療法や「緑」への世話による社会参加援助・園芸福祉等のグリーン・サービスを総称するものであり，対象者は心身に障害のある人，高齢者，独自の慣習や価値観により社会の中で疎外された人で，健常者や子どもについても範囲が広がっている〔1〕〔5〕〔16〕.

そこで，本論文では，グリーン・ケアを鍵概念として用いつつ，現地調査をもとに，わが国において，グリーン・ケアに関する取り組みについての可能性と課題について考察を行う.

2．研究方法

事業主体が福祉サイドか農業サイドか，またはグリーン・ケアの実施主体が福祉サイドか農業サイドかにより，Ⅰ福祉サイドが自らグリーン・ケアを実施しているケース，Ⅱ福祉サイドが農業サイドと連携してグリーン・ケアを農業サイドに依託しているケース，Ⅲ農業サイドがグリーン・ケアを取り入れているケースの３つの類型に大別し，それぞれの類型について６つの事例の現地調査を実施し，グリーン・ケアの具体的な取り組みに関する実態把握や効果，さらには課題等について考察を試みた．いずれの事例も各類型における先駆的先進的な事例である.

3．事例調査結果

1）類型Ⅰ－1．A学園

（1）A学園の概要

A学園は社会福祉法人が運営する指定障害者支援施設で，栃木県足利市にある．隣接するワインの製造・販売，シイタケや関連製品の製造・販売を行っている有限会社と実際上は同体である．1969年に成人対象の知的障害者更生施設として認可され，取り組みが本格的にスタートした．知的障害者が作るワインということで妥協せずに高品質を追求し，2000年の九州・沖縄サミット，2008年の洞爺湖サミットの晩餐会でワインが使用され国産ワイナリーとしての地位を確立するに至っている.

園生は15歳以上の知的障害者が中心で，総数は132名，年齢は16～84歳で半数以上が高齢者となっている．職員は45名で，このうち特殊学級卒業生やA学園の出身者は７名である．非常勤職員を含めると合計で59名である（2007年９月現在）.

A学園の主な事業は，職員との共同生活を通じた生活全体の指導訓練，共同生活における洗濯や食事づくり，リサイクルのハンガーの組み立て作業，ブドウ栽培（５ha）やシイタケ栽培（10万本），ワイン醸造（15万本），山林の管理作業等の生産活動に基づく作業訓練である.

（2）グリーン・ケアに関する取り組み

A学園におけるグリーン・ケアに関する取り組みは，設立当初より生産活動における中核をなしている．このうち最も基本となるのはシイタケ栽培のうちの榾木運びであるが，他の作業が可能であればワイン製造を含め園生各自の特性に応じた作業も行っている．これらの作業は園生の心身の鍛錬や安定に寄与し，同時に園生の自信や誇りを醸成している．また，園生が作業をするブドウは低農薬栽培，シイタケは無農薬栽培である．ワイン醸造では園生に配慮することできめの細かい管理に結びついている部分があり，結果として高品質ワインの製造に寄与している．園生が栽培に携わったブドウやシイタケはワイナリーが生産物買い取りを，ワイン醸造については受託契約をA学園に対して行う形をとっている.

（3）課題

第１に，専門分野との関わりを深め各方面からの働きかけを通してより効果の高い支援を行える体制に整えること，第２に，作業場を整備することで出来るだけ園生達で作業が進められるような体制にすること，第３に，地域との協力関係を一層深めより地域に深く根をおろしていくこと，等があげられる.

2）類型Ⅰ－2．社会福祉法人B

（1）社会福祉法人Bの概要

所在地は神奈川県横浜市で，利用者に重度の知的障害者の多い地域作業所である．1993年の設立以来，任意団体の形で運営してきたが2007年度に社会福祉法人化した．設立の契機は，就学前の知的障害を持つ子ども達の母親の作った自主保育サークルで施設長が働いていたことに始まる．グループの子ども

達の学校卒業後の進路先の不安から独自に作業所が必要だという機運が高まり設立に至った．利用者数は38名である（2009年10月現在）．スタッフは14名で，ボランティアは毎日概算で1～2名である．

主な事業としては，生活介護事業と就労継続支援事業B型を行い，2010年度からは生活介護事業に一本化している．これらは障害者自立支援法に基づく昼のサービス（日中活動）で，生活介護事業とは常に介護を必要とする人に昼間に入浴等の介護を行うと共に，創作的活動または生産活動の機会を提供するサービスである．就労継続支援事業は一般企業等での就労が困難な人に働く場を提供すると共に，知識及び能力の向上のために必要な訓練を行うサービスである．このうちA型は雇用契約を結び，B型は雇用契約を前提としないものである．この他に就労移行支援事業は一般就労等への就労を希望する人に一定期間就労に必要な知識及び能力の向上のために必要な訓練を行うサービス，等がある〔7〕〔8〕．

事業申請や許認可については神奈川県で行っている．事業の運用面では横浜市と相談し，また家賃補助等個別の補助金等は横浜市の制度を利用している．一部の利用者が利用しているグループホームの経営は外部運営委員会により行われている．

具体的な内容は農作業や農産加工等多くがグリーン・ケアに関わるものとなっている．農産物や加工品を作ること，人の役に立つことを通じて社会参加を目指している．農作業を行っている農地面積については約1haある．2009年の農地法改正により新たに設けられた特定法人貸付制度により，横浜市農業委員会の許可を得て借地した農地114aで無農薬の米及び野菜生産，堆肥生産を行っている．水田面積は17a，畑地面積は97aである．このうち畑地で特定法人貸付制度を利用した面積は80a，農地法3条使用貸借等を利用した面積は17aである．農産物や加工品等の売上高は年間約700万円である．

（2）グリーン・ケアに関する取り組み

利用者の具体的な作業内容は，農作業，無添加の梅干し・味噌生産，地域の公園等の除草や落ち葉掻き等の清掃，木工品生産，昼食調理，おにぎり弁当調理・販売等となっている．利用者の工賃は月額7,000円である．実際の作業では，作業の手順を単純化させつつ，障害者の個性や特性，能力に基づき作業の担当を決めている．また作業のペースは利用者に任せ，このうち堆肥生産における堆肥運びは全ての利用者の仕事としている．これは単純な繰り返し作業であるが，障害が重くてもこなせる仕事となっている．また，結果として丁寧な土づくりに繋がり，米や野菜づくりの品質向上に寄与している，また，畑の畝にマルチを貼り雑草の防除や地温の確保を図ると同時に，利用者が作物と雑草との区別が付きやすいように工夫している．稲作においては，通常行われている稚苗育苗ではなく成苗育苗を選択することにより，手取りによる除草作業における利用者が作業しやすい空間を確保している．農作業には職員とボランティアが対応にあたり，作業の補助等の役割を担いつつ，利用者の指導・支援にあたっている．

農作業従事は，適度な屋外作業を行うことで利用者の体を鍛え，体調や精神安定の効果をもたらす．また，利用者各自に作業の担当を決めて割り当てていることは，利用者の仕事の理解の促進や働く喜びや誇りに繋がっている．また，結果として堆肥づくりや除草作業が丁寧なものとなり，無農薬栽培による米や野菜の品質や収量の向上に繋がっている．このことは，重度知的障害を持つ場合でも一定の工夫により農作業への取り組みは可能で生活自立に寄与することを示唆していると考えられる．

（3）課題

第1に，職員の負担の軽減や施設経営の安定化があげられる．第2に，近年入所希望者の増加が見られるが，現在の施設や職員体制では新たな入所希望者に対応できなくなっている．入所希望者の増加は，重度の知的障害者の学校卒業後の就労受け入れ先が依然少ないことによると考えられる．

3）類型Ⅰ－3．C若者自立塾

（1）C若者自立塾の概要

所在地は千葉県山武郡芝山町である．2005年に労働者協同組合が実施主体となり厚生労働省の委託事業に基づきスタートした．塾生は「相当期間，教育訓練も受けず，就労することもできない35歳未満の未婚青年」である．目的は合宿形式による集団生活の中での生活訓練，労働体験等を通じて社会人，職業人として必要な基本的能力の獲得，勤労観の醸成を図ると共に，働くことについての自信と意欲を付与することにより就労等へ導くことである．塾生は3名，卒塾生は100名を超える．スタッフは6名

だが関連事業に従事するスタッフが別に９名おり，そのうち卒塾生が７名である（2009 年 12 月現在）．

（２）グリーン・ケアに関する取り組み

塾のプログラムのうち，生活訓練中の食材の確保（塾内圃場の作付，買い出し・保存）と調理・食事等の準備，労働体験中の農作業・園芸体験（農家での受け入れ，農協の集荷・加工等）や林業体験（伐採，枝打，草刈等）等がグリーン・ケアに関する取り組みにあてはまる．特に重点的な取り組みとして，ナタネを生産して１番絞り油は「菜種油」として販売し，２番絞り油は成田空港や近隣のホテル等から出る廃食油と合わせて BDF に精製してディーゼルトラック等に供給するというナタネの多段階利用の取り組みを始めている．現在は町内の遊休農地 30ａを借り，ナタネを栽培して搾油を行うと共に，成田空港内のテナント協議会の協力を得て廃食油の回収を行っている．今後は，塾生と卒塾生の就労創出の場として，公益性が強く環境と調和した農業＝“ソーシャル・エコ・ファーム”として位置づけ，さらにナタネの多段階利用の取り組みを拡大することを構想している．

Ｃ若者塾におけるグリーン・ケアに関する取り組みは始まったばかりであるが，塾生や卒塾生にとってはやりがいが大きく，塾生が不得手としているコミュニケーション能力等社会人，職業人として必要な基本的能力の獲得や勤労意欲の増大に寄与している．

（３）課題

第１に，必要な農地や食用油の搾油及び BDF 製造施設の敷地の確保である．周辺に耕作放棄地が広がっているが，労働者協同組合が実施主体であること等から農地の確保は進んでいない．第２に，食用油や BDF の製造・販売体制の確立である．将来的には公的支援に頼らずに取り組みを進める計画であるが，食用油や油粕，BDF のマーケティングの問題を含めて検討中である．

４）類型Ⅱ　財団法人Ｄ

（１）財団法人Ｄの概要

所在地は神奈川県横浜市で，1989 年から横浜市障害者農業就労援助事業・ワーキングセンター農業班として活動を開始した．事業の契機は，横浜市民生局（現・健康福祉局）の障害者の就労機会の拡大と，緑政局（現・環境創造局）の労働力不足の解消の考えが一致したことによる．その後 2007 年からは障害者自立支援法の実施に伴い，横浜市と財団法人Ｄの共同事業として行われている．農業等への就労を希望している知的障害者を対象に主として農作業を通じた訓練を行い，適性にあった職場の開拓，就労後の定着等の支援，福祉就労の場の提供を行っている．職員は６名である（2009 年６月現在）．

（２）グリーン・ケアに関する取り組み

事業全体がグリーン・ケアに関する取り組みとなっている．事業内容は就労移行支援事業と就労継続支援事業Ｂ型であり，利用定員は就労移行支援事業 12 名，就労継続支援事業Ｂ型 15 名である．

就労移行支援事業での研修内容は，基礎研修と応用研修に大別される．基礎研修は農作業と清掃作業等である．農作業での目標は農作業を中心とした作業を行い，基礎体力や就労に必要な技術を身につけることである．事務所の敷地を借りているＫ農園の牛や作物により訓練を行っている．また協力農家（20戸）での作業も行っている．協力農家には雨が降っても急な依頼でも受けてもらえるところに依頼している．応用研修では，基本的作業や生活習慣が身に付いた者に対してより実践的な施設外訓練を行い，個人の目標に合ったステップアップを図っている．職員（職員１人につき６人の利用者を担当）と共に作業を行い，実際の就労に近い形にすることで職業生活をイメージさせようとしている．研修期間は２年間である．日時は月曜日から金曜日までの週５日で，土・日・祝日を休みとし，午前８時 30 分から午後４時 15 分までである．工賃は基礎研修，応用研修に関係なく１日 1,000 円の工賃支給をしている．

就労継続支援事業Ｂ型は，作業内容は花卉栽培が中心で，横浜市内の園芸施設を借りて行っている就労の場を提供すると共に一般就労に必要な知識や能力を向上することを目標に活動している．2008 年度の売上目標は約 400 万円である．工賃は１日 650 円を目標額にしている．期間は特に定めていない．

これまでの実績としては，2007 年までに 48 人が就職を決めている．このうち農家への就職は 22 人で，一般就労が 26 人となっている．また，研修生の大半が屋外作業を行うことを通じて体が鍛えられ，体調や精神安定の効果をもたらしている．また，基礎体力や就労に必要な技術を身につけつつ，「働くと

いうこと」の感覚を身につけている．受け入れ農家についても，労働力不足の解消をもたらしている．以上から，財団法人Dの取り組みは，知的障害者の生活自立や生活向上に大きな効果をもたらし，同時に農業労働力不足解消にも貢献しているといえる．

（3）課題

第1に，職員の負担軽減や施設経営の安定化があげられる．第2に，障害者自立支援法施行後，知的障害以外や重複型障害者も対象にしなければならなくなり，対応に苦慮していることがあげられる．

5）類型Ⅲ－1．農業生産法人E

（1）農業生産法人Eの概要

所在地は静岡県浜松市である．水耕施設が80a，水稲が70aで野菜が50aとなっている．経営は3部門に分かれ，水耕部はミツバ等の水耕栽培，土耕部はゴボウ等の生産，心耕部は障害者等の雇用・実習受け入れを行っている．2004年に法人化しており，年間販売金額は2億4300万円である（2008年度）．農業労働力は役員4名，社員7名，パートタイム49名，内職10件となっている．パートタイムのうち，心耕部の障害者雇用は13名でうち知的障害者3名，身体障害者3名，精神障害者7名，障害者研修生は9名でうち知的障害者1名，精神障害者7名，高次機能障害1名となっている（2009年10月現在）．

雇用条件について，賃金は障害者では時給360円から711円，他パートは時給約750円，社員は固定給である（2009年2月現在）．障害者の作業量は健常者に比べ少ないため，賃金は作業量に応じたものとなっている．静岡県の最低賃金は711円で，農業生産法人Eによる面接と労働基準監督署による就労状況の判断に基づき決定している（2009年2月現在）．採用は，障害者就労支援センターへ登録してもらい，それからセンターの専門職員にどのような仕事や作業が可能か等の判断と現場指導を行い，農業生産法人Eと障害者側の双方の合意で契約を結ぶ．勤務時間については，8時から17時までの間で各従業員の選択制にしている．

経営理念は「笑顔創造」で，笑顔は人との和の始まりであるから互いの笑顔が互いの支えとなるようにというコンセプトで経営を行っている．また，「ユニバーサル農園」という名称を掲げ，農業の活性化をテーマに社長は企業人として産業を活性化するために福祉分野も担えるのではないかと考えている．

（2）グリーン・ケアに関する取り組み

心耕部の取り組みがグリーン・ケアに該当するといえる．障害者の雇用を行うようになったのは，バブル経済華やかな頃に求人募集をしたところ，多くの障害者やその親からの応募があり，「農業であれば出来るのではないか」「労賃はなくてもよいから働かせてほしい」という切実な声を聞いたことである．現在の社長は，その際は雇用できなかったが，農業には他の仕事にはあまり見られない癒しの効果があるのではないかということと，障害者は単に保護される対象ではなく社会の一員としての役割を求めているのではないかということを強く意識したと語っている．そのため「農を通した働きの場づくり」を目指し，1996年より障害者就労支援センターと連携して雇用及び研修生を受け入れている．

特に注目されるのは，コンストラクティブリビング（森田療法・内観療法）によるプログラムを作成し提供している点である．どのような人にも出来ることがあり役割があるとの考えに立ち，長所を伸ばして難しい作業は補い合い皆で1つの仕事になるような働き方を常に検討している．またNPO法人しずおかユニバーサルネットワークの事務局を置き「企業・農業・福祉の連携モデル」を発案している．

以上のような農業生産法人Eの取り組みは，企業的農業経営によるグリーン・ケアのモデルケースの1つであり，障害者の生活自立や生活向上に大きく寄与しているといえる．

（3）課題

第1に，福祉分野の参入による農業活性化を促進するため，就労の場である農場から作業とリハビリを兼ねられる農場への改革をあげている．第2に，個人の心身の特徴に合わせ人を活かす機械の開発をあげている．現在，作業療法士，機械メーカー，農場の3者の協力により開発を進めている．

6）類型Ⅲ－2．農家F

（1）概要

秋田県南秋田郡大潟村に所在する土地利用型複合経営の専業農家である．大潟村へは1969年11月に

夫婦で入植した．約 24ha の農地で水稲，大豆，花卉等の複合経営に取り組んでいる．全て自作地である．現在の家族構成と農業従事者は，夫妻と長男夫妻の４名である．

（2）グリーン・ケアに関する取り組み

妻は女性農業者リーダーとして主体的に経営に参画し，財務管理を責任分担しつつ，夫と共に規模拡大と複合経営を確立してきた．その一方で，ライフワークとして里親活動を行っている．

これまで受け入れた里子の総計は約 30 名である．里親活動をすることになった契機は，1972 年 11 月に大潟村の社会福祉協議会の呼びかけで１泊２日の「短期里親」として，村民有志 25 人が家で預かったことである．当初は冬季だけの受け入れであったが，1982 年に里親会が結成され，1992 年からは正月と夏休みの年２回，会員が里親活動を大潟村の社会福祉協議会と呼びかけ，村全体の活動となっている．事情により家に帰ることの出来ない子ども達に家庭というものを体験させたいということが始まりで，里親はボランティアとして取り組まれている．秋田県内で里親活動が地域的に継続して行われているのは大潟村だけである．現在の里親活動のボランティアは 16 人である（2010 年１月現在）．里子は秋田市にある児童養護施設から受け入れている．里親活動の種類は３つで，「短期里親」，「養育里親」，「養子縁組の里親」である（註２）．

農家 F が取り組んできた里親活動は，「短期里親」と「養育里親」である．これまで，「短期里親」については 1972 年に開始している．「養育里親」は５歳児の注意欠陥多動性障害をもつ知的障害児を 1995 年から 10 年間の 15 歳まで受け入れたことと，2001 年から３年間は精神障害をもつ高校生を受け入れて，養育里親の経験を活かした親子のコミュニケーションの橋渡しをして福祉関係に勤務することが出来るまでに社会復帰をさせている．その他，秋田市の成人対象の授産施設から 20 人を対象にカボチャの定植と収穫の体験受け入れを４，５年間行っている．

農家 F では，里子に家庭の暖かさを味わってほしいと思い接している．農家による受け入れであるため，里子は農村での自然豊かな生活を満喫して過ごす．村の恒例行事「ジャンボカボチャ大会」は秋田市内の児童養護施設の行事ともなり，１度に園児全員約 60 人の子どもの親になった感覚になるという．妻は，「里親活動に取り組んでみて，農業にはこうした機能が本質的に備わっていることが実感でき，素晴らしい仕事だと思うようになり，やりがいを感じるようになりました．また，農業でなければこうした取り組みはできないと思います．」と語っているが，このことは，グリーン・ケアに関する取り組みが受け入れ農家にとっても農業の良さを再認識する契機となったことを端的に示しているといえる．

（3）課題

第１に，里親活動やボランティアなどの福祉活動に縁遠い人から，受け入れ家庭の負担が大きいと思われて世間での理解が広まらないこと，第２に，制度的な裏付けが弱いことがあげられる．

7）小括－類型毎の特徴と相違点－

第Ⅰ類型の３事例に共通する特徴としては利用者の心身の鍛練・成長を主眼に農作業を行っている点があげられる．また，地域あっての施設だと考え，近隣社会との関わりを大切にしていることも共通している．しかし，グリーン・ケアに関する取り組みの中味は様々であった．また，３つの事例ともグリーン・ケアに関する取り組みが主な事業となっているが，福祉サイドからの取り組みでは事業の一部にグリーン・ケアに関する取り組みを組み込んでいるケースが多いことが推測されるので，中味はきわめて多様であることが示唆される．グリーン・ケアの効果について第Ⅰ類型は，作業を行うことでの心身の安定，働くことへの一歩を踏み出させることがいえる．事例 A については，心身の安定と毎日の作業を成し遂げることで自身に誇りをもつことである．事例 B については，適度な屋外作業を行うことで心身の安定を図ることである．事例 C については，地産地消の廃食油・ナタネ油で BDF 精製をすることと就労創出，耕作放棄地の解消，景観の形成である．

第Ⅱ類型は福祉サイドが農業サイドと連携し，農業サイドに作業を委託しているケースであるため，施設近隣の協力農家と連携しつつ利用者の訓練指導や適性に合った職場の開拓，就労後の定着を行っていた．そのため農業分野での就労支援が特徴といえる．グリーン・ケアの効果について第Ⅱ類型及び事例 D は，利用者が労働の感覚を身に付けることと，受け入れ農家側の労働力不足の解消である．

第Ⅲ類型の２事例に共通する点は農家と利用者の間に労働基準監督署や県の障害者就労支援センター，村の社会福祉協議会といった公的な機関が仲介していることがあげられる．公的機関が仲介することは，互いの希望や問題点等を告げやすいことや農家や利用者個人が問題を抱え込まずにすむ利点がある．同時に，２つの事例の間では取り組み内容が大きく異なっていた．グリーン・ケアの効果について第Ⅲ類型は，農家での思いやりを感じることである．事例Ｅについては，農家が障害者を雇用することで職場環境のゆとりと思いやりや，働きやすい職場作りで作業効率の向上，高付加価値商品の生産である．事例Ｆは，里子の家庭体験や，交流により受け入れ家庭が当たり前と感じていた幸せを教わることである．

以上につきまとめると第１表のようになる．

第１表．各類型・事例の目的と効果

類型	目的	事例	目的	グリーン・ケアの効果
Ⅰ	福祉サイドが利用者の心身の鍛練・成長を主眼に農作業	A	・成人した知的障害者を，身体を動かす作業や生活を通じた適切な訓練で，従来考えられていたよりも能力を引き出させる	・心身の安定 ・毎日の作業をこなし，誇りを持つ
		B	・社会人として，仕事をこなして働く喜びを感じられるようにする	・適度な屋外作業で心身安定
		C	・合宿生活を通じ，社会人・職業人に必要な基本能力の獲得，勤労観の醸成を図ると共に，働く自信を身に付け，就労等へ繋げる	・地産地消の廃食油・ナタネ油でBDF精製 ・就労創出，耕作放棄地解消，景観形成
Ⅱ	福祉サイドが農業サイドに作業委託、農業分野での就労支援	D	・障害者の農業分野での就労機会の拡大を図り，就労支援	・利用者が「働くということ」の感覚を身に付ける ・受入農家側の労働力不足の解消
Ⅲ	農業サイドが中心となって利用者の心身の鍛練や就労支援	E	・農園で皆が役割を持ち人と繋がることで，幸せを感じる仕事づくり	障害者雇用： ・働きやすい職場作りで作業効率向上 ・高付加価値化商品の生産
		F	・里子に家庭の雰囲気を体験させる	・里子の家庭体験 ・受入家庭が「当たり前の幸せ」を教わる

４．考察

１）現地調査事例からみた日本におけるグリーン・ケアの可能性

第Ⅰ～Ⅲ類型のいずれの事例も，農作業等を通じた心身に問題を有する者の社会復帰支援や生活自立・向上の効果が認められ，わが国においても多様な形でのグリーン・ケアに関する取り組みの可能性が示唆されたと考えられる．いずれの事例にも共通する点としては，対象者の特性に応じた適切な役割が開発されていること，スタッフにより的確なサポートがなされていること等があげられる．グリーン・ケアの効果発現の前提として，対象者の特性に応じた適切な役割が開発されていることや，スタッフによる的確なサポートがなされていること，また対象者の特性を逆手にとることで無農薬無化学肥料栽培等環境と調和した農業生産やきめ細かな作業を通じた高品質な加工生産を実現している例も見られた．以上のことは，岩元〔2〕が指摘しているように，グリーン・ケアに関する取り組みを進めることで農の福祉力を農業の多面的機能のなかに組み込み，さらに農業・農村のもつ可能性を広げ，農の間口を広げることに繋がることを示唆しているといえる．

２）今後の課題

課題としては，①事業経営の不安定さとスタッフの過重負担，②取り組みの社会的認知の低さ，③取り組み間の連携の少なさ，④福祉サイドからの期待に対する農業サイドの無関心さ等があげられる．また，類型Ⅲ－２の週末・季節里親のような農業サイドのボランティア的ケースは，これまであまり取り上げられてこなかったが，実際には広く取り組まれている可能性があり，主体は女性であるケースが多いと思われる．そうした女性たちの多くは，山崎〔18〕が日本におけるグリーン・ツーリズムの今後の方向として展望した農業と福祉，さらにはツーリズムを結び付けた活動への展開を志向している．

以上のような課題に対応するためには，①グリーン・ケアに関する取り組みに対する手厚い公的支援，②取り組み事例の紹介，さらにはネットワーク形成支援，③福祉サイドが主体の場合の農地や生産施設の取得の容易化，④幅広いグリーン・ケア的取り組みの掘り下げと位置付け等が必要といえる．

（註１）園芸療法は，第２次世界大戦後のアメリカで，傷痍兵士が精神的・身体的・社会的リハビリテーションとして園芸を行いながら自らの心を癒し，体力を回復し，社会復帰をしていったことに始まるとされる〔5〕〔6〕．園芸療法が日本に本格的に導入されたのは 1990 年代初めとされる．その後，数多くの研修・研究グループが結成され，医療・福祉関係の諸施設で様々な実践活動が試みられ，大学や専門学校による園芸療法士養成課程が創設されている．園芸療法は，日本園芸療法学会による規定では「医療や福祉の領域で支援を必要とする人たち（療法的かかわりを要する人々）の幸福を，園芸を通して支援する活動」となっている．これに対して，「広く一般の人々に対し，園芸・農芸作業を介してもたらされる福祉・健康・教育・環境・コミュニティなどへの効果」に着目した概念として園芸福祉が 1998 年に提唱され，2001 年に日本園芸福祉普及協会が設立される等して，学際的な調査研究や普及活動が進められている．そうした中で，松尾〔6〕は，園芸療法を園芸福祉の一部として位置付けている．

（註２）「短期里親」は週末に 1 泊または４泊から５泊を年に２回ないし３回，春・夏・冬と子どもの長期休暇ごとに受け入れる短期間の里親活動である．「養育里親」は数年間を家庭で受け入れて里子を養育する長期間の里親活動である．「養子縁組の里親」は里子と養子縁組をし，養育するものである．

引用文献

〔1〕 COST　HP：http://www.cost.esf.org/

〔2〕 岩元泉「障害者の自立と農業―農の福祉力の視点から―」大西緝編『エコミュニティ社会の創造と展開―農山漁村再生の条件とメカニズム―』，農林統計協会，2007 年，pp.101 -113.

〔3〕 片倉和人・山下仁・工藤清光「農業経営における障害者雇用のマネジメント」『農林業問題研究』第 166 号，2007 年，p.p.78-83.

〔4〕 北川太一「今、なぜ、農の福祉力か」『農業と経済』第 70 巻３号，昭和堂，2004 年，pp.5-12.

〔5〕 近藤まなみ・兼坂さくら『グリーン・ケアの秘める力』，創森社，2008 年.

〔6〕 松尾英輔『社会園芸学のすすめ―環境・教育・福祉・まちづくり―』，農山漁村文化協会，2005 年.

〔7〕 内閣府「第４章　日々の暮らしの基盤づくり」『障害者白書（平成 21 年版）』，日経印刷株式会社，2009 年，pp.81-91.

〔8〕 内閣府「第４章　日々の暮らしの基盤づくり」『障害者白書（平成 22 年版）』
HP：http://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/h22hakusho/zenbun/pdf/h4_1_1_1.pdf

〔9〕 日本学術会議『地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について（答申）』2001 年.

〔10〕日本障害者雇用促進協会『農業分野における障害者の積極的雇用促進方策に関する調査研究Ⅲ』1998 年.

〔11〕農村工学研究所「第７課題　障害のある人を受け入れる農業経営の事例」『平成 17 年度農村生活総合調査研究事業報告書③』2006 年.

〔12〕農村工学研究所「第５課題　農業経営における障害のある人の雇用マネジメントと地域支援モデル」『平成 18 年度農村生活総合研究調査研究事業報告書①』2007 年.

〔13〕農村工学研究所『平成 19 年度農村生活総合研究調査研究事業報告書④　調査研究領域Ⅱ　高齢化社会に対応した農業・農村の活性化に資する調査研究　第４課題　農業分野における障害者就労の支援方策の検討』2008 年.

〔14〕農村生活総合研究センター『生活研究レポート・61　障害者の就労の場としての農業』2004 年.

〔15〕大澤史伸「農業分野における障害者雇用の実践と課題―横浜市「障害者農業就労援助事業」の事例から―」『農林業問題研究』第 175 号，2009 年，pp.288-291.

〔16〕佐々木市夫『平成 21 年度農村地域活性化推進事業報告書　グリーンケア農業―自然に関わり草の根の経世済民―』，財団法人都市農山漁村交流活性化機構，2010 年.

〔17〕牛野正・中野裕子・林賢一「農業における知的障害者雇用に関する一考察―農業に労働力を、障害者に雇用の場を―」『農村計画学会誌』25 巻４号，2007 年，pp.556-563.

〔18〕山崎光博「第３章　グリーン・ツーリズム」『農学基礎セミナー　グリーンライフ入門―都市農村交流の理論と実際―』，農山漁村文化協会，2006 年，pp.119 -150.

小学生を対象とした農林漁家宿泊体験の実態と効果

鈴村源太郎・中村敏郎*
（農林水産政策研究所・*農林水産省中国四国農政局香川農政事務所）

A Study of Experience-based Farm Stay for Elementary School Students（Gentaro Suzumura, Toshiro Nakamura）

1. はじめに

近年，小・中・高等学校では，修学旅行を単なる観光とせず，修学旅行に何らかの体験メニューを組み込む学校の割合が増加している．中学校の場合，1986年の17%から2007年には63%に及び，高等学校でも1997年の25%から2007年には64%に達する（(財)日本修学旅行協会〔2〕）．一方，小学生を対象とした体験活動は，多くが，修学旅行とは別途に教科学習の一環として実施される総合学習の一形態として取り組まれて来た．こうした流れを受けつつ，「体験活動の充実」が謳われた2008年度の学習指導要領の改訂と同時に事業化されたのが，「子ども農山漁村交流プロジェクト」（以下，子どもプロジェクト）である．

子どもプロジェクトは，5年間で農山漁村における宿泊体験活動を全国2万2千校程度の小学校が取り組むことを目標に推進する事業であり（註1），既に，2008年度からの2年間に，全国90地域の農山漁村が受入モデル地域として選定され，平成21年度は401校の小学校が宿泊体験活動を行っている．事業内容は，小学校の児童が授業の一環として農山漁村において滞在活動を行うものであり，宿泊施設としては，一般の農林漁家への宿泊（民泊）に加え，農林漁家民宿（旅館業法における旅館営業，簡易宿所営業など）が想定されている．また，地域の実情に応じ，少年自然の家や廃校を利用した公的宿泊施設などとの組み合わせもある．

ところで，子どもが農山漁村に関わることによって成長効果を得られる場面は，作業などの体験の側面と宿泊の側面があると考えられる．このうち体験の側面について「“農”の教育力」を論じた研究として，古くは陣内〔5〕があり，高度経済成長期の都市の教育環境の悪化を背景として，子どもの教育環境における自然体験の重要性が論じられている．一方，宿泊の側面に焦点をあてた研究としては，子どもプロジェクトのひな形ともいわれる，1992年に開始された武蔵野市のセカンドスクール事業について実態と課題を検証した佐藤〔4〕があるが，ここでは，同プロジェクトの事業化に向けた動きが，文部科学省の学習指導要領の変遷などに規定され，農業・農村における体験活動が教育側からの強いニーズに支えられて展開してきたことが論証されるとともに，「農家や民宿に分宿することが効果的」との指摘が紹介されている．小椋〔1〕は，農林漁家への宿泊体験について，農山漁村と接点の少ない子ども達に，自然の豊かさや農作業経験を通じた労働の大切さ，食のありがたさなどを学ばせる高い教育・食育の効果があることが，受入地域の視点から定性的に指摘されている．

また，農村における体験の効果を教育学分野で研究した成果としては，従前より行われている施設への合宿形態を中心とする「自然体験活動」を対象としたものが散見されるものの（佐伯ほか〔3〕など），農林漁家への宿泊体験に焦点を絞って，その教育効果を定量的に明らかにした研究は極めて少ない．

こうした中，本稿は，地域住民に活力をもたらすなど農山漁村の地域活性化に寄与する側面と，子どもに対する教育効果の両側面から効果が期待され実施に移されている農林漁家への宿泊体験の取組について，農林水産省農林水産政策研究所および文部科学省児童生徒課が「子どもプロジェクト」の受入地域ならびに送り出し小学校を対象に実施したアンケート調査結果等を踏まえながら，その事業実態を明らかにする．また，学校側を対象とした調査データから，体験と宿泊の双方の側面について，教育効果の観点から有効な宿泊体験の取組のあり方を検証する．さらに，考察では，今後，対象が小学生に拡張されつつある宿泊体験の方向性について検討を加える．

2. アンケート調査の方法と概要

本稿で分析するアンケート調査は，2009年2月に農林水産政策研究所が実施した「農山漁村宿泊体験活動の経済効果に関するアンケート調査」ならびに，2009年7月に文部科学省児童生徒課生徒指導室が実施した「農山漁村での長期宿泊体験による教育効果の評価に関する調査」である．前者は，「子どもプロジェクト」の受け入れを行った全国53箇所の協議会を対象とした「受入協議会に関する調査」，同協議会を通じて選定した各地域内2箇所程度の公的宿泊施設，ホテル，旅館を対象とした「宿泊施設に関する調査」，および農林漁家民泊，旅館営業（以下，旅館）または簡易宿所営業（以下，簡易宿所）の許可を取得した農林漁家民宿を対象とする「受入農林漁家(民泊，民宿）に関する調査」の3種類の調査票からなる．これらは，各地域の受入協議会を通じて配布，回収する間接郵送回収方式で実施された．調査票の設計は農林水産政策研究所が農林水産省都市農村交流課の協力を得ながら行い，発送，回収は(財)都市農山漁村交流活性化機構，農林水産省都市農村交流課及び地方農政局，集計等の作業は当研究所が実施した．総配布数は，「受入協議会調査」が53件，「宿泊施設調査」が106件，「受入農林漁家調査」が265件であり，有効回答数（率）は，それぞれ41件（77%），36件（34%），167件（63%）であった．なお，以下本稿では，特に断りのない限り，「農山漁村宿泊体験活動の経済効果に関するアンケート調査」に含まれる3調査のうち「受入農林漁家に関する調査」を分析対象とする（以下，政策研調査）．

一方，後者の文部科学省のアンケート調査は，同省実施の「自然の中での長期宿泊体験事業」において，2008年度に「農山漁村におけるふるさと生活体験推進校」に指定された178校を対象とした郵送回収調査で，全数回収を行っている．調査の特徴として，単独の教員の印象で記入されるのを防ぐため，校長を含め引率した教諭・養護教諭など宿泊体験実施当時の関係者で討議などを行い，意見を総合して記入するよう依頼しており，できる限り恣意性が介入しないよう工夫されている．調査内容は，農山漁村における宿泊体験活動による教育効果が想定される項目に関し，宿泊体験前後の児童の変化を問うものであり，「人間関係・コミュニケーション能力」，「自主性・自立心」，「マナー・モラル・心の成長」，「学習意欲」，「食育への関心」，「環境教育の広がり」，「児童の心の問題の改善」など，24の調査項目に関する5段階評価などの設問により構成されている．

3. 農林漁家宿泊体験の実態

はじめに，農林漁家宿泊体験の実態について概観するため，受入農林漁家を対象としたアンケート調査（政策研調査）の概要を示したのが第1表である．調査対象農林漁家は，地域別には，九州・沖縄（24.6%）が多く，中国・四国（15.0%）を含めれば中国以西の地域が4割を占めている．経営主の年齢については，平均年齢が57.7歳であり，60歳以上の割合が42.5%を占めるなど，かなり高齢である．また，1位作目は稲作が42.7%となっており，農林水産物販売額は50万円未満が22.9%，300万円未満が61.9%を占めるなど，農林水産業由来の所得構造は全般に脆弱である．

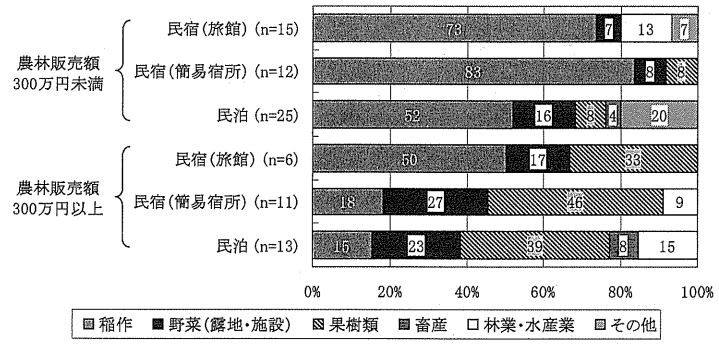
受入農林漁家の業態をみると，民宿（旅館）が34.3%，民宿（簡易宿所）が27.7%，民泊が38.0%と

第1表　受入農林漁家アンケート調査の概要

（単位:件、%）

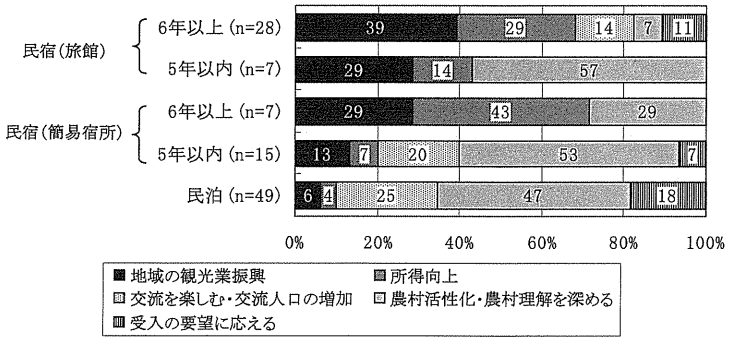
区分		割合	区分		割合	区分		割合
有効回答数(件)		167	1位作目(n=131)	稲作	42.7	業態(n=166)	民宿(旅館業)	34.3
地域ブロック(n=167)	北海道	6.0		野菜	12.2		民宿(簡易宿所)	27.7
	東北	10.8		果樹類	13.0		民泊	38.0
	関東・東山	13.8		その他耕種	2.3	受入年数(n=144)	1年	61.1
	北陸	13.2		畜産・加工	1.6		2～5年	12.6
	東海	5.4		林業	5.3		6～9年	7.6
	近畿	11.4		水産業	9.9		10～14年	9.7
	中国・四国	15.0		その他	13.0		15年以上	9.0
	九州・沖縄	24.6	農林水産物販売額(n=105)	50万円未満	22.9	受入目的(n=111)	地域の観光業振興	17.4
経営主年齢(n=167)	40歳未満	6.0		50～100万円	17.1		所得の向上	13.0
	40～50歳	13.2		100～300万円	21.9		交流を楽しむ・交流人口の増加	16.5
	50～60歳	38.3		300～500万円	8.6		農村活性化・農村理解を深める	36.6
	60～70歳	28.7		500～1,000万円	12.4		受入の要望に応える	11.3
	70歳以上	13.8		1,000万円以上	17.2		その他	5.2

資料:農林水産政策研究所「農山漁村宿泊体験活動の経済効果に関するアンケート調査(農林漁家調査)」(2009年2月)．
註:パーセンテージは、無回答を除く割合．



第1図　業態・農林産物販売額別にみる作目(1位)

註:水産業販売額のみの経営および無回答の85件を除く.



第2図　業態・営業年数別にみる受入目的

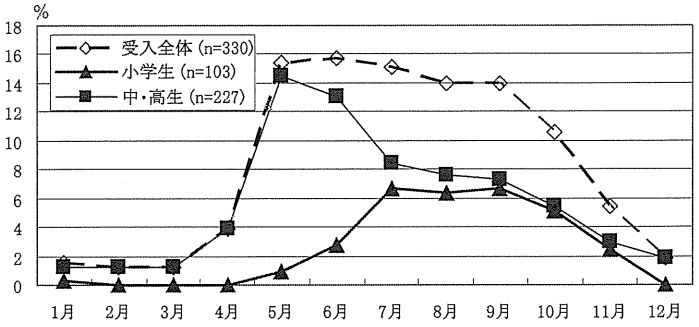
註:無回答の61件を除く.

なっている．受入年数については，「1年」が61.1%と，「子どもプロジェクト」の推進など政策的な後押しを受け，最近，受入を開始したものが多いのが特徴である．また，受入目的をみると，「農村活性化・農村理解を深める」(36.6%)，「地域の観光業振興」(17.4%) などの回答が多くなっている．

1)業態による受入状況の違い

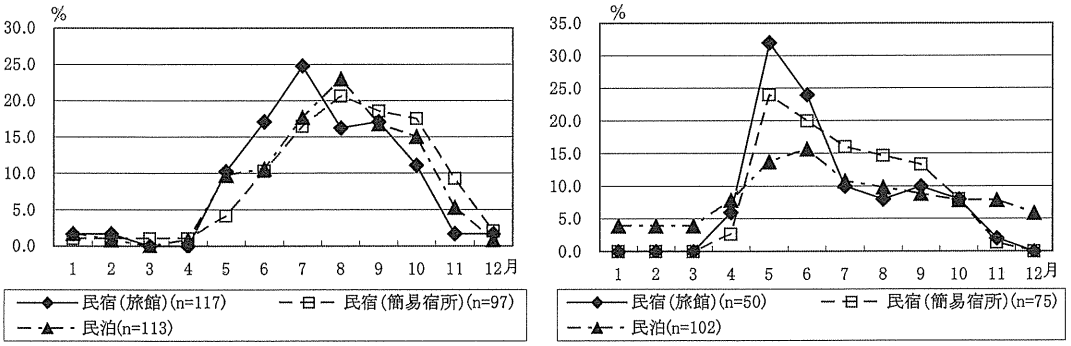
次に，受入状況の違いを受入農林漁家等の業態や販売額に着目しながら分析したい．第1図では，まず，「業態×農林産物販売額の多寡」の組み合わせ（註2）別に主位作目の違いをみた．中でも特徴的なのが，稲作の割合である．農林産物販売額が300万円未満の民宿（旅館），民宿（簡易宿所）では，稲作の割合がそれぞれ73.3%，83.3%を占めているのに対して，販売額が300万円以上の民泊，民宿（簡易宿所）では，稲作の割合が15.4%，18.2%に過ぎず，代わりに果樹（それぞれ38.5%，45.5%），野菜（同23.1%，27.3%）などの割合が高くなっている．比較的しっかりした農林水産業の生産を行っている区分ほど，稲作の割合が相対的に低下し，作目が多様であることが分かる．

また，業態別には，生徒数の受入規模や受入目的にも大きな差がある．図示は省略したが，農林漁家の1戸あたりの年間受入生徒数は，民泊が27.8人なのに対して，民宿（簡易宿所）は57.2人，民宿（旅館）は201.5人と大きな開きがある．また，第2図によると，受入目的は「地域の観光業振興」が民宿（旅館）＞民宿（簡易宿所）＞民泊の順に減少しているほか，営業年数6年以上の民宿（旅館）と民宿（簡易宿所）では，「所得向上」がそれぞれ42.9%，28.6%である．一方，「交流を楽しむ・交流人口の増加」の割合は民泊および5年以内の民宿（簡易宿所）で高く（それぞれ24.5%，20.0%），「農村活性化・農村理解を深める」は，5年以内の民宿（旅館）・民宿（簡易宿所）と民泊での割合（それぞれ57.1%，53.3%，46.9%）が高い．すなわち，営業年数の長い民宿（旅館），民宿（簡易宿所）は，観光振興による所得向上



第3図　小学生・中高生別にみる受入月

註:1)小学生と中・高生をどちらも受け入れている農林漁家のみの集計.
2)小、中・高生を含む受入延べ総数を100%とする.



第4図　業態別にみる受入月

註:延べ回答数を100%とする。

を主に目指しているのに対して，民泊および最近開業した民宿（旅館），民宿（簡易宿所）は，“交流”や“農村活性化”により高いウエイトを置いているものと理解される．

2)農林漁家宿泊体験の受入月に関する分析

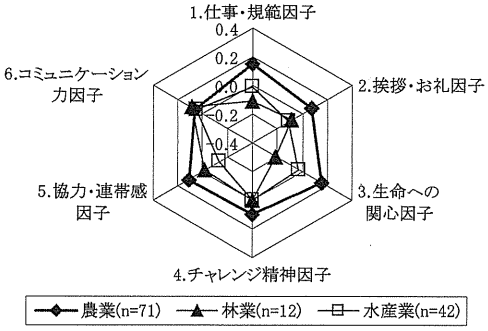
次に，農林漁家宿泊体験の受入月がどういった分布になっているかを分析したい．まず，注目したいのは小学生と中高生の受入月の分布の違いである（第3図）．中高生を受け入れている農林漁家の実施月データを積算すると，修学旅行に伴う春季への受入集中の影響が明瞭に伺え（註3），受入ピークである5月，6月の割合は，それぞれ14.5%，13.0%となっている．これに対して，小学生のそれは，中高生の最盛期を回避する形で，7月から10月にわたってより緩いピークを形成している（7月～10月の割合は，それぞれ6.7%，6.4%，6.7%，5.2%）．このため，中高生と小学生の受入時期には，相互に補完関係が認められる．

また，受入月の積算データを業態別に分析すると（第4図），小学生を受け入れる農林漁家はいずれの業態も7～10月（民宿（旅館）は6～9月）に緩いピークを形成する似通った分布を示しているが，中・高生の分布は業態別の違いが大きい．中でも民宿（旅館）は，5～6月のピークが32.0%，24.0%と特に高く，受入分布が比較的フラットな民泊との形状の違いは明らかである．中・高生については，民宿が5～6月の修学旅行需要に応じた受入を行っているのに対して，民泊は全般に受入規模が零細なため，5～6月の修学旅行の繁忙期に大きなピークを示さず，冬期から春先にも受入対応を行っているものと考えられる．このため，前述の小学生と中・高生の受入時期に関する補完関係は，特に民宿を中心として発現しているものと考えられる．

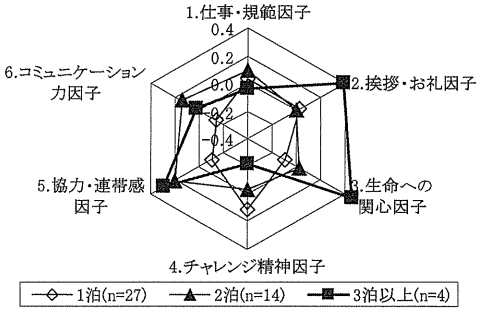
第2表　文科省調査（農山漁村での長期宿泊体験による教育効果の評価）に関する因子分析結果

区分	1.仕事・規範因子	2.挨拶・お礼因子	3.生命への関心因子	4.チャレンジ精神因子	5.協力・連帯感因子	6.コミュニケーション力因子
率先して仕事をする	**0.673**	−0.042	−0.066	0.319	0.236	−0.287
ルール、時間を守る	**0.656**	0.106	0.156	−0.112	−0.022	0.011
相手の立場を考える	**0.422**	0.022	−0.030	−0.174	0.347	0.141
お礼が言える	0.036	**0.976**	−0.063	−0.050	−0.010	0.013
挨拶ができる	0.345	**0.574**	−0.094	−0.114	0.078	−0.051
命の大切さ，生命への関心	0.155	−0.023	**0.814**	−0.018	−0.225	−0.045
登校拒否問題等の改善	0.102	−0.190	**0.609**	−0.063	−0.041	0.190
環境保全意識の向上	−0.053	0.216	**0.403**	0.039	0.227	−0.025
任意活動に積極参加	0.267	−0.163	−0.070	**0.827**	−0.186	0.104
チャレンジ精神が旺盛	−0.192	0.188	0.071	**0.447**	0.273	0.139
目標に向かって相互協力	0.223	−0.063	−0.196	0.001	**0.690**	−0.008
連帯感・仲間意識	0.203	−0.067	−0.029	−0.153	**0.642**	0.227
体験から食の大切さを理解	−0.085	−0.119	0.448	−0.026	**0.478**	−0.269
人との接し方を学習	−0.051	0.171	−0.027	−0.042	**0.443**	0.017
児童同士での問題解決	−0.126	−0.088	0.026	0.067	0.224	**0.701**
新しい交友関係	0.072	0.038	−0.042	0.065	−0.070	**0.473**
因子寄与率	16.5	9.6	11.9	6.3	19.3	8.3
累積寄与率	16.5	26.1	38.1	44.4	63.7	72.0

資料：文部科学省児童生徒課「農山漁村での長期宿泊体験による教育効果の評価に関する調査」(2009年7月)．
註：1) 因子抽出法は最尤法を用い、Kaiserの正規化を伴うプロマックス法を用いた（固有値は1.0)。17回の反復で回転は収束．
2) 表中の太字は、因子負荷量が0.400以上の項目を示す．
3) いずれの因子においても因子負荷量が0.400に満たない8項目については、表記を省略した．
4) 因子相関行列の相関係数に従い、相関の比較的強い因子を隣り合わせるよう並べ替えを行った．



第5図　体験業種別にみる因子得点



第6図　泊数別にみる因子得点（民泊＋民宿）

註：第5図，第6図は，農林水産省実績データベースと文部科学省アンケート結果の突合による送り出し小学校ベースの集計結果．

4．宿泊体験に対する学校側の評価

1）評価の方法

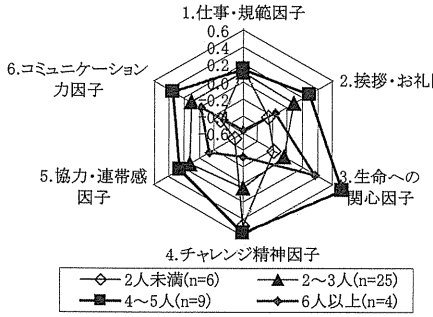
ここでは，先に紹介した文部科学省アンケート結果について因子分析を行い，6つの教育効果因子を抽出し，その結果として得られる因子得点を基に，宿泊体験事業の検証を行った．因子分析の概要は次の通りである．初期解の抽出には最尤法を用い，回転はプロマックス回転を実施．固有値は1.0とした．その結果，6つの因子が抽出され，因子負荷量0.400以上の項目を表示したのが第2表である（累積寄与率は72.0%）．析出された6つの因子については，第1因子「仕事・規範因子」，第2因子「挨拶・お礼因子」，第3因子「生命への関心因子」，第4因子「チャレンジ精神因子」，第5因子「協力・連帯感因子」，第6因子「コミュニケーション力因子」とそれぞれ命名した．なお，因子相関行列を分析したところ，結果に問題を生じるような因子相互の高い相関は確認されなかった．

次いで，分析の結果析出された因子得点（註4）を，小学校ごとあるいは受入協議会ごとに集計し，先の政策研アンケート調査結果あるいは農林水産省都市農村交流課が取りまとめた子どもプロジェクト実績データベースとの突合作業を行った．結果として，政策研アンケート調査対象の42受入協議会のうち33協議会，文部科学省アンケート調査対象の178小学校のうち102校ごとに因子得点を集計し，学校側の評価指標として活用することが可能となった．

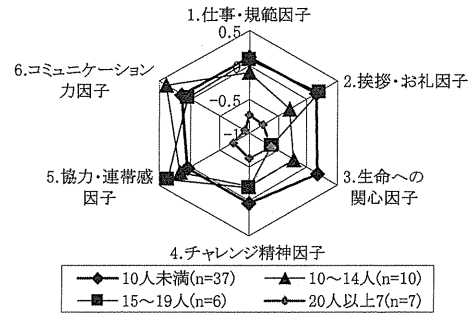
2)学校側の評価にみる宿泊体験事業の検証

まず，送り出し小学校ベースで集計した分析結果について述べよう．初めに体験業種別に因子得点を分析したのが第5図である．同図によれば，農業体験を実施した小学校の得点が高いことが確認でき，中でも，農業体験を実施した小学校では，「生命への関心因子（0.16)」，「仕事・規範因子（0.15)」の得点が高い．また，泊数別の分析では（第6図)，1～2泊よりも3泊程度の宿泊体験を実施している小学校の方が得点が高まる傾向にあり，特に，「生命への関心因子（0.47)」，「挨拶・お礼因子（0.39)」は3泊で飛躍的に高まっている様子が分かる．

次に，平均宿泊人数別の分析を行ったが，ここでは業態によって宿泊人数規模が大きく異なることから，民泊と民宿に分けて分析を行っている．まず，民泊では，「生命への関心因子（0.71)」，「チャレンジ精神因子（0.56)」などを中心に，平均宿泊人数「4～5人」であった小学校の得点が最高となってい

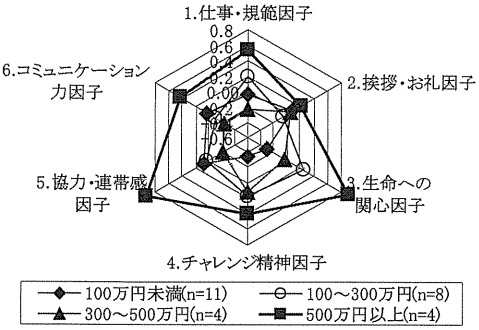


第7図　民泊宿泊人数別にみる因子得点

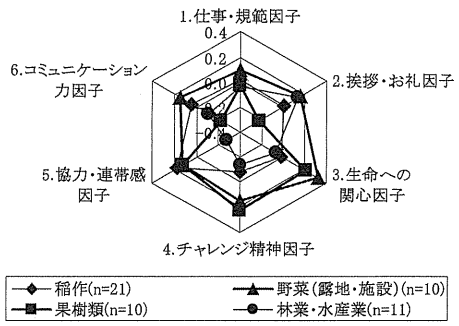


第8図　民宿宿泊人数別にみる因子得点

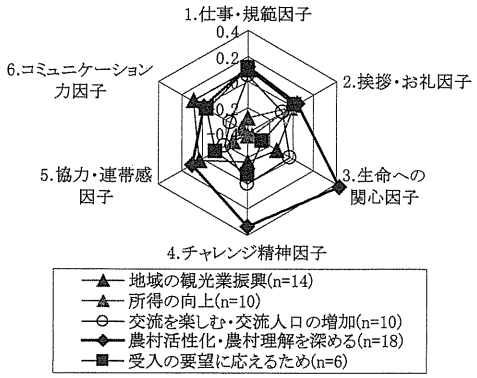
註：第7図，第8図は，農林水産省実績データベースと文部科学省アンケート結果の突合による送り出し小学校ベースの集計結果．



第9図　農産物販売額別にみる因子得点



第10図　作目別にみる因子得点



第11図　受入目的別にみる因子得点

註：第9図～第11図は，農林水産省実績DBと文部科学省アンケート結果，政策研アンケート結果の突合による地域協議会ベースの集計結果．

る（第7図）．これに対して，「6人以上」では，「チャレンジ精神因子」や「仕事・規範因子」などが逆に低下していることが分かる．この点については，実態調査を通じて「同宿児童数は5人程度が適正規模」との指摘があり，民泊についてはこの指摘が妥当しているものと考えられる．一方，民宿については，「生命への関心因子（0.18）」，「チャレンジ精神因子（0.02）」が，平均宿泊人数10人未満の小学校を最高に，平均人数の増大とともに低下しているほか，「コミュニケーション力因子（0.38）」は平均10～14人の小学校を最高に，協力・連帯感因子（0.35）と挨拶・お礼因子（0.15）は平均15～19人の小学校を最高に，それ以上平均人数の多い小学校では低下傾向が見られる（第8図）．民宿の場合においても，総じて20人以上の大人数での宿泊は，教育的観点で良い効果を生まない可能性が高いものと推察される．

続いて，受入地域協議会ベースで集計した結果について分析しよう．まず，協議会別には，農産物販売額別の分析（註5）を行った．第9図によれば，農産物の平均販売額が500万円以上である受入協議会において「協力・連帯感因子（0.94）」，「生命への関心因子（0.90）」，「仕事・規範因子（0.54）」をはじめ，全ての因子で高得点が得られており，平均販売額がそれ以下の協議会を大きく引き離している．

また，経営作目別に分析を行うと（註6），得点が平均して高いのは野菜作農家のいる協議会であり，中でも「生命への関心因子」は0.32となっている（第10図）．また，果樹作農家のいる協議会では，チャレンジ精神因子（0.23）」や「生命への関心因子（0.20）」など特定因子の得点の高まりが確認できる．

最後に，第11図において体験宿泊の受入目的別分析（註7）をみると，「農村活性化・農村理解を深める」と回答した農林漁家がいる協議会の得点が，「生命への関心因子（0.43）」，「チャレンジ精神因子（0.33）」を中心に高くなっているのに対して，「所得の向上」を目的とする農林漁家がいる協議会は，「挨拶・お礼因子」を除いて，各因子の得点がかなり低くなっていることが理解されよう．

5. 考察と今後の課題

本稿では，小学生の農林漁家宿泊体験実態とその評価について，アンケート調査等から分析を行った．第一に，体験宿泊の実態解明という点についてまとめると，宿泊体験を受け入れる経営の特徴としていくつかの指摘ができる．まず，経営者の年齢が総じて高いことが挙げられよう．そもそも農林漁業従事者の平均年齢が高齢化している中にあって，この事実は当然であるが，今後とも需要が伸びるであろう宿泊体験の実情を考えれば，将来的に担い手不足を惹起させる危険性をはらむ高齢化の影響は大きい．また，業態による経営作目の違いである．作目は，農林水産販売額の小さい旅館や簡易宿所で稲作が中心となっており，販売額の相対的に大きな経営が多様な作目構成であるのと対照的な結果となった．さらに，経営経過年数と受入目的との関係である．この点では，長く民宿業を営んでいる経営の方が「地域の観光業振興」や「所得確保」を目的としているのに対して，最近民宿業を始めた経営では，宿泊体験の受入目的を「農村活性化・農村理解を深める」とする割合が高まるなどの傾向が確認できた．

また，宿泊体験の受入月に関する分析では，民泊の受入月が比較的平準化しているものの，民宿のそれは春期に中高生の受入において高いピークが存在している．民宿では，中・高生の受入と小学生の受入の間に時期的な補完関係が意識されている可能性が高く，昨今の小学生の追加的な受入が，こうした民宿における収入確保機会の提供につながっているものと考えられる．このことは，前述した経営経過年数の長い民宿業における体験受入の目的が「所得確保」に傾斜していることと無関係ではなかろう．

第二に，教育効果の観点からみた有効な宿泊体験のあり方の検証という観点からは，送り出し小学校側データによる受入地域の取組の評価を通じて，次のことが明らかになった．まず，第一に，宿泊泊数の関係では，1～2泊よりも3泊程度の旅程で教育効果が高いことが確認できた．このことはヒアリング調査でも確認されており，それを補完する貴重なデータといえる．第二に，宿泊人数に関してであるが，民泊の場合平均4～5人，民宿の場合でも平均15人程度までのグループによる体験を行った小学校の評価が高くなっており，少人数における教育効果の高さを浮き彫りにできた．第三に，農業の販売額に関する分析では，農業の平均販売額が一定額以上の協議会における得点が高く，一次産業の現場体験という性格上，農林漁業のリアリティが直接的に伝わる経営において実施された体験に高い効果が認められると考えることができよう．第四に，作目別の分析であるが，「野菜農家」や「果樹農家」がいる協議会

での体験で高い効果が認められている．この点については，現場のヒアリングで「野菜生産は児童が地元に帰ってから自宅や学校のわずかな土地においても野菜の栽培が再現できる『児童にとっての“再現性の高さ”』が，児童の内面で強い共感を生む背景になっているのではないか」（註8）との指摘があり，このこととも関連して大変興味深い事実である．最後に，受入目的であるが，「農村活性化・農村理解を深める」と回答した農林漁家のいる協議会が高評価となっており，対して「所得確保」は低評価であった．農林漁業に関わる宿泊体験においては，「所得確保」は“結果”であるべきで，目的とすべきものではないことを示唆ししているものと考えられる．受入側の目的意識は，受入の際のモチベーションや受入態度にも大きな影響を与えるものと考えられ，「農村活性化・農村理解を深める」などの目的意識を持った経営が能動的・積極的な関わりの結果として，子どもから高い評価を得たことは容易に理解できる．

以上，農林漁業を媒介とした宿泊体験について，受入地域の取組の仕方により，教育効果に一定の差が生じていることが確認されたが，今後，調査方法の改善などを行うことによって，さらなる分析の深化が必要と感じているところである．例えば，現在のところ，収集可能なデータの性格上，データ接続が協議会ベースまたは送り出し小学校ベースでしか行えないが，両者のデータが農林漁家レベルで接続できれば，個別の経営単位で具体的な体験作業と評価との関係がより明瞭な形で分析可能になる．こうした点は，次年度以降の調査票設計などに向けた，今後の検討課題と考えている．

なお，学校側データによる受入地域の評価は，受入地域側の受入方法の改善にとって極めて重要な情報であるが，受入地域側へ情報をフィードバックする取組は，現在のところ総じて弱いといわざるを得ない．今後は，受入地域の取組の改善のためにも，分析を深め，現場と連携しながら，積極的に情報をフィードバックすることも，われわれに課せられた重要な使命と考えている．

（註1） 子ども農山漁村交流プロジェクト関連事業は，平成21年11月の行政刷新会議における事業仕分けによって，文部科学省側の事業規模が縮小（定額補助率が1/3に削減）された．
（註2） 「業態×販売額区分」は，民宿（旅館），民宿（簡易宿所），民泊（それ以外の農林漁家）の3業態について，農林産物売上額が300万円未満（農林業を片手間に行っているもの）とそれ以上とに分類した区分指標．
（註3） 中高生の農林漁家宿泊体験は修学旅行に伴った形で実施されることが多いとされているが，他の行事や3年次に訪れる受験への影響を最小化したい学校側の都合などにより，特に中学校において，修学旅行が春季の5～6月に集中する特徴を有している（鈴村〔6〕）．
（註4） 因子得点は，分析対象の個々のサンプルが当該因子から受ける影響度を数値化したもの．ゼロが平均となる．
（註5） この分析における農産物販売額は，政策研調査において調査対象となった受入農家の地域協議会別の平均販売額である．なお，林産物および水産物の販売額別分析については，農業との重複も多く，サンプル数が限られていたことから分析を省略した．
（註6） この分析における経営作目は．政策研アンケート調査において調査対象となった受入農家の1位作目を協議会単位で積み上げたものである（OR条件によるマルチアンサー集計）．
（註7） この分析における宿泊体験の受入目的は．政策研アンケート調査において調査対象となった受入農家の受入目的（1位）を協議会単位で積み上げたものである（OR条件によるマルチアンサー集計）．
（註8） 佐賀県下の半農半漁地域で，漁業体験との対比において，野菜などを中心とした農業体験が子どもに与える影響の特徴を尋ねた際の，受入農家からの回答による．

引用文献

〔1〕小椋唯一『子供たちの観光力－教育旅行が地域を変える－』，エムジー・コーポレーション，2007.
〔2〕(財)日本修学旅行協会『教育旅行白書－修学旅行を中心として－2009年版』，(財)日本修学旅行協会，2009.
〔3〕佐伯英人・石原貴志・二橋正宏・高柳周三・宮本真由美・齋藤央美「集団宿泊的行事の教育効果に関する研究（II）」『国立青少年教育振興機構研究紀要 青少年教育フォーラム』No.8，国立青少年教育振興機構，2008，pp.25-35.
〔4〕佐藤真弓「学校教育における農業・農村体験の展開と課題－東京都武蔵野市セカンドスクール事業を事例として－」『2008年度日本農業経済学会論文集』，2008，pp.194-201.
〔5〕陣内義人「農のもつ教育力」今村奈良臣・吉田忠編，七戸長生・永田恵十郎・陣内義人著『食糧・農業問題全集8 農業の教育力－人と自然を活かす道－』，農山漁村文化協会，1990.
〔6〕鈴村源太郎「小中学生の体験教育旅行受け入れによる農村地域活性化（調査・資料）」『農林水産政策研究』No.15，2009，pp.41-59.

生物多様性保全農産物に関する消費者の意識と行動に基づく消費者セグメンテーション

西村武司・吉野　章*

（滋賀大学環境総合研究センター・*京都大学大学院地球環境学堂）

Market Segmentation by the Consumers' Awareness and Behavior for Biodiversity Friendly Agricultural Products (Takeshi Nishimura, Akira Yoshino)

1. はじめに

2008年6月に施行された生物多様性基本法により，生物多様性の保全とその持続可能な利用がこれまでにも増して求められるようになってきた．この要求に対して農業に期待される役割は大きい．しかしながら，生物多様性に配慮した農業の持続性を確保するためには，そのための追加的コストを直接支払い等の公的支援あるいは農産物市場を通じた消費者による支持によって賄わなければならない．

先行研究でも指摘されているように（合崎〔2〕），生物多様性に配慮して生産された農産物（以下，生物多様性保全農産物）に対する消費者の支持は，現段階ではあまり強くはない．しかしその一方で，少数ながらも生物多様性保全農産物を支持する消費者は確実に存在しており，こうした農産物に対する消費者の支持を高めることにより，生物多様性に配慮した農業の持続性が確保される可能性がある．そのためには，生物多様性保全農産物を支持する消費者と支持しない消費者とを識別し，各々の理解や評価に見合った情報提供や啓発を行っていく必要がある．ただし，こうした識別は，年齢や性別，職業，所得といった人口動態変数のみで可能となるとは限らず，意識と行動レベルにまで踏み込んだ消費者セグメンテーションが必要となるであろう．

消費者の意識と行動（以下，消費者意識）に関する情報収集には主に消費者アンケートが用いられる．そこでは，消費者意識の把握のために多数の設問が用意され，また，回答が言い回し（Wording）に影響されやすいことから，ひとつの情報を得るために同様の設問が重ねて問われる．こうして得られたアンケート調査結果を用いて因子分析等の多変量解析を試みても，線形性や誤差項の局所独立性などの仮定を満たさない場合，因子数を増やしても高い累積寄与率を得ることができない．われわれは，この原因が消費者意識調査の性質に起因しており，意識の面で類似した消費者は同じ回答パターンを示すことになるが，この回答パターンはすべての設問にわたって出現するわけではなく，一部の設問間にのみ出現するためであると考えた．この考えが正しければ，こうした部分的な回答パターンを抽出することにより，消費者意識の傾向を的確に把握することが可能となり，その結果，消費者を識別するための回帰分析において意味のある独立変数の候補を提供することになるであろう．

本稿では，生物多様性保全農産物に関する消費者の意識と行動のアンケート調査結果から，部分的に出現する回答パターンを抽出する方法を検討する．はじめに，アンケート調査結果の特徴を備えたデータセットを人為的に発生させ，こうしたデータセットの解析に有効な分析手順を示す．続いて，この分析手順を，実際に行った生物多様性保全農産物に関する消費者意識のアンケート調査結果に適用し，そこからいくつかの回答パターンを抽出する．この回答パターンの抽出が，すなわち消費者意識に基づいた消費者セグメンテーションにほかならない．

2. 消費者セグメンテーションの手法の検討

1）消費者意識に関する調査結果の特徴を備えたデータセット

はじめに，消費者意識に関するアンケート調査結果には次のような傾向が存在すると仮定する．すな

第1表　人為的に発生させたデータセット

No.	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Pr(y=1) ケース1	Pr(y=1) ケース2
1	1	2	3	1	2	3	2	3	1	2	2	2	3	2	1	0.9	0.9
:								パターン 2-1									
30	1	2	3	1	2	3	2	3	1	2	2	3	3	2	3	0.9	0.9
31	1	2	3	1	2	1	3	2	3	2	2	3	3	3	3	0.1	0.1
:			パターン 1-1														
80	1	2	3	1	2	2	2	3	3	1	3	2	3	1	3	0.1	0.1
81	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	3	2	2	2	3	0.1	0.1
:								パターン 2-2									
100	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	3	1	3	2	2	0.1	0.1
101	3	1	2	3	1	3	1	2	3	1	3	2	3	2	2	0.1	0.9
:																	
130	3	1	2	3	1	3	1	2	3	1	1	2	1	3	1	0.1	0.9
131	3	1	2	3	1	3	2	2	1	3	3	1	2	2	2	0.1	0.1
:			パターン 1-2														
180	3	1	2	3	1	3	3	1	3	1	2	1	1	1	2	0.1	0.1
181	3	1	2	3	1	3	2	3	1	2	3	1	3	3	3	0.1	0.1
:								パターン 2-1									
200	3	1	2	3	1	3	2	3	1	2	2	3	1	3	2	0.1	0.1
201	3	2	3	3	1	3	2	3	1	2	1	3	3	3	2	0.1	0.1
:																	
250	3	1	2	2	1	3	2	3	1	2	2	2	3	2	2	0.1	0.1
251	3	3	3	3	1	3	1	2	3	1	3	2	2	2	1	0.1	0.1
:								パターン 2-2									
300	3	1	1	2	3	3	1	2	3	1	3	3	2	1	3	0.1	0.1
301	1	1	3	1	1	2	1	1	2	2	3	3	2	3	3	0.1	0.1
:																	
500	1	2	3	1	1	2	1	3	3	1	2	2	2	1	1	0.1	0.1

* 最右列は購買意志を表しており，分析に使用したデータセットでは，ここに示した確率で1が与えられている．

わち，1）回答にはいくつかのパターンが存在する．2）回答パターンは設問に対して部分的である．3）設問によっては任意の回答パターンをとる消費者ととらない消費者が存在する．4）すべての設問にわたって回答パターンをとらない消費者も存在する．この仮定に従って第1表のようなデータセットを人為的に発生させた．第1表の1列目が消費者（＝回答者）番号であり，500人の消費者が存在する．2列目以降に設問が15問並んでおり，各設問に対して選択肢1, 2, 3の中からひとつが選択されている．

部分的に出現する回答パターンの存在を再現するため，2つの設問群にそれぞれ2つの回答パターンを創出する．まず，Q1からQ5について，No. 1から100までの消費者全員が「1, 2, 3, 1, 2」という回答パターンをとり，No. 101から200までの消費者が「3, 1, 2, 3, 1」という別の回答パターンをとるとする．前者をパターン1-1，後者をパターン1-2と呼ぶ．次に，Q6からQ10について，No. 1から30までの消費者とNo. 181から250までの消費者が「3, 2, 3, 1, 2」という回答パターンをとり，No. 81から130までの消費者とNo. 251から300までの消費者が「3, 1, 2, 3, 1」という別の回答パターンをとるとする．前者をパターン2-1，後者をパターン2-2と呼ぶ．その他の回答は1, 2, 3がランダムに選択されており，パターンはないとする．したがって，すべての設問に対する回答パターンの組み合わせは，Q1からQ5までの2つのパターン，Q6からQ10までの2つのパターン，そして，それぞれに対してパターンのない場合も含めると，すべての設問について9種類の回答が存在することになる．

次に，購買意志を表すデータを用意する．各消費者について，購買意志を示す場合は1を，示さない場合は0を与える．購買意志の強い消費者層には確率0.9で1が与えられ，弱い消費者層には確率0.1で1が与えられる．ここで，購買意志が特定の設問への回答のみによって左右されるのではなく，当該消費者がどの回答パターンの消費者層に属するかによって決まると仮定する．購買意志データは2通り用意する．まず，パターン1-1とパターン2-1の組み合わせをとる消費者層のみが強い購買意志を示す場合を考え，これをケース1と呼ぶ．これに加えて，パターン1-2とパターン2-2の組み合わせをとる消費者層も強い購買意志を示す場合を考え，これをケース2と呼ぶ．

2）分析手法の検討

第1表のデータを使って，一般に行われる分析，すなわち，クロス集計分析，回帰分析，あるいは，因子分析等を試みると，データに見られる傾向を発見することは難しく，消費者意識調査を行った場合

にしばしば見られる難点が観察できるはずである．クロス集計分析では，複数の回答パターンが含まれる設問間に何らかの関連があることまではわかるが，「回答 a をとる消費者には回答 b をとる消費者が多い」といった明確な差は現れにくい．

第1表のケース1の購買意志を被説明変数とした回帰分析（この場合，二項ロジット／プロビット分析）では，すべての設問を独立変数として採用し，AIC に基づいた変数選択を行うと，回答パターンが存在する設問群のうちのいずれかひとつのみが選択される．また，データを少し変えるだけで，別の設問が選択されるという不安定な結果が得られる．一方，2つの異なる消費者層の購買意志が強い場合（第1表のケース2），被説明変数と独立変数との線形関係が崩れるため，線形回帰で妥当な結果は得られない．

回答パターンの存在する設問群を因子分析で抽出することも考えられるが，一部の消費者はどの回答パターンもとらない第1表のようなデータの場合，因子数を増やしても，累積寄与度がなかなか増えない，攪乱的な因子が抽出されるといった問題が生じる．そもそも因子分析はカテゴリー変数や二値変数には使えないという致命的な欠点もある．

消費者意識のパターンを抽出するために，マーケティング・リサーチの分野では潜在クラスモデルがしばしば利用される．ここで潜在クラスモデルを簡単に説明しておく（註 1）．K_j個の選択肢があるJ個の設問への回答が個人i $(=1,\cdots,N)$ ごとに観測されたとする．個人iが問j $(=1,\cdots,J)$ にk $(=1,\cdots,K_j)$ と回答した場合，$Y_{ijk}=1$とし，そうでなければ$Y_{ijk}=0$とする．事前に定めたクラス数をRとし，クラスr $(=1,\cdots,R)$ の個人が問jにkと回答する条件付き確率をπ_{jrk}とする．ただし，$\sum_k \pi_{jrk}=1$である．クラスrのサイズをp_rで表し，$\sum_r p_r=1$とする．クラスrの個人iがJ個の設問に対して特定の回答パターンを示す確率は，局所独立を仮定すると，

$$f(Y_i;\pi_r)=\prod_{j=1}^{J}\prod_{k=1}^{K_j}(\pi_{jrk})^{Y_{ijk}}$$

となる．すべてのクラスにわたる確率密度関数は，

$$\Pr(Y_i|\pi,p)=\sum_{r=1}^{R}p_r\prod_{j=1}^{J}\prod_{k=1}^{K_j}(\pi_{jrk})^{Y_{ijk}}$$

である．潜在クラスモデルによって推定されるパラメータはp_rとπ_{jrk}であり，対数尤度関数

$$\ln L=\sum_{i=1}^{N}\ln\sum_{r=1}^{R}p_r\prod_{j=1}^{J}\prod_{k=1}^{K_j}(\pi_{jrk})^{Y_{ijk}}$$

を EM アルゴリズムを用いて最大化することによりパラメータを推定する方法が一般的である．

潜在クラスモデルは，回答パターンを抽出するための強力な方法のひとつとされるが，第1表のようなデータの場合には難点もみられる．すなわち，すべての回答がパターンの組み合わせのみで構成されておらず，設問および消費者の一部に回答パターンをとらないものが含まれている場合，過小なクラス分けがなされる．これは，ランダムな回答部分を含む消費者が，部分的に一致する別の消費者層に分類されるためである．

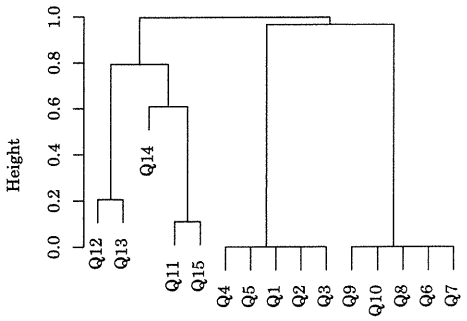
3）分析手順

本稿では，第1表のようなデータを分析するために以下の分析手順を提案する．

手順1：すべての設問間のクロス集計を行い，クロス集計表ごとにカイ二乗検定による p 値を得る．ただし，この場合の帰無仮説は，各クロス集計表で定義されるすべてのオッズ比が 0 である．

手順2：手順1で得た p 値を設問間の距離行列として与え，設問に対する最長距離法によるクラスター分析を行う．

手順３：クラスターの距離が小さい設問群をまとめて，その設問群のみを用いて潜在クラスモデルによる消費者の分類を行う．ただし，クラス数は BIC が最小となるものを採用する．



第１図　人為的データセットのクラスター分析

手順１のカイ二乗検定で，(特に傾向はわからなくても）何らかの偏りが確認される設問のペアが抽出される．手順２では，設問間の関連性を確認できる．設問間の距離行列を p 値で与え，最長距離法を使っているため，クラスター間の距離は，クラスター間で最も関連性の小さい設問間の p 値となる．したがって，手順３で設問群をまとめる際にクラスター距離 0.1 を基準にすると，10%未満有意で独立性が棄却できる設問同士が１つの群としてまとめられることになる．

この手順に従って第１表のデータを分析すると，第１図に示されるように，クラスター分析の結果，回答パターンが含まれる設問群である Q1 から Q5 および Q6 から Q10 が正確に分類され，そうでない設問群が除外されていることがわかる．各設問群に対して潜在クラスモデルを適用すると，Q1 から Q5 の設問群については，パターン 1-1 とパターン 1-2，パターンなしの３つが，Q6 から Q10 の設問群では，パターン 2-1 とパターン 2-2，パターンなしの３つが正しく識別される．こうして得られた回答パターンに任意の名前をつけ，これを用いて購買意志に対する二項ロジット分析を行えば，ケース 1，ケース 2 ともに購買意志の強い消費者層が正しく識別される．

ただし，この手順には難点もある．クロス集計で p 値が高かったとしても，それがたまたま回答パターンの重なり方が違いを相殺する形で含まれた場合，２つの設問は見かけ上独立となり，手順３で排除される可能性がある．サンプル規模がある程度大きくなるとその可能性は小さくなるが，小規模サンプルでは注意しなければならない．

続いて，この手順に沿って生物多様性保全農産物に関する消費者意識のアンケート調査結果の分析を行う．なお，ここでの試行的な分析と後の分析には，統計分析ソフト R を利用しており，クラスター分析では基本パッケージ stats のコマンド hclust を，潜在クラスモデルではパッケージ poLCA のコマンド poLCA を利用した．

3. アンケート調査結果への適用

1) アンケート調査の概要

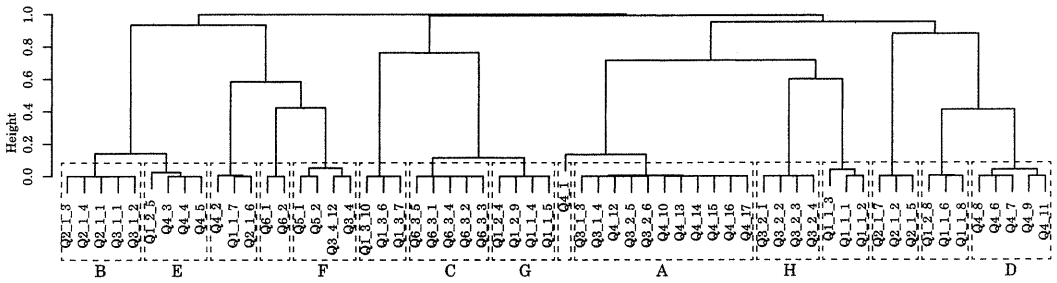
2009 年 11 月，生物多様性保全農産物に関する消費者意識と購買行動を調べることを目的にアンケート調査を実施した．アンケート調査では，生物多様性保全農産物として滋賀県の魚のゆりかご水田米を取り上げた．魚のゆりかご水田米の潜在的消費者は主に滋賀県大津市とそれに隣接する京都市の消費者であると考えられる．そのため，アンケート調査票の配布は大津市と京都市の消費者に限定し，それぞれの市の住宅地とみられる郵便番号を任意に選択し，同一郵便番号への全戸配布を行った．配布部数は 6,000 部であり，それぞれの内訳および回収率等は第２表に示す通りである．

アンケート調査では，消費者意識を捉えるために，環境，生き物，農業・農村，食のそれぞれに関連した設問を複数用意した．また，魚のゆりかご水田米に関する情報を与えた後，それに対する評価も聞いた．多くの設問は，「どちらともいえない」を中心に，「強くそう思う」，「ややそう思う」，「あまりそう思わない」，「まったくそう思わない」という５つの選択肢の中から１つを選ぶ形式であった（註 2）．ただし以下の分析では，分散を保持

第２表　アンケート調査票の配布・回収の詳細

配布地域	配布部数	回収部数	回収率
大津市	4,710	986	20.9%
京都市	1,290	177	13.7%
不　明	—	26	—
合　計	6,000	1,189	19.8%

* 回収したアンケート調査票の配布地域は，現在の居住地に関する設問から判断した．そのため，その設問に無回答であった場合，配布地域は不明となる．



第２図　アンケート調査結果のクラスター分析

しながら，できるだけクラス分けを単純なものにするために，５段階評価を３段階評価に統合する（註3）．具体的には，最頻値が「どちらともいえない」にある場合は，「強くそう思う」と「ややそう思う」，「あまりそう思わない」と「まったくそう思わない」をそれぞれ１つの選択肢とみなした．また，最頻値が「強くそう思う」または「ややそう思う」にある場合は，「どちらともいえない」と「あまりそう思わない」，「まったくそう思わない」の３つを１つの選択肢とみなした．そして，最頻値が「あまりそう

第３表　各設問群を構成する設問の内容

設問群	設問番号	設問内容
A	Q3_1_3	子供は勉強や習い事に便利な都市部よりも，農山漁村の自然の中で育った方がよい
	Q3_1_4	棚田や里山といった風景を残すために，農村以外の人も何かしなければならない
	Q3_2_5	自分が農業をやるとしたら，自然農法をやりたい
	Q3_2_6	自然農法と聞くと，うさんくさく感じる
	Q4_10	食事にはできるだけ時間をかけたくない
	Q4_12	できることなら，無農薬・無化学肥料で育てられた食べ物だけを食べたい
	Q4_13	中国産の食品は買わないようにしている
	Q4_14	近くでとれた野菜は安心なので，なるべく地元産の野菜を買うようにしている
	Q4_15	近くでとれた野菜は環境にいいので，なるべく地元産の野菜を買うようにしている
	Q4_16	農産物を買うときに，それが環境に配慮して生産されたものかどうか知りたい
	Q4_17	環境に配慮している農家を支えるためだと思って，多少高くても環境に配慮した農産物を買うことがある
B	Q2_1_1	川や田んぼを見ると，そこにどんな生き物がいるか気になる
	Q2_1_3	釣りなど，魚を捕まえるのが好きだ
	Q2_1_4	カブトムシ，蝶，セミなど，特に好きな昆虫の種類がある
	Q3_1_1	遊びに出かけるのは市街地よりも農山漁村の方が多い
	Q3_1_2	農山漁村での自給自足的な生活にあこがれる
C	Q6_3_1	(「魚のゆりかご水田米」は) 他の米より安全で安心できる
	Q6_3_2	「魚のゆりかご水田米」の取り組みは，琵琶湖の魚をはじめとする生態系を守るために役立つ
	Q6_3_3	「魚のゆりかご水田米」の取り組みは，琵琶湖の環境保全に役立つ
	Q6_3_4	「魚のゆりかご水田米」を購入することで，消費者は琵琶湖の生態系または環境の保全に貢献できる
	Q6_3_5	「魚のゆりかご水田米」の取り組みにかかる費用は，お米の値段に上乗せするよりも，税金等をつかって補助すべきだ
D	Q4_6	特に買いたいものがなくても，市場やデパートの食品売り場を見て歩くのが好きだ
	Q4_7	デパートやスーパーなどで，北海道物産展や九州フェアなどをやっていると，行きたくなる
	Q4_8	農協や市町村，NPO などが主催する農産物フェアなどのイベントがあれば，参加したい
	Q4_9	インターネットやテレビの通信販売で，おいしいものをお取り寄せするのが好きだ
	Q4_11	食事で足りない栄養は，栄養補助食品（サプリメント）で補っている
E	Q1_2_5	牛乳パックや発泡スチロールのトレイはリサイクルしている （はい＝ 1，いいえ＝ 2）
	Q4_3	「この季節にはここのこの野菜」というように，毎年楽しみにしている特定の産地や生産者の野菜や果物がある
	Q4_4	安くて新鮮な野菜が手に入るから，農産物直売所を利用する
	Q4_5	スーパーなどでは手に入らない良い品や珍しい品を探して，農産物直売所を利用する
F	Q3_4_12	庭やベランダで家庭菜園をしている （はい＝ 1，いいえ＝ 2）
	Q3_4	あなたは農業や農家とどのような関わりがありますか （まったく関わりがない＝ 1，子供の頃に農作業手伝い＝ 2，田舎で育った＝ 3，大人になってから農作業手伝い＝ 4，かなり関わりがある＝ 5，となるように回答を組み替えた）
	Q5_1	普段お米を購入される場所はどこですか (店舗＝ 1，親戚や知人からまたは自分で生産＝ 2，買っていない＝ 3)
	Q5_2	普段購入されているお米の値段は，5kg あたりに換算して，いくら位ですか (2,000 円未満＝ 1，2,000 円～2,499 円＝ 2，2,500 円以上＝ 3，買っていない＝ 4)
G	Q1_1_4	少しでも地球環境のためになればと思って，省資源や省エネルギーに取り組んでいる
	Q1_1_5	ゴミを大量に出したり，スーパーでレジ袋をもらうのを，知り合いに見られると恥ずかしく感じる
	Q1_2_4	シャンプーや洗剤は，環境にやさしいものを使っている （はい＝ 1，いいえ＝ 2）
	Q1_2_9	買い物をする際は，環境に配慮した商品を選ぶようにしている （はい＝ 1，いいえ＝ 2）
H	Q3_2_1	ほとんどの農家は儲からずに苦しい生活をしている
	Q3_2_2	大半の農家は，サラリーマンよりも金銭的に裕福だ
	Q3_2_3	本当に日本の農業が守れるなら，今以上に農業に税金を投入してもよいと思う
	Q3_2_4	農家は政策的に優遇されすぎている

＊ 選択肢を示していない設問はすべて５段階評価である．

第４表　設問群Ａによる消費者セグメンテーション

消費者層	選択肢	Q3_1_3	Q3_1_4	Q3_2_5	Q3_2_6	Q4_10	Q4_12	Q4_13	Q4_14	Q4_15	Q4_16	Q4_17
A1	1	22	47	37	87	101	53	146	17	0	29	9
	2	143	195	162	144	150	167	100	257	249	160	141
	3	115	38	81	49	29	60	34	6	31	91	130
A2	1	14	13	3	82	93	5	27	0	0	0	0
	2	63	86	42	65	54	33	45	32	7	15	0
	3	79	57	111	9	9	118	84	124	149	141	156
A3	1	24	38	13	54	42	54	105	127	117	51	31
	2	49	74	78	63	63	52	17	6	12	51	59
	3	63	24	45	19	31	30	14	3	7	34	46
A4	1	21	28	32	21	48	37	53	0	0	12	1
	2	51	72	74	70	57	71	40	4	4	64	41
	3	48	20	14	29	15	12	27	116	116	44	78
A5	1	55	72	86	1	24	89	84	70	69	85	51
	2	30	27	13	9	26	10	17	27	24	12	40
	3	18	4	4	93	53	4	2	6	10	6	12

思わない」または「まったくそう思わない」にある場合は，「強くそう思う」と「ややそう思う」，「どちらともいえない」の３つを１つの選択肢とみなした．以下では，無回答および無効回答の含まれていない 795 の回答について分析する（註 4）．

2）消費者セグメンテーション

消費者意識に関する設問のクラスター分析の結果を第２図に示した．この結果から，クラスター距離 0.1 を基準とした関連の強い設問群を抽出し，それぞれについて潜在クラスモデルを適用する．以下では，設問群を構成する設問数の多いものから順に取り上げ，その特徴を見ることにする．各設問群を構成する設問の内容は第３表に示す通りである．

設問群Ａは，農村に対する評価と食の安全性に関する設問からなる．この設問群では第４表に示すように５つの消費者層が識別された．多少高くても環境に配慮した農産物を買うことがある消費者の多くは A5 に分類されている．この消費者層には，子供の教育環境として農山漁村を評価し，自然農法や無農薬・無化学肥料を理想とし，食事に時間をかけ，地元産農産物に安心感を得ているという回答パターンが見られる．一方，A5 とは正反対の回答パターンをとる消費者層が A2 であり，この消費者層は環境に配慮した農産物を買っていない．A3 は地元産農産物を強く支持する回答パターンをとっており，この層も環境に配慮した農産物を買うことがある．A4 は地元産農産物を評価していないが，環境に配慮した農産物にはやや関心がある．そして，A1 は中国産食品を買わないこと以外には積極的ではない消費者層である．

設問群Ｂは生き物や農山漁村などの自然環境に関する設問からなる．この設問群では２つの消費者層が識別された（第５表）．B1 は生き物に対して関心があり，農山漁村へのあこがれが強い回答パターンをとる消費者層である．一方，B2 は生き物にはあまり関心がなく，農山漁村との関わりもやや希薄な回答パターンをとっている．

第５表　設問群Ｂによる消費者セグメンテーション

消費者層	選択肢	Q2_1_1	Q2_1_3	Q2_1_4	Q3_1_1	Q3_1_2
B1	1	208	191	192	231	256
	2	202	95	126	149	124
	3	3	127	95	33	33
B2	1	35	41	13	47	75
	2	193	62	73	195	96
	3	154	279	296	140	211

第６表　設問群Ｃによる消費者セグメンテーション

消費者層	選択肢	Q6_3_1	Q6_3_2	Q6_3_3	Q6_3_4	Q6_3_5
C1	1	40	18	21	21	152
	2	319	365	370	319	173
	3	33	9	1	52	67
C2	1	235	320	320	218	213
	2	88	7	6	99	92
	3	4	0	1	10	22
C3	1	1	1	0	0	10
	2	18	16	20	8	25
	3	57	59	56	68	41

設問群Ｃは魚のゆりかご水田米の評価に関する設問からなる．この設問群では３つの消費者層が識別された（第６表）．C2 はどの側面からも高く評価し，公的支援も支持する回答パターンが見られる．一方，C3 はこれと反対

の回答パターンをとる消費者層である．C1は両者の中間の回答パターンをとっている．

設問群 D は買い物やイベント参加など，食に関する行動の設問からなる．この設問群では3つの消費者層が識別された（第7表）．D2は食にこだわりを求めて積極的に行動する回答パターンをとっている．D1はそれとは反対の回答パターンをとっており，あまり行動しない消費者層である．ただし，栄養補助食品による栄養摂取についてはやや否定的である．D3 は両者の中間の回答パターンをとるが，インターネット等による買い物には積極的であり，栄養補助食品に対してはあまり否定的ではない消費者層である．

設問群 E も食に関する行動ではあるが，設問群 D より日常的な行動に関する設問からなる．この設問群では3つの消費者層が識別された（第8表）．E2は農産物直売所を積極的に利用し，農産物の旬や生産者を気にする回答パターンをとっている．一方，E1 は農産物直売所をスーパーの代わりとして利用することのない消費者層である．E3 は両者の中間であるが，低価格という魅力を農産物直売所に見出している．

設問群Fは農業や農家との関わりと普段の米の購買行動に関する設問からなる．この設問群では2つの消費者層が識別された（第9表）．F2 は農業と何らかの関係を持っており，米を店舗では買わずに親戚や知人などから調達していて，安い米は購入しないという回答パターンをとっている．F1 は米を店舗で購入しており，農業とはまったく関わりのない消費者のほとんどが含まれている．

設問群 G は環境に関する行動の設問からなる．この設問群では2つの消費者層が識別された（第 10 表）．G1 は省資源や省エネルギーへの取り組みは少ないが，環境に配慮した商品は購入しているという回答パターンをとっている．一方，G2 は環境に配慮した商品の購入にはあまり積極的ではないが，省資源等への取り組みにはやや積極的な回答パターンをとっている．

第7表　設問群Dによる消費者セグメンテーション

消費者層	選択肢	Q4_6	Q4_7	Q4_8	Q4_9	Q4_11
D1	1	22	3	19	45	50
	2	80	58	74	86	58
	3	226	267	235	197	220
D2	1	151	189	100	136	86
	2	61	44	95	57	48
	3	28	7	45	47	106
D3	1	0	0	4	126	72
	2	162	198	146	74	93
	3	65	29	77	27	62

第8表　設問群Eによる消費者セグメンテーション

消費者層	選択肢	Q1_2_5	Q4_3	Q4_4	Q4_5
E1	1	140	124	107	0
	2	244	38	53	0
	3	–	222	224	384
E2	1	73	168	259	263
	2	190	25	0	0
	3	–	70	4	0
E3	1	40	63	87	10
	2	108	46	59	138
	3	–	39	2	0

第9表　設問群Fによる消費者セグメンテーション

消費者層	選択肢	Q3_4_12	Q3_4	Q5_1	Q5_2
F1	1	381	97	640	274
	2	305	28	7	220
	3	–	90	39	192
	4	–	7	–	0
	5	–	464	–	–
F2	1	81	1	3	0
	2	28	4	100	13
	3	–	13	6	12
	4	–	0	–	84
	5	–	91	–	–

第10表　設問群Gによる消費者セグメンテーション

消費者層	選択肢	Q1_1_4	Q1_1_5	Q1_2_4	Q1_2_9
G1	1	35	98	399	424
	2	263	113	30	5
	3	131	218	–	–
G2	1	150	227	155	97
	2	209	79	211	269
	3	7	60	–	–

第11表　設問群Hによる消費者セグメンテーション

消費者層	選択肢	Q3_2_1	Q3_2_2	Q3_2_3	Q3_2_4
H1	1	76	56	17	45
	2	225	279	131	267
	3	50	16	203	39
H2	1	257	2	90	21
	2	45	42	161	92
	3	20	278	71	209
H3	1	2	106	6	92
	2	16	11	25	21
	3	104	5	91	9

設問群 H は農家と農業に対する印象に関する設問からなる．この設問群では3つの消費者層が識別さ

れた（第 11 表）．H2 は農家は儲かっておらず，農業への公的支援が必要であると考える回答パターンをとっている．これとは反対の回答パターンをとる消費者層が H3 であり，農家は裕福であり政策的に優遇されているという回答パターンをとっている．H1 は両者の中間であるが，農業への公的支援には消極的な回答パターンが見られる．

4. おわりに

本稿では，生物多様性保全農業に関する消費者の意識と行動のアンケート調査結果を用いて消費者セグメンテーションを行うためには，設問間の関連性をクラスター分析等で探索しながら，潜在クラスモデルを限定的に利用することが有効であることを示した．さらに，この手順に沿って，われわれが行った消費者の意識と行動に関するアンケート調査結果を分析し，環境，生き物，農業・農村，食に関する回答パターンの抽出と各消費者層の特徴づけを行った．その結果，農村に対する評価や食の安全性に対する意識における一定のパターンの中で，環境に配慮した農産物に対する支持が行われていることが明らかになった．その他にも，生き物や農山漁村といった自然環境への関心，食に関する行動，農業との関わりと米の購買行動，環境に関する行動，農家と農業に対する印象にも一定の回答パターンが確認された．これにより，生物多様性保全農産物の消費者意識データを用いて購買意志に関する回帰分析等を行う際，別々の独立変数として採用すると誤った結果を導く可能性のある設問群を指摘し，その代わりとして採用すべき名義変数である消費者層を示すことができた．

回答パターンの解析手法は，潜在クラスモデルだけではない．また，われわれが仮定した消費者意識調査結果のデータ上の特徴にも再考すべき点があるかもしれない．こうした点も含めて今後この手順を改善したい．その上で，実際にどの消費者層が生物多様性保全農産物を強く支持しているかに関する分析を別稿にて検討する．

［付記］本稿は，環境省環境研究総合推進費（課題番号 D-0906）による研究成果の一部である．

(註 1) この説明は Linzer and Lewis〔3〕に基づいている．他に，阿部〔1〕が潜在クラスモデルについてコンパクトに解説している．
(註 2) 文脈により，「そう思う」ではなく，「あてはまる」といった選択肢を設けた設問もある．
(註 3) 5 段階評価を 3 段階評価に統合することは分析上不可欠な手続きではない．5 段階評価のまま分析を進めたとしても，3 段階評価の場合と同様の結果が得られる．ただし，3 段階評価に統合することで，結果の表記と解釈における無用な複雑さを回避することが可能となる．ここではこの理由により，3 段階評価に統合した．
(註 4) 無回答および無効回答を含む回答も含めて分析することは可能であり，実際にそうした分析も試みた．しかしながら，明確な傾向が見出せないだけでなく，これらを含めることで，その特異性にクラスター分析の結果全体が影響され，求めたい差異がわかりにくくなるという問題が生じた．

引 用 文 献

〔1〕阿部誠「消費者行動のモデル化：消費者の異質性（マーケティング・サイエンス II）」『オペレーションズ・リサーチ』Vol. 48, No. 2, 2003, pp. 121～129.
〔2〕合崎英男「選択実験による生態系保全米の商品価値の評価」『農業情報研究』Vol. 14, No. 2, 2005, pp. 85～96.
〔3〕Linzer, D. A. and J. Lewis, "poLCA: Polytomous Variable Latent Class Analysis," *Journal of Statistical Software*, Forthcoming.

海のコモンズを考える
－サンゴの海のワイズユースの視点から－

新保輝幸
（高知大学大学院総合人間自然科学研究科）

Rethinking the Commons of Sea: from the Perspective of Wise Use of Coral Sea (Teruyuki Shinbo)

1. はじめに（註1）

サンゴ礁，あるいは造礁サンゴ群集とその関連生態系は，熱帯雨林と並んで地球上で最も高い生物生産性と生物多様性を誇っている．しかし近年，世界各地のサンゴ礁で生態系の劣化が進んでおり，その組織的な保全が望まれる．豊かなサンゴ群集生態系が展開する「サンゴの海」は，水産資源涵養や遺伝資源の面で，また学問・教育上，重要である．のみならず，生息する多様な生物とそれらが形成する美しい水中景観は多くの人を惹きつけ，スキューバ・ダイビングをはじめとする海洋レジャーが盛んになるにつれて，その生物多様性はレクリエーション資源として重要になっている．我が国においても，南西諸島や本州・四国・九州の黒潮沿岸域には，地域経済をツーリズムに強く依存しサンゴの海が生活の基盤となっている地域も増えている．だが多くのダイバーがサンゴの海を訪れるようになりダイビングの頻度が増えるにつれ，地域によっては海中の生態系に無視できない影響が及んでいる．すなわちツーリズムによる過剰利用とも言える状況があらわれているのである．

このような過剰利用は，資源の所有権（ないし利用権）を適切に割り当て，あとは資源所有者の最適化行動に任せる所有権アプローチで解決可能であると通常理解されている．しかし，確たる所有権が成立していない領域で新たに所有権を創設するというのは，それ自体さまざまな困難が伴い，実現が難しい場合が多い．

自然資源の過剰利用を抑制し，資源の持続的利用を実現する仕組みとしてのコモンズが近年注目を集めている．すなわち，オープンアクセスになりがちな自然資源に関して，地域の共同体を中心に一定の利用集団が形成され，利用ルールを定めその遵守を利用者に強制したり，資源を十全に利用できるよう管理を行ったりする事例が，地理的・歴史的にさまざまなバリエーションを以て観察されている．サンゴの海のツーリズムによる過剰利用を同様な仕組みで抑制し，資源を持続的に（すなわち生態系の自然特性を変化させないような方法で），かつ最大限の利益を引き出すような形で利用すること－サンゴの海のワイズユース－は可能であろうか（註2）．

本稿ではコモンズ成立に関わるコストの問題を検討しそのようなコストの投入が一種の社会関係資本を形成することを論じる．その上で高知県柏島のサンゴの海の利用に関わる問題を分析し，沖縄県恩納村と座間味村の事例を参照軸に，サンゴの海のワイズユースに関し伝統的な漁業コモンズの果たすべき役割を考察する．

2. コモンズ成立に要するコスト（「コモンズのコスト」）

コモンズにおいて利用の対象となる山野河海の自然資源―入会林野の薪炭や林産物，草本などの資源，漁場や沿岸域の水産資源，等々―は，ほとんどの場合，ある種の再生可能資源である．すなわち，適度に利用する限り資源は回復し，長期にわたって利用することが可能である．そのため，資源の持続可能な利用量を見出し，その範囲の中におさまるよう利用をコントロールする必要がある．また歴史的に見るならば，そのような山野河海の自然資源は，個人の所有になじまない場合が多く，「所有が特定の個人によらないいわば共有の資源」（藪田〔15〕），いわゆるコモンプール資源(Common Pool Resources; CPRs)として保持されることが多かった．コモンプール資源は，排除可能性と競合性の二つの軸による財の分類からみると，排除可能性が低く（山野河海とはそういう場所である），競合性が高いという性質を持っている．

排除可能性が低いという性質は，オープンアクセスの状態になりやすいと考えられ，Hardin〔5〕のいうところのコモンズの悲劇に陥りやすい．しかし，そのような資源も，近隣の地域共同体の成員の生活にとって必要不可欠な財を提供しているような場合，地域共同体内部である種の利用ルールが成立して成員にそれが強制されるようになると共に，必要な管理が共同体によって担われるようになる場合がある．

このような形でコモンズが成立する場合，その母体となる共同体＝管理組織は，いくつかのコストを負担しなければならない．まず，排除可能性が低い資源の利用を一定のコントロールの下に置こうという場合，(A-1)ある

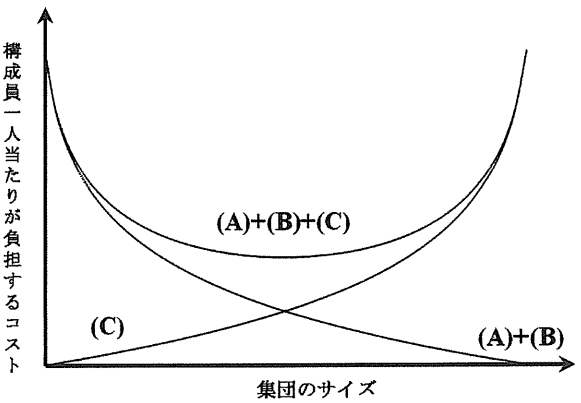
一定の範囲を明確に区切って資源系を占有し，部外者の利用を排除すると共に，共同体の成員に対しては利用ルールを強制するためのコスト，(A-2)管理組織が定めた境界や利用ルールが実効的に守られているかを監視するためのモニタリングコストなどが必要になる．これらをあわせて(A)資源系の囲い込みコストと呼ぶことにしよう．また，例えば我が国の草地の場合，放置しておくと木本性の植物が優占して森林に遷移していくため，その草資源を有効に活用しようとする場合，毎年火入れをして野焼きを行い，遷移を止めて草本の発育を促す作業が必要になる．その際には，火入れに先立って延焼を防ぐための輪地切り，輪地焼きなど膨大な作業を行う必要がある(註3)．このような種類の(B)資源系の維持・管理コストも資源の種類によっては管理組織が負担する必要がある．以上，(A)，(B)は，オープンアクセス状態を避け，一定の利用ルールの下，有効に自然資源を利用しようという場合，必ず必要になるコストであると考えられる．

原理的に考えるならば，これらのコストを負担し，自然資源を管理し利用するのは，共同体に限らず，個人でも構わないはずである．しかし，資源系からの収益が歴史的に比較的薄く，また広大な範囲に広がってその囲い込みのコストが比較的高くつく山野河海の自然資源に関しては，地理的に近い地縁共同体全体で管理することが合理的であったと考えられる．地域住民が日常的に入り会うようなケースでは(A-2)のモニタリングコストを節約することが可能である．また，飯國〔6〕が輪地切りの例で指摘したように，(B)の資源系の維持・管理コストも多くの住民が協力することにより大幅に合理化することができる(註4)．

コース〔2〕は市場での取引コストを節約するために企業組織が生じると論じたが，それとパラレルな形で，(A)，(B)のコストを節減すると共に，広く薄く分担するために CPR の管理組織が生じると考えることができるのではないか．経済学では，例えば湖の水産資源の乱獲を防ぐためには，単一の経済主体に所有権を設定し，経済主体の長期的な利益最大化行動により資源を管理させるのが有効であると考える．しかし実際問題としては所有権の設定自体が大問題であり，例えば背後に強大な力を持つ国家や権力の存在が必要となる．田畑など，租税徴収を通じて国家財政の礎になるような領域ではきちんとした所有権が成立しても，資源からの収益が歴史的に比較的薄かった山野河海のような領域ではまず空間を囲い込み，領域の排他的利用を可能にすることから始めなければならなかった．その領域と重なる，或いは近接する地縁共同体が管理主体となれば，そのような囲い込みコストは節約することが可能になる．その資源のことを一番よく知るのは，やはり日常的にその資源を利用する地域住民である．日常の地域住民の資源利用は，お互いの視線にさらされながら(相互監視)，同時に資源の現状を把握(すなわちモニタリング)するということでもある．取引コストの節約が企業組織の発達を促したのと同様に，CPR 管理組織の発生は(A)，(B)のコストの節約と関係していると考えることは可能であろう．

しかし集団で資源系の管理を行おうという場合，節約されるコストとは逆に，成員が納得する形で利用ルールを定めたり，成員間のコンフリクトを調停したりするための，(C)利用管理組織の形成・維持コストが別途必要になると考えられる．たとえばオルソン〔10〕は，「集団的合意形成あるいは組織の確立は」「集団規模が大きければ大きいほど，より困難になる傾向があ」り，「組織化の費用は集団内の個人の数の増加関数である」と論じ，「集団成員間のコミュニケーション費用」，「交渉費用，および公式の集団組織を創出したり，職員を配置したり，維持したりする費用」の必要性を指摘している(pp.40-41)．CPR 管理組織に関しても，合意に参加しなければならない成員の数が多い(集団のサイズが大きい)ほど合意コストは大きくなると考えられる．しかし，この社会的合意コストは，ムラなどの既存の共同体が CPR 管理組織に横滑りすることにより大きく節約することができると考えられる．

(A)〜(C)の 3 つは CPR の長期持続的利用のためのコストと考えることも可能である．いま(A),(B)は集団のサイズが大きくなれば成員一人当たりが負担するコストは概ね逓減していくが，逆に(C)は集団のサイズが大きくなる



第 1 図 「コモンズのコスト」と集団のサイズの関係の模式図

ほど逓増していくと考えられる．いまこれらの関係を第1図に模式的に描いた．右下がりの曲線が(A)+(B)，右上がりの曲線が(C)である．これらを総計したCPRの長期持続的利用のためのコスト(A)+(B)+(C)はU字型の曲線になると考えられ，CPRの管理組織には条件に応じて一定の最適規模が存在することが予想される(註5)．

Ostrom〔11〕はさまざまなコモンズを検討し，長期的に持続するCPRの管理組織から8つの設計原理を抽出したが，それらの多くもこのような(A)～(C)のコストと関係していると考えられる(新保〔13〕参照)．

いまCPRの長期持続的利用のためのコストの規定要因と一人当たりが負担するコストの関係を第1表にまとめた．上記で議論した要因以外に，資源の観察困難性，資源利用の多様性，地域の社会関係資本の3つの視点を付け加えた．資源の観察困難性は，陸上の資源と比較して，水産資源やサンゴ礁など海洋自然資源に顕著な特徴である．この性質により資源の現状や持続可能な利用量を把握するのが困難になり，(A)のコストは格段に大きくなると考えられる．また，資源利用の多様性に関しては，たとえば単なる草資源として利用していた草原に関して，その景観や生物多様性の価値がクローズアップされたりするケースを想定している(註6)．利用が多様化すると，しばしば全く異なる利害や考え方を持つステークホルダーが生じるため，特に(C)のコストが極めて大きくなり，資源の利用や管理に関して強いコンフリクトが生じると予想される．これは，現代社会において伝統的な自然資源の利用が衰退し，新たな利用が勃興してきた際にしばしば起こる問題である．そのようなケースでは，CPRの利用や管理を通じて地域に蓄積されてきた社会関係資本―人々の間の信頼や規範，社会的ネットワーク―がしばしば問題の鍵になる．

(A)～(C)のコストを負担すること，すなわち管理組織を形成して資源を囲い込み，維持・管理のための労働を行い続けることは，集団内の紐帯・信頼関係を高めると共に，組織の外部に対して当該資源の利用に関して優先権が組織にあるという観念―一種の規範―を形成する．このようなコストの支払いは，社会関係資本に対する一種の投資とみなすことができる．言い換えれば，CPR利用組織が(A)～(C)のコストを支払って資源を利用し続けること自体が一種の社会関係資本への投資であり，歴史的に継続してきたCPR利用組織はしばしばそのような社会関係資本を組織内外に蓄積している．たとえば，伝統的な漁業者集団は，地域社会において海の利用に関し大きな権威を持っている場合が多く，しばしばその意見は法律を越えて地域社会に受け入れられることがある(詳しくは後述)．このような権威も一種の社会関係資本であると考えられる．経済状況の変化により資源を新たな形で利用する利用者が増加し利用秩序が崩れた場合，このような社会関係資本をうまく活かすことができれば，資源の持続的利用のための新たな利用秩序の形成へとつなげることができる可能性がある．

第1表 CPRの長期持続的利用のためのコストの規定要因と一人当たりが負担するコストの関係

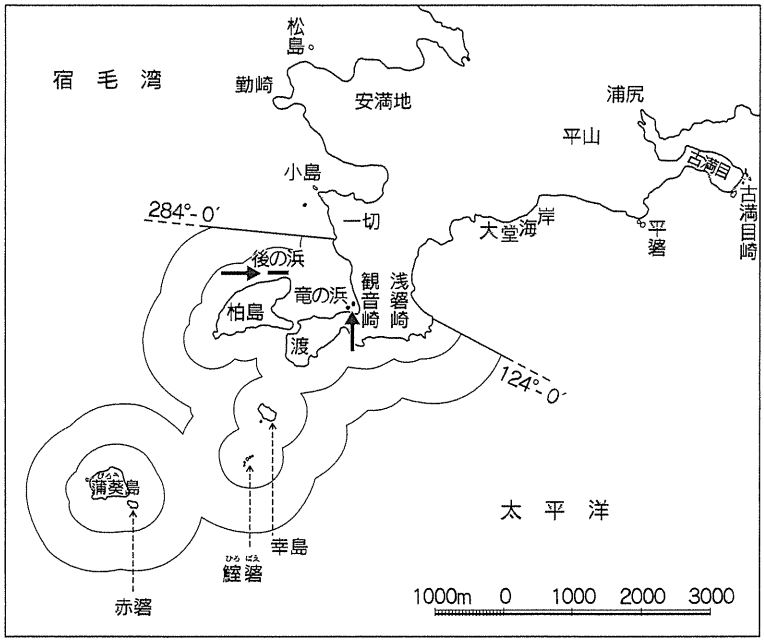
	(A) 資源系の囲い込みコスト		(B) 資源系の維持・管理コスト	(C) 管理組織の形成・維持コスト
	資源のモニタリング(監視)コスト	管理組織による占有コスト		
資源のまとまりの空間的・時間的広がり	広がれば逓増	広がれば逓増	広がれば逓増	どちらとも言えない
排除困難性	どちらとも言えない	排除困難になれば逓増	どちらとも言えない	どちらとも言えない
資源の観察困難性	観察困難になれば逓増	観察困難になれば逓増	観察困難になれば逓増	どちらとも言えない
資源利用の多様性	多様になれば逓増	多様になれば逓増	多様になれば逓増	多様になれば逓増
集団のサイズ	大きくなれば節約	大きくなれば節約	大きくなれば節約	大きくなれば逓増
地域の社会関係資本	大きければ節約の可能性	どちらとも言えない	どちらとも言えない	大きければ節約の可能性

3. 高知県柏島のサンゴの海をめぐる問題(註7)

高知県幡多郡大月町の柏島は，四国西南端に位置する面積 0.57km^2，周囲 3.9km の小島である．人口は1950年には259世帯1,346人を数えたが，2007年現在215世帯515人まで減少し，いわゆる過疎・高齢化が進んでいる．柏島は，豊後水道と黒潮の両方の影響を受け，温帯域にあるにもかかわらず熱帯・亜熱帯域と温帯域の魚類が混生している．広範囲にわたって造礁サンゴ群集が発達し，その規模はトカラ列島以南と小笠原諸島を除く日本沿岸で一，二のものである．また143科884種もの魚種の生息が確認され，未記載種・日本初記録種として報告が保留されている42科103種と合わせると千種近い魚種が生息していることになる．これは日本で現在確認されている魚類3千6百種余の1/4にあたり，この海域は日本一多様な魚類相を誇っていると

言っても過言ではない．この生物多様性のみならず，魚類の資源量も豊富で，この海域は古くから様々な漁業を育んできた．また美しい水中景観に加え，ピグミーシーホースやニシキフウライウオ，イナズマヒカリイシモチ，キツネメネジリンボウといった希少な魚類も見られることから，近年この海域はダイビングスポットとして有名になり，県内外から多くのダイバーが訪れるようになった．

柏島でダイビング案内業が商業ベースに乗り，島外の業者が本格的に進出を始めたのは 1992 年頃のことと言われている．何度か断続的に立ち上がったダイビング事業者の団体の名簿等を検討するに，柏島のダイビングポイントを利用する業者は，1994 年には 5 業者（うち 1 軒は島外にショップを構える業者）だったのが，1997 年には 10 業者（同 3），2000 年 15 業者（同 3），2003 年 20 業者（同 5）と順調に増加し，2004 年 1 月現在 22 業者（同 8）に達している．年間ダイビング客数についての正確な把握は困難だが，1994 年には 3 千人程度という推計がある（大月町資料）．客数は最盛期には 3 万人近くに達し，現在は 1 万人から 1 万 5 千人のレベルで推移しているというのが，多くの関係者の見方である．



第一種共同漁業権の範囲は，海岸線より沖合 400 m の線，第二種は 1,000 m の線である．隣の地先とは，それぞれ定められた基点から磁針方位 124 度 0 分の線と 284 度 0 分の線で区切られる．なお，この範囲はあくまでイメージ図であり，正確には『高知県公報』に書かれた文言によって漁業権の範囲は定義される．また，矢印はダイビング船係留のため，後の浜と竜の浜に設置された浮きブイの位置．

第 2 図　柏島周辺海域の共同漁業権（小型定置を除く）の範囲とダイビングポイント（出所：新保他〔14〕）

このように柏島に多くのスキューバ・ダイビング客が集まるにつれて様々な問題が起こるようになった．まず問題になったのは漁業者との軋轢である．はじめダイバー達に寛大だった漁業者の間から，漁場付近でダイビングを行うので魚が逃げる，漁船の航路上でダイビングを行うので危険である等の声が上がるようになった．陸地の側では訪問客の増加によりゴミや不法駐車，騒音が増加した，島では伝統的に貴重な水を「湯水のように」使うのは許せない，生活空間を半裸でうろつかれると風紀が乱れる等の苦情が地域住民から発せられた．また自然環境保全の立場からも，ダイビング船がサンゴ群集付近で無秩序にアンカリングを行うので錨やロープによりサンゴが破壊される，ダイバーの好む希少種を見せるためにその生態に干渉する等の問題が指摘された．

このような声を受け，1995 年には大月町役場の調整により初めてのダイビング事業者の団体（「柏島スクーバダイビング事業組合」）が立ち上げられ，漁協との間でダイビングに関するルールを協議する場が設けられた．同時に町は，県の助成を受け後の浜・竜の浜にダイビング船係留ブイを設置した（第 2 図参照）（註8）．

これ以前の段階では柏島漁協の漁業権区域の中のかなり広範なポイントでダイビングを行われていた．当時の資料には，幸島，室碆（ママ），瀬戸の間，蒲葵島，庄屋の浜，前の浜，白浜，大堂周辺，竜の浜，後の浜の名前が見える（これらはほぼすべて柏島の第一種，ないし第二種の共同漁業権の範囲内であり，漁礁や好漁

場と隣接するものも多い). 協議は, これらのポイントの利用や漁業側へのダイビングの届出制度, ダイビング方法規制, 業者の「地元貢献」問題等について行われた(註9). 1995年には漁協が業者側に竜の浜・後の浜を除くポイントの潜水禁止を申し入れ, ダイビング側の自主規制という形で1996〜97年頃からポイントの閉鎖が機能しだした. 以後の協議は主にこれらのポイントの条件付き開放をめぐって行われた. しかし, いくつかのポイントはダイビング業者にとって営業上重要なポイントであったため, その付近での違反潜水が後を絶たず, またダイビング側が統一された意志を持った交渉主体として一つにまとまることができなかったため, 漁協側に信頼できる交渉相手としてなかなか認知されなかった. 同時に漁協の姿勢も頑なであったため, 協議はなかなか進展しなかった. その後, 海域が開放されないことに業を煮やした業者の脱退等さまざまな問題でダイビング事業者の団体は機能不全に陥った. 何度か仕切り直しの後, 2007年2月に町内のほとんどの業者が加盟する「すくも湾ダイビング大月地区部会」が旗揚げされた.

ダイビング業者は柏島の漁業権範囲外の他の浦周辺ポイントでもダイビングを案内するが, 現在これらのポイントの重要性が増している. 業者のホームページを見ると, 橘浦, 安満地, 一切, 古満目, 樫の浦, 周防形, 西泊, 大浦までポイントが広がっている. 一時は, それらの地先の漁協(ないし支所)とも紛争が起こった. そのため「すくも湾ダイビング大月地区部会」は, 一切, 安満地, 橘浦の地先の漁協と潜水規則に関して合意し, そのルールに基づいてダイビングを行うようになってきている. 部会は, 柏島でも同様の合意を目指しているが, この間の経緯もあり, 明文化されたルールの合意やクローズされたポイントの開放には至っていない. しかし関係者の努力が実り, 2005年9月に, すくも湾漁協内に関係する支所(柏島, 一切, 安満地, 泊浦)の理事を構成メンバーとするダイビング委員会が発足し, 今後はこの場でダイビング側との交渉が行われることになった. この間, 長い間, 正式な交渉の場さえなかったことを考えれば, 大きな前進であるといえるだろう. このような交渉がうまく運び, 柏島周辺海域のダイビングに関するルールが包括的に合意されることは, 単に業者の営業上の利益の問題を超え, 海洋環境保全の面でも大きな意味を持つ.

現在柏島で利用できるポイントは, 後の浜・竜の浜の二つのみである. 竜の浜は初心者向けのポイントであるため, 現在, 後の浜が最も重要なポイントになっている. そのため連休等の繁忙期には, 後の浜の500mの幅に設置された10個のブイに十数隻のダイビング船が連なり, 海底には100人を超えるダイバーが入り乱れるという状況が現出する場合もある. この「ダイビング圧」によりサンゴをはじめとする海洋生態系に悪影響が及ぶ可能性が指摘してされている. 後の浜へのダイバーの集中はこのポイントのサンゴ群集生態系を大きく疲弊させており, その他のポイントへダイビングを分散させて生態系への負荷を緩和することは喫緊の課題になっている.

自然環境の持続的利用を考えるならば, 沖縄県の座間味島で行われたようにポイントを閉鎖して数年間生態系を休ませる(原田他〔4〕参照)ことが必要だろう. だが, そのようなことを行うためには業者間の合意が必要になる. このような合意は営業上の不利益が最小限になるようポイントの振替等を行うことが前提条件になるため, 柏島周辺海域のダイビングポイントの開放と, 海域全体の利用を包括的に調整するルールが必要不可欠である. だが一部のダイビング業者の自主ルール破りの行動(違反潜水等)とダイビング業者組織の内紛によって培われた, 柏島の漁業者側の不信は未だ解消されておらず, 他の地先のような協定締結には至っていない.

ただ, このような漁業とダイビングの海面利用調整の経緯からは, もう一つ漁業者側の発言力の強さが印象づけられる. 法的には漁業者が漁業権行使者であることからこれを説明することになるのだろうが, しかし, 漁業権は水面を「排他的, 独占的に利用すること」を認めている訳でなく, あくまで認可された一定の漁業行為を行う権利にしか過ぎない(浜本〔3〕参照). 漁業の妨げになるといって, 事前に利用調整を行ったり事前・事後に損害に対する補償金を請求したりすることは可能であろう. しかし, 当然のことではあるが, 特定の海域でのダイビングを全面的に禁止する権利があるとは法律の文言からは読みとれない. にもかかわらず, その主張は地域社会で当然のものとして受け止められ, ダイビング側も自主規制という形でこれを尊重せざるを得なかった.

わが国の漁業権制度は, 江戸時代に確立した「一村専用漁場」慣行にその淵源を持つと言われている(浜本〔3〕参照). すなわち「磯は地付き, 沖は入会い」といい, 船の櫂が海底に届く沿岸部は地元の漁村が独占して利用する漁場(地付き)とするが, それより沖合は自由操業が(入会い)許され独占利用できないという原則の下, 「一村専用漁場」は漁村集落の総意によって定められた漁場の利用方法(漁場の口開け, 口留め, 輪番等)に従い地元の漁民が利用するという慣行である. 浜本〔3〕は, 「一村専用漁場」は海の入会権そのものであり, そ

の場所は地元の漁村が支配し使用する場所であって，漁村による漁場の「所持」（漁村の集落民が共有し，漁村全体で管理している土地＝漁村集落の共有地）に他ならないとしている．しかしこの「一村専用漁場」慣行は，1901 年に制定された漁業法により整理され，部落漁民が設立する漁業組合に対し単なる地先水面で漁業を営む権利，一種の営業権を免許する形に移行しており，近代化以前の海面の入会的支配・所有側面は消失したと考えられている．ただ，池田〔8〕のように「営業権を除く入会慣行」（地先権）は「公序良俗に反しない限り，未だ法的に実効性を有する」という有力な見解も存在する（註10）．柏島の漁業者の権威は，ある意味法律や経済的地位を超えて地域社会で力を持っていると言えなくもない．これは柏島の海を占有し一定のルールの下で漁業を営んできた伝統的な漁業入会＝コモンズが育んだ一種の社会関係資本と言えるかもしれない（註11）．

4. サンゴの海の利用秩序と漁業者集団

前節の議論は以下のようにまとめることができる．すなわち，新たな技術によって成立したスキューバ・ダイビングを中心とするツーリズムがサンゴの海の新たな利用形態として拡大し，伝統的な利用形態である漁業とある種の競合を起こすようになると共に，自然環境にも負荷をかけるようになった．しかし新規の利用形態の内部では，なかなか自然資源の持続的利用を可能にするようなルールを成立させることができなかった上，漁業とのコンフリクトは，漁業者側によるダイビングポイントの閉鎖を通して自然環境により負荷をかける方向にダイビング産業を陥らせている．柏島のサンゴの海のワイズユースに関する課題は，ダイビング業者の機会主義的行動を押さえ，一定のルールに基き，ダイビングの負荷を分散してサンゴ群集生態系に悪影響を及ぼさないようなダイビングを実現することであるが，皮肉なことに漁業者の持つ伝統的な権威（＝伝統的な漁業コモンズが育んだ一種の社会関係資本）がある意味そのようなルールの実現を阻む一要因になっているという状態である．

しかし，旧来の漁業コモンズ持つ社会関係資本が，逆に海域利用の統合的ルールを生み出す力になるケースもある．次に，沖縄県恩納村の事例を検討してみよう（註12）．

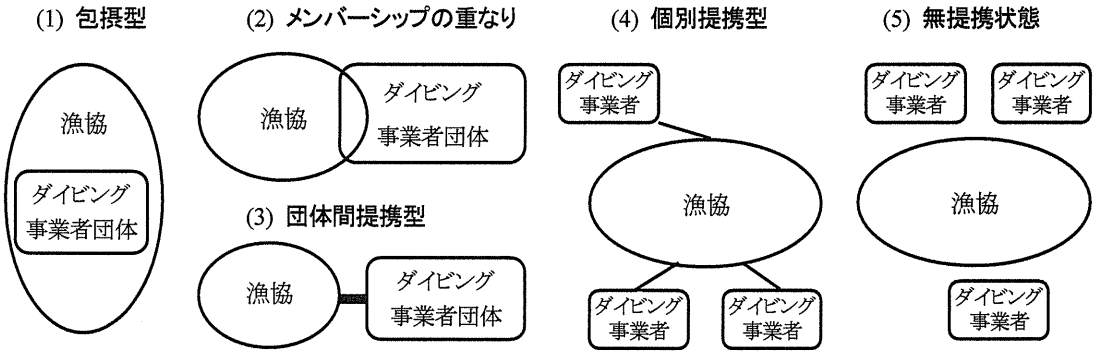
恩納村は沖縄本島の中心部，那覇市から車で一時間程度の場所に立地している．沖縄の本土復帰を機に1970 年代から大型リゾートホテルの進出が相次ぎ，建設工事による赤土の流出や，ホテルによる特定海域の囲い込み（レジャーによる排他的利用を主張）などの問題が発生した．1968 年には漁業者が漁船を連ねて海上デモを行う等，ホテル側と漁業者側で大きな軋轢が発生した．このような対立を解消するために，村の仲介で海面利用調整協議会が立ち上げられ，恩納村漁協とリゾートホテルの間で海面利用に関する協定が策定された．

そこで合意されたルールは，(1)漁村地域振興のルール，(2)地域連携のルール，(3)海の「自由利用」ルールの三つにまとめることができる．(1)はリゾートホテル側が漁業振興金を支出し，海ぶどうなどの新しい養殖技術の開発や施設建設，サンゴ礁海域の保全活動の原資とするものである．(2)は，ダイビング事業者が船を使用する時は地元の漁業者から必ず傭船する，ホテルがクルーザーなどを購入する場合はそのキャプテンとして漁業者を雇用するなどのルールである．(3)は海洋レジャー側が沿岸域やホテルの前浜を自由に使用できる，というものである，海洋レジャー側は(1)(2)と引き替えに(3)を得る形であるが，(2)によって，レジャーのために運行される船舶は地元の海をよく知る漁業者が運航することになるため，サンゴ礁などの自然資源にあまり負荷をかけない形でレジャーが行われることが期待できる，漁業振興金はオニヒトデの駆除や排水検査などの環境保全活動へも支出されるため，その効果も期待できる．ただルール策定の前後でサンゴ礁の状態がどのように変化したかという科学的データは存在しないため，このようなルールが自然資源保全にどの程度役立っているか確実なことは言えないが，地域社会として海洋レジャーによる負荷をコントロールする仕組みを有している分，柏島よりも進んでいる．この事例が浮き彫りにするのは，柏島同様漁業者集団が地域社会において一定の権威と実力を持ち，外来のツーリズム産業と拮抗し海面利用に関わる統合的ルール策定の中心的存在なった点である．

また，沖縄県座間味村においてダイビング業者の組織（座間味ダイビング協会）が漁協と協力して，ダイビングや漁業を 1〜3 年自粛し，ポイントを休ませる区域を設定する，重点区域を決めてオニヒトデの集中的な駆除を行うなどの保全活動を行っている（原田他〔4〕参照）．座間味においては柏島を越える 50 以上の業者が営業しているが（2006 年現在），多くのダイビング業者が元漁業者であり，漁協組合員であったため，そのような協力関係は比較的スムーズに構築し得たようである（註13）．

5. おわりに

以上の柏島，恩納村，座間味村の事例は，ツーリズムによるサンゴの海の利用を調整し，保全と持続的利用のためのルールを構築するためには，その海を伝統的に利用してきた漁業者集団の理解と協力を得て，彼らが持つ地域社会における権威(=社会関係資本)を活用することが早道であるということを示している．また恩納村と座間味村のケースでは，ツーリズム側の得る利益が，漁業者，あるいは地域社会全体にうまく還元され，循環する仕組みができている点も注目される(婁他〔12〕，原田他〔4〕)．最後に，主体間の合意形成コスト(一種の(C')管理組織形成コスト)の観点から漁協とダイビング事業者(ないし観光業者)の関係のあり方を考察しよう．いま第3図のように両者の関係を整理すると，恩納村のケースは(3)，座間味村は(2)になると考えられる．また徳島県牟岐町には，外部から来た業者が漁協と相談，漁協の 100% 出資で株式会社を設立し，コミュニティ・ビジネスの形でダイビング事業を行っている事例があり，これは(1)のケースに該当するだろう．(1)〜(3)のケースでは，漁業者・ダイビング業者が共に団体を形成して交渉することにより，両者の間の合意形成コストは比較的低くなって，海面利用のあり方に関しても合意に達しやすいと考えられる．だがダイビング業者が一つにまとまらず各個に交渉を行う場合，合意形成コストは高くなり，しばしば(5)のような無提携状態に陥るだろう．柏島では，大部分の業者が加入する団体は組織されているが，いくつかの業者がそれに加入していない．前述の通り，柏島の地先では，どの業者・団体もそのようなルールの合意には至っていない．漁業者側のダイビング業者への不信感という負の社会関係資本の存在の他に，ダイビング事業者が一つにまとまっていない状態も，合意形成コストを高止まりにしているのだろう．また仮にある合意に達してもその合意の履行を監視するコストも高くなるおそれがある．まずはダイビング事業者が一つにまとまり，交渉主体として漁協の信頼を得ることが必要であろう．



第 3 図　漁協とダイビング事業者(ないしその団体)の関係に関する模式図

近年，我が国においてもサンゴの海の保全が注目されているが，国内のサンゴの海では，多くの場合その海を伝統的に利用してきた漁業者集団が存在する．サンゴの海の保全と持続的利用を図るルールを構築するためには，そのような伝統的な利用者集団の持つ社会関係資本をうまく活用すれば，2 節の議論でいう資源系の囲い込みコスト，管理組織の形成・維持コストを節約することも可能になる．そのためには，ツーリズムという新たな形の資源利用の果実をどのように地域社会に還元していくのかという点が鍵を握るのではなかろうか．

(註1)本稿は，新保〔13〕に加筆すると共に，大幅に整理・改稿したものである．
(註2)ワイズユースの概念は，サンゴ礁を含む湿地(wetland)の保全を目的とするラムサール条約において基本原則として採用されている(第 3 条 1 項)．ワイズユースとは，生態系の自然特性を変化させないような方法で，人間のために湿地を持続的に利用することであると定義されている．ここでの持続的な利用とは，将来の世代の需要と期待に対して wetland が対応し得る可能性を維持しつつ，現在の世代の人間に対して湿地が継続的に最大の利益を生産できるように，湿地を利用することである．ラムサール条約第 4 回締約国会議勧告4.10 附属書「賢明な利用という概念を実行するための指針」参照．
(註3)たとえば，図司〔16〕，飯國他〔7〕参照．
(註4)飯國〔6〕は，1 軒の農家が一辺 1 の正方形の形で輪地切りを行った場合，面積 1 の範囲を野焼きすることができ，3 軒の農家が独立してこの作業を行うと面積 3 の範囲を野焼きすることができるが，3 軒が協力すると，一辺 3 面積 9 の大きな正方形を同じ労力で輪地切りすることができ，一気に 2 乗の面積の範囲を野焼きすることができると指摘した．

(註5)ブキャナン・タロック〔1〕に同様の発想の図(費用を縦軸，共同行為をとるのに必要な個人の数を横軸とし，期待外部費用関数と意思決定費用関数を描き，合成するものである)があり，参考にした．
(註6)例えば，島根県の三瓶山の事例．飯國他〔7〕を参照のこと．
(註7)本節は新保他〔14〕の一部を大幅に改稿したものである．また柏島の海の自然環境の説明は神田〔9〕に拠った．
(註8)ダイビング船のブイへの係留が徹底されることにより，サンゴ破壊の問題はひとまずやんだと考えられる．
(註9)柏島ではダイビング関係の入込客の増加によりさまざまな問題が起こった反面，2005年の段階で漁業生産に匹敵する額(推定)のお金が落ちている．しかし，それは基本的にダイビング業者と一部の民宿のみの手に入る構造になっており，その他の住民はデメリットのみを被る形になっている．ダイビング業者には島外出身者が多いこともあり，この点が業者と漁業者・地域住民の感情的対立の遠因にもなっている．町当局は，他地域の事例等も参考にして「ダイビング業者がローテーションで(登録した)漁業者の船を傭船してダイビング・サービスを行う」等のルール案を以て調停に入り，この時期より後しばらくはそのような形で実施された．町によるこのような調停は，たとえば沖縄県恩納村では功を奏したが(婁他〔12〕参照)，柏島では業者の多くが自前の船を購入するなどしたためルールはなし崩しの内に崩壊した．「漁業者は客商売を知らない」等の業者側の主張も一理あるが，問題をさらにこじれさせた側面があるのは否定できない．
(註10)またたとえば，法例(「法律の適用に関する諸事項を規定する法律」)第3条に，公序良俗に反しない慣習は，法令が定めていない事柄についてならば法律と同じ効力を持つという趣旨のことが定められている．
(註11)一村専用漁場慣行の確立は江戸時代と言われ，18世紀には幕府の法令(この場合漁場の相論をめぐる幕府の裁定原則)として文書に残されている．このような慣行は近世にはすでに広く存在し，中世以来村々で漁場をめぐり生じたトラブルを相論(上級権門へ訴え出て訴訟して争うこと)を通じて解決していく過程で生まれてきたものであると考えられている．相論の場では，漁業者集団の「自力」により実現された過去の漁場の利用実績が力を持ち，権利の源泉となった．「自力」はしばしば武力や暴力により侵入者を排除するなどの行為を伴い，ある意味集団による囲い込みコストの負担と考えることができる．言い換えれば，投入された囲い込みコストは慣行や地域社会での権威という形に体化され，一種の社会関係資本を形成したと見ることもできるのではないか．この点の詳細については，新保〔13〕を参照のこと．
(註12)以下，恩納村の事例については婁他〔12〕に拠る．
(註13)座間味村の人口は，柏島とは逆に，1980年の766人が以降緩やかに増加，2005年には1045人に達している．若者のUターン，ダイビングショップ等の増加に伴う転入などの要因が指摘されている．しかし，座間味村漁協の組合員数は，2005年時点で91名，うち専業は数名程度で，大半は宿泊業やダイビング業などを兼業している(原田他〔4〕参照)．柏島支所は2004年11月時点で140名程度であり，漁協の組合員数レベルでは座間味の方が少ない．

引用文献

〔1〕 J.M.ブキャナン・G.タロック『公共選択の理論－合意の経済論理－』東洋経済新報社，1979.
〔2〕 ロナルド・H・コース『企業・市場・法』東洋経済新報社，1992.
〔3〕 浜本幸生「漁協によるマリン・レジャーの管理・調整の必要とその合理性」浜本幸生・田中克哲『マリン・レジャーと漁業権』漁協経営センター，1997，15-24.
〔4〕 原田幸子・婁小波・新保輝幸・石田恭子「沿岸域のダイビング利用と管理問題―沖縄県座間味村を事例として―」新保輝幸『サンゴの海のワイズユースをめざして：海洋環境資源の最適利用と資源管理に関する生物学的・社会科学的研究』(平成16-18年度科研報告書増補改訂版)，2007，133-144.
〔5〕 Hardin, G., "The Tragedy of the Commons," *Science*, 162, 1968, 1243-1248.
〔6〕 飯國芳明「コモンズ形成の原理と現代的課題」『高知論叢』97，2010，19-33.
〔7〕 飯國芳明・諸岡慶昇・新保輝幸「森のコモンズ・海のコモンズ(1)」『海洋と生物』27(5)，2005，472-477.
〔8〕 池田恒男「共同漁業権を有する漁業協同組合が漁業権設定海域でダイビングするダイバーから半強制的に徴集する潜水漁の法的根拠の有無」『判例タイムズ』940，1997，74-80.
〔9〕 神田優「四国西南端の島・柏島の魚類層と水中景観」『くろしお(高知大学黒潮圏研究所所報)』14，1999，15-23.
〔10〕 マンサー・オルソン『集合行為論―公共財と集団理論―』ミネルヴァ書房，1983.
〔11〕 Ostrom, E., *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, 1990.
〔12〕 婁小波・原田幸子・新保輝幸・木下明「沿岸域の多面的利用ルールと管理主体のあり方に関する一考察―沖縄県恩納村の取組を事例に―」新保輝幸『サンゴの海のワイズユースをめざして：海洋環境資源の最適利用と資源管理に関する生物学的・社会科学的研究』(平成16-18年度科研報告書増補改訂版)，2007，145-168.
〔13〕 新保輝幸「海のコモンズの現代的可能性」『高知論叢』97，2010，35-61.
〔14〕 新保輝幸・諸岡慶昇・飯國芳明「森のコモンズ・海のコモンズ(2)」『海洋と生物』27(6)，2005，579-587.
〔15〕 藪田雅弘『コモンプールの公共政策―環境保全と地域開発―』新評論，2004.
〔16〕 図司直也「入会牧野とむら」坪井伸広・大内雅利・小田切徳美編著『現代のむら―むら論と日本社会の展望―』農山漁村文化協会，2009，121-131.

農業保護における関税から補助金への転換要因

－日本の大豆に関する利害関係者の余剰計測による検証－

作山　巧

（農林水産省国際部）

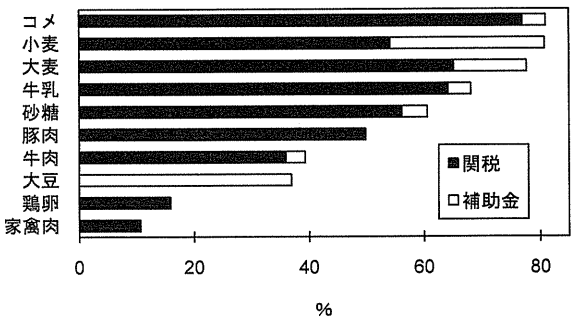
Factors Conditioning the Transition from Tariffs to Subsidies in Agricultural Protection: An Investigation by Measuring Economic Surplus of Stakeholders for Japan's Soybean

(Takumi Sakuyama)

1．課題の設定

新古典派経済学の理論では，特定部門に対する所得再分配は，生産活動と切り離され価格形成に関わらない「一括補助金」によって行うべきと主張されてきた（村上〔10〕）．関税や価格支持のように生産量や価格に関連づけて行われる所得再分配は，需給に影響して社会的な厚生損失をもたらすのに対し，これらと切り離された一括補助金ではそうした厚生損失が生じないためである．しかし実際には，関税や価格支持を通じた保護が多用され，こうした理論と現実との乖離の最たる事例が日本の農産品である．すなわち，他の欧米先進諸国が関税から補助金による農業保護の転換を進める中で，日本の農業保護総額の9割は関税によるもので，その水準は先進国の中では突出して高い（作山〔18〕）．このような農業保護形態の相違は，貿易自由化に対する姿勢にも影響し，補助金による保護に転換していれば，関税を削減しても生産者の所得維持は可能であるのに対し，関税による保護に依存している限り，生産者の所得減少に直結するその削減や撤廃は困難となる．こうした経済理論と貿易政策との乖離は，公共選択論の考え方を国際貿易に適用した「貿易政策の政治経済学」の研究対象であるが，この分野では，理論と実証の双方で保護水準の決定要因に関心が寄せられ，保護手段の選択要因に関する先行研究は乏しい（作山〔19〕）．また，直接補助金のメリットを強調して関税からの転換を促す論考もみられるものの（山下〔23〕），どのような条件下でそうした政策転換が可能になるのかは示されていない．

本稿を含む筆者の一連の研究は，農業保護の手段として関税が選択される要因を解明した上で，関税から補助金への転換が可能となる条件を明らかにすることにある．前者は作山〔20〕でカバーされ，先行研究が示唆する関税保護の規定要因を検証すべく，日本を含む先進10か国を対象とするパネルデータを用いて，関税依存度（OECD〔14〕によるPSE（生産者支持推定量）に占めるMPS（市場価格支持の割合））を被説明変数とする回帰分析を行った．この結果，他の先進諸国と異なる日本の関税依存度の高止まりは，財政制約の近似変数である政府債務比率の上昇によってほぼ説明されることが明らかとなった．本稿は，後者の課題に対応したものであり，第1図に示すように，日本の主要な農産物の中で唯一，関税（市場価格支持）がゼロで保護の全てが補助金で行われている大豆の保護手段の変化を検証することにより，関税から補助金への転換をもたらす条件を明らかにしようとするものである．そのための方法論としては，日本の農産物に対する保護手段の決定に影響を与える生産者，消費者，財政当局，輸出国（本



第1図 農家受取額に占める関税と補助金の割合
（1986～2008年平均）

資料：OECD〔14〕

稿では米国）という4つの利害関係者を対象として，関税や補助金といった代替的な保護手段に対する選好順位を余剰分析の考え方を用いて整理した上で，実際に採用された保護手段がもたらす経済余剰を試算することによって，当該保護手段がどの利害関係者の選好を反映した結果であるのかを特定する．

先行研究との関係では，本稿の課題は「貿易政策の政治経済学」（Rodrik〔16〕）と「農業政策の政治経済学」（de Gorter and Swinnen〔5〕）の双方が交差する領域に属する．特に，農産物の貿易政策を対象とした政治経済学的な既往研究では，政府が異なる利害関係者に対して異なる政治的なウエイトを置いて政策決定を行うという想定の下で，政府の目的関数として政治的支持関数（political support function）又は政策選好関数（policy preference function）を特定し，そのウエイトを推計することで利害関係者の影響力を事後的に把握するというアプローチが採られている（de Gorter and Swinnen〔5〕）．また，ウエイトの推計方法としては，数学的なモデルを解くことによって求める方法と回帰分析によって係数を推計する方法とがある（Baffes〔1〕）．しかしながら，既存の先行研究の大半は，数量割当や関税といった単一の保護手段を前提として，目的関数の最大化条件からウエイトを求めており，代替的な保護手段の選択を対象として政治的なウエイトを求める研究は，筆者の知る限り見当たらない．他方で，ゲーム理論の枠組みを用いて，関税，補助金，数量割当といった代替的な保護手段間の政府の選好順位を特定した研究としてRosendorff〔17〕があるが，理論モデルの提示に止まっており，それを検証する実証分析は行われていない．本稿は，代替的な保護手段の選択要因に関する政治経済学的な実証研究が乏しいという先行研究のギャップを踏まえて，政策決定者にも理解が可能な簡便な分析枠組みと実証分析を通じて，関税から補助金の転換要因を解明することを意図したものである．

本稿の構成は以下のとおりである．第2節は分析の枠組みの提示に充てられており，日本の大豆に対する戦後の保護手段の変遷を概観した上で，保護手段の選択が異なる利害関係者に与える経済的な影響について，部分均衡モデルの余剰分析の考え方を用いて整理し，特定の利害関係者の影響力と選択される保護手段との関係を特定する．第3節は実証分析をカバーしており，日本の大豆に対する保護政策に伴う利害関係者毎の経済余剰を算出し，その相対的な大きさを比較することによって，どの利害関係者の影響力が実際の保護手段の選択に反映されたのかを検証する．これらを踏まえた第4節では，本稿の分析から得られた結論を要約し，今後の研究課題について述べた上で，日本において関税から補助金への転換を可能とする方策に関する政策的な含意を提示する．

2．保護手段の選択に関する分析の枠組み

本節では，日本の大豆に関する保護手段の変遷を説明するための理論的な枠組みを提示する．具体的には，戦後の大豆に対する保護手段の変遷を概観した上で，保護手段の選択が異なる利害関係者に与える経済的な影響について，部分均衡モデルの余剰分析の考え方を用いて整理し，特定の利害関係者の影響力と選択される保護手段との関係を特定する．

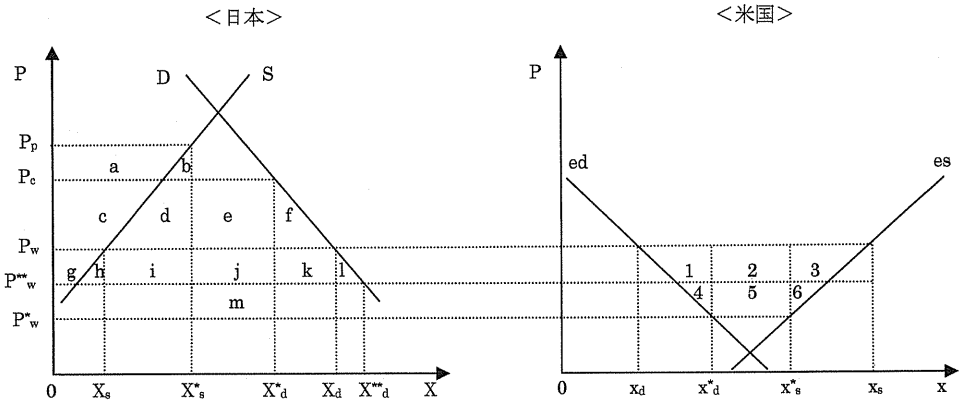
まず，第2次大戦後の日本の大豆に対する保護手段の変遷を第1表に示した．1953年4月以降，大豆は外貨割当制という形で輸入数量制限（保護の類型をQと略称）の対象とされており，1956年9月までは関税は免除されていたものの，農産物価格安定法の対象に大豆を追加して保護する財源を確保するため（農林省〔12〕），同年の10月からは10%の従価税が課された（保護の類型はQ+T）．その後，1960年6月に決定された「貿易為替自由化計画大綱」に基づいて，1961年7月に自動承認制に移行することにより輸入数量制限は廃止されたものの，輸入自由化が国産大豆の生産に及ぼす影響を緩和するために，大豆の生産費と販売価格との差額分を補填する交付金制度が創設され，更にその財源に充てるため（吉岡〔24〕），関税率が従量税で4.80円／kg（従価税換算で13%相当）に引き上げられた（保護の類型はT+S）．その後は，ガット・ケネディ・ラウンド合意を受けて，1968年7月以降段階的な関税引下げが実施され，1970年5月には関税率が2.40円／kgまで半減された．更に，1972年4月からは関税率が暫定措置として無税とされ（保護の類型はS），1980年4月以降は，当該措置が恒久化され譲許税率が無税となった．

第1表　大豆の保護手段の変遷

期　間	数量制限（Q）	関　税（T）	補助金（S）	保護の類型
1953年4月～1956年9月	有り（外貨割当制）	免税	無し	Q
1956年10月～1961年6月	〃	10%	〃	Q+T
1961年7月～1968年6月	無し（自動承認制）	4.80円／kg（13%相当）	有り	T+S
1968年7月～1969年12月	〃	3.84円／kg	〃	〃
1970年1月～4月	〃	3.36円／kg	〃	〃
1970年5月～1972年3月	〃	2.40円／kg	〃	〃
1972年4月～1980年3月	〃	無税（実行税率）	〃	S
1980年4月以降	〃	無税（譲許税率）	〃	〃

資料：農林水産省〔13〕を基に筆者作成.
注：1960年産の大豆にも行政措置で交付金が支給されたことから，実際の補助金の導入時期は1960年である.

次に，関税と補助金が生産者，消費者，財政，米国に与える経済的な影響を部分均衡モデルの枠組みを用いて整理する．第2図の左図は大豆の輸入国である日本，右図は大豆の輸出国である米国を表したもので，縦軸のPは価格（日米で共通），横軸のXは日本の生産量（米国はx），Sは日本の供給曲線（米国の超過供給曲線はes），Dは日本の需要曲線（米国の超過需要曲線はed）をそれぞれ表す．日本は保護手段の導入が米国の輸出価格に影響する「大国」(Large country)と想定し，また議論の単純化のために流通コストはゼロと仮定する．こうした前提の下で，一切の保護が無い自由貿易の場合（N）には，日本と米国における生産者価格と消費者価格は国際価格と同じP_w，日本における国内生産量はX_s，国内消費量はX_d，輸入量はX_d-X_sであり，米国における供給量はx_s，需要量はx_d，輸出量はx_s-x_d（$=X_d-X_s$）となる．次に，これをベンチマークとして，保護手段が各利害関係者に与える影響を分析する．まず，1960年から1972年までの保護形態である「T+S」の場合は，消費者価格は$P_c-P^*_w$に相当する関税によってP_c，生産者価格はP_p-P_cに相当する補助金によってP_pとなり，輸入価格は輸入量が$X^*_d-X^*_s$に減少するためP^*_wまで下落する．これによる経済効果は，生産者余剰の増加が＋a＋c，消費者余剰の減少が－c－d－e－f，政府の財政収支が＋e＋j＋m－a－b，米国の厚生損失が－1－2－3－4－5－6である．これに対して，1972年以降の保護形態である「Sのみ」の場合は，消費者価格は輸入価格と同じP^{**}_w，生産者価格は$P_p-P^{**}_w$に相当する補助金によってP_pとなり，輸入価格は輸入量が$X^{**}_d-X^*_s$であるためP^{**}_wとなる．これによる経済効果は，生産者余剰の増加が＋a＋c，消費者余剰の増加が＋g＋h＋i＋j＋k＋l，政府の財政支出が－a－b－c－d－g－h－i，米国の厚生損失が－1－2－3である．



第2図　大豆の保護による経済厚生の変化

以上から，各利害関係者の保護手段に対する選好順位を特定することができる．まず生産者は，生産者余剰の最大化を目指すと考えられ，T+S でも S のみでも生産者が直面する生産者価格は同一（P_p）と仮定していることから，その選好順位は T+S（経済余剰は+a+c．以下同じ．）=S（+a+c）>N（0）となる．次に消費者は，消費者余剰の最大化を目的とすると考えられ，日本を大国と想定しているため，補助金の場合はその余剰がプラスとなるのに対し関税は余剰がマイナスとなることから，その選好順位は S（+g+h+i+j+k+l）>N（0）>T+S（−c−d−e−f）である．更に，日本の財政当局（ここでは大豆保護に伴う歳入と歳出に関与する農水省と財務省が一体化したものして扱う．）は，大豆の保護政策に伴う財政収支の最大化（黒字化）を目指すと考えると，関税は収入をもたらすのに対して補助金は支出となることから，その選好順位は通常は T+S（+e+j+m−a−b）>N（0）>S（−a−b−c−d−g−h−i）となる．ただし，国内生産量に対する輸入量の割合が少ない場合には，補助金の歳出（−a−b）が関税収入（+e+j+m）を上回ることによって N>S+T となり得るのに対し，国内生産量に対する輸入量の割合が大きければ，関税収入が補助金支出を上回ることによって S+T>N が成立し易くなる．最後に，米国は，大豆輸出に伴う純余剰の最大化を目指すと仮定すると，その選好順位は純余剰の減少額が少ない順に N（0）>S（−1−2−3）>T+S（−1−2−3−4−5−6）となる．

日本政府による保護の有無を含めた手段の決定は，そうした保護手段が政策決定に影響力を有する利害関係者に与える経済的な影響を加味してなされると考えられる．このため，日本政府の目的関数である「政治的支持関数」は，(1)式のように表すことができる（Baldwin〔2〕）．

$$\Delta JW_i = \alpha\Delta JP_i + \beta\Delta JC_i + \gamma\Delta JG_i + \delta\Delta AW_i,\ i=T+S,\ S \text{ or } N \qquad (1)$$

ここで，ΔJW_i は大豆への保護に伴う日本政府の経済厚生の変化額，ΔJP_i は日本の生産者余剰の変化額，ΔJC_i は日本の消費者余剰の変化額，ΔJG_i は日本の財政収支の変化額，ΔAW_i は米国の純余剰の変化額である．また，α，β，γ，δ は，保護手段の決定に際して日本政府が生産者，消費者，財政収支，米国の経済余剰を加味するウエイトであり，$\alpha \geqq 0$，$\beta \geqq 0$，$\gamma \geqq 0$，$\delta \geqq 0$ と想定される．更に，i には，T+S（関税と補助金の組合せ），S（補助金のみ）又は N（保護無し）が入る．各利害関係者の経済厚生の変化は，保護が無い場合（N）をベンチマークとした増減額で表され，N が選択される場合には，$\Delta JP_N = \Delta JC_N = \Delta JG_N = \Delta AW_N = 0 \Rightarrow JW_N = 0$ となる．なお，(1)式では，財政収支も大豆という特定の品目で完結する扱いとなっており，その理由は，数量制限の撤廃時に関税の引上げによって交付金の財源を捻出した経緯が示すように，日本では保護政策に伴う財政収支を品目単位で扱う傾向が見られるからである．また，補助金の支出負担については，最終的には日本の生産者と消費者に帰属するものの，大豆の生産者と消費者（国内消費量の8割は食用油の原料であるから実際には実需者）は，納税者の中では極めて少数派であることに鑑み，ここでは彼らの納税者としての負担は考慮しない．

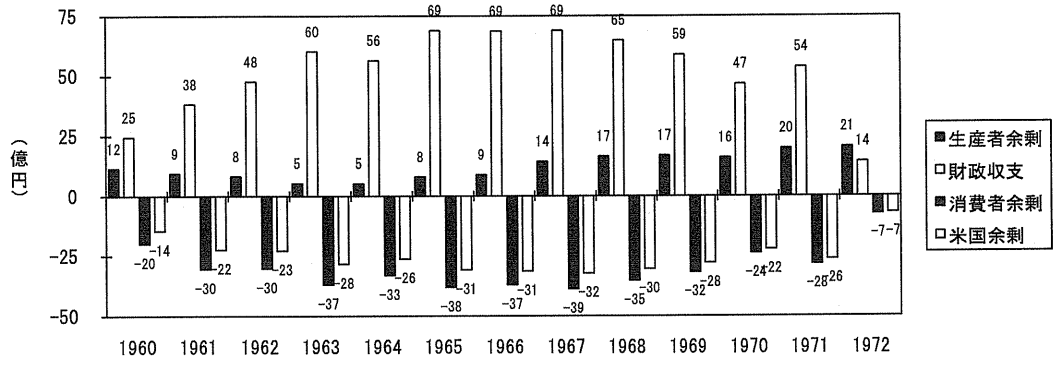
厚生経済学をベースとした伝統的な貿易理論では，一国内に閉じた政策決定を想定しているため輸出国の経済厚生は考慮せず（$\delta=0$），また，政府は異なる利害関係者に対して同一のウエイトを置くと想定しているため（$\alpha=\beta=\gamma=1$），分析対象国が小国の場合には，経済厚生を最大化するのは厚生損失が発生しない自由貿易となる．これに対して，貿易政策の政治経済学では，政府が消費者よりも生産者の経済厚生により大きなウエイトを与えるような目的関数を想定することによって，貿易政策の決定における利益集団の政治的な影響力を考慮する例が多い（Baldwin〔2〕）．更に，日本の政策決定における「外圧」の役割も無視できず（Schoppa〔22〕），特に「日本の貿易自由化には米国の外圧が有意な影響を与えている」（Davies〔4〕）とする実証研究も考慮する必要がある．このため，日本の大豆に対する保護手段の決定を定式化するためには，米国の経済厚生を日本政府の目的関数に取り込むと共に，利害関係者に対して異なるウエイトが付与されると想定するのが現実的と考えられる．したがって，政策選択に当たって決定力を持つ利害関係者のウエイトを0以外とし，その他の利害関係者のウエイトを0とした場合に，目的関数を最大化すべく選択される保護手段の類型は，第2表のように整理することができる．

第2表　利害関係者のウエイトと保護手段との関係

利害関係者	保護手段の選好順位	ウエイトの符号	選択される保護手段
日本の生産者	T+S=S>N	$\alpha>0, \beta=\gamma=\delta=0$	T+S 又は S
日本の消費者	S>N>T+S	$\beta>0, \alpha=\gamma=\delta=0$	S
日本の財政当局	T+S>N>S	$\gamma>0, \alpha=\beta=\delta=0$	T+S
米国	N>S>T+S	$\delta>0, \alpha=\beta=\gamma=0$	N

3．保護手段の転換要因の検証

本節では，前節の分析枠組みに基づいて，大豆に対する保護政策に伴う利害関係者の経済余剰を試算し，その相対的な大きさを比較することによって，どの利害関係者の利益が実際の保護手段の選択に反映されたのかを検証する．こうした方法論を採用するのは，本稿の分析枠組みでは，(1)式に示した政治的なウエイトを直接観測することはできないものの，実際に採択された政策手段から誰の利害を反映しているのかを推察することができるからである（Rausser and Freebairn〔15〕）．例えば，実際に選択された政策がNだったとすると，第2表に示したように，それは米国の利害を最も反映した結果と推測することができ，そうした推察の妥当性を利害関係者毎の経済余剰の算出結果によって裏付けることができる．更に，各利害関係者の経済余剰の試算は，実際に選択された保護手段がT+Sであった場合に，観察された保護手段のみでは，それが日本の生産者と財政当局のどちらの利害を反映したものかを判断することができないものの，利害関係者間の経済余剰を比較することによって，どちらの利害が反映された結果なのかを識別することも可能となる．すなわち，本稿のアプローチは，各利害関係者に付与された政治的なウエイトの大きさを直接計測するものではないが，実際に観察された保護手段とそれがもたらす各利害関係者の経済余剰を算出することによって，保護手段の選択の背景にある利害関係者の影響力を推察しようとするものである．



第3図　各主体の経済余剰の推計結果

第3図には，1960年から1972年までの13年間を対象として，(1)式に示した日本政府の目的関数を構成する4つの利害関係者の経済厚生の変化を試算した結果を示した．この期間の保護形態は，第1表にあるようにT+Sであり，第2図で見ると，生産者余剰の変化は+a+c，消費者余剰の変化は−c−d−e−f，財政収支の変化は+e+j+m−a−b，米国の純余剰の変化は−1−2−3−4−5−6の面積をそれぞれ算出したものである（註1）．データの出典は，基本的に農林水産省〔13〕である．試算に当たって，生産者価格（P_p）には，生産費を考慮した支持価格に相当する交付金制度の「基準価格」を，輸入価格（P^*_w）には，輸入諸掛及び包装代込みの「平均輸入港倉庫渡価格」を，それぞれ用い，消費者価格は（P_c），輸入価格に上記の関税率を乗じて求めた．また財政収支のうち，支出については交付金の「支払実績」を用い，収入については実際の「関税収入額」（農林省〔11〕）を用いた（註2）．更に，大豆に対

する保護がない自由貿易の下での輸入価格（P_w）のデータは得られないため，消費者価格（P_c）と実際の輸入価格（P^*_w）との中間値と仮定して試算を行った．こうした仮定によって，生産者余剰，消費者余剰及び米国の純余剰の水準は影響を受けるもののトレンドには影響しないことから，追って示す本稿の結論を根本的に変えるものではない．最後に，保護がない輸入価格の下での日本の生産量（X_s）と消費量（X_d）については，供給の価格弾性値を0.46，需要の価格弾性値を−0.14と推計した研究結果を用いて（Bale and Greenshields〔3〕），供給曲線と需要曲線を直線と仮定することにより算出した（註3）．

続いて，第3図に示された各利害関係者の経済余剰の試算結果を用いて，大豆の保護手段の決定における利害関係者の影響力について考察する．まず，1961年に実施された「輸入数量制限と関税の組合せ」（Q+T）から「関税と補助金の組合せ」（T+S）への転換について，関税削減が実施される前の1967年までの推移を見ると，生産者余剰の増加額は相対的に小さく，最大でも1967年の14億円に過ぎなかったのに対し，財政収支は，交付金支出が最大でも1961年の7億円に止まる一方で関税収入の大幅に伸びたことによって，1965年から1967年には69億円に達している．他方で，消費者余剰の損失額は40億円程度，米国の純余剰の損失額は30億円程度へ増加しており，外貨割当制を廃止した際の関税引上げによって，かえって経済厚生が悪化したことが分かる．以上から，関税率の引上げを伴った保護手段のT+Sへの転換は，財政当局の利害を色濃く反映したものであったと判断することができる．次に，大豆の関税が削減された1968年から無税化によって保護手段が補助金に転換した1972年までの期間について見ると，生産者余剰は，基準価格の引上げによって20億円程度にまで増加する一方で，財政収支は関税収入の減少に伴って1972年には14億円まで減少した．これに対して，消費者余剰と米国の余剰の損失額は，関税率の引下げを反映して徐々に減少し，1972年には双方共に7億円となっている．したがって，保護手段のT+SからSへの転換は，日本の消費者と米国の利害を強く反映したものであったと考えられる．

最後に，こうした利害関係者の影響力の変化をもたらした背景について，考えられる傍証材料を指摘して締め括りたい．本節で算出した各利害関係者の余剰の変化とそうした変化をもたらした政治経済学的な背景要因との因果関係の検証は，本稿のスコープを超えるものの，今後の研究課題として重要な論点と考えられるからである．まず，1961年の外貨割当制から関税と補助金の組合せへの転換については，この際に関税を撤廃して一般財源による補助金に転換せず，その反対に補助金の財源を関税収入に求めた理由が鍵となる．この点に関して当時の農林省は，交付金制度の創設のための財源として，次の3つの選択肢を検討していたとされる．1960年2月24日の衆議院農林水産委員会における福田赳夫農林大臣の答弁によると，A案は10%の関税に加えて新たに10%程度の課徴金を徴収する案であり，B案は10%の関税を維持しつつ一般財源を充てる案であり，C案は10%の関税に加えて新たに4%程度の課徴金を徴収する案である（国立国会図書館〔8〕）．実際に採用されたのは，課徴金ではなく関税であり，また関税の引上げ幅も3%であったという違いはあるものの，交付金の財源に充てるために関税を引き上げるC案が採択されたという事実は，米国の利害に一定の配慮をしつつも，日本政府としては補助金の原資として一般財源よりも大豆の関税収入から得られる特定的な財源を選好したことを物語っている．こうした背景にあるのは，財源としての安定性・予見性であり，一般会計を財源とする補助金は毎年予算査定の対象となるため，その確保が不透明なのに対し，関税による輸入差益収入は，一旦獲得されれば予算査定に晒されることなく安定的な歳入をもたらすという違いであると考えられる（権丈〔7〕，Krueger〔9〕）．

次に，大豆関税の削減とその後の無税化をもたらした，1960年代後半以降の消費者と米国の影響力の増大についてはどのように考えればよいのであろうか．まず，消費者の影響力については，輸入大豆に依存した大手製油業者の発言力の増大が考えられる．すなわち，1961年の自動承認制への移行の時点では，輸入大豆を活用した大規模な搾油施設を有する大手業者と，なたねや米ぬかといった国産原料に依存する中小業者とが併存し，前者が輸入自由化を主張したのに対し後者は反対し，製油業界の主張は割れていた（北海道拓殖銀行〔6〕）．これに対して，その後の大豆輸入の大幅な増加によって，国産なたねに依存していた中小の製油業者が淘汰された結果，植物油脂製造業の事業所数は1970年には10年前

の3分の1の322まで急減し（食品産業センター〔21〕），実需者が輸入大豆に依存した小数の製油業者に集約されたことによって，大豆の無税化を求める実需者の影響力は格段に強まったと考えられる．また，米国については，当時実施されていたガット・ケネディ・ラウンド交渉が，その影響力を増す要因になったと考えられる．この背景について，農林省作成の文書（〔12〕）では，「大豆は，米国がこの交渉で最重要品目の1つとして，わが国に対し関税引下げを強く主張してきたものであり，（中略）わが国としては，関税の財政面および国産大豆・なたね生産の確保の観点からの困難はあるものの，米国との対外関係を重視して大豆関税の引下げをオファーすることとした」旨が述べられている．

4．結論と政策的な含意

本稿では，所得再分配の上で経済学的に非効率とされる関税から，貿易自由化と整合的な補助金へと農業保護の形態を転換させる条件を解明すべく，日本において実際にそうした転換が行われた大豆を対象として，各利害関係者の経済余剰の試算を通じた検証を行った．分析結果は，1961年の「数量制限と関税との組合せ」から「関税と補助金との組合せ」への転換は，関税収入の大幅な増加をもたらしたという点で，日本の財政当局の利益を最も反映したものであったのに対し，1968年以降の関税引下げとその後の無税化（「関税と補助金の組合せ」から「補助金による保護」への転換）は，日本の消費者と米国の厚生損失を大きく減少させたことに鑑み，彼らの利益を色濃く反映したものであったことが明らかになった．大豆の保護手段の変遷から得られた興味深い知見は，関税の賦課やその引上げが，単に国内生産者の保護のためではなく，国内補助金の財源を調達する手段として活用されてきたという事実である．このように関税は，国内産業の保護と歳入の確保という二つの機能を兼ね備えているが故に，財政収支の黒字化を目指す財政当局にとっては容易に手放せない保護手段であり，補助金による保護に転換するためには，それを選好する消費者や輸出国の影響力の増大が不可欠なことを大豆の事例は示している．他方で，本稿で用いた分析の枠組みは簡明さに重きを置いた結果，理論モデルの定式化が必ずしも十分でなく，利害関係者の政治的なウエイトの計測には至らなかった．代替的な保護手段の選択問題のモデル化とそれに基づく政治的なウエイトの厳密な計測については今後の検討課題としたい．また，大豆以外の品目に対して本稿と同様の分析を適用し，その結果を比較することも今後の研究課題である．

最後に，本稿の分析結果を踏まえると，関税から補助金への保護形態の転換をもたらす方策に関する政策的な含意は次の2点に要約できよう．第1に，今後日本において関税から補助金への転換をもたらす条件は，外圧の高まり以外には想定されないと考えられる．補助金は，毎年の予算査定の対象となり予見性・安定性を欠くのに対し，財源が安定しその調達費用の低い関税が国内農業を効果的に保護するものである以上，内発的な関税から補助金への転換は困難であろう．また，消費者の圧力については，大豆の場合には製油用の中間投入財という特性のために，少数で組織化が容易な実需者が無税化に向けて影響力を発揮したものの，最終消費財である農産物について同様の消費者圧力の増大は見込まれない．このため，関税から補助金への政策転換をもたらす契機となるのは，現在進行中のWTOドーハ・ラウンド交渉の妥結や，米国や豪州といった日本に対する農産物の大輸出国とのFTAの締結が考えられる．第2に，保護の予見性や差益収入の安定性が関税への選好を生み出していることを踏まえると，補助金への転換を進めるためには，それと同様の予見性・安定性を付与することが有用である．具体的には，関税の撤廃に伴う損失を補償する直接補助金の財源について，長期的な支出を予めコミットすることが考えられる．また，保護効果が一律に及ぶ関税から，対象者が選別され得る補助金への転換に対しては，支援の対象から除外されることを懸念する小規模生産者の反対が予想されることから，彼らの懸念を払拭するためには，少なくとも一定期間は所得補償の対象を全ての農業者とすることも検討に値しよう．

［謝辞］本稿の作成に当たっては，仙波憲一教授，山本吉宣教授及び内山義英准教授（いずれも青山学院大学）より丁寧な指導を頂いた．また，大会での報告の際には，座長の齋藤勝宏准教授（東京大学）並びに服部信司客員研究員（日本農業研究所），高橋大輔日本学術振興会特別研究員（筑波大学）及び吉田泰治教授（九州大学）より有益なコメントを頂戴した．更に，2名の査読者の先生方からのコメントによって，本稿を更に改善することができた．ここに記して感謝したい．なお，本稿の意見は筆者の個人的な見解である．

(註 1) 第 2 図において，X_d-X_s（自由貿易下の日本の輸入量）$=x_s-x_d$（自由貿易下の米国の輸出量）及び$X^*_d-X^*_s$（T+S の場合の日本の輸入量）$=x^*_s-x^*_d$（T+S の場合の米国の輸出量）であることから，本稿では米国の超過供給曲線と超過需要曲線の弾性値を使わず，日本の供給曲線と需要曲線を直線と仮定し，$\{(X^*_d-X^*_s)+(X_d-X_s)\}\times(P_c-P_w)\div 2$ を解くことによって，米国の純余剰の変化（−1−2−3−4−5−6）を試算した．

(註 2) 農林省〔11〕には 1971 年と 1972 年の関税収入額が欠けているため，両年については実際の輸入額と関税率から試算した．

(註 3) 各主体の経済余剰を毎年の生産量，消費量，輸入量を用いて推計したことに関して，査読者より，供給曲線や需要曲線が毎年シフトすることになるので，第 3 図に示した余剰の絶対額の時系列比較が意味をなさなくなる旨の指摘があったが，筆者は，余剰の変化要因として需給の変動が含まれていたとしても，各主体の余剰の変化が，根源的には関税や補助金という政府の政策介入に起因していることには変わりがなく，第 3 図において余剰の変動が関税率の変化と一致していることからも，余剰の変化を時系列比較する意義は損なわれないと考える．

引用文献

〔1〕 Baffes, J., "Optimal tax/subsidy intervention in commodity markets when the groups of interest are weighted unequally", *European Review of Agricultural Economics*, Vol. 20, No. 3, 1993, pp. 365〜378.

〔2〕 Baldwin, R., "Politically realistic objective functions and trade policy: PROFs and tariffs", *Economic Letters*, Vol. 24, 1987, pp. 287〜290.

〔3〕 Bale, M. D. and Greenshields, B. L., "Japanese agricultural distortions and their welfare value", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 60, No. 1, 1978, pp. 59〜64.

〔4〕 Davies, C., "International institutions and issue linkage: Building support for agricultural trade liberalization", *American Political Science Review*, Vol. 98, No. 1, 2004, pp. 153〜169.

〔5〕 de Gorter, H. and Swinnen, J. M., "Political economy of agricultural policy", in Gardner, G. and Rausser, G. (eds.), *Handbook of Agricultural Economics*, Volume 2, Amsterdam: Elsevier Science, 2002.

〔6〕 北海道拓殖銀行「大豆輸入自由化と製油業界」『北海道拓殖銀行調査月報』第 115 号, 1961, pp. 29〜34.

〔7〕 権丈善一「社会保障の財政選択と政府の政治戦略－目的税・普通税の間の財政選択をめぐって－」『三田商学研究』第 44 巻第 4 号, 2001, pp. 33〜53.

〔8〕 国立国会図書館『国会会議録検索システム』(http://kokkai.ndl.go.jp).

〔9〕 Krueger, A. O., "Asymmetries in policy between exportables and import-competing goods", in Jones, R. W. and Krueger, A. O. (eds.), *The Political Economy of International Trade*, Oxford: Basil Blackwell, 1990.

〔10〕 村上泰亮『反古典の政治経済学（下）二十一世紀への序説』中央公論社, 1992.

〔11〕 農林省『大豆に関する資料（昭和 46 年 11 月）』農林省蚕糸園芸局畑作振興課, 1971.

〔12〕 農林省監修『日本の大豆』地球社, 1977.

〔13〕 農林水産省『大豆に関する資料（平成 13 年 7 月）』農林水産省生産局農産振興課, 2001.

〔14〕 OECD, *PSE/CSE Database* (http://www.oecd.org/tad/support/psecse).

〔15〕 Rausser, G. C. and Freebairn, J. W., "Estimation of policy preference functions: An application to U.S. beef import quotas", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 56, No. 4, 1974, pp. 437〜449.

〔16〕 Rodrik, D., "Political economy of trade policy", in Grossman, G. and Rogoff, K. (eds.), *Handbook of International Economics*, Volume III, Amsterdam: Elsevier Science, 1995.

〔17〕 Rosendorff, B. P., "Politics and the choice of instruments: Tariffs, subsidies, quotas and VERs", University of Southern California, mimeo, 1997.

〔18〕 作山巧『農業の多面的機能を巡る国際交渉』筑波書房, 2006.

〔19〕 作山巧「関税保護の政治経済学：理論と実証に関する先行研究のレビュー」『青山国際政経論集』第 80 号, 2010, pp. 159〜177.

〔20〕 作山巧「先進国の農業保護における関税依存度の決定要因－パネルデータによる実証分析－」『地域学研究』第 40 号, 2010（近刊）.

〔21〕 食品産業センター『平成 18 年度版食品産業統計年報』食品産業センター, 2006.

〔22〕 Schoppa, L. J., "Two-level games and bargaining outcomes: why *gaiatsu* succeeds in Japan in some cases but not others", *International Organization*, Vol. 47, No. 3, 1993, pp. 353〜386.

〔23〕 山下一仁『国民と消費者重視の農政改革：WTO・FTA 時代を生き抜く農業戦略』東洋経済新報社, 2004.

〔24〕 吉岡裕「過去の日米農産物交渉の経緯と特徴」『農業協同組合』第 28 巻第 6 号, 1982, pp. 112〜123.

中山間地域等直接支払制度における集落協定の統合効果

高岸陽一郎・橋詰登

（農林水産省農林水産政策研究所）

Effects of integration at community agreements on direct payment system in hilly and mountainous areas(Yoichiro Takagishi, Noboru Hashizume)

1．はじめに

自然的・経済的・社会的条件において不利のある中山間地域の振興を図るための施策として，中山間地域等直接支払制度（以下，「中山間直払制度」という.）が導入されてから10年が経過しようとしている．この制度は，中山間地域における耕作放棄の発生を防止し，農業が持つ多面的機能の維持を目的とするものであるが，田代〔6〕や小田切〔5〕では，同制度が耕作放棄の防止のみならず，集落の維持・活性化に関しても極めて有効な施策であると指摘している．

ところで，中山間直払制度は，５年ごとに制度の可否を含め検討することを前提に開始された施策であることから，Ⅰ期対策の５年間（2000～2004年度）が終了し，Ⅱ期対策（2005～2009年度）へ移行する際に,「生産性向上や担い手の定着等に向けた取組を積極的に推進」する視点から見直しが行われた．この見直しにより，既存の集落協定でも集落マスタープランの作成が必須となり，Ⅰ期対策と同じ単価で交付金を受け取るためには，農業生産活動にかかる体制整備が必要とされたのである．その結果，Ⅱ期対策への移行時には，小規模な集落協定を中心に協定の統合が進み，中には集落を越えて統合する事例も散見されるようになった．

Ⅱ期対策への移行に際しての，このような集落協定の変化については，橋口〔2〕,〔3〕が概括的な分析を行い１協定当たりの協定締結面積の拡大等に言及しているが，協定の統合による効果等については，いくつかの事例を通じたアプローチにとどまっている．また，山浦〔7〕は，複数の集落で構成される「広域型協定」を対象に，データ分析と現地調査を行っているが，新潟県を中心とした分析であり，全国的な状況を明らかにはしていない．

そこで本稿では，集落協定コードと農業センサスの農業集落コードとをマッチングすることによって集落協定のタイプ分けを行った後（註１），Ⅱ期対策への移行に際し行われた集落協定の統合が協定活動や集落にどのような影響や効果を及ぼしたのかを，集落内での統合と集落を越えた統合との違いを踏まえた全国規模の統計分析によって明らかにすることを課題とする（註２）．なお，集落協定の締結地目には田の他に畑，牧草地，採草放牧地の４種類があり，それぞれの地目によって集落の農業構造が著しく異なることから，本稿では協定の締結地目が田のみである集落協定（田型集落協定）に分析対象を限定した（註３）．

本稿の構成は，以下の通りである．

まず２．で，Ⅰ期対策最終年度（2004年度）とⅡ期対策初年度（2005年度）の集落協定データ（註４）をマッチングさせ，Ⅱ期対策移行時に統合した集落協定，統合も分割もせずそのまま継続した集落協定それぞれの各時点の活動状況等を比較分析する．また，統合した協定については，集落内で統合したところと集落を越える範囲で統合したところとの比較も併せて行う．

続く３．では，Ⅱ期対策中間年度（2007年度）に実施された協定代表者へのアンケート調査データ（註４）を用い，協定タイプ別の代表者の自己評価の差異から協定統合の効果等を検討する．そして最後の４．で，各分析から得られた知見を整理し結びとする．

2．Ⅱ期対策開始前後の協定活動に対する協定タイプ別の比較

1）協定形態の変化

第1表は2004年度（Ⅰ期対策最終年度）の田型集落協定を，センサス集落との関係と協定形態の変化状況をクロスさせて協定数を整理したものである（註5）．この表から，分割・統合せずに継続した協定が全体の62.2%（14,207協定）と主流ではあるが，Ⅱ期対策移行時に協定を統合したところも12.2%（2,784協定）存在し，一定割合を占めていることが確認できる．

しかしながら，集落の範囲を越えて協定を統合したもの（以下，「集落間統合」という．）に限ると，全体の2.0%（447協定）と少なく，集落内で協定を統合したもの（以下，「集落内統合」という．）の4分の1にも満たない．このことから，Ⅱ期対策移行時に行われた協定統合の多くは，集落内に複数存在した団地単位の協定が集落の範囲内で統合されたものであることがわかる（註6）．

次に，地域別に協定の統合状況を示したのが第2表である．

2004年度の田型集落協定のうち，協定の統合を行った割合は，北海道で43.9%，東北で28.6%と高い一方，北陸，近畿，中国，四国では10%前後と低く，地域によりばらつきが見られる．

また，これらの協定の統合後のタイプが「集落内統合」か「集落間統合」かを，統合した協定に対する割合で見ると，協定の統合割合が高かった東北では，「集落間統合」の割合が6.2%と最も低く，Ⅰ期対策時に卓越していた団地単位の協定が，Ⅱ期対策移行時に数多く統合したことが窺える．なお，関東・東山や近畿も，統合した協定の内訳は東北と同じ傾向を示しているが，全体的な協定統合の動きは東北に比べ鈍い．

一方，北陸や中国では，協定統合の動きそのものは関東・東山や近畿に比べ弱いが，「集落間統合」の割合は比較的高い．集落を構成する農家数の規模が総じて小さい両地域では，1集落1協定や複数集落1協定であっても小規模な協定が多く，Ⅱ期対策移行時にこれらの協定の統合が行われたと考えられる（註7）．

次に，第3表で協定締結面積規模別に協定数の構成割合を比較すると，Ⅱ期対策開始時に統合する協

第1表　センサス集落との関係を踏まえたⅡ期対策への移行状況別集落協定数（田型集落協定）

（単位：協定，%）

			Ⅰ期対策におけるセンサス集落との関係					
			計	1つの集落で1つの協定が締結されている	複数の集落で1つの協定が締結されている	1つの集落に複数の協定が締結されている	1つの集落に複数集落1協定と1集落複数協定が混在	不明・接続不能
Ⅱ期対策移行時の協定形態の変化	協定数	田型集落協定計	22,847	9,597	824	6,896	2,176	3,354
		集落協定を統合（分割なし）	3,386	400	47	1,936	401	602
		協定の分割・統合なし（継続）	16,125	7,936	699	4,064	1,508	1,918
		集落協定を分割	39	7	11	10	6	5
		中止・接続不能	3,297	1,254	67	886	261	829
	構成比	田型集落協定計	100.0	42.0	3.6	30.2	9.5	14.7
		集落協定を統合（分割なし）	14.8	1.8	0.2	8.5	1.8	2.6
		協定の分割・統合なし（継続）	70.6	34.7	3.1	17.8	6.6	8.4
		集落協定を分割	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		中止・接続不能	14.4	5.5	0.3	3.9	1.1	3.6

出所：筆者の分析結果による．
註1：協定地目が田のみの集落協定を対象とした．
註2：表中の協定数はⅠ期対策最終年度の数値である．

②Ⅱ期対策移行時に統合した協定のうち、集落を超えて統合した協定と集落内で統合した協定の比較

①Ⅱ期対策移行時に統合した協定と分割・統合せずに継続した協定の比較

第2表　地域別の協定の構成比（田型集落協定）

（単位：協定，%）

	Ⅱ期対策開始時に協定を統合		統合のタイプ別協定数割合		
		全協定数に占める割合	集落内統合	集落間統合	その他
全国	2,784	16.4	69.5	16.1	14.4
北海道	119	43.9	10.1	31.1	58.8
東北	925	28.6	85.7	6.2	8.1
関東・東山	221	14.5	71.9	9.0	19.0
北陸	189	10.6	61.4	31.7	6.9
東海	173	14.5	54.9	22.5	22.5
近畿	93	8.1	73.1	11.8	15.1
中国	453	11.7	61.1	27.2	11.7
四国	74	11.4	78.4	17.6	4.1
九州	537	16.0	66.7	16.2	17.1

出所：筆者の分析結果による。
註1：協定締結地目が田のみであり，Ⅰ期対策とⅡ期対策で接続できないデータは除いている．
註2：その他とは，「集落内統合」と「集落間統合」のどちらにもあてはまらない複数集落1協定と1集落複数協定が混在している集落で，協定の統合が行われた場合を指す。

定の2004年度での協定面積は極めて小規模なものが多く，協定面積が5ha未満のものが64.3%を占め，Ⅱ期対策でもそのまま継続する協定の43.5%に比べ20ポイント以上高い．しかしこれは，「集落内統合」を行う協定がこの規模層に集中していたためであり，「集落間統合」を行う協定に限れば，協定を継続するものよりも同割合が逆に6.6ポイント低い36.9%となっている．

さらに，2005年度（Ⅱ期対策初年度）で同様の比較をすると，協定を継続したところでは2004年度の構成割合と大きな違いはないが，協定を統合したところでは，当然ながら統合により協定締結面積が大幅に増加することから，大規模層にシフトしており，特に「集落間統合」を行った協定において30ha以上の協定割合が3割強を占めるに至っている．

第3表　協定締結面積規模別の協定数構成の比較（田型集落協定）

（単位：%）

		計	5ha未満	5～10ha	10～20ha	20～30ha	30ha以上
2004年度（Ⅰ期対策最終年度）	協定を統合	100.0	64.3	18.7	10.7	3.6	2.7
	うち，集落内統合	100.0	73.5	16.9	6.9	1.9	0.8
	うち，集落間統合	100.0	36.9	26.2	22.1	8.3	6.5
	協定を継続	100.0	43.5	24.8	19.2	6.6	5.9
2005年度（Ⅱ期対策初年度）	協定を統合	100.0	17.8	24.4	26.9	12.6	18.2
	うち，集落内統合	100.0	20.9	25.5	29.6	11.3	12.7
	うち，集落間統合	100.0	7.1	19.5	23.0	18.6	31.9
	協定を継続	100.0	42.6	25.0	19.6	6.8	6.1

出所：筆者の分析結果による．
註：協定締結地目が田のみであり，Ⅰ期対策とⅡ期対策で接続できないデータは除いている．

またこのことは，第4表に示した1協定当たりの平均締結田面積からも確認できる．協定を統合したところの2005年度の平均締結田面積は，2004年度（Ⅰ期対策最終年度）に比べ3.5倍の26.5ha，急傾斜面積でも3.2倍の12.5haに増加している．とりわけ，「集落間統合」を行った協定の平均締結田面積は，32.2haまで拡大しており，協定を継続したところに比べ3倍以上の面積になっている．

また，協定面積の増加以上に特徴的な動きとして，全体面積に占める急傾斜面積の割合の変化がある．「集落内統合」を行った協定における同割合は，59.0%から49.3%へと9.7ポイント低下しているのに対し，「集落間統合」を行った協定では，44.2%から50.3%へと6.1ポイント上昇しており，対照的な動きを示している．これは，協定参加者全体の高齢化が進んでいる状況下において，生産条件の劣悪な急傾斜水田の一部をⅡ期対策の協定から外す動きが現れる中で，「集落間統合」を行った協定においては，集落を越えた活動の開始により，少なくとも急傾斜水田での耕作活動の継続に一定の効果を発揮したと考えられる．

第4表　1協定当たり平均締結田面積および協定参加者数（田型集落協定）

（単位：ha，%，人）

		協定締結田面積	うち，急傾斜	急傾斜面積の割合	協定参加者総数	うち，農業者	うち，交付農用地のない農業者	非農業者
2004年度（Ⅰ期対策最終年度）	協定を統合	7.7	3.8	49.5	13.6	13.3	0.3	0.1
	うち，集落内統合	4.8	2.9	59.0	11.3	11.1	0.2	0.1
	うち，集落間統合	11.9	5.3	44.2	19.8	19.3	0.7	0.1
	協定を継続	10.4	6.2	59.8	20.3	19.6	0.6	0.1
2005年度（Ⅱ期対策初年度）	協定を統合	26.5	12.5	47.1	35.2	33.5	0.8	1.0
	うち，集落内統合	19.4	9.6	49.3	28.4	27.1	0.5	0.8
	うち，集落間統合	32.2	16.2	50.3	54.0	50.7	0.5	1.9
	協定を継続	10.5	6.2	58.5	20.4	19.2	0.7	0.7

出所：筆者の分析結果による．
註：協定締結地目が田のみであり，Ⅰ期対策とⅡ期対策で接続できないデータは除いている．

なお，同表で協定参加者数について見ると，「集落内統合」を行ったところでは，2004年度の11.3人から2005年度には2.5倍の28.4人に，「集落間統合」を行った協定では同じく19.8人から2.7倍の54.0人に増加している．しかし，協定を統合したところの平均統合協定数は「集落内統合」を行った協定で3.8協定，「集落間統合」を行った協定で4.0協定であることから，参加者数は両タイプともに統合前の協定参加者の合計人数を下回っている．これは，協定を統合することによって複数の集落協定に参加していた農業者の重複が解消されたためと推察される（註8）．なお「集落間統合」を行った協定での協定

参加者数の増加率が協定締結田面積の増加率と遜色ない点が注目される．同協定では，非農業者の参加者数も2004年度の0.1人から2005年度には1.9人へと増加しており，集落を越えた協定の統合を図るために，組織体制の強化を目的とした新たな協定参加者の掘り起こしが積極的に行われた結果であるとも考えられる．

第5表は，協定のタイプ別に1協定当たりの平均交付金額を示したものであるが，協定を統合したところの統合前（2004年度）の平均交付金額は，協定を継続したところの同金額と比べ52万円少ない111万円であり，小規模な協定の割合が高い「集落内統合」を行う協定では，協定を継続するところの半分にも満たない76万円に過ぎなかった．

これが協定の統合により2005年度には，統合した協定全体で平均362万円（2004年度の3.3倍）にまで増加しており，大規模な協定の割合が高まった「集落間統合」を行った協定の同金額では465万円にも達している．

なお，協定を継続したところの2005年度平均交付金額は，11万円減少し152万円となっている．これは，Ⅱ期対策への移行時に前述した制度の改正が行われたことで，Ⅰ期対策時と同額の体制整備単価（10割単価）を受け取れない協定が少なからず出現した影響と思われる．

第5表　1協定当たり平均交付金額（田型集落協定）

（単位:1,000円，%）

		交付金額	共同取組活動への充当額	農業者等への配分額	共同取組活動への充当割合
2004年度（Ⅰ期対策最終年度）	協定を統合	1,112	586	526	52.7
	うち，集落内統合	760	389	371	51.2
	うち，集落間統合	1,643	896	747	54.5
	協定を継続	1,636	889	748	54.3
2005年度（Ⅱ期対策初年度）	協定を統合	3,616	2,039	1,577	56.4
	うち，集落内統合	2,654	1,453	1,202	54.7
	うち，集落間統合	4,646	2,881	4,646	62.0
	協定を継続	1,522	874	648	57.4

出所:筆者の分析結果による．
註:協定締結地目が田のみであり，Ⅰ期対策とⅡ期対策で接続できないデータは除いている．

さらに，同表で共同取組活動にどの程度交付金を充当しているかを見ると，Ⅰ期対策時に比べⅡ期対策時では，いずれのタイプでもその割合が上昇しているが，協定を統合したところでの上昇度合いが大きい．中でも，「集落間統合」を行った協定での同充当割合の上昇は顕著で，2004年度の54.5%から2005年度には62.0%へと7.5ポイント上昇しており，より多くの交付金を共同取組活動に振り向けるようになった協定が多かったことが分かる．

2）協定の取組内容の変化

ここまではⅡ期対策への移行による集落協定の外形的な変化について論じてきたが，ここからは協定タイプごとの取組内容の変化について，2004年度（Ⅰ期対策最終年度）と2005年度（Ⅱ期対策初年度）を比較する．ただし，農林水産省が毎年度整理している実施状況データシートは，2004年度と2005年度で質問項目が変わっているため，ここでは比較が可能な項目についてのみ分析する．

第6表は，農業関連施設および多面的機能の維持に関する取組について，協定タイプ別に実施して

第6表　農業関連施設および多面的機能の維持に関する取組を行っている協定数割合（田型集落協定）

（単位:%）

		水路の管理	農道の管理	鳥獣被害防止対策	簡易基盤整備	景観作物の作付
2004年度（Ⅰ期対策最終年度）	協定を統合	99.7	98.1	17.4	8.3	39.1
	うち，集落内統合	99.8	98.1	15.5	7.4	38.1
	うち，集落間統合	99.1	96.9	26.4	10.3	40.7
	協定を継続	99.5	98.9	29.9	9.4	40.8
2005年度（Ⅱ期対策初年度）	協定を統合	99.7	99.1	31.9	12.7	43.9
	うち，集落内統合	99.0	99.2	28.5	11.1	43.7
	うち，集落間統合	100.0	100.0	41.6	14.2	46.9
	協定を継続	99.8	99.1	39.6	12.5	41.9

出所:筆者の分析結果による．
註:協定締結地目が田のみであり，Ⅰ期対策とⅡ期対策で接続できないデータは除いている．

いる協定の割合を示したものである．これを見ると，水路や農道の維持管理については，ほぼすべての協定で2004年度，2005年度ともに取り組んでおり，協定タイプによる違いは見られない．

また，多面的機能の維持に関する2005年度の取組状況を見ても，鳥獣被害防止対策で協定を統合したところの実施割合の方が協定を継続したところのそれを８ポイント程度上回っている他は，両者の間に大きな違いは見られない．しかし統合した協定の中では，すべての項目で「集落間統合」の方が「集落内統合」よりも実施割合が高く，鳥獣被害防止対策では10ポイント以上の差がある．なお，この傾向は，統合する前においても変わらない．

このように統合した協定の中でも，特に「集落間統合」において多面的機能の維持にかかる共同取組活動を積極的に行っていることが確認でき，これは第４表で「集落間統合」の協定が共同取組活動により多くの交付金を充当していることと整合する．

３．協定代表者へのアンケート調査結果の協定タイプ別の比較

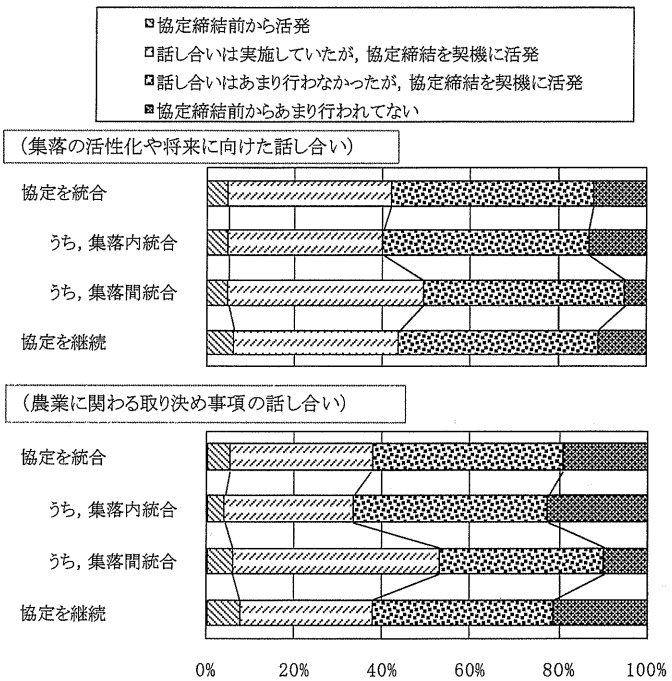
ここでは，2007年度（Ⅱ期対策中間年度）に農林水産省が協定代表者に実施したアンケート調査結果を基に，中山間直払制度の効果や評価を協定タイプ別に分析した．

第１図は，集落で話し合う機会が2004年度以前とどのように変わったかを，「集落の活性化や将来に向けた話し合い」と「農業に関わる取り決め事項の話し合い」の２つに分け，とりまとめたものである．まず協定を統合したところと継続したところを比較すると，上記２つの話し合いとも，それぞれの選択肢にほぼ同じ割合の回答が寄せられており，大きな違いは見られない．ただし，「集落間統合」を行った協定に限定すると「話し合いは実施していたが，協定締結を契機に活発」の回答割合が高くなっている．

また，同協定では，「協定締結前からあまり行われていない」とする回答を除いた現在活発に話し合いが行われている割合が，どちらも９割を超えており，Ⅱ期対策の協定締結後にこれらの話し合いが一層活発化した様子が窺える．

このような話し合い機会の増加によって，協定締結後にどのような活動に新たに取り組むようになったのかを整理したのが第２図である．同図から協定を統合したところと継続したところを比較した場合，すべての項目で前者の方が高く，最大で７ポイントの差がある．

そこで，「集落内統合」を行った協定と「集落間統合」を行った協定に分けて比較すると，まず目を引くのが「他集落との共同取組の開始」である．「集落間統合」の協定では，協定を継続したところに比べ３倍以上の27.2%の協定が同取組を開始したと回答している．これは，協定の統合によって新たに集落間の連携を図るようになったことを示すものであるが，逆に残りの４分の３の協定は，統合以



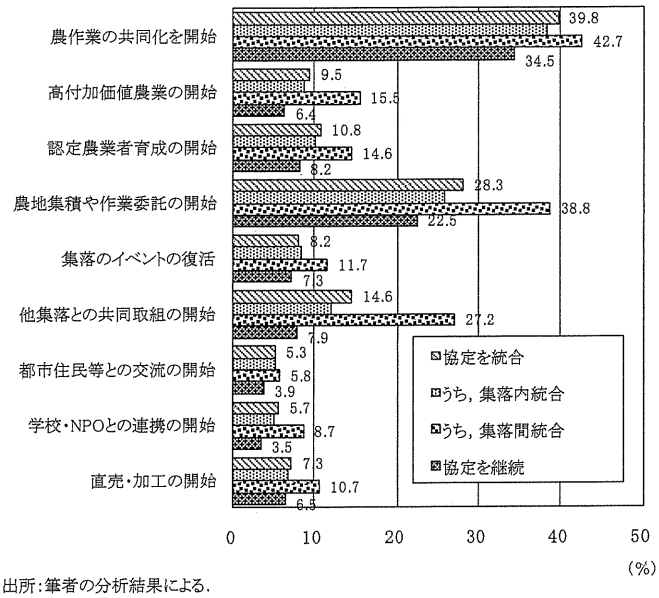
出所：筆者の分析結果による．
註：協定締結地目が田のみであり，Ⅰ期対策とⅡ期対策で接続できないデータは除いている．

第１図　集落の活性化や農業についての話し合い状況（田型集落協定，2007年度）

前から既に何らかの連携が図られていたとも解釈できる．

なおこの他にも，農業生産の効率化や担い手の育成にかかる事項等で「集落間統合」を行った協定の方が回答率が高くなっており，集落の範囲を越えた協定の統合を図ることで，中山間直払制度による農業の維持・発展にかかる効果が，より発揮されていることが確認できる．

さらに，この代表者に対するアンケート調査には，2007年度と1999年度（協定締結前）および2004年度（Ⅰ期対策終了時点）を比較する設問がある．



出所：筆者の分析結果による．
註：協定締結地目が田のみであり，Ⅰ期対策とⅡ期対策で接続できないデータは除いている．

第2図　集落協定締結後に開始した取組
（田型集落協定，2007年度，複数回答）

第7表は，1999年度および2004年度に比べ変化があったと回答した割合を協定タイプ別に整理したものである．これを見ると，協定を統合したところと協定を継続したところとでは，中山間直払制度が始まる前の1999年度時点では差がない項目が多いが，2004年度ではほとんどの項目で協定を統合した方の割合が高くなっており，中山間直払制度の効果が強く現れている．また，統合した協定のうち「集落内統合」と「集落間統合」を比較すると，両時点ともに「集落間統合」を行った協定の方が，変化があったと回答した割合が高く，効果の発現がより鮮明に窺える．

第7表　集落協定の締結による効果（田型集落協定，2007年度，複数回答）

（単位：%）

		農業者の意欲向上	農業所得の増加	後継者の誕生	女性活動の活性化	高齢者活動の活性化	子供活動の活性化	寄り合い回数の増加	変わらない
1999年度との比較	協定を統合	41.7	10.3	6.0	7.1	24.7	1.2	43.1	11.9
	うち，集落内統合	41.6	10.2	6.2	6.4	22.6	1.1	41.8	14.1
	うち，集落間統合	43.2	13.7	9.5	7.4	30.5	3.2	49.5	4.2
	協定を継続	42.3	8.6	5.2	7.0	22.5	1.2	40.5	15.6
2004年度との比較	協定を統合	26.5	6.2	8.5	10.2	24.5	2.9	44.3	23.6
	うち，集落内統合	26.2	5.3	6.6	9.8	22.4	2.8	43.1	25.4
	うち，集落間統合	29.5	9.5	12.6	13.7	32.6	4.2	47.4	16.8
	協定を継続	26.0	4.8	6.9	7.6	21.7	1.8	35.6	30.6

出所：筆者の分析結果による．
註：協定締結地目が田のみであり，Ⅰ期対策とⅡ期対策で接続できないデータは除いている．

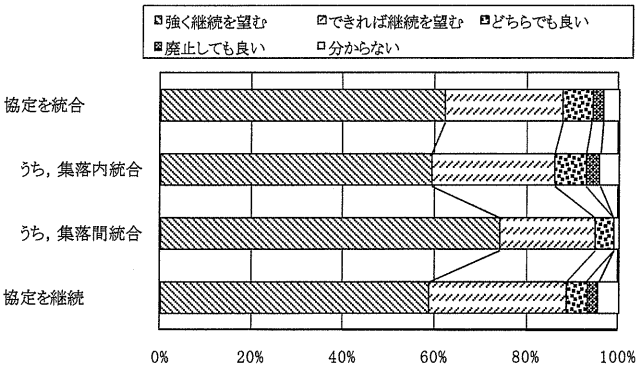
さらに，経年変化に着目すると，「農業者の意欲の向上」は1999年度に比べ2004年度での回答割合が急減しているが，「高齢者活動の活性化」や「寄り合い回数の増加」は，回答割合に大きな変化はない．この結果から，Ⅰ期対策で変化が現れた項目の中に，Ⅱ期対策下においても引き続き変化が続いているものとそうでないものの2種類あることが見て取れる．

このほかに興味深い結果として，「後継者の誕生」のように1999年度より2004年度の方が回答割合の高い項目も存在する．このことは，加速する中山間地域の過疎・高齢化に対する対応が，Ⅱ期対策下

においてやっと改善に向かい始めたことが理由の一つとして考えられる．

最後に，中山間直払制度の継続についての意向を尋ねた項目について，第３図に示した．協定統合の有無にかかわらず同制度の継続を望む声は強く，圧倒的多数の協定代表者がⅢ期対策への事業継続を要望している．

その中でも特に，「集落間統合」を行った協定では，74.3%が「強く継続を望む」としており，他の協定タイプが６割前後であるのに対し，高い割合となっている．同協定は，新たに構築した「集落を越えた繋がり」を維持していくために，中山間直払制度による支援をより強く期待しているとも言えよう．



出所：筆者の分析結果による。
註：協定締結地目が田のみであり、Ⅰ期対策とⅡ期対策で接続できないデータは除いている。

第３図　中山間直払制度の継続希望
（田型集落協定，2007 年度）

４．おわりに

中山間直払制度における集落協定の統合に着目し，田型集落協定における協定統合の実態と統合の効果等を分析した結果，以下の点が明らかとなった．

第一に，Ⅰ期対策終了時における田型集落協定の１割強が協定の統合を行っており，北海道および東北で協定の統合割合が高い．ただし，これら統合した協定の多くは，集落内に複数存在した団地単位の協定が，集落内の範囲で統合された「集落内統合」の協定であり，「集落間統合」を行った協定は全体の2.0%と少ない．第二に，協定の統合によって平均協定締結面積は 3.5 倍，協定参加者数葉 2.6 倍，平均交付金額は 3.3 倍に増加しており，いずれも「集落間統合」を行った協定において増加度合いが大きい．第三に，協定を統合したところと協定を継続したところの取組状況を比較すると，農作業の共同化，寄り合い回数の増加などで，協定を統合したところの方が積極的な活動を実施している．また，協定を統合したところの中でも，「集落間統合」を行った協定の方が，農業の継続や多面的機能の維持等にかかるほとんどの項目で積極的な取組を行っており，集落を越えた協定の統合が大きな効果を発揮している．

ところで，農林水産省中山間地域等総合対策検討会の報告書〔４〕では，Ⅱ期対策最終年度における制度の評価・検証の中で「協定参加者の高齢化等により協定活動継続への不安が深刻化し，高齢農業者の不参加などによって，直接支払制度に取り組む集落の大幅な減少や協定面積の縮小による耕作放棄地の発生に歯止めがかからなくなるおそれがある」という現地の声を紹介している．また，中山間直払制度は，先般の事業仕分けにおいても「要求通り」との判定が下ったことから，2010 年度からⅢ期対策へと引き継がれ引き続き中山間地域における耕作放棄の発生防止や多面的機能の維持を図るための施策として，重要な役割を担っていくと思われる．

本稿では，集落を越えた集落協定の統合，すなわち「集落間の連携」が農地の維持・保全のみならず地域を活性化する処方箋の一つになり得ることを示した．しかし，前述したようにⅡ期対策移行時に統合した協定はごくわずかにとどまっており，集落を越えた合意形成の難しさも同時に明らかとなった．「集落間統合」を行った協定を実際に調査してみると〔１〕，これらの協定にはいずれもしっかりとした集落リーダーが存在しており，協定の統合を図るための合意形成に多くの時間と労力を費やしていた．しかしながら，中山間地域の集落で，複数の集落をまとめていけるだけの力量を持つリーダーがいるところは少ない．したがって，市町村・農業関係団体等が集落の実情を的確に把握し，適切なアドバイスを行うことが出来る人材を配置し，新たな集落リーダーを育てていくことが急務となっている．そしてこのことが，集落の範囲を越えた集落協定の統合や集落間の連携を積極的に押し進めることにつながり，

中山間地域のさらなる活性化が期待されよう.

（註１）Ⅰ期対策の中間年に集落協定コードと農業集落コードのマッチング作業が行われている（農政調査委員会（2003）「平成14年度　中山間地域等直接支払制度導入効果分析調査委託事業報告書」）．このとき作成された連結コード表をベースに，日本水土総合研究所がⅡ期対策への移行状況を踏まえ再整理を行い，2005年農業センサスのデータを加えたデータベースを作成している（日本水土総合研究所（2008）「平成19年度　中山間地域等の評価に関する検討調査報告書」）．今回の分析では，このデータベースを用いて，Ⅰ期対策時の集落協定のタイプ分け等を実施している.

（註２）本稿における「集落」とは，農林業センサスにおける農業集落である.

（註３）「平成14年度　中山間地域等直接支払制度導入効果分析調査委託事業報告書」によれば，77.7%の集落協定が水田率80%以上100%未満の区分に該当しており，本稿では集落協定の太宗を占める田型集落協定を対象とした.

（註４）今回使用したデータは，農村振興局中山間地域振興課が都道府県・市町村を通じて各集落協定の参加者数，対象農用地面積，交付金額及び交付金の使用使途，取組活動状況等，毎年の活動状況を所定の様式に基づき把握したものであり，このうちⅠ期対策最終年度の2004年とⅡ期対策初年度の2005年度のデータを活用した．また，Ⅱ期対策の中間年評価のために実施された集落協定へのアンケート調査（「中山間地域等直接支払制度に関するアンケート調査」集落協定用（2007年9～12月））についても分析に活用した.

（註５）なお，2005年度は，Ⅱ期対策初年度の集落協定の実施状況データを，2007年度は中山間直払制度に関するアンケート調査データを用い，第１表と同様の手法で協定タイプ別に母集団を求めたあと，分析を行っている.

（註６）第１表における不明・接続不能は，Ⅱ期対策への移行前後の比較を行う観点から，本稿の分析では除外している.

（註７）協定の規模については，先行研究〔３〕において西南日本で１集落１協定や複数集落１協定が，東北日本で団地型の協定が多いことが示されており，今回の分析でもその傾向が裏付けられた.

（註８）筆者らが行ったⅡ期対策移行時に集落を越えて統合した協定に対する現地調査〔１〕においても，統合前に複数の協定に参加していた農業者が少なくなく，協定ごとに行われていた作業や会議等への参加者を確保するため，これらの日程が重ならないように調整することの煩雑さが協定統合の一つの理由となっていた.

引用文献

〔１〕橘詰登・江川章・高岸陽一郎『中山間地域における集落間連携の現状と課題　―中山間地域等直接支払での複数集落１協定に着目して―』農林水産政策研究所，2009

〔２〕橘口卓也『条件不利地域の農業と政策』農林統計協会，2008

〔３〕橘口卓也「中山間地域等直接支払制度の検証」矢口芳生編『中山間地域の共生農業システム』農林統計協会，2006，pp.85-144

〔４〕農林水産省中山間地域等総合対策検討会「中山間地域等直接支払制度の効果検証と課題等の整理を踏まえた今後のあり方」2009

〔５〕小田切徳美「直接支払制度の特徴と集落協定の実態」『自然と人間を結ぶ』15巻８号，2001，pp.4-25

〔６〕田代洋一「多面的機能と中山間地域直接支払い」『農業と経済』第68巻９号，2002，pp.5-13

〔７〕山浦陽一「中山間地域における広域的農業管理―新潟県の「広域型協定」を素材に―」『日本の農業』2007，pp.1-130

中山間地域における限界集落化抑止対策の検討

—岩手県O地区における中山間地域等直接支払制度への対応と民俗芸能活動の展開から—

平口嘉典・両角和夫*

(秋田県立大学生物資源科学部・*東北大学大学院農学研究科)

A study about measures against marginalization in hilly and mountainous areas (Yoshinori Hiraguchi, Kazuo Morozumi)

1．はじめに

近年，わが国の中山間地域では，高齢化や農地・山林の荒廃が進行している．大野〔6〕はこうした現象を「限界集落化（註1)」と呼び，中山間地域の荒廃に警鐘を鳴らしている．また，小田切〔4〕は中山間地域問題の特徴を「人と土地の空洞化」と指摘し，人口減少と土地の潰廃が進む一方，「むらの空洞化」という新局面を迎えたとしている．これら中山間地域の問題に対処するためには，当面の課題として，農地を維持し，人口減少に歯止めをかけることが重要である．

農地維持に関しては，平成12年度から中山間地域等直接支払制度（以下，中山間制度と略記）が実施されており，制度に参加する地域においては農地維持に一定の効果がみられる．しかし，制度自体が人口動態の自然減化に対する定住条件の構築という点を欠いており（註2)，若年層の確保という点では未だ課題が残されている（註3)．

こうした中山間地域問題に対し，小田切〔5〕は「地域自治」のもとで取り組まれる地域づくり活動に問題解決の糸口を見出しているが，そこに関わる若年層の動向や，若年層確保の展望についての具体的な検討はおこなわれていない（註4)．

中山間地域においては，地域づくりや文化・伝統の伝承といった農業生産とは異なる分野で若年層の活躍がみられるが，これら活動を通じて，郷土愛が醸成され，地域に留まり，生活する動機付けとなる可能性もあり，若年層確保への寄与が期待できる．こうした若年層の関わる活動にも焦点を当て，中山間地域の今後の展望を総合的に考察することが必要である．

2．課題と方法

そこで本稿では，農地の維持と若年層の確保の二点に絞り，中山間地域における限界集落化抑止対策について事例をもとに検討する．具体的には，第一に，中山間制度が果たす農地維持の効果と限界について検証する．第二に，若年層の確保が期待される取り組みの一つとして，民俗芸能活動をとりあげ，それに関わる若年層の動向と展望をみる．以上の二点に着目し，限界集落化の抑止対策を検討し，中山間地域の持続的発展の手掛かりをつかむことが本研究の目的である．

中山間制度に関する研究では，制度そのものの効果や問題点を論じたものは数多く存在するが(註5)，民俗芸能活動を通じた若年層確保の視点から限界集落化の抑止対策を総合的に論じたものはみられない．また，民俗芸能活動に関する研究では，芸能自体の伝承をあつかう研究は存在するものの（註6)，集落の存続を視野に入れた主体育成・確保を論じた例はない．さらに，地域活性化に関する研究では，農業生産活動のような経済的活動と民俗芸能活動のような社会的活動をあわせて論じた例もあり，河村〔2〕は，集落の活性化について，経済的機能の活動と社会的機能の活動の総体として捉え，両者が相関している点を指摘しているが，活動の主体としての若年層の動向にはふれていない．

本研究では，地域活動の経済的側面である中山間制度への対応と社会的側面である民俗芸能活動の両者を若年層確保の点から分析することにより，中山間地域の持続的発展を展望したい．

研究対象地は，岩手県陸前高田市O地区である．O地区では高齢化が進む一方，中山間制度への参加

第 1 表　O 地区の人口構成（1985 年と 2005 年の比較）

	人口（人）				割合（%）		
	総数	0～14 歳	15～64	65 以上	0～14	15～64	65 以上
1985(S60)	512	96	313	103	18.8	61.1	20.1
2005(H17)	364	32	178	154	8.8	48.9	42.3
2005/1985	0.71	0.33	0.57	1.50	0.47	0.80	2.10

出所：陸前高田市統計書・国勢調査（各年）.

第 2 表　世帯数および世帯人員　　単位:人, 世帯, %

		世帯人員	世帯数	世帯人員別，世帯数						
				1 人	2	3	4	5	6	7～
2005	総数	364	113	19	34	15	21	10	4	10
	割合		100.0	16.8	30.1	13.3	18.6	8.8	3.5	8.8

出所：陸前高田市統計書・国勢調査（2005 年）.

第 3 表　O 地区の農業概況

総戸数（戸）		116
農家戸数（戸）		85
販売農家数（戸）		62
主業農家（戸）		5
準主業農家（戸）		10
副業的農家（戸）		47
自給的農家（戸）		23
農家人口（人）		341
農家世帯高齢化率（%）		36
経営耕地面積	田（a）	2,804
	畑（a）	2,185
	樹園地（a）	100
1 戸あたり経営耕地面積（a）		60

出所：農林業センサス(2000 年).

第 4 表　兼業従事者

	男性	女性
主に恒常的勤務	41	31
主に出稼ぎ	11	0
主に日雇・臨時雇	15	9
自営兼業	11	4
合計	73	43

出所：農林業センサス(2000 年).
註：販売農家を対象.

や民俗芸能活動の展開がみられる.

3．対象地域の概要

岩手県陸前高田市は，県の南東部，宮城県境に位置する．太平洋に面し，漁業が盛んである一方，内陸には豊かな山林が存在する.

当市矢作町 O 地区は，山間部に位置し，面積 35.81km²，世帯数 113 世帯，人口 364 人である．耕地率は 1.4%，林野率は 90%以上である．最も近い DID 旧市区町村は大船渡市（所要時間 30 分～1 時間）であるが，自家用車なしでは不便な地区である.

O 地区の人口構成は，第 1 表に示すように，65 歳以上人口が全体の 42.3%，14 歳以下人口の割合が 8.8%と，少子・高齢化が進行している.

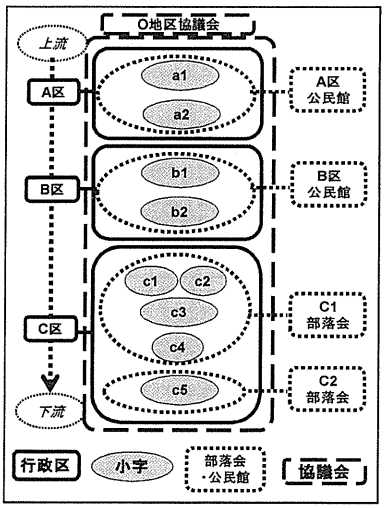
O 地区の世帯数および世帯人員は第 2 表に示される．世帯人員別の世帯数をみると，独居世帯が 19 世帯，二人世帯が 34 世帯存在し，これらを合わせると全体の 5 割弱に達する．これら世帯は，実態としては高齢者が構成員であるとみられ，高齢者の生活において種々問題が生じている（註 7）．ただし，O 地区の世帯数は明治期から現在まで 100 程度で安定しており，対象地区の特徴である.

O 地区の農業概況を第 3 表に整理する．全農家戸数の約 7 割が販売農家であるが，そのうち 9 割強を準主業，副業的農家が占め，農外所得に依存する経営が大勢を占める．1 戸あたり平均経営耕地面積は 60a であり，経営規模は零細である．主な作目は，水稲，露地野菜，葉たばこ，果樹，肉用牛である.

兼業従事者の農外就業状況は第 4 表に示される．これをみると出稼ぎは全体の 1 割弱にとどまり，多くが自宅から就業先へ通勤していることがわかる．また恒常的勤務が全体の 6 割強を占め，安定的な兼業先が確保されているといえる．農外の就業先としては，市役所，農協，森林組合等に加え，土木・建設業，製材所等の事業所が存在し，特に女子の就業先としては，O 地区近隣の自動車部品工場や市内の水産加工場等が挙げられる.

次に，O 地区の村落構造を図式化すれば，第 1 図のようになる．O 地区は 3 つの行政区，4 つの部落会で構成され，さらに 9 つの小字に細分化される.

O 地区は小学校区を範囲としており，コミュニティ推進協議会という組織が，市によって設置されている．この協議会は，



第 1 図　O 地区の村落構造

出所：ヒアリング調査による.

種々のコミュニティ活動を行う主体であり，年1回の地域イベント（祭り）の開催や市研修施設の管理運営，炭焼き等の農山村体験の受け入れ等，活動内容は多岐にわたる．

O地区の存在する矢作町は，振興山村地域，特定農山村地域，豪雪地帯，にそれぞれ指定されている．O地区には行政区とほぼ重なる形で3つの農業集落が存在し，いずれも中山間地域指定を受けている．

中山間制度の交付対象となる集落組合は，それぞれA区集落組合，B区集落組合，C区集落組合（以下，A組合，B組合，C組合と略記）である．3組合はO地区を流れるO川の流域に存在し，上流から下流までA，B，Cの順にそれぞれ位置する．

また，O地区の3つの区には，それぞれ民俗芸能が存在し，保存会を組織して保存・伝承活動がおこなわれている．

4．0地区における中山間地域等直接支払制度への対応

1）各区集落組合の取り組み概要

O地区にある3つの区では，平成12年の中山間制度開始時から集落組合を組織し，制度に参加している．これまでの各組合の取り組み概要を第5表に示す．どの組合も1集落1協定の形態をとり，協定面積は10~15haと，東北では平均的な事例である（註8）．

各組合の特徴をみると，どの組合でも共同作業に不参加の農家が存在し，C区では半数，A区では2/3の農家が不参加である．こうした状況は，役員や一部の組合員への負担増を招いている．

次に会合については，最低年1回は開かれている．これは後述するように，農業に関する会合がほとんどない中で，貴重な情報交換の場になっている．

共同作業については，共同防除，共同草刈が全区で行われている．これらに加え，B区ではソバを栽培し，ソバ粉の販売や，公民館を利用してB区民に手打ちそばをふるまう等，地域交流に活かしている．C区ではヒエ・菜種を栽培し，地元での販売や学校給食への提供をおこなっている．なおA区は他地域

第5表　各組合の取り組み概要

	A区集落組合	B区集落組合	C区集落組合
役員構成	役員9名:組合長1，副組合長1，事務局1，会計1，機械担当3，監事2 年齢層は40代後半~60代	役員11名:組合長，副組合長，事務局2名，会計，共同活動，監事，その他 50~60代が主，40代2名，30代1名	役員10名:組合長，事務局，副組合長，理事3名，会計，監事2名，事務局補佐
協定参加者数	27人	24人	32人
うち共同作業不参加	うち18人	うち4人	うち17人
協定締結面積	11ha(田)	10ha(田)	15ha(田)
斜度	1/19，1/11	1/19	1/19
交付金額(合計)	2,310千円	2,100千円	3,150千円
交付金額(10a)	21千円	21千円	21千円
個人:組合	10 ： 11	10 ： 11	10 ： 11
会合	総会:年1回，その他:年4，5回(役員会等)	総会:年1回	総会:年1回
主な共同作業	共同防除，休耕田の共同草刈	共同防除，休耕田の共同草刈，水路・農道管理，ソバ栽培，土壌改良材の共同購入	共同防除，休耕田の共同草刈，水路・農道管理，ヒエ，菜種栽培．
共同購入した機械等	わら切りカッター×2，動力噴霧機×3，畔塗り機，回転式芝刈り機，草刈機，ゴミ捨て場の網，シカの防護網	わら切りカッター×2，動力噴霧機×2，畔塗り機×2，草刈機	大型草刈機×1，消毒機×2，草刈機，鳥獣害対策の柵
導入作物	なし．	ソバ(20a)	ひえ(10a:H15~18)，菜種(16a:H19~21)．
取り組み内容	手が回らなくなるのでやっていない．	共同でソバを栽培．ソバは粉にして，組合員に1kgずつ配布し，残りは販売．採算は気にせず，楽しみ重視の取り組みで，組合員の心を一つにするのが目的．	共同でひえ栽培し，学校給食への卸しや地元の祭りで販売．その後，共同で菜種栽培をおこなう．生産された菜種は製油して各戸に配布し，残りは地元の祭りで販売．
特記事項		平成15年度岩手県中山間地域モデル賞．	平成20年度岩手県中山間地域モデル賞．

出所：ヒアリング調査による．

に比べて土地条件が悪く，共同作業に参加できる人数も少ないことから，共同の作物栽培はされてない．

第6表は各区の農地管理状況を示したものである．表のとおり，一部の農地が共同作業によって維持されており，制度の効果として評価できる．

以上，3組合の取り組み概要をみた．それぞれに差異はみられるが，中山間制度によって地域の農地が維持されていた．また共同の作物栽培を通じて，地域内に新たな交流が生まれつつあるともいえる．

では，本稿の課題に照らして，限界集落化の抑止という観点から，本制度はどのように評価できるであろうか．この点を検討するために，次に，最も条件が不利な地域に存在するA組合について，中山間制度に対する組合員の評価と展望をみたい．

第6表　農地管理状況（協定締結面積）

単位：ha

	A区	B区	C区	計
田面積(畦畔含む)	11	10	15	36
稲植付面積	5.5	4.5	7	17
転作面積(畦畔含む)	5.5	5.5	8	19
野菜・大豆等(個人)	1	0.3	0.8	2.1
ヒエ・アワ・ソバ・菜種(共同)	0	0.2	0.2	0.4
自己保全管理(個人，畦畔含む)	4.3	4.5	3	11.8
自己保全管理(共同，畦畔含む)	0.2	0.5	4	4.7

出所：ヒアリング調査による．

2）中山間制度に対する組合員の評価と展望－A組合役員へのヒアリング調査結果－

第7表は，A組合の役員3名に対し，中山間制度に対する評価と展望についてヒアリング調査をした結果である．まず制度への評価では，3名ともが，自身の経営にとって交付金にメリットがあると認識している．特に農家cは，年度初めに支払われる個人交付分を，その年の稲苗や野菜苗の代金に充当しており，現金支出が抑えられることにメリットを感じている．

集落全体においては，交付金がなければ荒れることが予想される農地が，草刈管理等で維持されていることが評価されている．また，中山間制度に関係する会合が集落内でおこなわれる点について，農業に関する話し合いの場が出来たことが評価されている．

中山間制度への不満や改善を望む点については，交付金の使い勝手の悪さや事務処理に対する負担感が挙げられている．特に交付金については，単年度使いきりではなく，次年度に繰り越せる仕組みになれば，共同施設・機械の購入等，選択の幅が広がるとの意見が出されている．

今後の展望について，自身の経営においては，3名とも現状の経営規模を維持する意向であるが，農家cは交付金がなくなれば規模を縮小する意向を示している．また農家a，cについては，自身の経営維持に手一杯で，他人の土地を引き受けて耕作することは望んでいない．後継者については，3名の農家

第7表　中山間制度に対する評価と展望—A組合役員へのヒアリング結果—

		農家a	農家b	農家c
役職		事務局長	会計	共同機械担当
年齢		60	59	51
専兼別		専業	兼業	兼業
対象面積		45a	55a	50a
後継者の有無		有	不明	有
制度への評価	自身の経営にとって	共同防除は地区で一斉に行うので効果がある	交付金は助かっている	交付金はメリットを感じる 個人交付分は苗代金に充当
	集落にとって	本来荒れるだろう土地が管理される 話し合いの場が出来る	農業の話し合いをする機会が出来たことはよい	農業について話し合う機会が出来た 景観の維持がなされる
	不満・改善を望む点	事務処理負担の軽減 交付条件の緩和	交付金の支払い時期の変更 共同活動を条件とする点	交付金を次年度に繰越せない点 年度末に使い切るのが大変
今後の展望	自身の経営にとって	現状の規模を維持 他人の土地は引き受けない	交付金の有無に関わらず田を維持する	制度がなくなれば規模を縮小 他人の土地は引き受けない
	集落にとって	次期制度への不参加者がでれば荒れる土地が出るだろう 共同で農地管理をするためには耕地整理が必要	交付金有りでも自己保全管理が増加するだろう 高齢化が進めば，O地区全体での農地管理が必要	交付金無しなら荒地が増加する． 交付金有りでも自己保全管理が増加するだろう

出所：ヒアリング調査による．

すべてで息子と同居しており，農家a，cについては経営を継ぐことが展望されている．しかし，いずれも兼業での継承であり，経営規模の拡大は見込まれない．

集落全体の展望としては，交付金有りでも自己保全管理が増加することが予想されており，交付金無しなら相当数の放棄地が出現することが懸念されている．また農地管理については，区を越えてO地区全体での管理を望む意見や耕地整理を望む意見がある．

いずれにせよ，今後の展望については中山間制度が継続される場合でも，各戸の経営ならびに集落全体において，現状の作付け維持ないしは保全管理へと移行することが予想される．

3）小括

ここまでO地区における中山間制度への対応をみてきたが，これらをまとめれば次のようである．

中山間制度の主な効果としては，第一に，一定の所得補てん効果，第二に，放棄が予想される農地の維持，第三に，集落内交流の促進，の三点が指摘できる．今後の展望として，A区を例にとれば，制度の継続を前提としても草刈による保全管理が増加するとみられ，同様のことがB，C区でも起こりうると考えられる．

以上から，限界集落化の抑止対策という観点からみた中山間制度の評価は次のようである．第一に，中山間制度は農地の維持に効果があり，今後も制度の継続が望まれる．しかし第二に，現行の制度において，農地の維持をおこなう若年層を確保するという点では，ほとんど効果が無いといえる．なぜならば，交付金は所得の補てんになるとは言え，農業の担い手を再生産するだけの経済的メリットはないからである．この点は制度自体の限界として，あらためて確認できる点である．

こうした中山間制度の効果と限界は，捉えなおせば，中山間地域において農業生産の視点からのみ問題解決を展望することの限界である．限界集落化を抑止し，農山村の持続的発展を展望するという点からは，より広い視野で地域をみつめる必要があろう．ここで注目すべきは，地域にとどまる若年層の動向である．彼らが何に関心を持ち，どういう思いで地域にとどまり，どういう活動に主体的に取り組んでいるのかを分析する必要がある．次に，O地区における民俗芸能活動の展開を通して若年層の意識・意向，その主体性をみたい．

5．0地区における民俗芸能活動の展開

1）各区保存会の活動概要

岩手県に現存する民俗芸能数は，平成9年3月末時点で，1,064にのぼり，一市町村あたり平均18程度である（註9）．このうち，陸前高田市には26の民俗芸能が存在し，対象のO地区では，3つの区にそれぞれ種類の異なる3つの民俗芸能が存在する．それらの概要を記したのが第8表である．

芸能の成り立ちは，古くは1800年代から伝えられてきたものもあるが，最近では昭和50年代以降に民俗芸能の保存会が組織され，保存・伝承活動がおこなわれている．

各区の保存会では，区民が会員となっているが，実質的に活動しているのはその中の一部の人たちである．活動をしている人数は，それぞれ15名程度であり，Y保存会，Z保存会についてはお年寄りから幼児まで，幅広い年齢層の人が参加している．特にY，Zでは，子供への伝承に力を入れており，集落内の子供たちだけでなく，地域の小中学校に教えに行き，郷土文化の保存・伝承をおこなっている．

民俗芸能の良さについて，複数の会員へのヒアリング結果によれば，芸能（踊り）自体への楽しさや，練習や公演を通じたメンバー間での交流，老若男女の交流，子供たちへの教育効果等が挙げられている．民俗芸能活動に取り組む会員は，こうした芸能の良さに魅かれ，日々活動を継続していると考えられる．

近年のこうしたO地区における民俗芸能活動の展開は，若年層や幼年層に対し，郷土愛の芽生えや醸成をもたらしている．次にこの点について，B区のY保存会の例をみてみたい．

2）若年・幼年会員の活動状況－B区Y保存会員へのヒアリング調査結果－

B区に存在するY保存会は15名程度で活動しており，3歳から76歳まで幅広い年齢の者が関わっている（第8表）．第9表は，Y保存会で活動する4名の若年・幼年会員に対し，活動状況と芸能に対する自己評価を示したものである．対象者は30代3名（会員ⅰ～ⅲ），10代1名（会員ⅳ）であり，会

第8表　0地区における3つの民俗芸能の概要

芸能名	X保存会(鹿踊り)	Y保存会(剣舞)	Z保存会(神楽)
活動区域	A区	B区	C区
芸能の成り立ち	1800年ごろから始められたとされる.	1805年に始められたとされる.	明治26年に始まる.
芸能の特徴	「仏」を祀る. 行山流山口派に属す	「仏」を祀る.	「神」を祀る. 南部神楽が源流.
会員	A区全戸	B区全戸	C区の半数程度
会の設立時期	昭和60年10月23日	昭和53年10月7日	昭和53年ごろ
会設立の契機	もともと踊りの好きな人たちの集まりであったが, 近年, 踊り手が減少し, 芸能を維持することが難しくなったため, 保存会を設立した.	昭和30年頃から出稼ぎ者が増え, 昭和37年頃から一時中断した. これを復活させようとして保存会を設立した.	戦後, 存続が危ぶまれる時期があったが, 昭和49年青年会メンバーの入会により存続. その後保存会を設立.
運営資金	公演への謝礼	公演への謝礼, 会員による拠出	公演への謝礼, 財団からの補助(H18 明治安田 QOL 文化財団助成)
踊り手の構成	踊り手9名, 仕付け3, 4名. 22 代女性や地区外からの移住者(40歳代, 夫婦)も参加	踊り手8名, 太鼓4名, 笛数名 年齢層:70代2名, 60代5名, 50代1名, 30代2名, 10代以下5名	踊り手, 太鼓, 笛:計15名程度 年齢層:70代2名, 50代4名, 40代1名, 30代3名, 高校生1名, 小学生5名
公演	盆に1回定期公演. 各種イベントへの参加(不定期):福祉施設への慰問, 行山流の交流会, 地区の運動会・祭り等	各種イベントへの参加(不定期):芸能祭, 地区の運動会・祭り, 等	年間最低3回公演. 敬老会, 地区の運動会・祭り, 村社の祭り, 2市2町の芸能発表会, 平泉の神楽大会, 等
練習	公演前に, 3, 4日間行う	公演1か月前から, 週2, 3回のペースで行う	公演前の10日間程度行う
子供への伝承	道具が重いため, 子供には不向き	B区の子供達へ伝承. また, 地区の中学校で教えている	C区の子供達へ伝承. また, 地区の小学校で教えている
民俗芸能の良さ	練習後に, よもやま話をする 皆で和気あいあいと反省会をする エクササイズ 日常生活にメリハリが生まれる メンバーと交流できる	芸能をみると感動する 老若男女が楽しみ, 集う場 踊った後の反省会(飲み会)が楽しい 人と人のつながりを作る場 部落づくりにつながる 子供たちにあいさつを教育する	子供と大人が交流できる 子供の間で教えあいがある 子供たちがあいさつをする お母さんたちが熱心に応援する

出所：ヒアリング調査による.

員ⅰ, ⅱはUターン者である.

表をみると, 活動をはじめたきっかけでは, 各会員とも幼少の頃に芸能に触れ, それが現在の活動につながっていることがわかる. 民俗芸能の良さ・得たものでは, メンバー間の触れ合い・交流, 同世代との関係の親密さを全員が挙げている. 加えて, 会員ⅰは, 芸能の存在が故郷へ戻るきっかけとなったこと, 会員ⅱは, 芸能が世代を越えた人間関係の構築につながること, 会員ⅲは, 芸能に取り組むことが郷土愛の醸成につながることを挙げている (註10).

また, 民俗芸能への思い・今後の関わりでは, 地区の民俗芸能を守り, 将来世代へと継承していく意向がみられる. さらに, 会員ⅰは民俗芸能を愛し, 郷土を愛する思いを将来世代へと継承することを, 会員ⅳは, 将来, 郷土への貢献をなすことを, それぞれ表明している.

このように若い世代の間では, 民俗芸能活動が郷土愛を醸成し, 地域へ留まり, 生活する動機付けとなっている. 事実, 対象者の中には過去に他出した者もいるが, 現在は皆地域に留まり, 生活することを選択している.

ここで, 若年層会員と農業との関わりについて, 会員ⅰ, ⅱを例にみておきたい. 会員ⅰは25aの田を所有する兼業農家で, 市内の建設業に勤務しており, 会員ⅱは50aの田を所有する兼業農家で, 近隣の郵便業に従事している. 会員ⅰ, ⅱの経営では, 農業には主として親世代が従事し, 会員ⅰ, ⅱは手伝いをする程度である. 親世代は先にみたB組合の組合員であり, 現在, 組合の活動に参加しているが, 子世代である会員ⅰ, ⅱは参加していない. 今後の農業への関与については, 両会員とも, 親世代がリタイアした後は, 現在の規模を維持していく意向を示している. この例では, 民俗芸能活動を通じて確

第9表　若年・幼年会員の活動状況と芸能に対する自己評価—Y保存会員へのヒアリング調査結果—

	会員 i	会員 ii	会員 iii	会員 iv
年齢・性別	35・男	35・男	39・女	12・男
活動を始めたきっかけ	芸能を代々継承する家系に育つ．小学生の頃，学校で芸能Yを習い，その後B区の活動にも参加．他出するも，帰郷後に活動を再開．	小学生の頃，学校で芸能Yを習い，その後B区の活動にも参加．他出するも，帰郷後に活動を再開．	小学生の頃，学校で芸能Zを習う．その後，自分の子に芸能Yを習わせる目的でB区の活動に参加．	芸能を代々継承する家系に育つ(会員 i の子)．小学生からB区の活動に参加．
現在の関わり	踊り手(ササラ)．妻子と共に練習・公演には常に参加．	踊り手(主剣舞)．妻と共に練習・公演には常に参加．	笛を担当．子と共に練習・公演に参加．	踊り手．父母と共に練習・公演に参加．
民俗芸能(剣舞)の良さ，得たもの	同世代のつながりが強い． 地元への関わりが深まる． B地区に芸能があることが故郷に戻るきっかけになった．	年齢に関係なく，地域の人とのつながりができる． 若い人とたちと集まれる場． 良い運動になる．	集落の人とのコミュニケーションの場． 老人と若者が密に接する機会になる． 同世代が仲良くなる． 芸能をやることは郷土愛につながる．	反省会等で集落の人と話すのが楽しい． 同級生と仲が良く，互いにアドバイスする． 踊ることが楽しい． 皆で一緒に踊るのが楽しい．
民俗芸能への思い・今後の関わり	剣舞は好きだからやっている． 子供たちには，自分が感じたように，芸能がある土地に生まれて良かったと感じてほしい．	子供の頃から剣舞が好きだ． 今後も続けていきたい． 下の世代にも続けていってほしい．	芸能を守っていきたい． 将来，子供たちにも残してもらいたい．	今後も芸能を続け，祖父や父のように下の世代に伝えたい． 将来，地域のために何かしたい．

出所：ヒアリング調査による．

保された若年層が，将来の農業の担い手にもなりうる可能性を示唆している．

3）小括

以上，O地区における3つの民俗芸能活動の展開についてまとめれば次のようである．

第一に，民俗芸能活動に関わる人々は，芸能自体を楽しむだけでなく，活動に付随する世代を越えた交流や幼年層への教育にその良さを見出していた．第二に，民俗芸能活動を行うことが，それに関わる人々の郷土愛を醸成し，郷土に留まり，生活する動機付けとなっており，この傾向は若年層において顕著にみられた．第三に，民俗芸能活動に関わる若年層が将来の農業の担い手となりうる点が示唆された．

以上の点を本稿の課題に照らせば，限界集落化抑止において重要な要素である若年層の確保については，民俗芸能活動の展開において，その活路があるといえよう．活動の中では，人のつながりや郷土への愛着といった，若年層が地域に留まる動機が育まれているだけでなく，地域の老若男女が触れ合い，親睦を深める効果がみられ，民俗芸能活動の存在意義は極めて大きい．限界集落化抑止対策としては，こうした地域で主体的に取り組まれる活動を助長・支援することが重要である．

6．結論

本稿では，岩手県の中山間地域O地区を対象に，中山間制度への対応と民俗芸能活動の展開に焦点をあて，限界集落化の抑止対策について総合的に検討した．そこでは主に次の四点を明らかにした．

第一に，中山間制度は農地の維持管理において効果があり，今後も農地維持の観点から制度の継続が望まれる．第二に，現行の制度では，農地維持管理主体として新たに若年層を取り込むだけの効力はほとんどない．第三に，地域で取り組まれる民俗芸能活動は，それに関わる人々の郷土愛を醸成し，若年層が地域に留まり，生活する動機付けを与える．第四に，民俗芸能活動にかかわる若年層は将来の農業の担い手にもなりうる可能性がある．

以上をふまえれば，限界集落化抑止対策として，農地維持管理を支援する中山間制度は今後も必要である．これは上記の四点目と関連していえば，後継世代にスムーズに農地を継承する点からも重要な役割をもつ．しかし，より重要なのは，民俗芸能活動のような，地域への郷土愛を醸成し，若年層を確保する取り組みへの支援である．民俗芸能活動は広く捉えれば，地域の共有資源を保存し継承する活動で

あり，郷土の歴史・文化の保存活動や自然環境の保全活動もこれにあてはまるであろう．地域住民，とりわけ若年層が主体的に取り組む活動に注目し，これを積極的に支援することが重要である．

こうした支援は，もはや農業政策では限界があり，広く農村政策として，対策を講じる必要がある．民俗芸能活動に対しては，活発な活動を促進するような支援，たとえば招待公演の企画や，使用する道具・施設等への助成といった側方支援が当面必要であろう．こうした支援は，県・市町村単位あるいは国レベルでの省庁横断的な政策において実現が望まれる．

本稿では，中山間地域における中山間制度への対応と民俗芸能活動の展開という二つの異質な取り組みをあわせて論じた．これにより，農業生産の視点からのみでは描きえない中山間地域の持続的発展の展望をわずかながら析出することができた．農村地域は農業生産の場でありながら，文化・伝統の継承の場であり，また生活の場でもある．これらの場が一体となり，連綿と社会が存続してきたのであり，それゆえ，その発展の展望は多角的な視点から論じる必要がある点を示唆できよう．

以上の結論は，岩手県O地区の事例に基づいており，他の中山間地域の事例における比較検討は今後の課題である．

（註1） 大野によれば，限界集落とは，65歳以上の高齢者が集落人口の50%を超え，冠婚葬祭をはじめ田役，道役等の社会的共同生活の維持が困難な状態にある集落のことである．

（註2） 小田切〔4〕p12.

（註3） 農地維持は農業生産の条件整備の一つではあるが，それのみで若い担い手が確保されるわけではない．

（註4） 小田切は，中山間地域再生のフロンティアは中山間地域にこそあるとし，複数の事例分析の中から，「参加の場づくり」，「暮らしのものさしづくり」，「カネとその循環づくり」の3つを柱とした地域づくりのフレームワークを提示し，これらが総合性と革新性をもった「地域自治」のもとで実践されていくことに問題解決の糸口を見出すとともに，地域自治を促進する行政支援の重要性を主張している（小田切〔4〕，〔5〕）．この中で，従来の農村集落における「1戸1人参加」の原則にとらわれず，女性や若年層も参加できる総世代参加の場づくりの必要性が挙げられており，若年層確保の一条件として重要な指摘である．

（註5） たとえば小田切〔4〕，〔5〕，橋口〔1〕等．

（註6） たとえば長澤〔3〕，澁谷〔7〕等．長澤は，岩手県の岳神楽を事例に，民俗芸能が内包するスピリチュアリティ，親密な結びつき，楽しさといった「良き事」が，人々を惹きつけ，結びつけることにより，民俗芸能とそれがもたらす「良き事」が保養され，創り出され，未来へと受け渡される，という資源としての民俗芸能の動態を明らかにしている．また澁谷は，伝承地住民の地域生活に分析の基点を置き，住民の主体的営為として展開されている民俗芸能の伝承過程を明らかにしている．

（註7） たとえば通院・買い物の不便さや高齢者が病気で倒れた際に発見が遅れる等の問題である．

（註8） 第13回中山間地域等総合対策検討会資料（農林水産省農村振興局地域振興課「中山間地域等直接支払制度の検証について（案）」）によれば，東北農政局ブロックにおける1協定あたりの平均面積は11.6haである．

（註9） 岩手県教育委員会「岩手県の民俗芸能―岩手県民俗芸能緊急調査報告書―」平成9年3月，による．

（註10） 会員iは小学生の頃から芸能Yを習い，18歳まで活動し，19歳から9年間，地域外（盛岡市）へ他出している．他出している間，民俗芸能活動には関わっていなかったが，27歳の時に家族とともに帰郷し，現在まで活動を続けている．

引 用 文 献

〔1〕 橋口卓也「中山間地域等直接支払制度の検証」矢口芳生編『中山間地域の共生農業システム』農林統計協会，2006，pp85～144.

〔2〕 河村能夫「地域活性化の理念と課題」河村能夫・星野敏・目瀬守男『地域活性化シリーズ⑧地域活性化と計画』明文書房，1994，pp1～37.

〔3〕 長澤壮平「資源としての民俗文化の動態―岩手県岳神楽を例に―」『日本民俗学』250号，2007，pp1～26.

〔4〕 小田切徳美「中山間地域の実態と政策の展開」矢口芳生編『中山間地域の共生農業システム』農林統計協会，2006，pp1～15.

〔5〕 小田切徳美「中山間地域再生の方途―総括と展望」矢口芳生編『中山間地域の共生農業システム』農林統計協会，2006，pp208～231.

〔6〕 大野晃『山村環境社会学序説－現代山村の限界集落化と流域共同管理－』農山漁村文化協会，2005.

〔7〕 澁谷美紀『民俗芸能の伝承活動と地域生活』農山漁村文化協会，2006.

農協の債権保全と自己資本比率との関係に関する一考察

－JAしみずの事例から－

大島仁紘・日暮賢司*

（東京農業大学大学院農学研究科・*東京農業大学国際食料情報学部）

A Study on Relation between Claim Protection and Capital Adequacy Ratio of Multipurpose Agricultural Cooperatives :A Case Study of JA Shimizu（Yoshihiro Oshima, Kenji Higurashi）

1. はじめに

農協は，貯貸率の低さから資金運用先の中心が系統預金になる．農協の預金利息収益は，信用事業の連合会組織である都道府県信用農業協同組合連合会や農林中央金庫の資金運用により還元される．農林中央金庫は，農協に対する還元能力の維持のために機関投資家としての性格を強め，海外の有価証券に対して積極的に運用をおこなって利益を還元してきた．しかし，農林中央金庫は，2008年9月のリーマン・ショックによる金融危機により，保有する有価証券価格の下落から多額の経常損失を計上したために，経営安定化計画を策定し，安全・安定を重視した資金運用による経営方針へと転換している（両角［2］pp.62～64.）．農協は，預金利息収益の依存からの脱却と経営の安定性を高めるために，自身による資金運用の強化が求められており，農協の資金貸出促進にあたっては自己資本比率に留意する必要がある．農協の自己資本比率は，資金運用の中心が系統預金であるために高い（斉藤［4］p.17）．そのため，農協の資金貸出促進は，自己資本比率を引き下げると予想される．例を挙げると，貯貸率の向上を目的に中小企業へ員外貸出伸張を図ったJA山形おきたまは，不良債権の発生から自己資本比率を低下させている（大島・日暮［3］）．また，2007年3月末から本格的に適用されている新BIS規制における不良債権のリスク・ウェイトは，個別債権の貸倒引当金の引当率により50～150%の間で変化する．そのため農協は，資金貸出促進と自己資本比率の維持を図るという金融機能強化のために，不良債権の抑制や債権保全が不可欠である．

以上を問題意識として，本稿は，債権保全が自己資本比率に与える影響を明らかにすることを課題にする．その中でも，最もリスク・ウェイトの低い機関保証による債権保全に注目する．分析の対象としてJAしみずを事例として取り上げる．その理由は，同JAの貯貸率と自己資本比率が全国の水準よりも高いことと，その結果，機関保証の付保率も高まると考えられることから，課題にアプローチするうえで適当だと判断されるからである．本稿の構成は以下のとおりである．第2節，第3節ではJAしみずの概要や経営の実態について述べる．第4節では信用事業の現状を説明する．第5節では自己資本比率の推移や債権保全状況，リスク資産の内訳について明らかにする．第6節ではJAしみずの債権保全の自己資本比率への影響を述べる．第7節はまとめである．

2. JAしみずの概要

JAしみずは，1972年10月に静岡県旧清水市の9農協の合併によりJAしみず市として設立された． その後，同JAは2003年4月の静岡市と清水市の合併により清水市が消滅したことから名称を「JAしみず」に改めた．同JAの管内は，旧蒲原町，由比町を除く静岡市の清水区内である．駿河湾に面している管内は，清水港や多くの工場を有しているため産業が発展しており，東名高速

第1表　JAしみずの組合員の推移（人，%）

西暦年度	正組合員	准組合員	合計	准組合員率(%)
02	7,122	8,963	16,085	55.7
03	7,044	9,883	16,927	58.4
04	6,988	11,185	18,173	61.5
05	6,928	11,478	18,406	62.4
06	6,851	11,842	18,693	63.3
07	6,740	12,036	18,776	64.1
08	6,634	12,439	19,073	65.2
02／08年度対比伸び率(%)	-6.9	38.8	18.6	17.0

資料：ＪＡしみず総代会資料より作成.

道路，東海道新幹線などによる交通の便も良い．同JAの組合員数は，2002年度の16,085人から2008年度の19,073人へと2002／2008年度対比で18.6%の伸び率を示している．その理由は，正組合員が減少傾向であるのに対して准組合員が増加しているからである（第1表）．准組合員率は，65.2%（2008年度）であり年々高まっている．JAしみずの主な活動実績（2008年度）は，貯金残高約2,086億円，貸出金残高約881億円，長期共済保有高約7,106億円，生産・生活資材の供給高約45億円，農産物販売高約54億円（うちみかん15億円，茶19億円）である．

3. JAしみずの経営の実態

JAしみずの経常利益は，2000年度の779億円から2008年度の385億円へと減少している（第2表）．部門別損益の経常利益の内訳をみると，信用事業，共済事業とも経常利益が減少傾向であることがわかる．また，農業関連事業の赤字が経営合理化により回復傾向を示しているのに対して，営農指導事業における経常利益の赤字幅は増加している．また，同JAは，2002年度に設立された関連会社静岡ジェイエイフーズへの飲料加工事業の事業移管や，2005年度から運輸事業を子会社のJAしみずサービスへ事業譲渡などをおこなっている．子会社や関連会社（註1）への事業の譲渡は，事業別により専門性を高めることになり，JAしみずグループ全体での利益拡大を期待できる．経常利益は，主に信用事業からの影響を受け減少しているが，経営全体としては，2000～2008年度の期間において経常損失を計上していない点で安定的である．

第2表　JAしみずの経常利益等の推移（100万円、人）

西暦年度	経常利益	内訳					事業管理費	職員（人）	うち臨時職員等	子会社の経常利益
		信用事業	共済事業	農業関連事業	生活その他事業	営農指導事業				
00	779.1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
01	535.7	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
02	557.0	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	517	143	n/a
03	469.8	800.7	331.4	-302.6	-13.6	-346.1	3822.0	514	104	13.2
04	841.2	994.0	362.6	-234.4	41.2	-322.2	3754.2	499	95	33.5
05	548.5	754.8	392.4	-170.0	-73.1	-355.5	3657.1	455	92	22.2
06	500.4	680.0	320.4	-155.2	27.7	-372.5	3550.8	443	82	27.8
07	344.5	643.8	285.3	-117.7	1.2	-468.3	3486.9	431	78	38.7
08	385.3	640.3	269.1	-119.8	63.5	-467.8	3626.5	431	74	-15.1

資料：表1に同じ

註：子会社の名称は「株式会社JAしみずサービス」である．

4. 収益性からみたJAしみずの信用事業の現状

JAしみずの総資金利ざやは（註2），概ね全国よりも高い水準で推移してはいるが，その値は2003年度の0.62%から2008年度の0.49%へと0.13ポイント低下している（第3表）．資金運用利回りは上昇傾向であり，2007年度における預金利回りは0.94%であり，全国の預金利回りの0.61%より高い．その理由としては，静岡県信連の高い奨励金率により多額の預金利息収益が交付されていることを挙げることができる（註3）．また，同JAの貯貸率は，2000年度の50.1%から2007年度には44.9%へと低下しているが，全国の貯貸率27%（2007年度）を大きく上回っている．しかし，2007年度のJAしみずの貸出金利回りは1.87%であり，全国の貸出金利回りの2.28%よりも低い．JAしみずは，金融業態間競争のために貸出金金利を低く設定せざるをえない状況である（註4）．その

第3表　JAしみずおよび全国農協の利ざや等（%）

西暦年度	資金運用利回り (A)	直接費 (B)	間接費 (C)	資金調達原価 (B)+(C) =(D)	利ざや (E)=(A)-(D)	貯貸率
03	1.34	0.07	0.65	0.72	0.62	46.8
04	1.31(1.09)	0.05(0.07)	0.69(0.58)	0.74(0.66)	0.57(0.44)	44.7
05	1.23(1.06)	0.04(0.07)	0.69(0.58)	0.73(0.64)	0.50(0.41)	43.0
06	1.30(1.15)	0.13(0.13)	0.64(0.56)	0.76(0.69)	0.54(0.45)	44.3
07	1.41(1.31)	0.30(0.30)	0.67(0.54)	0.97(0.84)	0.44(0.46)	44.9
08	1.44	0.32	0.63	0.96	0.49	42.3

資料：農林水産省『総合農協統計表』，ＪＡしみず総代資料より作成．

註：（）内の値は全国農協の利ざや等を示す．

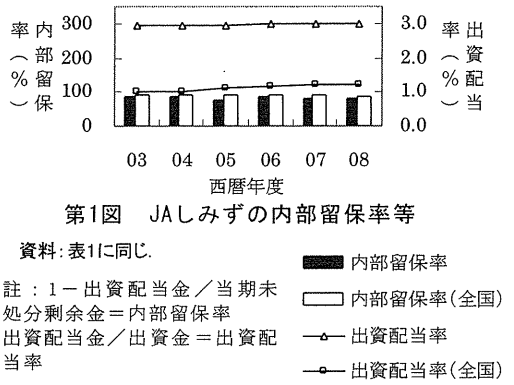
ため，高い貯貸率にもかかわらず同 JA の貸出金利回りは全国よりも低くなる．同 JA の間接費は全国よりも高く横ばいで推移しており，それは組合員一人当たりの信用事業管理費が全国の水準よりも高いからである（註 5）．JA しみずは，金融業態間競争の中で高い貯貸率を維持するために貸出に対してより多くのコストをかけている．高い間接費と貯金金利の上昇による直接費の高まりは，資金調達原価を押し上げ，2007 年度において総資金利ざやを全国よりも低い水準にまで低下させた．その理由は，資金運用利回りの上昇以上に直接費が高まったためである．

JA しみずの経常利益を部門別にみると，信用事業の占める割合が大きい．そのため，総資金利ざやの縮小は，経営に負の影響を与える．同 JA は，金融業態間競争の激化による消費者選好を考慮すると，貸出金金利の引き上げや貯金金利の引き下げが難しいことから，総資金利ざやを上昇させることが困難であると考えられる．そのため，利益を確保するためには，資金運用割合の高い貸出金に対する不良債権の抑制や債権保全策の設定が重要になる．

5. 自己資本比率からみた JA しみず信用事業の現状

1）自己資本比率の現状

JA しみずの自己資本比率（単体）は，2003 年度の 15.9%から 2008 年度の 17.0%へと上昇傾向を示している（第 4 表）．全国農協の自己資本比率の平均は，16.3%（2006 年度）である（斉藤[5]p.44）． 2006 年度の自己資本比率は 17.3%であり，全国平均より高水準である．同 JA の自己資本比率は，貯貸率（JA しみず 44.3%，全国平均27%）の高さを考慮しても高水準である（註6）．その理由は，同 JA の自己資本額が多いからである．自己資本の中心は利益剰余金であり，それは利益準備金と積立金から構成されている．JA しみずの利益準備金は，出資金以上に積み立てられている．また，積立金は，施設の改善や不良債権償却のための財源として確保されている．同 JA の出資金や利益剰余金は，全国と比較しても多い（註 7）．同 JA は，多額の積立金や経常損失を計上しない安定的な経営により，利益を組合員に対する出資配当として還元することが可能となる．同 JA の内部留保率は全国よりも低く，出資配当率が全国よりも高い．出資配当率の高さは，組合員が出資金に対して高い配当金を得ることを示しているため，組合員の増資や農協利用の誘引要因である．つまり，高い配当金は，准組合員を増加させる要因となっており，正組合員の減少による出資金の減少を防ぐ役割を果たしている．



第1図　JAしみずの内部留保率等

資料：表1に同じ．

註：1－出資配当金／当期未処分剰余金＝内部留保率
出資配当金／出資金＝出資配当率

第4表　JAしみずの単体自己資本比率等の推移（億円，%）

西暦年度	基本的項目 (A)	うち利益剰余金	うち出資金	補完的項目 (B)	自己資本額 (A)+(B)=(C)	リスクアセット (D)	自己資本比率（%） (C)／(D)×100
03	152.0	122.1	26.9	3.9	155.9	981.5	15.9
04	153.7	123.5	27.5	3.1	156.8	929.7	16.9
05	154.6	125.4	28.1	2.9	157.5	927.7	17.0
06	163.4	132.7	28.3	3.3	166.7	963.6	17.3
07	160.6	130.1	28.1	3.4	164.1	972.9	16.9
08	157.4	125.4	28.0	3.1	160.5	942.5	17.0

資料：JAしみず総代会資料および内部資料より作成．

註：2008年度の資料をもとに2003～2006年度の基本的項目，リスク・アセットを推計した．2003年度～2006年度の自己資本比率は総代会資料より作成した．また，2007年度からの自己資本比率は内部資料より作成した．そのため，2007年度からの利益剰余金は総代会資料の値と異なる．総代会資料の利益剰余金は，2007年度133.6億円，2008年度130.5億円である．
2008年度の自己資本額の計算には，利益剰余金，出資金，次期繰越剰余金，処分未済持分，その他有価証券評価差損，一般貸倒引当金が使われている．2003～2005年度の処分未済持分の額は不明のためゼロとして推計した．また，2003～2006年度のリスク・アセット等計は不明のため，自己資本比率と自己資本額から逆算して求めた．補完的項目は一般貸倒引当金である．

2）債権保全の現状

2006年末から実施された新BIS規制によって，標準的手法における貸付債権は貸付先の内容によってリスク・ウェイトが0～150%の間で設定されることとなった．また，不良債権については，貸付債権に対する貸倒引当金の引当率によって50～150%の間で設定されることとなった．そのため，資金貸出を維持しつつ自己資本比率を維持するためには，不良債権の抑制や十分な債権保全策の設定が重要である．第5表からわかるようにJAしみずの不良債権の推移をみると2003年度の43.6億円から2008年度の13.3億円へと減少し，不良債権比率（貸出金残高に占める不良債権残高の割合）は低下している．また，同JAでは，不良債権に対する債権保全も担保や保証の設定によって十分におこなわれており，債権保全比率（不良債権に対する保全措置の割合）は100%を超えている．つまり，同JAは，不良債権発生時に際して貸出金の回収が可能であり，貸倒損失の発生を防ぐことができる．また，延滞債権の回収は，系統債権管理機構株式会社の督促サービスの利用によって強化されている（註8）．

第5表　JAしみずの債権保全の状況等（100万円，%）

西暦年度	不良債権残高 (A)	うち延滞貸出金	保全措置 (B)	うち担保・保証	保全比率 (A)／(B)×100	貸出金残高 (C)	不良債権比率 (A)／(C)×100
03	4,356	2,965	4,733	3,756	108.7	91,429	4.76
04	3,542	2,349	3,840	3,377	108.4	88,840	3.99
05	2,139	2,077	2,420	2,023	113.1	87,663	2.44
06	1,694	1,692	2,021	1,488	119.3	90,973	1.86
07	739	737	1,067	612	144.4	93,268	0.79
08	1,326	1,151	1,627	1,208	122.7	88,161	1.50

資料：表1に同じ．

3）リスク・アセットの内訳

JAしみずの自己資本比率は，各エクスポージャーの危険度を勘案してリスク・アセットを求める標準的手法を用いて計算されている（註9）．リスク・アセットの算出は，まず資産運用先ごとに区分されたエクスポージャーの調整後の簿価に対してリスク・ウェイトごとに勘案される．リスク・ウェイトは，低い値ほど安全性を表しておりエクスポージャーごとの危険度により変化する．そして，最終的なリスク・アセットは，勘案された簿価から信用リスク削減手法により，同JAの保有する借り手から徴求された金融資産担保等額を引いて求められる．

第6表　ＪＡしみずのリスク・アセットの内訳（100万円，%）

エクスポージャー	リスク・ウェイト（%）	簿価	信用リスク削減効果	リスク・アセット	所要自己資本額
日本国および日本銀行向け	0	2,863	0	0	0
地方公共団体向け	0	14,012	0	0	0
地方三公社向け	20	1,604	321	0	0
金融機関向け	20	111,318	0	22,263	890.5
信用保証協会・農業信用基金協会保証つき	10	9,993	16	983	39.3
抵当権付住宅ローン	35	24,550	90	8,503	340.1
事業用不動産向け	100	22,390	455	21,935	877.4
上記に該当しない法人等向け（AAA～AA－）	20	2,802	21	538	21.5
上記に該当しない法人等向け（A＋～A－）	50	1,201	0	600	24.0
上記に該当しない法人等向け（無格付）	100	2,480	298	2,182	87.3
中小企業等・個人向け	75	11,435	2,943	5,631	225.2
株式，出資	100	7,658	0	7,026	281.0
その他資産	－	18,155	568	15,520	620.8
延滞債権	50～150	857	2	1,116	44.6
抵当権付住宅ローンの延滞債権	100	54	0	54	2.2
合計		231,370	4,713	86,350	3454.0

資料：ＪＡしみず内部資料より作成．
註：表は2009年３月末時点の値である．その他資産には，現金，地方公営企業・政府機関向け，第一種金融商品取引業者向け，取立未済手形，共済約款貸付，固定資産，把握の困難な資産を含む．ＪＡしみずの抵当権付住宅ローンの延滞債権は個別引当金引当割合20%未満のみであり，リスク・ウェイトが100%になる．

第 6 表からわかるように，JA しみずのエクスポージャーの中で簿価が最も大きいものは，系統預金にあたる金融機関向けであり，およそ 1,113 億円である．同 JA に限らず，農協は貯貸率の低さから，このエクスポージャーの値が大きくなる．次に資金貸出に関するエクスポージャーで簿価が大きい値を示しているものは，抵当権付住宅ローン 245.5 億円，事業用不動産向け 223.9 億円，地方公共団体向け 140.1 億円，中小企業・個人向け 114.3 億円，信用保証協会・農業信用基金協会保証つき（以下，機関保証付き）99.9 億円の順である．事業用不動産向けは，正組合員のアパート経営に対する資金貸出が中心であり，中小企業・個人向けは生活資金が中心である．それら貸出の大半は，資金需要の高い抵当権付き住宅ローンおよび事業用不動産向けであり，2008 年度の貸出金残高 881.6 億円における，抵当権付住宅ローンの割合は 27.8%，事業用不動産向け 25.4%である．

6. JA しみずの機関保証による債権保全と自己資本比率の関係

JA しみずの出資金や利益剰余金は全国的に高い水準にあるが，総資金利ざやの縮小傾向から信用事業の経常利益は減少傾向である．そのため，資金貸出促進とともに自己資本比率の維持・向上を図るためには，リスク・ウェイトの低い安全性の高い貸出を伸張させることでリスク・アセットを抑制するか，借り手に積極的に貯金してもらうことにより，貸出金との相殺による信用リスクの削減からリスク・アセットの抑制を図ることが必要である．リスク・ウェイトの低い貸出は，中央政府や地方公共団体等向け，機関保証付き，各付けの高い法人等向け（AAA～AA－）である．農協による資金貸出促進は，一般法人等への員外貸出に対するノウハウの蓄積不足といわれながらも改善されつつあるが（註 10），管内の経済発展を図るという社会的役割を鑑みると，機関保証による債権保全策を設定した資金貸出の伸張が現実的であると考えられる．

もし，JA しみずが機関保証付きの資金貸出のみを伸張したと仮定すると，資金貸出増加後の自己資本比率は以下のような式で計算される．なお，計算を単純化するため，不良債権の発生，資金貸出にかかわる間接費，貸出利息収益の増加によるオペレーショナル・リスクの増加を考慮に入れずに，貸出金残高が増加した分だけの利息収益が全て自己資本になると仮定する．また，利息収益は，貸出金残高と預金残高にそれぞれ 2008 年度の貸出金利回り（2.06%）と預金利回り（0.96%）を掛けて求めた．

$$\frac{\text{自己資本額}+\text{貸出金残高増加額}\times 2.06\%-\text{系統預金残高減少額}\times 0.96\%}{\text{リスク・アセット}+\text{機関保証つきの貸出金残高増加額}\times 10\%-\text{系統預金残高の減少額}\times 20\%}$$

上記の式とリスク・アセットの内訳（第 6 表）を用いて，500 億円の系統預金を取り崩して，新たに資金を機関保証を付けて貸出したとすると，自己資本比率は，17.0%から 18.6%に上昇する（註 11）．以上より，機関保証付きの資金貸出促進は，自己資本比率を上昇させる効果がある．

農協の資金貸出は，農業信用保証保険制度の対象資金の拡大により 1990 年に農外事業資金に対する保証も可能になった（茂野［6］p.176）．JA しみずの資金需要の高い貸出は，住宅ローンと事業用不動産取得に伴う貸出であることから，農外事業である正組合員のアパート経営に対して農業信用基金協会による保証を付けることによってリスク・アセットを抑制することができる．そのため，自己資本比率を高めるには，機関保証付きエクスポージャーの簿価の割合を高めるという方法が有効である．しかし，同 JA の機関保証付きのエクスポージャーの簿価は，貸出に関するエクスポージャーの簿価の中で相対的に低い．同 JA において機関保証付きエクスポージャーの簿価の割合が低い理由は，第 1 に農業信用基金協会の保証つき貸出金残高が保証枠を超えていることと，第 2 に住宅ローンに対して農業信用基金協会による保証を受けられなくなったことが挙げられる．

同 JA における農業信用基金協会保証つきの貸出金残高は，静岡県農業信用基金協会の保証枠（保証倍率）を超過している（註 12）．また，農業信用基金協会の保証による資金貸出は 2003 年 7 月から制限がかかり，住宅ローンに対する保証を受けることができない（註 13）．そのため，JA しみずは准組合員の住宅ローン等への資金貸出に対して，農協保証センター（註 14）の保証による資金貸出をおこなっている．

以上より，農協は資金貸出に対して農業信用基金協会による無制限な保証を受けることができないた

め，資金貸出促進により自己資本比率を上昇させる上では限界があることが分かる．

7. おわりに

JA しみずの高い自己資本比率の理由は，第 1 に積立金を中心とした自己資本額の大きさ，第 2 に低い不良債権比率である．内部留保の蓄積は，安定的な経営を可能にするため，部門別損益の採算性を向上させることが重要になる．信用事業部門においては不良債権の抑制や積極的な資金需要の開拓により資金貸出伸張を図ることが求められる．同 JA の職員は，金融の専門的知識を深めることにより金融サービスの向上に努めている（註 15）．また，資金貸出促進による自己資本比率の向上を可能にするには，債権保全の徹底による不良債権の抑制やリスク・アセットの減少が必要である．しかし，リスク・ウェイトの低い農業信用基金協会による資金貸出は，保証の限度からリスク・アセットの抑制に限界がある．資金需要の高い准組合員の住宅ローンに対しては，農協保証センターの保証による債権保全策を取ることで保証の限度までの資金貸出のリスク・アセットの抑制が図られている．そのため，機関保証による債権保全の設定は，保証限度までの資金貸出について自己資本比率の維持・向上に及ぼす効果がある．ただし，金融業態間競争からみると資金の借り手にとって信用保証料の負担は資金貸出に負の影響を与えると予想されるため，農協の総合性を生かしたサービスを提供することで保証料の負担を相殺する必要がある（註 16）．また，機関保証付きの資金貸出は金融機関にとっては代位弁済による貸倒れのリスクの解消といったメリットがある．しかし，一方では貸倒れのリスクが無くなるため金融機関が資金貸出審査や債権管理を適切におこなわないといったモラルハザードを引き起こすというデメリットがある（註 17）．そのため，農協の資金貸出行動においても質の悪い貸出債権に機関保証を付けて自己資本比率を上昇させるといったモラルハザードの可能性については留意する必要がある．それを踏まえて，農協は機関保証を適切な貸出債権にのみ付けることによって，結果的に自己資本比率を上昇させることが望ましいと考えられる．

以上から，機関保証による債権保全は，自己資本比率を高める効果が認められる．農協が資金貸出促進とともに自己資本比率を上昇させるためには，第 1 に農業信用基金協会・農協保証センターによる保証を受けた資金貸出の保証限度枠までの伸張，第 2 に十分な債権保全策の設定による不良債権の抑制，第 3 に金融相談（ファイナンシャルプランナー）による積極融資と系統債権管理回収機構株式会社による債権回収の努力といった方法が有効であると考えられる．

本稿では機関保証による債権保全が自己資本比率に与える影響について考察した．しかし，自己資本比率を維持・向上させるためには不良債権の抑制が不可欠であるが，本論文では細かく触れられなかった．そのため，農協の具体的な債権保全管理や不良債権発生の抑制方法に関することは今後の研究課題としたい．

（註 1）子会社は，JA または JA と子会社で議決権 50%以上を保有している協同会社のことである（農協法第 11 条の 2 第 2 項）．関連会社は，農業協同組合法施行規則第 203 条 2 項により規定される協同会社のことである．関連会社は日本経済新聞社『経済・ビジネス用語辞典』によると，以下の条件に該当する会社である．親会社が他の会社の議決権を 20%以上有している場合，親会社が 15～20%未満の議決権を省有している場合でも，①親会社から役員を派遣されている，②親会社からの重要な融資がある，③親会社との重要な営業上の取引がある場合である．また，親会社が 15%未満の議決権であっても緊密な関係がある者との議決権と合わせて 20%以上になれば関連会社となる．子会社，関連会社とも，JA の実質的な支配下である協同会社は，2005 年度から JA の連結対象になる（JA 全中，2006 年 6 月 7 日，第 17 回経済事業改革中央本部委員会：中央本部が定める事項の改訂｛経済事業子会社｝について）．

（註 2）総資金利ざやに関する計算方法は以下のように求めた．

総資金利ざや＝資金運用利回り－資金調達原価

資金調達原価＝資金調達利回り（直接費）＋経費率（間接費）

間接費＝信用事業管理費／（貯金残高＋借入金残高）

（註 3）2009 年度の静岡県信連の奨励金利率は，計画によると 0.6%（1 年）である．

（註 4）管内の金融業態間競争から JA しみずは貯金金利を高めて貸出金金利を引き下げている．（2009 年 7 月 29

日ヒアリングによる.）

（註 5）2007 年度の全国の組合員 1 人あたり貯金残高は 872 万円である．JA しみずの組合員 1 人あたり貯金残高は 1,107 万円である．また，2007 年度の全国の組合員 1 人あたり信用事業管理費は 4.7 万円である．同 JA における組合員 1 人あたり信用事業管理費は 7.4 万円である

（註 6）斉藤［4］(p.17)は，農協において自己資本比率が高い要因の一つとして，系統預金のリスク・ウェイトの低さを挙げている．そのため，貯貸率の低い農協ほど自己資本比率は高いと考えられる．

（註 7）2007 年度の全国の一組合当たり出資金は 17 億円，任意積立金 23.9 億円である．

（註 8）静岡県下の農協は，延滞債権発生の初期 1 ヶ月間において，系統債権管理回収機構株式会社の電話や通知書による督促サービスを受けている．債権回収の対象は，証書貸付，当座貸越，県下統一資金，JA プロパー資金，債務者の静岡県農業信用基金協会および（社）静岡県農協保証センターへの未払い保証料である．

（註 9）日本経済新聞社『経済新語辞典』によると，オペレーショル・リスクは金融機関が日常業務の中で抱えるリスクである．事務リスク，法務リスク，システムリスクなどが挙げられる．リスク・アセットは金融機関の資産に対して与信リスクの程度に応じて評価した危険資産のことである．リスク・ウェイトは，保有資産ごとの危険度を表す指標である．エクスポージャーは，危険資産のことである．

（註 10）大島・日暮〔3〕参照．JA 山形おきたまは，積極的に中小企業を対象に資金貸出をおこなった．しかし，同 JA は，中小企業との間の情報の非対称のために，メインバンクから融資を受けられない高リスクの中小企業へ貸出をおこない不良債権を抱えることになった．それに対して，JA しみずは，職員に対しファイナンシャルプランナーの資格を取るように勧めており，それが資金貸出促進に有効な役割を果たしつつある．

（註 11）新たに 500 億円の資金貸出をおこなうと，リスク・アセットは，50 億円（貸出金 500 億円×機関保証付きのリスク・ウェイト 10%）増加と，100 億円（500 億円×系統預金のリスク・ウェイト 20%）の減少によって，結果として 50 億円減少する．自己資本額は，貸出金利息収益が 10.3 億円（500 億円×2.06%）増加し，預金利息が 4.8 億円（500 億円×0.96%）減少するため，結果として 5.5 億円増加する．

（註 12）2009 年 7 月 29 日 JA しみずからのヒアリングによる．資料の制約上はっきりとした保証枠は不明である．参考までに，信用協会保証・農業信用基金協会保証つきのエクスポージャーの簿価／（静岡県農業信用基金協会への出資金+農協保証センターへの出資金）で計算すると，保証倍率 2007 年度 25.4 倍，2008 年度 23 倍になる．

（註 13）2009 年 7 月 29 日 JA しみずからのヒアリングによる．農業信用基金協会の理念に外れているという理由によって制限がかかり住宅ローンへの保証が止められている．日暮［1］(pp.196～197）は，農業信用基金協会の一般資金に対する保証額が増加していることから，農業信用保証政策の意義の薄れを指摘している．

（註 14）農協保証センターの保証対象は，准組合員の全国統一ローンの小口の資金（直接保証），住宅関連資金（農業信用基金協会の再保証），事業資金（農業信用基金協会の再保証），全国統一ローンの小口の資金（農業信用基金協会の再保証）である．

（註 15）2008 年度の JA しみずの職員 431 人のうち，FP（ファイナンシャルプランナー）1 級保持者は 4 名，FP2 級保持者 134 名である．

（註 16）住宅ローンに対する農業信用基金協会およびに農協保証センターによる保証の保証料は約 0.2%である。（2009 年 7 月 29 日ヒアリングによる.）

（註 17）竹内［7］(pp.149～150）参照.

引用文献

〔1〕日暮賢司『農村金融論』2003，筑波書房.

〔2〕両角和夫「国際金融危機の発生と系統信用事業の基本課題」『農業と経済』Vol.75，No.8，2009，pp.62～70.

〔3〕大島仁紘・日暮賢司「農協の資金貸出促進と自己資本比率の関係に関する一考察」『2009 年度日本農業経済学会論文集』2009，pp.196～203.

〔4〕斉藤由理子「農協の自己資本と出資金－協同組合である農協の自己資本増強の特徴－」『農林金融』No.655，2000，pp.15～31.

〔5〕斉藤由理子「農協の出資金の現状と変動要因」『農林金融』No.743，2008，pp.44～49.

〔6〕茂野隆一「農業経営体の信用補完－現状と課題－」『農業・農村金融の新潮流』2008，農林統計協会，pp.169～183.

〔7〕竹内英二「公的金融：公的金融機関の役割と問題点」『中小企業金融入門』2006，東洋経済新報社，pp.127～153.

民間金融機関の農業融資におけるABL

菅沼俊介・泉田洋一*

(東京大学大学院・*東京大学)

Assets Based Lending in Agricultural Finance by Private Financial Institutions

(Shunsuke Suganuma, Yoichi Izumida)

1．課題の設定

近年，我が国の農業・農村構造の変化の中で，農業・農村金融も新しい金融手法が導入されるなど，大きな変化の時を迎えている(泉田[2])．新しい金融手法としては，クレジット・スコアリング，ABL(Asset Based Lending；動産・債権担保融資)，出資による資本提供等が挙げられる．これらの取り組みの主体は，出資を除けば，ほとんどは地銀や信金等の民間金融機関である(註1)．地銀や信金の農業融資の積極化と新しい金融手法への取り組みは，農業金融における新しい潮流とみることができるであろう．

地銀等民間金融機関における新しい取り組みの中でも，農地等の不動産を担保としないABLは，大規模経営体(主に肉用牛肥育経営や養豚経営)に大口の運転資金を供給する可能性を有するものであり，特に注目される．しかし，我が国におけるABLは，その普及に向けた取り組みが始まってから日が浅く，一般の金融分野においてABLを焦点化した先行研究は少ない．農業分野においても，畜産経営への聞き取り調査に基づき，その有効性を検討した2009年の森[6]や菅沼[12]を除けば，ABLを扱った研究はほとんど無い．

本稿では，地銀等民間金融機関のABLによる農業融資に焦点を当て，その取り組みの実態を整理するとともにABLの今後の拡大に向けて解決すべき課題を指摘したい．その中で，農業経営発展におけるABLの役割についても検討する．

本稿の構成は以下の通りである．まず，第2節において，ABLなどの新しい金融手法が地銀等民間金融機関の農業融資において着目されるに至った背景を整理する．第3節においては，農業分野におけるABLの融資対象について，主として農業経営の資金需要に着目しながら論じるとともに，農業経営がABLにより資金調達を行うことの意義についても考察する．続く第4節においては，聞き取り調査に基づき，金融機関の畜産ABLへの取り組みを整理し，畜産ABLの実態と課題に言及する．最後に小活としてまとめを述べる．

2．地銀等民間金融機関の農業融資における新しい金融手法の役割

近年，新しい金融手法が，地銀や信金等の民間金融機関による農業融資において積極的に活用されている．新しい金融手法は，彼らが農業融資に取り組む上でどのような意味を持つのか．

地銀等民間金融機関の農業参入の要因の一つとして，「リレーションシップバンキングの機能強化に関するアクションプログラム」(第1次；2003-2004年)に始まる金融庁による地域密着型金融推進政策を挙げることができる．2010年現在も継続する同政策は，地銀等民間金融機関に対し，地域に根付いた産業である農業に目を向けさせると同時に，バブル崩壊以降の不動産価格の低下とそれに伴う不良債権問題の発生を受け，従来の融資手法に関する見直しという形で「不動産担保や第三者保証に過度に依存しない」新しい融資手法への取り組みの推進を求めた．

周知の通り，農業分野においても従来の農協や公庫による農業融資は，小口無担保融資を除き不動産担保に依存していた(北山[3])．従って，地銀等民間金融機関が農業経営から担保を取得しようにも既に農協や日本政策金融公庫農業事業部(以下公庫)により担保設定されているケースが多く，そのことが農業融資に取り組む上での制約の一つとなっていた(日暮[1])．また，仮に担保徴収した場合であっても，農業不動産の換金価値の低さや換金すること自体の困難さという問題があった(須田[11])．地銀や信金等

民間金融機関にとってABLやスコアリング融資といった不動産担保や第三者保証に過度に依存しない新しい金融手法の登場は，農業融資におけるこれらの問題を軽減するものである．新しい融資手法の活用は，地銀等民間金融機関は新規に農業融資に乗り出すことを可能にしたと考えられる．農業分野における新しい金融手法を扱った先行研究としては，スコアリング融資については森[5]が，ABLについては菅沼[12]や森[6]があるが，近年，これら金融手法が民間金融機関の農業融資の中で同時的に着目されるに至った背景には，不動産担保や第三者保証に過度に依存しないという新しい金融手法に共通する特性があると言える(註2)．

さて，新しい金融手法が着目されているといえども，農業融資実績の少ない地銀等民間金融機関が，ハード情報のみに基づいて与信判断を行うスコアリング融資に統計的な信頼性を確保することは難しい場合が多いと考えられる(註3)．公庫の提供するスコアリングモデルを利用することも可能であるが，その信頼性に関しては未だ課題も多い(森[5])．地銀等民間金融機関にとって，現在のように農業分野に進出して日が浅い段階では，実践の過程で借手のソフト情報を収集し貸手と借手の間の情報の非対称性を解消していくことが可能なABLの方が，農業融資拡大のための手段として適していると言える．本稿の以降の節では，そうした特徴を有するABLを焦点化し，その融資対象と金融機関による取り組みの実態について明らかにしていく．

3．農業分野におけるABLの融資対象

1）ABLの融資対象

各金融機関のニュースリリース等を参照すると，農業分野におけるABLのほとんどが肉用牛肥育経営もしくは養豚経営を対象としていることがわかる．

これらの畜産経営では，担保となる飼養家畜が在庫としてある程度長期間存在するとともに，基本的には1頭1頭が個体管理されているため，そのモニタリングが容易である．デフォルト時の担保の保全においても，保全期間中の担保価値の棄損は小さいと考えられる．これに対し，野菜や果樹等の商品価値が棄損しやすい生鮮品は担保の保全・処分の観点からABLの担保とはなりづらい．また，各経営における生産物の在庫期間が短いこともモニタリングを困難とする．米も同様に，生産段階でのモニタリングは困難であると考えられる．

しかし，畜産経営以外がABLの利用主体とならない理由は，このような生産物の担保としての適性以上に，彼らにそれほど大きな資金需要が存在しないことであると考えられる．設備投資資金としては，長期・低利という性質からスーパーL資金や農業近代化資金といった制度資金が優先的に利用されると考えられるため，農業経営の地銀等民間金融機関への資金需要は，主として運転資金としての使途であると考えられる．

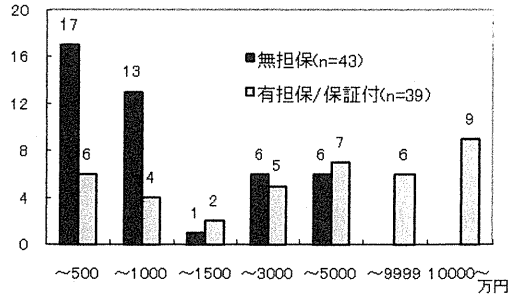
農業法人向けのアンケート調査である農林水産省[8]から農業法人の短期借入金残高を見ると，畜産以外の営農類型の農業法人における運転資金の外部調達額は1億円未満がほとんどである．第1図に公庫と「業務協力に関する覚書」を締結している銀行・信金・信組の農業者向けローン商品の融資規模について示したが，これを見ると無担保商品は5000万円程度まで，有担保/保証付商品は1億円程度までが融資の範囲であることがわかる(註4)．つまり，畜産経営以外の農業経営の運転資金需要は，地銀等の農業者向けローン商品もしくは通常の融資で概ね対応が為されうると言える．ABLは，金融機関の負担コストが大きい融資手法であることは既に述べたが，借手も同様に，モニタリングへの協力などで大きなコスト負担（取引コストを含む）を強いられる．従って，他の融資手法で借入が可能なところを，敢えてABLにより借入するとは考えにくい．

一方で，農林水産省[8]によれば，畜産経営においては1億円以上の短期借入金残高を有す法人がかなり存在している(註5)(註6)．畜産経営においては素畜導入費や飼料費が高額となるため，外部からの大規模な運転資金調達が不可避となる．特に肉用牛や養豚では，短期借入金以外にも，それと同規模の長期信用取引が存在している(農林水産省[8])．このことから，大規模経営においては数億円に上る運転資金をいかに調達するかが重大な経営課題となっていると考えられる．大規模畜産経営にとってABLは，

そのような大口の運転資金調達を容易にするものであると考えられる．一方で，金融機関の側に立てば，このような大規模な資金需要を持つ経営はABLの融資対象として好ましいと言える．

ここまでで見てきたことからわかるように，ABLの融資対象として畜産経営は好ましい性格を有する．しかし，同時に，ABLによる資金調達を必要とするような経営は，農業分野においては大規模な畜産経営以外にはほとんど存在していないとも言えよう．

最後に，ABLにおいて求められる借手の経営管理水準にについて言及しておきたい．森[6]によれば，ABLの借手には，担保や経営に関する情報を正確かつ定期的に提出するために，「法制度や会計制度に則った内部統制の明確化，内部管理体制の徹底した整備が要求される」(p.50)．言い換えれば，ABLの借手には非常に高度な経営管理が求められている(註7)．



第1図 農業者向け商品限度額(法人向け)

註1：2009年12月末時点で公庫と「業務協力に関する覚書」を締結している地銀・信金・信組の農業者向けローン商品について，各金融機関のHP内融資商品案内およびニュースリリース等から調査した．
註2：筆者が確認することができた銀行・信金・信組の85の農業者向けローン商品のうち，利用限度額，担保が必要か否か，機関保証が必要か否か，の3点がいずれも明示されているものをピックアップし，無担保商品と担保や機関保証を必要とする商品(有担保/保証付商品)に分けてその利用限度額を示した．
註3：運転資金用途での借入の場合のみを想定している．
註4：一つの同名の商品であっても，無担保と有担保で限度額が異なる場合は別々にカウントしている．
註5：公庫のスーパーLクイック融資との協調融資の商品は，協調融資の上限額を利用限度額としている．
註6：設備投資にしか使用できないものは除外している．
出所：各金融機関HP内融資商品案内およびニュースリリース等より筆者作成

2）畜産経営の経営発展との関係

森[6]では，ABLによる資金調達の成果は，リレーションシップバンキングの強化とそのもとでの「信用力の蓄積と留保利益の向上」(p.49)という経営発展の成果として現れるとされる．森の言う信用力の蓄積は，ABLにおける貸手，借手の間の情報の非対称性の解消の中で実現されていくものであると考えられる．一方，留保利益の向上は，ABLの利用に伴う財務的恩恵によるものである．

ABLの利用主体となる大規模畜産経営では，先述のように数億円に上る運転資金の借入が必要となるケースが多いと考えられる．いかに高い経営管理水準を実現していようとも，有用な不動産担保が少ない状況でこれほどの信用を獲得することは，従来であれば，大変な困難と経営努力を伴うものであったと考えられる．近年のABLの登場は，そのような従来的手法による資金調達の限界を解消し，さらなる規模拡大を可能にしたと言える．また，既に必要な運転資金の調達を実現できている経営においても，ABLの利用により資金調達余力の拡大が可能となり，資金繰りの円滑化を実現する．さらに，ABLによる資金調達では，従来的な資金調達手法との比較において借手の手間(取引コスト)は大きくなるが，一方で担保を提供する分，無担保借入よりも利子負担は軽減される場合が多いとされる(小野・野田[9])．多額の借入をする必要がある大規模畜産経営においては，この利率の低下による利潤の押し上げ効果は大きいと考えられる．

このように，ABLは様々な面から大規模畜産経営のさらなる経営発展を支援するものであると言える．

4．畜産ABLの実態

1）調査金融機関

畜産経営を対象としたABLへの取り組みに関して，2009年9月に金融機関3機関（地銀A，地銀B，信金D）に，同年12月に地銀1行（地銀C）に聞き取り調査を行った．各金融機関の概略は以下のとおりである(註8)．

地銀Aは九州地域の地方銀行である．2004年と早期に農林公庫と「業務協力に関する覚書」を締結し，畜産経営に対象を絞りABLによる農業融資に取り組んできた．現在，畜産ABLの実績は肉用牛や

養豚を中心に50件を超える.

地銀Bは近畿地方の第2地方銀行であり，2005年10月の動産担保譲渡登記法の施行を機にABLへの取り組みを開始した．ABL全体の実績は90件以上であるが，農業向けのABLは肉用牛経営を中心に12件程度に留まる．農林公庫との「業務協力に関する覚書」の締結は2005年である.

地銀Cは関東地方の地方銀行である．2004年に公庫と「業務協力に関する覚書」を締結したが，それ以前から農業向け融資を展開しており，幅広い営農類型の経営を対象に100億円以上の農業向け融資残高を有している．農業分野のABLでは，全国肉牛事業協同組合（Japan Cattle Industry Cooperation. 以下，JCICと略称）と提携したスキームが用いられており，肉用牛経営を対象に4件の実績がある.

信金Dは北海道の信用金庫であり，2006年の公庫との「業務協力に関する覚書」の締結による農業向け融資ノウハウ習得以降，農業向け融資を積極化させた．ABLでは地銀C同様，JCICと提携したスキームにより肉用牛経営を対象として実績が積まれている.

2）肉用牛ABLの実態

（1）スキーム

畜産ABLの主流である肉用牛肥育経営を対象としたABLについて，各金融機関におけるスキームの概要を第1表に示した．肉用牛ABLにおいては，我が国における取り組みの歴史が浅いこともあり，担保評価，モニタリング，担保処分やデフォルト経営のバックアップといった点を具体的にどのように行うかについては未だ課題とされている（茂野[10]，森[6]）．これらの課題に対し，第1表からは各金融機関による独自の対応が見て取れる.

第1表　各金融機関のスキーム概要

	地銀A	地銀B	地銀C	信金D
担保評価	素牛価格+これまでの全ての飼養費	素牛価格と成牛売却価格の中間値	素牛価格と成牛売却価格の中間値	素牛価格+これまでの飼料代金
融資枠設定	担保評価(資金需要)の100%	担保評価に基づいた融資枠設定は行わない(信用力に基づく)	担保評価の約80%	担保評価に基づいた融資枠設定は行わない(信用力に基づく)
モニタリング	【借手】素牛の導入・出荷時に地銀A独自のモニタリング用データベースに入力。月次での担保牛の個体情報の提出、年次での決算書の提出。【貸手】現地訪問。	【借手】地銀B独自のモニタリングシートに担保牛の個体情報を入力し3カ月ごとに提出。同時に、トレーサビリティデータの提出。【貸手】事前に提出された棚卸資産売上代金入金口座届出書に基づき入金状況を確認。現地訪問。	【借手】月次での担保牛の個体情報の提出、年次での決算書の提出。【貸手】現地訪問。	【借手】月次での担保牛の個体情報の提出、年次での決算書の提出。【貸手】現地訪問。
デフォルト時の対応	他の牧場によるM&Aの形での当該牧場の買収。	審査時に信用力の高い経営に借手を絞り込んでいるためデフォルトを想定していない。従って、対策は行っていない。	JCIC加盟牧場が肥育を引き継ぐ。	JCIC加盟牧場が肥育を引き継ぐ。利用会員登録をしている外部評価機関の提携飼料会社から肥育引き継ぎが可能な牧場の紹介を受ける。

出所：聞き取り調査により筆者作成

各金融機関のスキームにおいて，特に着目すべきは融資枠設定の方法であろう．地銀Cを除けば，いずれの金融機関も担保評価額に対し掛目を用いるという一般的な方法を取ってはいない．代わりに，借手の資金需要規模や信用力に基づいて融資枠の決定が為されている．信用力とは，これまでの経営実績や，既存取引先の場合における従来からの経営情報開示の姿勢などに基づくものである.

このような融資枠設定の方法が為される理由としては，担保家畜を処分することの難しさを挙げることができる．借手がデフォルトした際には，金融機関は担保である肥育途中の牛を売却するか成牛まで他経営に肥育を継続してもらい出荷時に債権回収を行うかのいずれかの手段を取らねばならない．しかし，飼養途中家畜の売買市場が無い我が国において前者の方法をとることは不可能である．従って，各金融機関は飼養を継続してもらうバックアップ牧場を確保しておかねばならない．しかし，バックアップ対策を行っている地銀A，地銀C，信金Dの話では，ABLの融資対象となるような大規模経営がデフォルトした場合に，飼養途中の家畜全頭の受け入れ先が確保できるかどうかは定かではないという．また，デフォルト経営の飼養管理下にいた家畜を受け入れてもらえるかどうかという点も懸念であるという．これらの懸念が意味するのは，我が国の畜産ABLにおいては，担保とバックアップ対策によって債権の保全が約束されるわけではないということである.

（2）ABLとリレーションシップバンキング

バックアップ対策への懸念から，畜産 ABL に取り組む金融機関には，借手のデフォルトを可能な限り回避する必要が生じる．この点に関し，今回の聞き取り調査で明らかとなったことは，バックアップ対策を設けている金融機関を含め，いずれの金融機関も畜産 ABL において借手のデフォルトを想定していないということである．担保処分を想定しないため，第1表からわかるように融資枠の設定は信用力や資金需要に基づくケースが多い．我が国の ABL は金融庁の地域密着型金融推進政策のもとで取り組みが始まったという側面が強く，リレーションシップバンキングの手段として，モニタリングによるソフト情報の収集を通した借手経営そのものの評価に重きが置かれる．そして，畜産 ABL のように担保処分が難しい場合のデフォルトの回避は，本来，モニタリングを通じて実現される経営変化の逐次把握とそれに伴う経営指導や融資条件の変更によって為されるものであると考えられる．

しかし，今回の聞き取り調査の結果を見ると，このようなモニタリングを通じたデフォルト回避策を厳密に実践しているのは地銀 A のみである．地銀 B に典型的に見られるように，他の金融機関においては ABL の形をとりながらも債権保全に関しては，多くの部分を借手のもともとの信用力に依存している．もちろん，純粋な信用貸しとは異なり，飼養家畜を担保に取られた借手には，万一デフォルトに陥れば経営資産を失うことになるという心理的プレッシャーが発生する．また，デフォルトに至らずとも，貸手と借手の間の情報の非対称性が小さい状況では，一時的な経営状況の悪化に対しても借手は敏感にならざるを得ないと考えられる．いずれの金融機関もこのような心理的効果を十分に認識した上で ABL に取り組んでいると考えられるが，地銀 A 以外の金融機関では，融資以降も借手の経営に関与しながらさらなるプレッシャーがけや経営改善の提案などを行っているわけではない．

このような各事例の特徴から，我が国におけるリレーションシップバンキングとしての畜産 ABL は大きく 2 つにわけることができると考えられる．一つはもともと信用力が高い優良経営を対象として，融資後は基本的にその経営の経営方針に任せる「信用力依存型 ABL」であり，もう一つは地銀 A のように精緻なモニタリングスキームのもとで借手経営に積極的に関与しデフォルトを回避する「経営関与型 ABL」である(註 9)．事例の制約により現時点で完全な実証は難しいが，現時点で畜産 ABL の実績が最も多い地銀 A において経営関与型 ABL が行われている点と，地銀 A も ABL への取り組み当初は信用力の高い経営から融資対象としていくことで，スキームの熟成と畜産経営への「目利き力」の強化を図っていったという点を勘案すれば，両者の関係については，信用力依存型 ABL の発展段階として経営関与型 ABL を捉える仮説を想定することができるであろう．

経営関与型 ABL の持つ利点として，融資対象の幅が信用力依存型 ABL よりも広いことが挙げられる．具体的には，地銀 A では自らの経営内容に関して計数的な把握が為されていないような畜産経営に対しても ABL 融資が行われている．これは，地銀 A におけるモニタリングスキームと経営改善のために積極的に借手経営に関与する姿勢，そして，経営指導が可能なだけの畜産経営に対する理解力によるところが大きい．これに加え地銀 A はコンピュータによる情報管理に慣れておらず，モニタリングシステムに対応できない経営に対し，事前にコンピュータの使い方などの指導も行っている．このような融資前および融資期間中における経営関与型 ABL による貸手から借手へのアプローチは，借手の経営管理水準向上の契機となる可能性を有している．

では今後，地銀 A のように実績を蓄積することで経営関与型 ABL を行う金融機関が増加するかと言えば，一概にそう述べることはできない．ABL はその実践に大きなコストがかかるが，後述するように，現状ではそのコストを金利設定等により確実に回収することは難しい．そのため，経営関与型 ABL と比較し，より低コストで実践が可能な信用力依存型 ABL を継続していく金融機関は，今後も多く存在すると考えられる．また，この点も後述するが，未だにモニタリングの精度に関する課題が存在している．モニタリングを確実に行えない限り，信用力に劣る経営を ABL 融資対象とすることによるデフォルトリスクの増加は避けられない．このことも経営関与型 ABL が敬遠される要因になると考えられる．

3）畜産 ABL の課題

我が国の畜産 ABL は，モニタリングの活用や信用力の高い経営への借手の絞り込みにより，担保の

評価や処分の困難さという従来的な課題に対処しているということが明らかとなった．しかし，畜産ABLのさらなる拡大のためには，以下に指摘する5つの課題の解消が必要であろう．

第1の課題は，外部の動産評価等専門機関や業界団体の利用コストの高さである．地銀Cへの聞き取りによれば，JCICとの提携においては，ABLの融資先1件当たり，1億円以上の融資枠ではその0.2%，1億円未満の融資枠ではその0.3%をJCICに支払う必要があるという．また，信金Dによれば，利用会員登録しているNPO法人である動産評価専門機関を除けば，外部専門機関による動産評価には200~300万円のコストがかかるとのことであった．数千万円から数億円の融資規模が主の農業分野のABLにおいては，そのようなコストの回収は難しい．このような専門団体や外部評価機関の利用コストの高さは，農業分野におけるABL普及の課題であり，客観性の高い家畜の担保評価を低コストで行うことができるような公共的な仕組みの構築が待たれる．

第2の課題は，モニタリングにおいて借手の虚偽の入・出荷情報の報告を見抜く術を，金融機関が持たないことである．担保評価に基づいて融資枠を設定する一般的なスキームの場合，過大な在庫情報は融資枠の増大につながる．また，仮に担保評価や担保処分に関わる課題が解消されているようなスキームであっても，モニタリングにおいてこのような問題が残されている限りは畜産ABLにおける担保家畜は添え担保扱いのままである．

第3の課題は，トレーサビリティデータ等，畜産関連データの理解において専門性が必要となる点である．聞き取り調査において，トレーサビリティ等の専門データを受け取ってもどのように見ればよいのかわからないという声が多く聞かれた．従って，それらのデータをモニタリングや担保評価に活用しようとする場合，JCIC等畜産の業界団体との連携が必要となり追加的なコストが発生することとなる．

第4の課題は，金融機関が負担するABLの金銭的・非金銭的コストの大きさである．外部専門機関の利用が無い場合でも，ABLにより金融機関に発生する様々なコストは，他の資金運用手法と比較して大きい．問題は，現状においてそのコストを金利設定や手数料徴収により金融機関が回収できていない場合が多いと推測されることである．例えば地銀Aの融資事例では，農協預託牛の金利が4.0%であったことからそれよりも低い2.3%という水準にABLの金利が設定された．地銀Bでは，ABLの金利水準は2%～4%程度であるが，従来からの取引先に対しては，担保を徴収するからという理由で従来の無担保融資の場合よりも低い金利が設定されている．このような従来的手法との比較における金利の低下は，借手にとってABLの利用の大きな誘因となっていると考えられるが，今後，金融機関がABLへの取り組みを拡大させていくためには，ある程度適正なコスト負担を借手に求めていくことも必要となってくるであろう．

最後の課題は，ABLのスキーム自体の専門性の高さに加え，畜産経営への目利き力を有す職員の少なさから，金融機関においては支店単独でABLを行うことが難しい点である．本店の限られた職員のみで対応できる案件数は限られるため，ABLへの取り組みの拡大には，畜産経営とABL双方に深い知見を持った職員の育成が必要となる．

JCICをはじめとする専門機関との連携強化や経済産業省を中心とした事例のデータベース化や関連法の整備，そして，何よりも金融機関それぞれにおけるスキームの熟成および畜産経営に対する目利き力の強化が，上述した課題の解決と畜産ABLの普及には不可欠である．

5．小括

ABLを含む新しい金融手法は「不動産担保や個人保証に過度に依存しない融資手法」としての性格を持つため，これまで農業用不動産の担保価値の低さの問題や農協や公庫との抵当権の重複といった問題により農業融資への取り組みに慎重にならざるを得なかった地銀や信金等民間金融機関にも農業融資の新規拡大を可能とさせている．このような新しい融資手法への取り組みは，まだ一部の地銀や信金等に限られたものであることは否めないが，地銀や信金において公庫との業務協力が全国規模の動きとして為されている現状を踏まえれば，今後，新しい金融手法が農業融資の拡大のための手段としてより積極的に活用されていく可能性は十分考えられるであろう．

本稿で焦点をあてた ABL は，農業者向けローン商品や一般の融資では対応できない大口の資金需要に応える融資手法としての可能性を持つものである．ABL は，借手との情報の非対称性を解消できる機能を持つため，農業融資実績が少なくハード情報に基づいた融資が難しい段階では，ABL が農業融資拡大の有効な手段となりうる．第 3 節で述べたように，ABL の主たる融資対象は経営管理水準の高い大規模な肉用牛肥育経営や養豚経営であるが，これらの経営においては従来的手法では十分な資金確保が難しいケースが多いと考えられる．そのような経営にとって，資金調達余力の拡大だけでなく金利負担の低下をももたらす ABL の意義は大きい．また単に資金調達手段としてだけではなく，金融機関による経営改善のための指導や助言が頻繁に為される経営管理型 ABL は，借手となる畜産経営が深化する契機ともなりうるであろう．

聞き取り調査によれば，地銀等の民間金融機関は農業融資を積極化させる中で ABL への取り組みを開始したという例が多い．現状におけるその取り組みは借手の信用力に依存したものがほとんどであり，試験的・萌芽的な段階であるが，地銀 A のように経営関与型 ABL によってリレーションシップバンキングをより積極的に実践する金融機関も現れ始めている．経営関与型 ABL は，ABL を利用することのできる畜産経営の増加と地銀等民間金融機関の農業融資のさらなる拡大を同時に実現するものであり，今後の取り組みの広がりが期待される．そのためには，畜産専門機関との連携強化，行政を中心とした ABL 関連のインフラ整備等が不可欠であろう．

なお ABL による資金取引には，借手，貸手の双方にモニタリング等の取引コストが発生し，その取引コストの在り方や軽減策が ABL の深化・拡大のポイントとなる．ABL による資金取引に伴う取引コストの分析は重要であるが，本稿では取り組むことができていない．事例の制約から本稿で扱うことのできなかった信用力依存型 ABL と経営関与型 ABL の関係に関するより実証的な考察と併せて，今後の課題としたい．

(註 1) 農業法人に対する出資は，JA グループと農林漁業金融公庫（現日本政策金融公庫農林水産事業部）の共同出資により設立されたアグリビジネス投資育成株式会社によって取り組まれている．

(註 2) 農業分野での新しい金融手法の展開を把握するに当たり一点注意が必要なのは，地銀等民間金融機関は，クレジット・スコアリングを利用した無担保のローン商品のみならず，担保や機関保証を必要とするローン商品に対しても精力的に取り組んでいることである．これらの農業者向けローン商品は，一般の融資をパッケージング化したものと捉えることができるが，パッケージング化による融資条件の可視化は，資金調達の際の借手の取引コストを低減し，農業融資の拡大に貢献する．また，農業融資への積極的姿勢を示す意味でも効果は大きいと考えられる．

(註 3)財務諸表などに表れる企業の外形的・定量的な情報をハード情報，事業の成長性や経営者の資質など定量化の難しい定性的な情報をソフト情報という（小野・野田[9]）

(註 4) 筆者が金融機関のホームページやニュースリリース等を参照した結果，公庫と「業務協力に関する覚書」を締結している銀行・信金・信組 182 機関のうち，現時点で農業者向けローン商品を取り扱っている金融機関は少なくとも 61 機関，商品数では 85 商品の存在を確認できた．

(註 5)肉用牛肥育経営の場合，回答した 42 法人中 15 法人が，養豚経営の場合，回答した 94 法人中 15 法人が，それぞれ 1 億円以上の短期借入金残高を有している．

(註 6) 肉用牛経営の場合，素牛代と肥育代金の借入は肥育期間に合わせて長期資金により行うのが望ましいため(新山[7])，肉用牛経営における運転資金の外部調達規模を把握する上で，短期借入金残高を用いるのは適切ではない．しかし，農林水産省[8]の長期借入金残高には当然ながら設備投資目的での借入が含まれていると考えられるため，本稿では肉用牛経営の運転資金需要の把握にも短期借入金残高を利用している．長期資金として借入された運転資金が存在するであろうことを考えれば，肉用牛経営における運転資金の外部調達規模は短期借入金残高として示されている以上の額である．

(註 7) 農業者向けローン商品では ABL ほど高度な経営管理水準が求められるわけではない．しかし，家計と経営の会計が分離しておらず，基礎的な財務資料の提出も難しい経営においては，農業者向けローン商品の利用さえ難しいと考えられる．

(註 8) 地銀 C を除く金融機関への聞き取り調査は，社団法人中央畜産会の畜産 ABL に関する実態調査に同行する形で実施した．

(註 9)企業金融の分野における，金融機関の ABL に対するアプローチ方法については，既に松木[4]により「売掛債権防衛型」と「在庫処分想定型」の 2 つに類型化されている．松木によれば，「売掛債権防衛型」の ABL は，多くの場合，信用力の高い経営を対象に売掛債権を主担保として与信を行うものである．在庫は将来的な売掛債権の確保のための副担保的な位置づけであり，その処分を想定しない．一方の「在庫処分想定型」の ABL では，信用力の低い経営が融資対象とされ，担保に取る在庫の処分が当初より想定されている．松木の分類は，借手の信用力が ABL の類型化の一つの焦点となるという点で，本稿における農業分野の ABL の分類と類似している．しかし，本稿の ABL の分類は，基本的には担保動産（家畜）の処分ができないという前提のもとで金融機関がどのように債権保全を図っているのかという観点からなされたものであるため，松木による ABL の分類とは性格を異にするものとなっている．畜産 ABL で売掛債権を主担保にするケースもほとんどないと考えられる．

引用文献

[1] 日暮賢司「地方銀行・ノンバンクによる農業融資」泉田洋一編著『農業・農村金融の新潮流』農林統計協会，2008 年，pp. 87-102.

[2] 泉田洋一「農業・農村金融の新潮流と今後の方向」泉田洋一編著『農業・農村金融の新潮流』農林統計協会，2008 年，pp1-21.

[3] 北山桂「農業金融に求められる新たな融資スキーム」『農業と経済』第 72 巻第 7 号，2006 年，pp. 43~51.

[4] 松木大「日本政策投資銀行の ABL スキーム」『ABL の理論と実践』商事法務，2007 年，pp. 47－98.

[5] 森佳子「民間金融による農業融資と農林公庫金融」泉田洋一編著『農業・農村金融の新潮流』農林統計協会，2008 年，pp. 65-86.

[6] 森佳子「農業金融における動産担保を活用した融資手法（ABL）の意義と課題―企業的肉用牛経営を事例として」『農業経営研究』第 47 巻第 1 号，2009 年 6 月，pp. 48-53.

[7] 新山陽子「法人畜産経営の発展過程における資金管理の特質と考え方」『農業経営研究』第 33 巻第 3 号，1995 年，pp. 1-13.

[8] 農林水産省「農業法人向け融資の実態」2006 年
http://www.maff.go.jp/j/keiei/kinyu/hozin_yusi/index.html

[9] 小野有人，野田彰彦「多様化が進みつつある中堅・中小企業の資金調達～みずほ総研アンケート調査からみたクレジットスコアリング貸出，ABL，シンジケートローン，CLO・CBO の現状と課題～」『みずほリポート』2006 年 12 月 8 日号

[10] 茂野隆一「農業経営体の信用補完―現状と課題」泉田洋一編著『農業・農村金融の新潮流』農林統計協会，2008 年，pp. 169-183.

[11] 須田敏彦「民間金融機関による農業融資の可能性とその課題―マイクロファイナンスをめぐる議論―」泉田洋一編著『農業・農村金融の新潮流』農林統計協会，2008 年，pp. 103-124.

[12] 菅沼俊介「法人肥育牛経営の資金調達における ABL の意義」『農業経営研究』第 47 巻第 2 号，2009 年，pp. 62-66.

過疎・高齢化農山村におけるリーダーの存在構造

－相互認知関係と分布状態に関する3地域間の比較分析－

渡部博明

（近畿中国四国農業研究センター）

State Structure of Leaders in Rural and Mountain Village（Hiroaki Watanabe）

1. はじめに

中山間地域や条件不利地域といわれる農山村において，過疎・高齢化とそれがもたらす地域活動の水準低下やコミュニティー崩壊，国土荒廃といった影響が懸念されるようになって久しい．さらに，日本全体の人口が減少に転じた今日，地域社会では人口の社会減に加えて自然減の局面をむかえつつあり，いわゆる限界集落といった新たな課題が生じている（註1）．

過疎・高齢化は，総人口や青壮年層の減少という量的側面にとどまらず，地域の担い手やリーダーといった人材の減少にともなう地域ポテンシャルの低下という質的側面もある．しかし，リーダーがいてもリーダー同士が相互にリーダーとして認知している関係（以下，相互認知関係）にない，あるいはリーダーが特定の地縁組織にのみ分布しリーダー不在の地縁組織が多く存在する，といった場合には地域全体としてまとまった行動をとる際に障害となり得る．つまり，リーダー間の相互認知関係のあり方はお互いの信頼・対立の関係性や意思疎通が円滑か否かという点と関連し，結果として合意形成など地域全体としてまとまった行動をとる際に重要な要素と考えられる．また，リーダー不在の地縁組織の多寡も地域全体としてのまとまり具合と関連すると考えられるので，この点も同様の観点からは重要な要素である．本研究ではリーダー間の相互認知関係とリーダーの分布状態をリーダーの存在構造とよぶ．

筆者はこれまで，福島県内の地域Fを対象にリーダーの存在構造を定量的に把握，検討することで，過疎・高齢化地域においてはリーダーの存在自体のみならず，その存在構造のあり方が重要であるとの知見に1つの傍証を得た（渡部〔4〕）．その後，この知見を補強し，一般化の可能性について手がかりを得ること等を意図して，地域Fよりも高齢化の進んだ愛媛県内の地域S1，地域S2を対象に同様の調査を行った．本研究では，これら3地域のリーダーの存在構造を明らかにし，特徴の相違について比較検討を行う．加えて過疎・高齢化地域をはじめとして，個別経営を農業の担い手として確保することが困難とされる地域では，集落営農の組織化といった共同作業・管理による農地の維持が期待されていることから，農地保全方策に対するリーダー・住民の意識について，リーダーの存在構造との関係性の視点から考察する．

2. 分析方法

ここでは分析方法の概略を述べる．詳細は渡部〔4〕を参照されたい．分析データは，地域F，地域S1，地域S2の世帯主ならびにその配偶者に対してアンケート調査を実施して得た．

本研究ではまず，個々人のリーダーとしての程度を総合的・定量的に判断するための指標として渡部〔4〕によって提示されたHRI（Human Resource Index）を用いてリーダーを検出する．実際にHRIは式(1)により計算され，値の大小がリーダーとしての程度を総合的・定量的に判断するための手がかりとなる．なお，式(1)の下に示したリーダーの各局面（信頼，地域生活，地域農業）をリーダーの3局面とよぶが，地域のリーダーならびにその存在構造は，（3局面個別ではなく）総合的観点から把握し，分析することが重要という点が本研究の視座である．その理由を渡部〔4〕の一部を引用して示せば，次に2点である．すなわち，①地域社会での人々の生産・生活の局面は多岐に亘り，それらを逐一検討し各局面でのリーダーを検出する作業は困難を伴うこと，②日常生活圏がある程度の範囲に限られる地域

$$HRI^i = \frac{n^i_{trst} + n^i_{area} + n^i_{agr}}{N_{trst} + N_{area} + N_{agr}} \quad (1)$$

HRI^i：住民 i の HRI
n^i_{trst}：信頼によるリーダー，として住民 i が他の住民から指摘を受けた数
n^i_{area}：地域生活面のリーダー　〃
n^i_{agr}：地域農業面のリーダー　〃
N.：当該局面のリーダーに関する設問の有効回答数（当該局面で 1 人以上の指摘者があった回答）

社会においては，ある局面でのリーダーが別の局面でのリーダーであることが予想され，各局面についてリーダーを検出することの意味は必ずしも大きくはないこと，である（註 2）．そして，本研究では HRI が 0.04 以上の者をリーダーと判断する．これは，地域 F において HRI に依らない基準で検出したリーダーの HRI の最低値が 0.04 であったことに基づいている（註 3）．この基準については議論のあるところだが，①地域 F については住民代表者の方に分析結果を提示したところ，おおよそ当地域の実態に即している，との見解を得ていること，②この基準にしたがい検出されたリーダーらが有する被指摘数（当該の者をリーダーとして指摘した人の数）は最低でも 4 人であることから，本研究に関する限り一定程度の妥当性があると考えられる（註 4）．

次にリーダー間の相互認知関係とリーダーの分布状態，すなわちリーダーの存在構造はソシオグラムによって把握する．ソシオグラムは J.L.モレノによって創始されたソシオメトリーの 1 手法であり，集団の人間関係を一定の基準によって成員間相互の好意・排斥関係から図式的，視覚的に解析するものである．具体的にアンケート調査では，世帯主と配偶者の氏名のリストを提示し，リーダーの 3 局面それぞれについて，リーダーと考えられる者を選択してもらった．本研究で相互認知関係があるとは，リーダーの 3 局面のうち，いずれかの局面においてのリーダーであると，お互いが認知し合っている関係をいう．なお，リーダーの 3 局面の設定やソシオグラムの応用方法については，室岡〔1〕，田中〔3〕を参考にした．

3. 分析対象地域の概要，アンケート調査の方法

分析対象地域の福島県地域 F，愛媛県地域 S1，地域 S2 は，自治組織・行政区の構造が異なる．いわゆる大字単位でみると，地域 F は単独で 1 つの大字（大字 F）を，地域 S1，地域 S2 は 2 つ合わせて 1 つの大字（大字 S）を構成する．地域 S1，地域 S2 は公民館の分館区の単位である．また，3 つの分析対象地域それぞれにおいては，より狭域の地縁組織が存在しそれらは地域 F では「班」，地域 S1，地域 S2 では「部落」とよばれている．次に，農業集落の単位でみると地域 F は単独で 1 つの農業集落を構成する一方，地域 S1，地域 S2 では部落が農業集落の単位となる．自治組織・行政区の構造に関する以

第 1 表　分析対象地域の概要

人，戸，ha，%

	人口		世帯数		農家数		経営耕地面積		高齢化率	
	地域 F	S 地区	地域 F	S 地区	地域 F	S 地区	地域 F	S 地区	地域 F	S 地区
1995 年	184	952	66	377	44	251	31	276	37.0	
2000 年	182	822	63	349	41	203	27	241		52.9
2005 年	165	721	61	336	39	169	25	202	47.1	56.0
減少率	10.3	24.3	7.6	10.9	11.4	32.7	18.8	26.8		

出所：農林業センサス，役場資料．
註 1：表頭の「S 地区」とは，地域 S1，地域 S2 を含む計 5 つの分館区の範囲を指し，いわゆる昭和の大合併直前までは，S 地区で 1 つの村（S 村）を構成していた．
2：高齢化率は，地域 F が 1996 年と 2007 年，S 地区が 2003 年と 2007 年の数字．なお，2007 年時点での地域 S1，地域 S2 の高齢化率はそれぞれ 57.5%，71.4%．
3：表側の減少率は，1995～2005 年の間の変化を示す．

上のような相違には，歴史的成り立ちに関する地域性が影響していると考えられるが（註5），後の第2表にみるように，単独で1つの農業集落を構成する地域Fを含めた3地域それぞれの世帯数規模は60前後でほぼ等しく，比較検討を行う範域としては妥当と判断した（註6）．なお，こうした事情を考慮し，地域S1，地域S2については両地域のデータをプールしてHRIを計算した（註7）．

第1表は，分析対象地域の最近10年間の人口や世帯数などの推移を示したものである．上述のような事情から統計データとして把握可能な自治組織・行政区の単位に制約があるため，必ずしも地域S1，地域S2の単位で把握したものではないが（同表註1参照），傾向をうかがうことはできる．地域F，S地区ともに人口と世帯数が減少し，高齢化率が高まっている．また，農家数，経営耕地面積ともに減少している．その傾向はS地区で顕著である．限界集落をめぐる諸課題を議論する上で，こうした地域を対象にリーダーの存在構造を分析することの意義は小さくないと考えられる．

各地域におけるアンケート調査の実施方法などは第2表の通りであるが，どの地域でもあらかじめ調査主旨や目的などについて住民代表者らに説明，相談した後，自治会の役員会での承認を経て実施した．調査票の送付は，役員の方を通じて，回収は郵送により行った．

第2表　アンケート調査の方法

		地域F	地域S1	地域S2
時期	配布	2008.11.20～23	2009.9.25～10.2	
	回収	2008.12 上旬	2009.10 上旬	
配布数（人）	世帯主	58	67	64
	配偶者	36	41	33
回収数（率）	世帯主	48（82.8）	48（71.6）	47（73.4）
	配偶者	27（75.0）	25（61.0）	22（66.7）
有効回答数（率）	世帯主	31（64.6）	27（56.3）	34（72.3）
	配偶者	15（55.6）	12（48.0）	13（59.1）

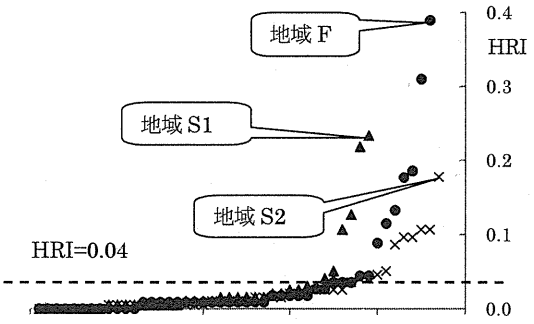
註1：有効回答とは，リーダーの3局面のいずれかの設問において，何らかの指摘者があった回答．
2：世帯主と配偶者の配布数は，各地域とも調査時点での全数であり，世帯主への配布数は各地域の全世帯数と一致する．
3：回収率，有効回答率はそれぞれ，対配布数，対回収数，単位は%．

4. 分析結果

1) リーダーの存在構造

2で述べた方法にしたがい，各人のHRIを計算した結果を第1図に示した．第1図は，リーダーの3局面のうち少なくとも1つの局面で指摘者のあった回答を有効回答とし，有効回答が得られた世帯主と配偶者のHRIを，大きい順にならべ散布図にしたものである．3地域ともHRIが0.04付近で分布状態の変化がみられることも，HRIが0.04以上という本研究で設定したリーダーの検出基準の妥当性の一端を示すものと考えられる．

検出されたリーダーは地域F，地域S1，地域S2でそれぞれ，9人，6人，10人であった（註8）．リーダー間の相互認知関係とリーダーの分布状態，すなわちリーダーの存在構造のソシオグラムを，第2図と第3図に示した．図中の円は各リーダーを示し，円の大きさはHRIの大きさに比例している．自然数は，リーダーを識別するためのリーダー番号であるのと同時にHRIの順位を，またカッコ内の数字はHRIを示す．HRIが同順位の場合には，アルファベットを付して識別した．なお，以降では特に断らない限りリーダーは単にリーダー番号で表す．双方向の矢印で結ばれたリーダーは，リーダーの3局面のいずれかにおいて，お互いにリーダーであると認めている，すなわち相互認知関係にあることを意味する．ソシオグラムの双方向の矢印をたどっていけば結びつく集合をグループとよぶことにし，相互認知関係において孤立して

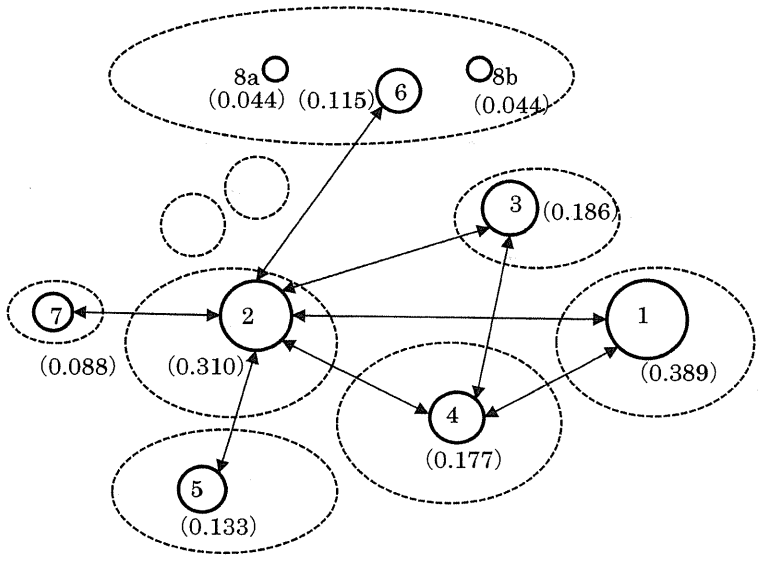


第1図　HRIの分布

出所：アンケート調査結果．以下，同じ．
註：地域F，地域S1，地域S2の標本数（有効回答数）はそれぞれ，46，39，47．

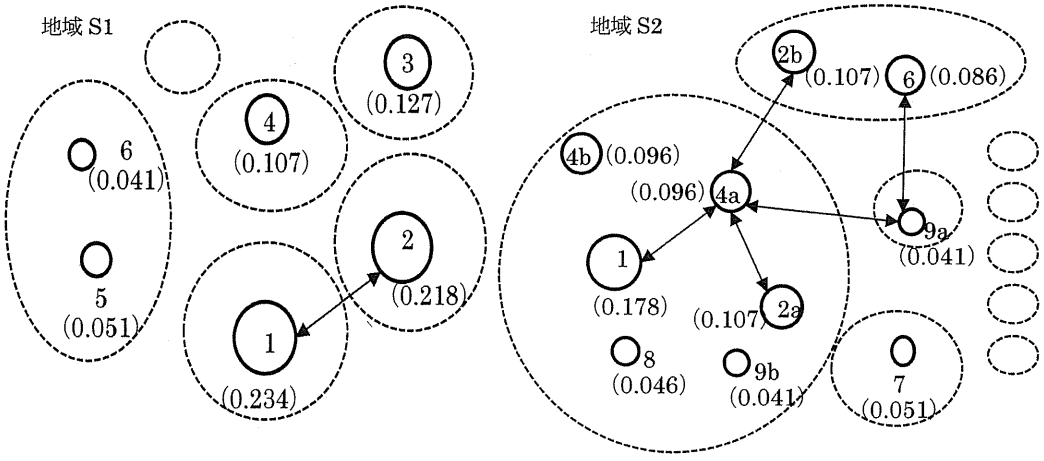
いるリーダーも1人で1つのグループと考える．ある地域に複数のグループが存在することは，リーダー間の相互認知関係に途絶えがあることを意味するので，合意形成など地域全体としてまとまった行動をする際に障害となりうる（註9）．また，リーダー不在の地縁組織が多い状態も同様の事態を招きかねない．各地域におけるリーダーの存在構造の特徴は次のようである．

地域Fでは3つのグループが存在する．うちHRIが上位の7人（1，2，3，4，5，6，7）が1つの



第2図　リーダーの存在構造（地域F）
ー相互認知関係と分布状態のソシオグラムー

註1：円は各リーダー，自然数はリーダー番号（=HRIの順位），カッコ内はHRIを示す．HRIが同順位の場合には，アルファベットを付して識別．
2：円の大きさはHRIの大きさに比例している．
3：双方向の矢印は，リーダーの3局面のうち，いずれかの局面においてのリーダーであると，お互いが認知し合っている関係をいう．
4：点線は，地域F内に存在する地縁組織である班のくくりを示し，空の点線囲みはリーダーが検出されなかった班を示す．



第3図　リーダーの存在構造（地域S1，地域S2）
ー相互認知関係と分布状態のソシオグラムー

註：第2図に同じだが，点線で示される地縁組織のくくりは当地域で部落とよばれる．

グループを形成し，かつ 1，2，4 と 2，3，4 の各 3 者の間にはお互いがリーダーとして認め合う強固な三角関係（クリーク）が成立しているため，矢印の分布はいわば網目状である．ただし，矢印が 2 にのみ集中しているため 2 がいなくなると新たに 3 人（5，6，7）が孤立するという意味で，不安定要素を抱えている．このため，5，6，7 といった 2 以外のリーダー間での相互認知関係の構築が必要である．なお，孤立者は 2 人（8a，8b）にとどまる．リーダーの分布状態は，各班にほぼ 1 人ずつ均等に分布する，いわば散在状であり，ある程度のバランスがとれている．

地域 S1 では 5 つのグループが存在する．4 人（3，4，5，6）が孤立し，相互認知関係は HRI が上位の 2 人（1 と 2）の間に存在するのみである．つまり，リーダーの過半数が孤立し，かつリーダー間にクリークは確認できない．このためリーダーの分布は点在状であり，この意味でリーダーの存在構造は不安定である．リーダーの存在構造を安定させるには，孤立しているリーダー間での相互認知関係の構築が必要である．リーダーの分布状態については地域 F と同様に散在状であり，ある程度のバランスがとれている．

地域 S2 では 5 つのグループが存在する．6 人（1，2a，2b，4a，6，9a）が 1 つのグループを形成しているが，クリークは確認できず矢印の分布は鎖状である．また，4a に矢印が集中しているため 4a がいなくなると，相互認知関係は 6 と 9a との間に残るのみとなる．孤立者は 4 人（4b，7，8，9b）存在する．リーダーの分布状態では，リーダーが特定の部落に偏在する一方，リーダー不在の部落が 5 つ存在する．以上の点が地域 S2 におけるリーダーの存在構造の不安定要素と考えられる．リーダーの存在構造を安定させるには，4a 以外のリーダー間での相互認知関係やクリーク状の相互認知関係の構築，リーダー不在の地縁組織への対応が必要である．

3 地域におけるリーダーの存在構造の特徴は次のようにまとめられる．3 地域とも不安定要素を抱えており，その安定化のためにはリーダー間の相互認知関係では，点在，鎖状から網目状の関係性の構築，分布状態ではリーダー不在の地縁組織への対応が重要である．また，相対的な観点からは地域 F が最も安定している．地域 S1 と地域 S2 では，地域 S1 が相互認知関係において，地域 S2 が相互認知関係と分布状態の双方において課題を抱えているという意味で，地域 S2 の方が相対的に不安定である．

以上の考察結果は，過疎・高齢化地域では，リーダーの存在自体のみならず存在構造の安定性という視点が重要という，渡部〔4〕で示された知見について，それを補強するとともに，一般化への可能性を示唆するものである．同時に，相互認知関係では 3 パターン（点在，鎖，網目），分布状態では 2 パターン（偏在，散在）という基本的な各状態を組み合わせた計 6 パターンで，リーダーの存在構造が表現可能なことを示している．これは，リーダーの存在構造の類型化という観点からは，そのフレームワークを提供するものであり，地域リーダーの育成・確保方策の検討場面などにおいて参考になる情報であろう（註 10）．

2)農地保全方策に対する意識構造

冒頭で述べた農政の動向を踏まえた問題意識から，農地保全方策に対するリーダー・住民の意識を地域間で比較する．アンケート調査では，考えられるいくつかの農地保全方策を選択肢として提示し，複数回答可で選択してもらった．本研究では各選択肢の回答割合ないし回答数の分布状態を農地保全方策に対する意識構造とよぶ．住民の意識構造を示した第 4 図では，農機具の共同購入・共同利用，農地の集落共同管理，農地貸借といった住民同士の共同的要素をもつ回答の割合は，地域 F で最も高く，次いで地域 S1，地域 S2 と続く．一方，農機具の個人購入・個人利用，自分で農地保全，さらには農地の荒廃容認のように，個人プレー的あるいは農地保全に対して諦め的な要素をもつ回答の割合は，地域 S2 で最も高く，次いで地域 S1，地域 F と続く．

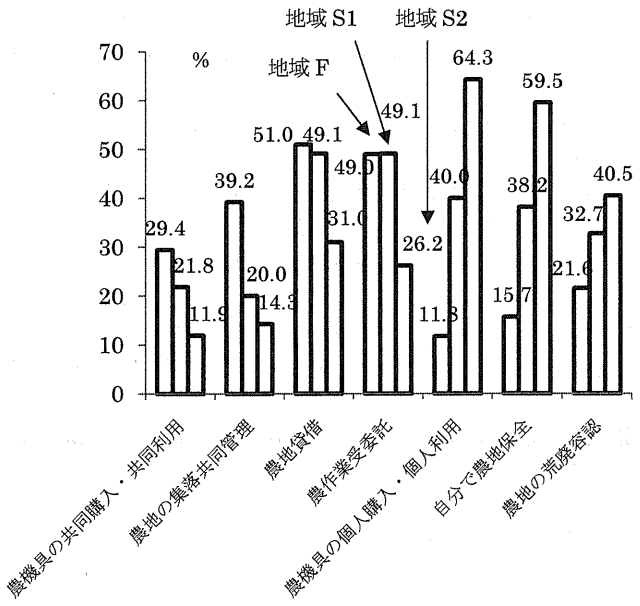
次にリーダーの意識構造を示した第 3 表により，リーダーの過半数が共通して有する意識をみると，地域 F では農地の集落共同管理，農地貸借，農作業受委託であるが，地域 S1 では農地貸借のみ，地域 S2 では農機具の個人購入・個人利用のみとなる．

農地保全方策に対する意識構造のこうした地域差の要因としては，兼業の深化度，個々の農家の機械保有状況など複数が考えられる．第 4 図，第 3 表を地域 S1，地域 S2 の住民代表者らに提示した際に得られた指摘ならびに現地における農地の視察結果を踏まえると，農地の分散性や狭隘性，基盤整備の進

捗度の差も地域差の要因と考えられた．しかしながら，農地集積にしても，あるいは基盤整備の実施にしてもまずはその前段で，農家間での合意形成が必要であろう．

4-1)で明らかにした 3 地域のリーダーの存在構造は，3 地域とも不安定要素を抱えているが，相対的には地域 F で最も安定しており，地域 S1 では相互認知関係において，地域 S2 では相互認知関係と分布状態の双方において課題を抱えているというものであった．

以上の諸点を考慮すると，農地保全方策に対するリーダー・住民の意識構造とリーダーの存在構造との関係性が類推できる．つまり，相互認知関係と分布状態からとらえたリーダーの存在構造が安定しているということは，リーダー間での意思疎通や地域（内の農家）全体としての合意形成が比較的円滑に行われ易く，そのことが農地保全方策に対するリーダー・住民の意識構造，すなわち共同的要素ないし個人プレー的要素をもつ方策に対する意識の共通性に反映されている構図が可能性として考えられる（註 11）．今後，集落営農を組織化する等して共同作業・管理により農地保全を図る場合にはまず，地域（内の農家）全体としての合意形成が必要である．その円滑な実現のためには，リーダーの存在自体と同時にリーダー間の強固な相互認知関係の構築，リーダー不在の地縁組織への対応といったリーダーの存在構造の安定化が必要と考えられる．



第 4 図　農地保全方策に対する住民の意識構造

（回答割合，複数回答）

註 1：有効回答数：地域 F=51，地域 S1=55，地域 S2=42.

2:アンケート調査では，図の横軸に示された各項目を選択肢として提示し，複数回答可で選択してもらった．

第 3 表　農地保全方策に対するリーダーの意識構造

	地域 F	地域 S1	地域 S2
農機具の共同購入/利用	2	3	1
農地の集落共同管理	○ 5	1	4
農地貸借	○ 4	○ 5	2
農作業受委託	○ 4	3	3
農機具の個人購入/利用	1	2	○ 6
自分で農地保全	2	1	3
農地の荒廃容認	1	1	3

註 1：表中の○は，表側に示された当該の選択肢に関して有効回答が得られたリーダーのうち，過半数が選択した項目であることを示す．数字は回答数．

2：有効回答数：地域 F=7，地域 S2=6，地域 S2=9.

5. おわりに

本研究では，各住民のリーダーとしての位置づけを総合的・定量的に判断するための指標として考案した HRI に基づき，3 つの過疎・高齢化地域を対象として，リーダーの存在構造をソシオグラムの手法を援用して定量的，視覚的に明らかにするとともに，その特徴の相違について検討を加えた．加えて，農地保全方策に対するリーダー・住民の意識構造について，リーダーの存在構造との関係性の観点から考察した．

本研究の新規性は，近年議論の遡上に載ることが多い，いわゆる限界集落的な様相を呈する複数の農山村を対象として，リーダーの存在構造を明らかにし比較検討を行った結果，①地域 F のみを対象とした既往成果で示唆された，過疎・高齢化地域におけるリーダーをめぐる議論ではその存在自体のみなら

ず存在構造の安定化という視点が重要，という知見について，それを補強するとともに一般化の可能性を示したこと，②特徴の異なる3つのリーダーの存在構造を検出し，その類型化に際してのフレームワークを提供したこと，③農地保全方策に対するリーダー・住民の意識構造とリーダーの存在構造との関係性を可能性として提示したこと，にあると考えている．今後は，リーダーの存在構造の安定化に関して，具体的方策の考察・提示といった作業が重要となろう．

（註1）本文の3で述べるように本研究で限界集落といった場合，その範域については，例えば農林業センサス上の「農業集落」のように統計上定義された1つの基準を機械的に当てはめて考えることはしない．それは，自治組織・行政区の構造には地域差が存在するため同じ農業集落という単位でも地域が違えば世帯数規模などが大きく異なるためである．本研究では，基本的には世帯数規模を，補足的には自治組織などのくくり（農業集落，大字，公民館など）や住民活動の実態を手がかりに分析対象地域の範域を設定し，地域間での整合性を図る．

（註2）特に2点目については，リーダーの各局面の被指摘数の多寡という意味において各リーダーの性質は異なるにしても，HRIが高いリーダーほど複数の局面でリーダーであるとの指摘を受けているという事実（註8補表）と整合的である．さらに，ある局面でのリーダーが別の局面でのリーダーとなっている点について，補足的に地域Fでの事例を示すと次のようである．すなわち，地域Fのトップリーダー（HRIが1位の者）は農地を保有しておらず，農業生産者ではない．にもかかわらず，集落営農の組織化に関心を有しているのは，まずもって自身が行動しなければ地域全体としても動かない，という当地域の実態を踏まえた認識があるためである．つまり，（農業生産者ではない）このトップリーダーは，註8補表1に示されるように地域生活面での被指摘数が最多であると同時に，地域農業面でも何らかのリーダーシップを発揮している存在であると考えられるのである．

以上のような事情を勘案し，合意形成など地域全体としてまとまった行動をとるという文脈において，リーダーの存在構造を分析するという本研究の立場からは，局面にこだわらずに総合的な観点からのリーダーの把握や存在構造の分析が妥当と判断した．もちろん，局面の相違を考慮した分析も重要であろうが，それは各局面のより具体的対応を検討する際に有効となるものであろう．

（註3）渡部〔4〕では，リーダーの3局面それぞれの被指摘数から判断し，少なくともひとつの局面で上位3位に入る者をリーダーとした．この基準では検出されるリーダーが最大で9人という制約を受ける．本研究でHRIに基づきリーダーを検出する方法を採用したのは，こうした制約を避けるための措置でもある．

（註4）ある者を地域のリーダーであると判断するためには，最低2人以上からリーダーであるとの指摘を受けることが必要であろう．仮に1人から指摘されたとしても，それは1対1の関係でしかなく地域のリーダーとして判断することは適当とはいえない．なお，本文で述べた被指摘数が最低でも4人，という判断は，註8補表に示した結果に基づいている．

（註5）この点については，例えば坂本〔2〕を参照．

（註6）これは，直接的には世帯数規模の相違に基づくリーダーの多寡への影響が統御されるという意味である．つまり，世帯数規模が大きければ（小さければ）検出されるリーダーも多い（少ない）とごく素朴には考えられ，世帯数規模を統御することなしには，リーダーの存在構造について地域間の単純な比較検討はできないであろう．もちろん，分析対象地域の範域の妥当性は，住民活動の観点などからも検討されるべきであろう．住民活動のあり様については，体系的な調査，とりまとめを行うには至っていないが例えば，①地域Fでは，各世帯代表者が出席する定期的な住民総会の参集範囲が地域Fであること，②S地区内（第1表註1参照）の住民運動会が，地域S1，地域S2の両分館区を含む計5つの分館区の対抗で行われることや秋祭りにおける各種催しの担当が分館区単位で割り振られていること等は，住民活動という観点からみた範域のとり方について，妥当性の一端を示すものと考えられる．

（註7）これは現場調査で推察された住民の意識レベルを踏まえた措置である．すなわち，住民は日常生活においては，地域S1，地域S2といった分館区の単位を主に意識して行動するが，地域のリーダーは誰か，といった次元の話では両地域を合わせた大字の単位を意識していると考えられた．

（註8）検出されたリーダーのHRI，被指摘数は以下の補表1〜3の通り．

補表1　検出されたリーダーのHRI，局面ごとの被指摘数（地域F）

リーダー番号		1	2	3	4	5	6	7	8a	8b
HRI		0.389	0.310	0.186	0.177	0.177	0.115	0.088	0.044	0.044
被指摘数	信頼	12	2	2	3	2	3	6	5	4
	生活	28	7	9	14	9	9	4	0	0
	農業	4	26	10	3	4	1	0	0	1

出所：アンケート調査結果．以下同じ．

註1：表側の信頼，生活，農業は，リーダーの3局面を示す．

2：リーダーの信頼，地域，農業の各局面での有効回答数はそれぞれ，39，38，36であり，これらの合計113がHRIを計算する際の分母に，各人の3局面における被指摘数の合計が分子になる．

3：表頭のリーダー番号は，各リーダーを識別する番号であるのと同時にHRIの順位でもある．なおHRIが同順位の場合はアルファベットを付して識別した．

補表2　検出されたリーダーのHRI，局面ごとの被指摘数（地域S1）

リーダー番号		1	2	3	4	5	6
HRI		0.234	0.218	0.127	0.107	0.051	0.041
被指摘数	信頼	10	7	7	6	5	4
	生活	14	10	14	15	5	1
	農業	22	26	4	0	0	3

註：地域S1，地域S2については行政区の構成上，両地域のデータをプールしてHRIを計算した．そのデータについて，リーダーの信頼，地域，農業の各局面での有効回答数はそれぞれ77，67，53であり，これらを合計した197が各人のHRIを計算する際の分母になる．その他は補表1に同じ．

補表3　検出されたリーダーのHRI，局面ごとの被指摘数（地域S2）

リーダー番号		1	2a	2b	4a	4b	6	7	8	9a	9b
HRI		0.178	0.107	0.107	0.096	0.096	0.086	0.051	0.046	0.041	0.041
被指摘数	信頼	13	12	3	9	9	4	6	6	3	3
	生活	21	9	13	7	10	13	4	3	0	4
	農業	1	0	5	3	0	0	0	0	5	1

註：本文や補表2の註で述べた理由から，HRIを計算する際の分母は地域S1と同じ197である．

（註9）孤立者の存在を含め相互認知関係に途絶えがあることは，お互いが信頼関係で結ばれていない，あるいは対立しているグループの存在可能性を示すものであり，合意形成など地域全体としてまとまった行動をとる際に，支障となりうると考えられる．なお，現地調査の結果を踏まえて，「合意形成など地域全体としてまとまった行動をとる際」を例示すると，相互扶助・共同作業（各種の普請，葬式など）の維持，地域内にある施設の存続，集落営農の組織化などである．

（註10）例えば，当該地域におけるリーダーの存在構造の相対的な安定度や抱える課題などといった情報である．

（註11）既に述べたように農地保全方策に対する意識構造に影響する要因としては，兼業の深化度，個々の農家の機械保有状況といったリーダーの存在構造以外の要因も考えられる．この点を検証する方法としては，ある特定の農地保全方策に対する回答割合を被説明変数，兼業農家率や地域内の農家の機械保有台数，リーダーの存在構造を表す指標（例えば，グループの数）などを説明変数とする回帰分析が考えられる．しかしこの場合には，相応のサンプル数が必要であり，フィールド調査を分析手法とした本研究で検証することは困難である．リーダーの存在構造以外の要因に関するさらなる検討を含め，こうしたアプローチについては捨象せざるを得なかった．

引　用　文　献

〔1〕室岡順一・小倉訓・奥村英一「農村リーダーの探索手法」『京都府農総研経営研究資料』第61号，1993，pp.69～120.

〔2〕坂本誠「重層的地域構造の地域性の分析」『2009年度日本農業経済学会論文集』，2009，pp.1～7.

〔3〕田中熊次郎『ソシオメトリーの理論と方法』明治図書，1976，pp.165～174.

〔4〕渡部博明「農山村における人材の存在構造に関する分析－福島県内のある集落の事例－」『2009年度日本農業経済学会論文集』，2009，pp.166～173.

獣害対策における集落共同作業の形成に関する一考察

－北海道富良野市東山地区を事例として－

糸山健介

（北海道大学大学院農学研究院富良野サテライト）

A Study on Formation of the Community Work by Beast Harm Measures (Kensuke Itoyama)

1．はじめに

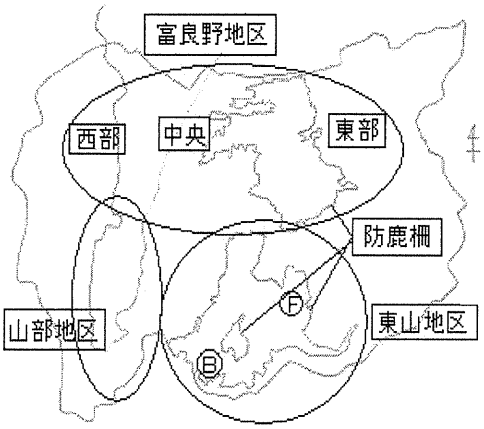
2008年に「鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律」が施行された．この施行の背景には，被害を及ぼす鳥獣の捕獲数が10数年前と比較して数倍に増加しており，また鳥獣被害によって耕作放棄地が増加し，集落の崩壊にもつながりかねないと考えられたことがある．そのため鳥獣被害の防止には，市町村による被害防止計画の作成とともに，被害地域の住民が一体となった地域・集落ぐるみでの取り組みが必要とされている．

しかし，農業での鳥獣被害は一般的に農地と山林の境界で多発するものであり，地域・集落ぐるみでの取り組みは困難を極めると推察される．なかでも北海道は，官治的性格が強い農事組合型村落であることから，主な住民の農家が一体となって取り組む機運が希薄とされ，集落ぐるみでの取組みは極めて難しいと考えられる（註1）．

本稿で取り上げる富良野市東山地区の集落もまた，農事組合によって運営されているが，2008年に設置された防鹿柵に関しては，13の全集落において集落共同作業で設置・管理がなされており，従来の北海道における村落研究とは異なる動きをみせた事例である（註2）．そこでここでは，地区全体および集落において集落共同作業に至った経過を明らかにして，集落共同作業が形成された条件を考察することを目的とする．

2．富良野市の農業概況および防鹿対策

1） 富良野市の農業概況



第1図　富良野市全図

富良野市は，北海道中央部の上川支庁の南部に位置し，富良野盆地の南端にある．1956年に東山村と合併し，1966年には山部町と合併して，今日に至っている．

富良野市の農業区分は中間農業地域であるが，盆地の南端であることから，厳密には平野部から山間部まで存在する．富良野中央地区が平野部，富良野西部地区と山部地区が中間部，富良野東部地区と東山地区が山間部となっている．

このような立地条件を始め，土壌条件，1戸当たりの耕作面積，旧農協時代の販売戦略などから，各地区の作付構成が多少異なっている．

本稿で事例とする東山地区は，約170戸の農家が麦類，玉ねぎ，てん菜，スイートコーンなどを作付けている。耕地面積は主に畑の約2,900haであるが，傾斜地などの生産条件に加えて担い手不足から，約300haが耕作放棄地となっている（註3）．なお，東山地区の65歳以上の高齢人口比率は32%で，富良野市全体の26%より高く，年々

増加する傾向にある．

2) 富良野市の防鹿対策

第1表　富良野市における鳥獣害対策の経緯

年次	駆除対策	防鹿対策
	活動交付金（猟友会） 駆除費用の支給	
1991年		電気牧柵助成（個人・共同）
1995年	散弾駆除許可	
1998年		東山地区電気牧柵事業
2004年	賠償責任保険加入	
2007年	猟銃免許取得助成	富良野東部地区防鹿柵事業 （ワイヤーメッシュタイプ）
2008年	熊出没出動手当支給 現場技術指導者育成事業	東山地区防鹿柵事業 （漁網：ネットタイプ）
2009年	わな免許取得助成	

出所：富良野市役所資料および聞き取り調査より作成．

富良野市の鳥獣被害は主にえぞ鹿によるものが多く，被害防止計画においても駆除対策とは別に防鹿対策が盛り込まれている（第1表）．えぞ鹿対策は，駆除だけは間に合わず，根本的に農地に入らせない対策も講じる必要が生じたためである．

こうしたことから，防鹿対策は駆除対策より遅れて実施されており，1991年の市単独による個人・共同所有の電気牧柵のソーラーバッテリーの購入助成から始まっている．それが1997年から防鹿対策において国庫補助を受けられるようになり，地区を囲い込んでいく大々的な事業へと変化する．1998年には東山地区で電気牧柵事業が実施され，2007年には富良野東部地区でワイヤーメッシュタイプの防鹿柵事業が実施され，その翌年には東山地区で再度，漁網によるネットタイプの防鹿柵事業が実施されているのである．

これより東山地区では防鹿対策が二度講じられていることが分かるが，対策の内容からするとかなり異なるものであった．唯一の共通点としてはいずれも集落共同作業で設置されていることを挙げることできるが，電気牧柵事業は国庫補助を受けて作業労賃を受給できたが，13のうち4つの集落が不参加であったのに対し，防鹿柵事業は補助が望めず，集落の出役作業で対応するなかで，全集落で実施されている（註4）．この防鹿柵事業をめぐっては，既存の北海道における村落研究（註1）とは全く異なる動きをしており，こうした特徴がどのようにして形成されたのか，次節においては事業主体となった東山地区えぞ鹿対策協議会の活動経過からみていくこととする．

3．東山地区方式の形成過程

東山地区えぞ鹿対策協議会（以下，対策協議会と略称）は，防鹿柵が設置される3年前の2005年に，ふらの農協東山支所での農事組合長会議において設立提案がなされ，結成されたものである．

地区一円とした組織化の背景には，従来の電気牧柵による防止効果が薄れ，新たな農地保全のための防止対策が求められていたが，耕作放棄地さえ発生している状況下では地区全体がまとまって対応する必要があると考えられたことがあった．

対策協議会は，地元選出市議と農協理事を会長・副会長として，各農事組合から選出されたえぞ鹿対策協議会委員（以下，対策協議会委員と略称）で構成されている．ただし，対策協議会委員は従来の農事組合での役職のような1年交代の輪番制でなく，最低4年の固定制が導入されており，輪番制によって継続した議論ができない弊害を取り除くためにとられた措置であった．

第2表　東山地区えぞ鹿対策協議会の活動経過

		主な活動内容
準備期間	2005年 ↓ 3年間	被害調査結果報告 補助事業の調査 設置要望書提出 ネットサンプルの設置報告 農事組合からの意見集約
自主設置活動期間	2008年	自主設置の検討 協議会委員2名体制へ 防鹿柵資材の検討 防鹿柵設置の測量期間設定 鳥獣害防止総合対策事業に応募 防鹿柵の設置について 農協との助成交渉
償還・負担検討期間	2009年	防鹿柵の設置について 償還方法について 負担金徴収について 冬季間対策について

出所：東山地区えぞ鹿対策協議会資料より作成．

第3表　農事組合別えぞ鹿被害調査結果

農事組合	被害戸数	作物名	2009年（防鹿柵設置初年度） 被害面積(a)	被害金額（千円）	2008年 被害面積(a)	被害金額（千円）
A	4	馬鈴しょ・秋小麦等	180	950	1,175	7,690
B	7	スイートコーン等	2,280	3,440	5,515	16,622
C	3	秋小麦等	375	1,844	1,575	8,820
D	2	スイートコーン・てん菜等	200	1,370	1,720	5,135
E	2	秋小麦等	550	651	1,590	4,085
F	3	スイートコーン・てん菜等	1,812	2,130	3,559	8,965
G	1	春小麦・馬鈴しょ等	45	400	9,810	20,320
H	2	秋小麦等	202	260	410	3,945
I	6	てん菜等	3,534	3,550	6,860	8,540
J	4	スイートコーン等	350	760	767	4,050
K	3	秋小麦・玉ねぎ・てん菜等	230	985	1,972	3,465
L	6	秋小麦・てん菜等	160	1,120	3,104	5,685
M	4	秋小麦・てん菜等	885	2,425	1,223	6,335
合計	47		10,803	19,885	39,280	103,657
			（前年比）			
			27.5%	19.2%		

出所：東山地区えぞ鹿対策協議会資料より作成.

対策協議会の活動経過は第2表に示す通りであり，まず対策協議会委員による積み上げ方式の被害調査を行った．これによって正確な被害を把握でき，毎年400ha 前後の被害があり，1 億円強にのぼる被害金額となることが対策協議会委員を通して全農家にも知れ渡るようになった（第3表参照）．

新たな防止対策としては，電気牧柵に代わって防鹿柵を導入することとし，防止効果を高める意味でも全集落で実施する必要があると考えられた．これを受けて対策協議会委員は，農事組合の会合において，今は被害がなくてもいつ被害を受ける立場に陥ってもおかしくない状況を説明し，防鹿柵の導入に理解してくれるようにと呼び掛けていた．

また，対策協議会で自己負担分を軽減するために，防鹿柵が導入可能な補助事業の調査を行っていたところ，設置事業費用の半分強が請負業者による施行費用であることが判明した．そのため自力施行できないものかと，自らで設置できる漁網を探し出してきて試験調査を行っている．その結果，被害が完全に無くならないまでも軽減できることが分かり，漁網による自力施行で補助事業を仰ぐ方針も固められていった．

このような準備期間が3年あり，国（実質は道）が出した結果は不採用であった．東山地区は既に防鹿対策事業を行っており，優先順位が採用ラインより下位にあること，また漁網の防鹿効果は疑わしいことなどがその理由であった．しかし，このまま放置すると，毎年1億円強の被害が出続けることになるため，試しに資材費のみの見積りをとったところ，1.4 億円という見積額であった．この金額であれば数年で回収可能と対策協議会では判断し，対策協議会委員を通して農事組合への賛否を採った．

賛否の結果，ほとんどの農事組合が賛成し，集落共同作業による自主設置へと動き出すことになる．反対農事組合は，意向を尊重して柵の外とする代わりに，今後一切，被害の苦情を出さないことや，事業の導入を求めないことに関する同意書の提出が求められたことで賛成へと転換し，東山地区全域の100km の防鹿柵が設置されることになるのである．

自主設置活動期間の 2008 年は，杭・漁網などの資材の最終確認，測量期間の設定，農協への助成交渉など，準備期間以上に慌ただしい活動をしており，これは農事組合でも同様であったことを示す．そのため煩雑になって説明不足となることを回避するために，対策協議会委員が2名体制へと拡充されている．その同年に，「鳥獣害に関する特別措置法」が施行され，関連事業の 2 次募集で採択されたことから，後追いする形で資材費への国庫補助を受けられるようになった．

そのため，自己負担分（資材費1億4千万円の20%）の償還方法や徴収金額については翌年に協議されている．償還方法は5年間の元利均等払いにして，耕作者の農家のみが完全戸割りで，償還期間中に離農した際にはその後負担しなくてよいという方式で決定されている．完全戸割りは，農地の担い手と

して機能している若干の酪農家への極度の負担を回避するためで，離農後の負担ゼロは厳しい経済環境下での離農後にまで負担を求めるのは酷であるとして決定されたものである．もちろん，こうしたことに反発はあったが，1戸当たりの負担総額は17万円強（年平均3.2万円強）で，仮に5年間で約20戸離農しても，1戸当たりの負担増は7千円程度であることを明示して納得してもらっている．

以上が防鹿柵をめぐる対策協議会の活動経過であるが，具体的に集落がどのようにして共同作業を行うようになったのか，次節において二つの農事組合を事例として迫っていくこととする．

4．防鹿柵事業における集落共同作業の形成実情

事例対象とした二つの農事組合は，前掲第3表で示すB農事組合とF農事組合（以下，B，Fと略称）である．防鹿柵が設置される以前の2008年における各農事組合の被害状況は，Bが55haの被害面積で，1,662万円の被害金額と上位クラスに分類され，Fは36haの被害面積で，897万円の被害金額と中位クラスに相当する．しかし，この被害状況には草地被害が計上されておらず，Fには二戸の酪農家が存在することから，実質的なFの被害状況は表以上のものと想定される．

BとFの位置状況は，前掲第1図に示す通りである．図から分かるように，東山地区の防鹿柵は外周だけでなく，中央の山間部にも張り巡らせてあり，Bでは外周とともに中央部にも防鹿柵（総距離9.1km）が設置されており，Fでは外周だけに防鹿柵（総距離9.0km）が設置されている．立地条件としては，Bが緩やかな傾斜地である反面，Fは山際になるほど急傾斜になるという特徴がある．

なお，各農事組合での防鹿柵をめぐる概況を示すと第4表のようになる．

第4表　事例農事組合の防鹿柵をめぐる状況

農事組合	B	F
居住世帯数	22戸	17戸
うち農家戸数	19戸	14戸
主な作付作物	玉ねぎ、てん菜、スイートコーン、麦類	てん菜、麦類、スイートコーン、玉ねぎ、草地
防鹿柵設置距離	9.1km（外周約5km+中央約4km）	9.0km（外周のみ）
防鹿柵設置以前のえぞ鹿対策状況	市単独電気牧柵助成（共同） 東山地区電気牧柵事業参加	個人で電気牧柵導入 電気牧柵事業不参加
自主設置への賛否状況	ほぼ賛成	反対大半
防鹿柵設置・管理体制		
杭打ち・ネット張り	6～7名×3組体制	全戸1組体制
下草刈り	6～7名×3組体制	耕作畑よりエリアを決めて個人作業
ネット下ろし	6～7名×3組体制	3～4戸×3組体制
入作者の扱い	作業員に含める（2戸）	作業員に含めない（4戸）

出所：聞き取り調査より作成．

1）　電気牧柵事業を契機とした集落共同作業体制の形成－B農事組合－

Bにおける防鹿対策は，1991年の市単独助成時から始まっており，外周に隣接する農地を耕作する9戸共同で5km弱の電気牧柵を設置・管理していた．しかし，外周全部には設置しておらず，外周全部を覆う電気牧柵事業は魅力的であったが，集落共同作業で設置することで問題が発生した．

作業労賃は受け取れるにせよ，特に中央の山際の農地を耕作する農家にはメリットが少なく，反発が生じたのである．それでもいずれ中央の山間部にも設置されると説得して，外周の電気牧柵を集落共同作業で設置したが，完全に合意が得られた状態ではなかった．それが2年後の2000年に追加事業が認められ，中央の山間部にも設置されるようになり，農事組合内のしこりは解消されている．

ちょうどその時から中山間地域等直接支払制度が開始され，電気牧柵の下草刈り作業を制度に当てはめて集落共同作業で対応するようにしていた．しかし，年月を経るにつれて電気牧柵のポール・ワイヤ

一自体が劣化して，山際に隣接しない農地でも被害が出るようになり，電気牧柵に取って代わるものを導入する必要があるという声が出始める．そうした声に対応して設立されたのが対策協議会であり，防鹿柵の導入が打ち出されたが，自己負担の軽減のためには集落共同作業による自力施行が良いとする農家が多かった．

国庫補助の希望が断たれて自主設置の賛否が問われた際には，ほとんどの農家が賛成している．当時のBでは出作も含めて，ほとんどの農家が山際の農地を耕作していたことが大きかったとされ，農地の担い手不足に起因した耕作状況によって被害の共通認識が自ずと形成されていたことを示している．

防鹿柵の設置は初めての経験で，農事組合の役員で相談したところ，電気牧柵の下草刈り作業時から行っている6〜7名の3組体制で設置していくこととした．気心が知れていて効率的に作業ができると考えられたためであるが，例えば杭打ちは2日で終わるなど，驚くほどの速さで作業が進んだという．

これよりBでの集落共同作業体制は，電気牧柵事業を契機として既に形成されており，防鹿柵事業においても同様に取り組めたのは，負担軽減のための自力施行や農地の担い手不足に起因した耕作状況による容易な合意形成があったためであった．

2)　対策協議会の方針によって形成された集落共同作業体制－F農事組合－

Fにおける防鹿対策もまた，Bと同様に市単独助成時から始まっているが，Bと異なるのは個人による導入がほとんどであったことである．そして，電気牧柵事業に不参加であったのは，集落共同作業の合意が得られなかったためではなく，当時から電気牧柵の有効性が疑われていたことがある．言い換えれば，山際で耕作する農家でさえ効果を疑っているものに無駄な投資はしないというのが不参加の理由であった．

しかし，当時の防鹿対策は電気牧柵しかなく，農地に二重，三重と張り巡らせても，えぞ鹿の侵入を防止することはできず，電気牧柵に取って代わるものの必要性を痛感するようになる．そうした時に対策協議会が設立され，防鹿柵の導入が考えられたときには効果があるものとして期待していた．ただし，負担軽減のための自力施行に関しては，果たして自分達でできるのかという戸惑いもあって，反対意見が出ている状況であった．

そのなかで補助が無くても自主設置で実施する賛否が問われ，ほとんどの農家が反対とした．しかし，対策協議会を通してほとんどの農事組合が賛成していることが分かり，防鹿柵の外側にされても困るという意見で合意が図られ，賛成へと転換して設置に向けて動き出していく．

Fにとっては全農家が集まり協同して作業をするのは初めてで，杭打ち・ネット張りに14日間を要すなど，初歩的な共同段階にある．しかし，冬の到来直前に実施するネット下ろしでは，作業後の打ち上げのために，効率的にできるようBと同様の組体制の導入が考えられており，Fでは今後，集落共同性が醸成されていくと考えられる．

こうした経過から，Fでは電気牧柵の限界から防鹿柵の導入が望まれていたものの，自力施行には不安があって反対したが，反対農事組合は柵の外としてでも地区を囲うという対策協議会の方針によって集落共同作業が形成されるに至っている．

5．おわりに

本稿では，北海道で極めて難しいと考えられる集落共同作業が形成された条件を考察するために，北海道富良野市東山地区での防鹿柵事業における集落共同作業に至った経過を明らかにしてきた．

防鹿柵を集落共同作業で設置する直接の契機となったのは，自己負担を軽減するために自力で施行するという意向が対策協議会で決定されたことであった．しかしFのように，自力施行だけで集落共同作業の実施に至らなかった事例もあり，Fでは反対の農事組合は柵の外としてでも地区を囲うという方針が実施の原動力となっていた．この方針もまた対策協議会で決定されたものであり，防鹿柵事業における集落共同作業の形成は対策協議会が大きな役割を果たしていたということができる．ただし，その対策協議会は，耕作放棄地が発生している状況下では地区全体で取り組む必要があるという切実な状況から設立されたものであり，こうした状況もまた集落共同作業が形成される条件の一つになっている．

また，Bの事例より明らかになったように，防鹿柵事業以前の電気防柵事業や中山間地域等直接支払制度による集落共同作業の実施を契機として，改めて新規に取り組む際にも容易に行い得るようになっており，過去の積み重ねによって集落共同作業が実施されることも条件として付け加えておきたい．

今後の北海道においては，農業をめぐる状況や政策誘導などによって，新たな集落共同作業が形成されていくものと考えられるが，これは決して農村振興といった対策に直結するものではない．それはあくまで農家のための農事組合型村落という特徴が残っているためであり，近年増加傾向にある集落内の非農家を含めて如何に共同して振興に取り組めるかが将来の農村を左右するものと考えられる．

（註1）田畑〔2〕は，北海道の村落が形成過程において道庁，農会の影響を大きく受けたことから，農事実行組合がそのまま村落として機能するようになったとしており，その特徴から農事組合型村落と命名している．こうした特徴は，柳村〔5〕によると，戦後一層強化されたが，高度経済成長期を境として一層失われつつあるとしており，集落が一体となった取り組みは一層困難になってきているとされている．

（註2）現在の東山地区において，防鹿柵以外で取り組まれている集落共同作業としては，中山間地域等直接支払制度と農地・水・環境保全向上対策によるものがある．農地・水・環境保全向上対策による集落共同作業のなかに防鹿柵の下草刈りが含まれているが，このメニューは集落共同作業によって防鹿柵が設置されたことで設けられたものであるため，本稿では主だって取り上げていない．なお，防鹿柵事業以前に実施された電気牧柵事業では，中山間地域等直接支払制度を利用して下草刈り作業を行っていたところもあるが，農地・水・環境保全向上対策が実施されるに伴って制度の利用を変更している．

（註3）富良野市全体の農家戸数は724戸で，耕地面積は水田が3,384ha，畑が7,511haである．富良野市では水田利用再編対策が打ち出された頃より，積極的に玉ねぎへの転作を行い，現在では道内有数の玉ねぎ産地となっている．そのため，玉ねぎが作付面積でもっとも大きいが，人参，南瓜，スイートコーン，メロンなど，ふらの農協（2001年に5農協で合併）の取扱農産物でも28品目と，多品目産地としての側面も有している．

（註4）防鹿柵事業も国庫補助を受けているが，集落共同作業による自主設置直前で決まったものであり，あくまで結果としての話しである．また，そうした経緯から資材費のみへの補助となっており，電気牧柵事業とは内容的にも異なるものであった．

引　用　文　献

〔1〕大木茂ほか「獣害対策から地域振興へ－「おおち山くじら」を中心とした取り組み－」農政調査委員会『農－英知と進歩－』第286号，2006.

〔2〕田畑保『北海道の農村社会』日本経済評論社，1986.

〔3〕「特集　むらに元気を取り戻す獣害防止策－他人まかせにしない7つの取組み」農文協『21世紀の日本を考える〈食料・農業・農村〉』第44号，2009.

〔4〕築山崇・桂明宏『ふつうのむらが動くとき－地域再生への道を探る－』クリエイツかもがわ，2009.

〔5〕柳村俊介「農村社会の様相」戦後日本の食料・農業・農村編集委員会『高度経済成長期Ⅲ－基本法農政下の食料・農業問題と農村社会の変貌－』農林統計協会，2004，pp.333~357.

イノシシによる地域農業被害の実態と対策の方向性

―栃木県佐野市K土地改良区の事例―

桑原考史・大橋春香・齋藤正恵・弘重穣・小池伸介*・戸田浩人*・梶光一*

（東京農工大学フロンティア農学教育研究センター・*東京農工大学）

Conditions and Course of Solution on Rural Agricultural Damages Caused by Wild Boar (Takashi Kuwabara, Haruka Ohashi, Masae Saito, Yutaka Hiroshige, Shinsuke Koike, Hiroto Toda, Koichi Kaji)

1. 問題の所在

1) 鳥獣被害の拡大・深刻化

近年，野生鳥獣による農業被害が各地で広がっている．鳥獣による全国の農作物被害額は，統計によれば200億円前後で推移している（H20年度食料・農業・農村白書，pp.114）が，自給用生産物被害や心理的被害，耕作の放棄・断念等は被害額に必ずしも反映されない．農山村住民や自治体職員の実感に基づけば，被害は急激に拡大・深刻化していると思われる．

地域農業の存続・発展の重要課題の一つとして鳥獣被害克服を位置付け，実態に基づいた分析・考察を積み上げていくことが求められている．

2) イノシシ農業被害と対策・政策

我が国におけるイノシシによる農業被害は，被害額ベースで鳥獣被害の27%，獣類被害の38%を占めており，動物種の中でもっとも大きな被害をもたらしている（H20年度食料・農業・農村白書，pp.114）．イノシシは西日本から関東北部にかけて広く分布し（神崎〔2〕，pp.113），稲，野菜，いも類，マメ類など広範な農作物被害（食害）をもたらしている．また掘り返し，水場でのぬたうちといったイノシシ特有の行動により，水路や畦の崩壊，稲の踏み倒しといった被害も生じている．

イノシシ対策としては，古くはシシ垣が各地で建造された（高橋〔6〕）とともに，西日本を中心に狩猟が活発に行われてきた．近年では電気柵等の防護技術が発達している．さらに近年，鳥獣被害対策関連の政策も整備されてきた．1999年の鳥獣保護法改正により，都道府県は特定鳥獣保護管理計画を任意に策定し，科学的知見に基づいた個体数管理の体制をとることができるようになった．また2008年施行の鳥獣被害防止特別措置法では，農林水産大臣が策定した基本指針に即して，捕獲や被害防止対策を総合的かつ計画的に推進するための被害防止計画を各市町村が作成できると定められた．被害防止計画作成により，市町村は地方交付税の拡充等の措置を受けることができる（野津〔4〕）．2009年5月末時点で，都道府県に協議中のものも含め全国728市町村で被害防止計画が作成されており，このほかに2009年度中に被害防止計画を作成予定としている市町村数は242にのぼる．2009年度における農林水産省の鳥獣害防止総合対策事業では，上記の被害防止計画を策定している市町村に対し，ソフト事業では1市町村当たり上限200万円の補助，ハード事業では費用の2分の1の補助を行うこととしている．

3) 本報告の課題

以上のように技術的，政策的な対策は存在するものの，イノシシ被害は必ずしも沈静化していない．その背景には，神崎〔2〕等が指摘するように，里山における土地利用の問題がある．すなわち，山林，農地，耕作放棄地等のモザイク状分布がイノシシ被害を助長していると考えられる．イノシシ被害克服に際し，以前から指摘されている狩猟・捕獲（個体数調整）や防護柵設置（被害防除）とともに，土地利用のあり方（環境管理）という観点から現状を把握・分析することが不可欠である．

関連する先行研究として，武山ら〔7〕はイノシシ生息痕跡が耕作放棄され林地化した水田に多いことを指摘している．また本田〔1〕は，農林業センサスのデータを用いて，耕作放棄地面積とイノシシ被害が正の関係にあることを明らかにしている．作野〔5〕も島根県のデータをもとに同様の指摘をしている．

これらの先行研究から，耕作放棄とイノシシ被害の因果関係が示唆される．しかし先行研究では実態分析を踏まえた因果関係の解明はなされていない．さらに，実態に基づいた具体的な被害対策の方向性も示されていない．

本稿では，東日本において近年急激にイノシシ被害が拡大している栃木県佐野市を対象地域として，地域の耕作状況とイノシシ被害の因果関係を把握するとともに，土地利用の観点からみたイノシシ被害対策の方向性を，経営的対応，集団的対応，行政的対応の三点にわたって検討する．佐野市K土地改良区の水田耕作者22名及び佐野市担当者に対する聞き取り調査をもとに，これらの課題に接近する．

以下，研究対象地域の概況を述べた上で，①耕作者の実態及び作付け状況，②イノシシ農業被害の発生状況，③イノシシ農業被害への対策状況を述べる．これらに基づき，最後に考察と展望を述べる．

2. 栃木県佐野市K土地改良区の概況

1) 佐野市におけるイノシシ被害発生状況

栃木県特定鳥獣保護管理計画によれば，栃木県には大きく三つのイノシシ個体群が存在する．県南西部の両毛個体群，県北西部の高原・帝釈個体群，県東部地域の八溝・阿武隈個体群である．このうち県南西部では明治期以降近年までイノシシの生息は確認されず，両毛個体群は最近10年ほどで突如発生・拡大している．

佐野市は県南西部に位置する人口約12万5千人の市であり，両毛個体群による農業被害が近年拡大している．被害は旧田沼町，旧葛生町（2005年に佐野市に編入合併）地域で多く生じている．イノシシ単独の被害額統計は存在しないが，共済組合が取りまとめた資料によれば，2008年度の鳥獣被害額は84万3千円に上った．

2) 佐野市におけるイノシシ被害対策施策の現状

佐野市では市の事業として，電気柵設置補助等の被害防止対策の支援を行なう「有害鳥獣被害防止対策支援事業」（農政課）と，有害鳥獣の捕獲を促進する「有害鳥獣捕獲事業」（農山村振興課）の二つの対策をとっている(註1).

前者は，市会議員，町会長，猟友会長らで組織する「佐野市有害鳥獣被害対策協議会」に補助金を支給し，協議会が農家個人に対し電気柵設置補助（現物支給）を行う形式で，2006年度から実施されている(註2)．市の一般財源のほか，国や県からの支出金を受けて実施している．後者は，有害駆除捕獲を行った際に成果報酬（イノシシの場合5,000円／頭，10kg未満の個体の場合は1,000円／頭）を支払うものである．イノシシの有害駆除数は2005年度305頭，06年度732頭，07年度298頭，08年度548頭である．近年では猟友会会員の高齢化や減少（2007年度会員数は184人，うち実働会員数は約80人）が問題となっている．

3) K土地改良区の特徴

K土地改良区は旧田沼町の中心部に近いT町内にある一団の農用地（約10ha）である．T町は農業地域類型区分の「都市的地域」内にあり，県道沿いに宅地や商店が立地している．T町の世帯数は430戸あまりであり，うち170戸あまりが農家である．T町は東西二つの町会に，町会はさらに16の農区に分かれており，農林業センサス集落カードでは9つの集落に区分されている．

T町はかつて畑作地帯であり，戦後に畑地水田化がなされる以前は，現在のK土地改良区の場所だけが水田であった．この水田の地権者は約40戸であり，T町の農家数の4分の1弱でしかない．またその約40戸はT町内の16の農区にばらばらに存在している．つまり農区や集落，町会よりも広い範囲に地権者・耕作者が散在しているのである．このような事情から，K土地改良区の耕作は「入り作」とは言わないまでもそれに近い状態であり，地縁的な結びつきはあまり強くないと思われる．

K土地改良区では1980年代に土地改良（区画整理及び水利施設整備）が行われ，1989年に完了している．土地改良賦課金は償還済みで，現在は10a当たり2千円の水利費（ポンプの電気代）が耕作者に課せられている．2009年度の水田耕作者（＝K水利組合員）は22名である(註3)．本稿ではこの22名が耕作する圃場を実態把握の対象とした．

K 土地改良区の圃場のほとんどは水田であり，一区画はおおむね 10～30a である．地区全体は北側に向けてなだらかな斜面になっており，圃場間に段差があり，畦の幅が広い箇所もある．地区の西側は，現在は管理されていない山林である(註 4)．東側にはゴルフ場があり，柵が設置されている．東西ともに水路（河川）が北から南へ圃場に沿って流れている．

地区の北側は，以前ゴルフ場開発用地として土地の売却・賃貸がなされたが，開発中止に伴い雑草が繁茂する荒地になっている．1967 年に外部企業による開発計画が着手され，仮登記による土地の取得がなされた．1994 年に開発（転用）が許可されたものの 2001 年に事業廃止となり，開発が事実上ストップしたまま荒地となっている(註 5)．

以上のような地形条件のもと，主に北側の荒地と西側の山林からイノシシが頻繁に出没している．K 土地改良区は佐野市内で「五本の指に入る」（佐野市担当者）イノシシ被害激甚地区である．

3. K 土地改良区における耕作者の実態及び作付け状況

1) 耕作者の実態（第 1 表）

K 土地改良区の水田耕作者 22 名を作付面積順に第 1 表に示した．

第 1 表　K 土地改良区における水田耕作者の実態

農家番号 (注1)	年齢	K土地改良区 水田面積(a) 作付	K土地改良区 水田面積(a) 不作付	K土地改良区 畑面積(a) 作付	K土地改良区 畑面積(a) 不作付	K土地改良区以外 水田面積(a) 作付	K土地改良区以外 水田面積(a) 不作付	K土地改良区以外 水田面積(a) 貸付	K土地改良区以外 畑面積(a) 作付	K土地改良区以外 畑面積(a) 不作付	K土地改良区以外 畑面積(a) 貸付	出荷量(注2) 米	出荷量(注2) 大麦	出荷量(注2) 大豆	機械作業 (注3)	後継者 (注4)	イノシシ被害 発生年次	イノシシ被害 被害状況 (注5)	電気柵 設置主体 (注6)	電気柵 設置年次	自己負担額 (円)
1	47	117				883						60俵	25,000kg	230俵	植・刈・乾	不確定	2008年	侵入，大豆全滅	共同(3)	2009年	21,000
2	62	61				105			71			50俵	3,800kg	なし	植・刈・乾	不確定	2005年	3坪	個人	2006年	60,000
3	78	49				20	27		(不明)			32俵	なし	なし	植・刈・乾	なし	2003年	5-6a	個人	2006年	30,000
4	75	48				30	13					14俵	なし	なし	植・刈・乾	不確定	2004年	侵入	個人	2006年	(不明)
5	53	34					60					なし	なし	なし	植・刈	不確定	2006年	3坪	個人	2009年	17,000
6	64	30				37					23	35俵	なし	なし	植・刈・乾	なし	2005年	1割	個人	2006年	10,000
7	78	24	13			23			10			5俵	なし	なし	植・刈	不確定	2006年	5割	個人	2009年	(不明)
8	76	24	21			16			8			なし	なし	なし	植・刈・乾	不確定	2005年	2a	個人	2006年	20,000
9	81	21	31		5	40						32俵	なし	なし	植・刈・乾	不確定	2008年	掘返し	3・21	2009年	0
10	55	20					21	40	9			なし	なし	なし	植・刈・乾	なし	2006年	掘返し	共同(21)	2009年	21,000
11	62	20		10								なし	なし	なし	植	不確定	2004年	田:侵入 畑:食害	個人	田:2009年 畑:2004年	田:15,000 畑:5,000
12	60	19								12	11	なし	なし	なし	委託	不確定	2005年	通抜け	個人	2006年	25,000
13	61	17					25					なし	なし	なし	委託	なし	2004年	通抜け	共同(8)	2009年	3,000
14	73	17						25				なし	なし	なし	植・刈・乾	不確定	2002年	掘返し	なし	—	—
15	70	16				24						なし	なし	なし	植・刈・乾	なし	なし	—	なし	—	—
16	65	15					50		15			5俵	なし	なし	植	なし	2003年	侵入	個人	2008年	7,000
17	73	13					71			14		なし	なし	なし	委託	なし	2005年	3割	個人	2006年	12,000
18	74	12		8		18						5俵	なし	なし	植・刈	なし	2004年	畑全滅	個人	2007年	17,000
19	66	11				10						なし	なし	なし	植	なし	2008年	5割	なし	—	—
20	72	11				20						なし	なし	なし	植・刈・乾	不確定	2004年	通抜け	共同(6)	2009年	14,000
21	78	8				12			(不明)			なし	なし	なし	委託	不確定	2007年	2坪	3・21	2009年	0
22	79	7				36	10					15俵	なし	なし	植・刈・乾	不確定	2007年	1俵	なし	—	—

注1)　K 土地改良区における水田作付面積の多い順に番号を割り振った．

注2)　農協への出荷量である．

注3)　植：田植え作業，刈：収穫作業，乾：乾燥・調整作業をそれぞれ自ら行っていることを示す．「委託」は機械作業を全て委託していることを示す．

注4)　子どもが就業年齢に達していない場合，また後継の意思を明確にしていない場合は「不確定」とした．

注5)　被害状況は基本的に，水田稲作においてこれまでに発生したもっとも大きな被害を示している．比率や面積は，収穫量ないし収穫面積の減少分を示す．

注6)　括弧内の数字は，当該番号の耕作者との共同設置を示す．また数字のみの欄は，当該番号の耕作者が設置した電気柵内に圃場があることを示す．

飯米・縁故米のみを生産している耕作者が過半を占めており，K 土地改良区で 1ha 以上を耕作しているのは 1 番だけである．K 土地改良区以外の耕地面積(註 6)を加えても，50a 以上層は 1～4 番，6 番，9 番の 6 名，1ha 以上層は 1 番，2 番の 2 名にとどまる．コメの販売実績を有する耕作者は 10 名であり，比較的規模の大きい層に多い．また 11 番～22 番では農作業委託が目立つ．とはいえ，地域ぐるみの受託組織等が形成されているわけではなく，個別経営への志向が全体的に強い．

耕作者は主として圃場の地権者ないしその親族であるが，一部で借地耕作が行われている．借地耕作者は 1 番，2 番，4 番の 3 名であり，このうち 1 番，2 番は転作作物として大麦を作付けており販売実績を有する．1 番耕作者の Y 氏は他地区も含めて約 10ha と大規模な水田作経営を行なっており，K 土地改良区内で約 1ha（7 区画，全て使用貸借による借地）を耕作している．Y 氏は 40 代後半と若く，数年前

から専業農家として規模拡大を進めており，T 町における担い手として期待されている．また 2 番耕作者の M.y 氏は 2 区画 46a を借地している．4 番耕作者の S.ma 氏は 2 区画 48a を借地耕作しているが，うち 1 区画は借地を継続するかどうか不確定である．なお 14 番耕作者（S.mi 氏）は 2008 年まで K 土地改良区内で 3 区画の借地耕作を行なっていたが，高齢化やイノシシ被害の多発により借地をやめている．その 3 区画は 2009 年現在，耕作が行なわれていない．

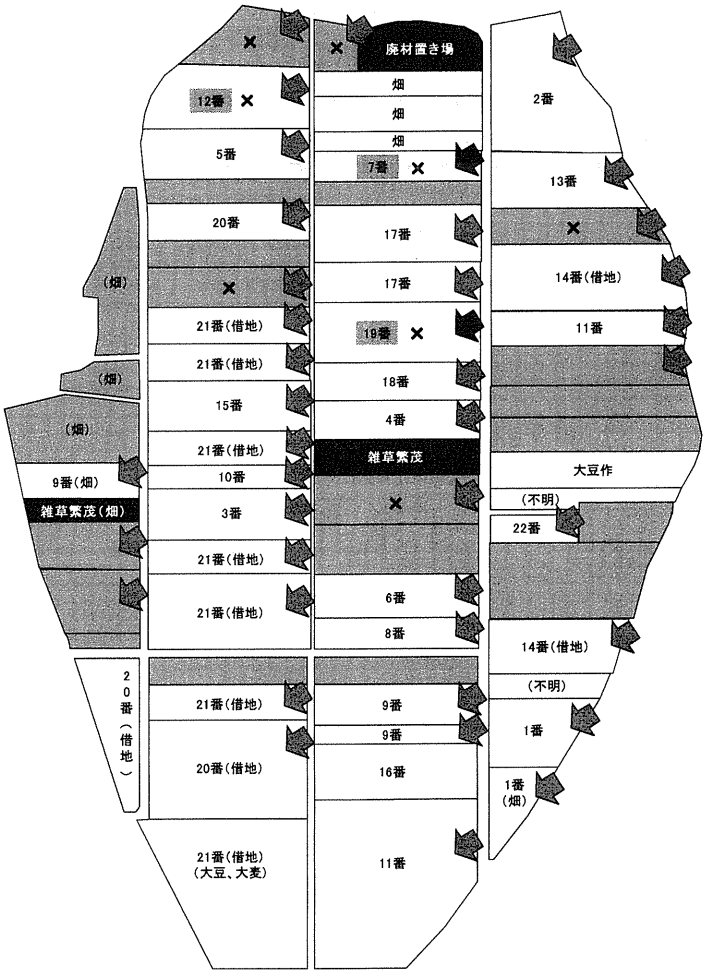
耕作者の年齢をみると，22 名中 19 名が 60 歳以上であり，14 番～22 番はすべて 65 歳以上となっている．他方で経営規模の大きい 1 番は 47 歳，2 番は 62 歳と比較的若い．なお，農業経営の後継者を確保している耕作者は存在しない．

以上より，小規模高齢農家が多数を占める中で，少数の比較的若い耕作者が借地により規模拡大を図っているという全体像が浮かび上がる．とはいうものの，全体的に個別経営や飯米確保への志向が強い中で，借地耕作者の規模拡大は必ずしもスムーズに進んでいない．例えば 1 番耕作者の Y 氏は，地代ゼロの使用貸借に限って借地をする一方，農地の買取りに意欲を見せている．しかし現在のところ売り手は現れていない．こうした中でイノシシ被害が激化し，「これ以上被害が増えれば K 土地改良区からは手を引かざるをえない」（Y 氏）という状況に陥っている．

2） 耕作状況及び耕作放棄地の発生状況

作付作物は稲がほとんどであり，品種別ではコシヒカリがもっとも多い．販売向けに，倒伏しにくく収量の多い「あさひのゆめ」を作付けている圃場もある．麦・大豆作はごく僅かである．

第 1 図に K 土地改良区の耕作状況を示した．一見して，耕作放棄地がかなり広範に発生していることが判る．第 1 表で確認したような担い手の高齢化，また農業（稲作）収益性の悪化がその背景にある．



注1）特に記していない限り，水田稲作が行われている．
注2）圃場内に記した番号は，第1表の耕作者番号に対応している．
注3）番号を塗り潰している圃場は，2010年以降耕作しない予定であることを示す．
注4）塗り潰した圃場は耕作されていないこと（文字反転は草刈等の管理なし）を示す．
注5）耕作放棄（予定地を含む）の圃場内に記した×印は，その主たる理由がイノシシ被害の発生・拡大であることを示す．
注6）矢印はイノシシ侵入・被害の発生を示す．濃い矢印は2009年のイノシシ被害が激甚であったことを示す．なお，矢印はイノシシの侵入方向とは関係ない。

第 1 図　K 土地改良区の耕作状況及びイノシシ被害発生状況（圃場図）

出所：聞き取り調査をもとに筆者作成．

耕作放棄地のほとんどでは地権者等による草刈り・耕起等の管理作業が定期的に行なわれているものの，全く管理されていない耕作放棄地が少なくとも3箇所ある．そのうち1箇所は廃材置き場になっており，残る2箇所は雑草が繁茂している．こうした場所にイノシシが頻繁に出没している．

雑草繁茂水田ではイノシシの足跡や糞，獣道といった生息痕跡が見られ，イノシシの行動拠点になっていることが伺えた．また管理されている耕作放棄地であっても，イノシシの掘り返し痕跡が多く見られた(註7)．このように耕作放棄地の存在がイノシシの行動範囲を広げており，結果的に周囲の圃場における被害を助長していると考えられる．

4. イノシシ農業被害の発生状況

1) 出没時期と侵入経路

K土地改良区においてイノシシ被害が発生するようになったのはおおむね4〜5年前である(註8)．イノシシは主に西側の山林，及び北側の荒地から侵入しており，北西に位置する圃場ほど被害が激しい傾向にある．最近では東側の水路を伝って東側・南東側からも侵入するようになっており，被害範囲は拡大している．

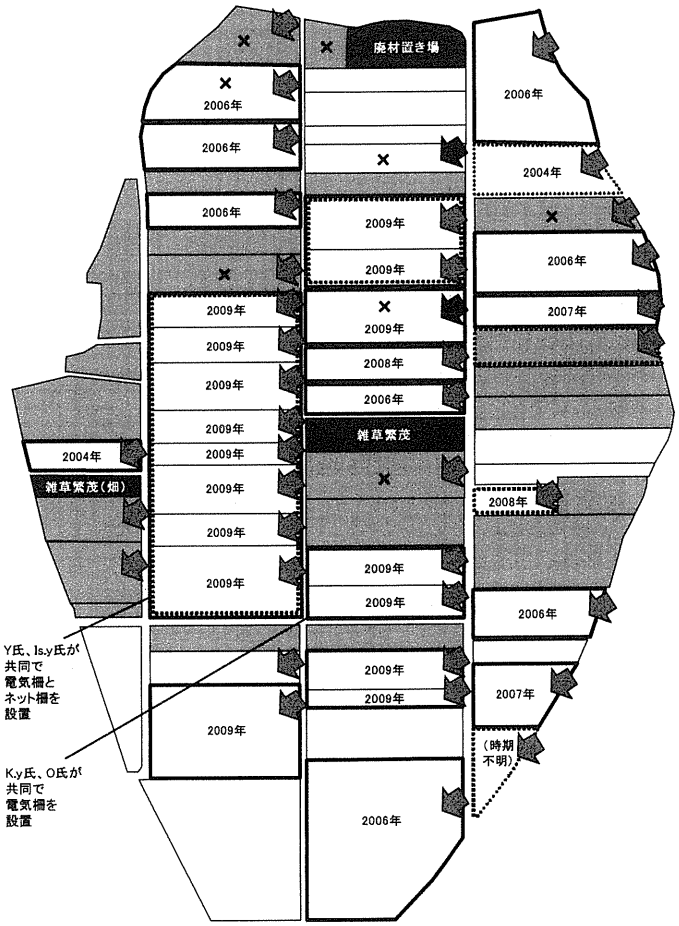
2) 被害の実態

主な被害は水田でのぬたうちや通り抜け，畦や水路の掘り返し，大豆の食害である．稲の食害はあまり確認されていない．出穂期以降のぬたうち・通り抜けは収穫作業に直接影響を及ぼし，稲の何割かが収穫できなくなる場合がある．また畦や水路の掘り返しに対しては，復旧作業が必要となる．2009年夏には北側の水路（U字溝）が数十メートルに渡って掘り崩されたため，水利組合の負担（約25万円）により蓋を取り付けている．大豆の食害については，21番耕作者（Y氏）が2008年に作付けた大豆（約10a）がほぼ全滅するといった被害が生じている．

3) 耕作放棄地との関係性

改めて第1表及び第1図を見ると，ほとんどの耕作者が，イノシシの圃場への侵入や畦の掘り返しといった被害を受けている．先に述べたように，廃材置き場や管理されていない耕作放棄地がイノシシの行動拠点となっており，このことが被害の拡大を助長していると考えられる．

図中に付した×印は，イノシシ農業被害により耕作者が耕作意欲を喪失したために放棄された圃場



注1）太い実線は電気柵を，点線はネット柵を示す．
注2）圃場内に記した年は，柵を設置した年を示す．
注3）図中の塗り潰し，×印，矢印については第1図と同様である．

第2図　K土地改良区におけるイノシシ防護柵の設置状況（圃場図）

出所：聞き取り調査をもとに筆者作成．

を示している．聞き取り調査を通じて確認できた範囲で8箇所がこれに該当する．

5. イノシシ農業被害への対策状況

1) 防護柵の設置状況

第2図に防護柵の設置状況及び設置年度を示した．耕作されているほとんどの圃場に電気柵やネット柵（またはその双方）が設置されている．電気柵はイノシシ侵入防止にかなりの効果をあげており，電気柵を設置した圃場のほとんどで耕作が継続されている．ただし被害を完全に防げるわけではなく，2箇所の圃場では電気柵設置にも関わらず2010年以降の耕作を断念している(註9)．またネット柵もある程度の効果を有する．

電気柵の購入については，前述のように佐野市が2006年度から購入補助事業を実施している．また農業共済組合からも購入支援がある．そのため耕作者が負担する費用は全体の3割ほどである．圃場の大きさや申請年度によるが，おおむね2万円前後で一区画の圃場を囲む分の電気柵を購入できる(註10)．

防護柵の設置期間は毎年田植え後から収穫直前までであるが，冬期間の圃場侵入・掘り返しを防ぐために年間を通じて電気柵を設置している圃場も一部ある．

電気柵購入に補助が出ることもあり，防護柵設置の金銭的負担感はさほど大きくないものの，設置・撤去には手間がかかる．圃場の大きさにもよるが，一区画の設置や撤去に半日から一日の作業が必要である．

2) 防護柵の共同設置

防護柵の設置は基本的に各耕作者単位で行われているが，共同での柵設置の動きが2箇所で見られる．

1箇所は1番耕作者（Y氏）と10番耕作者（Is.y氏）による共同設置である．設備代をY氏が，年間のバッテリー代をIs.y氏が負担して2009年に電気柵を設置した（総額21,000円）．さらにその内側にネット柵も設置している．これらの柵はY氏の耕作圃場5区画，Is.y氏の耕作圃場1区画とともに，その間に位置する2区画を含む計8区画を囲むものとなっている．これにより，2名の耕作者（10番，15番）は費用ゼロで防護柵の恩恵を受けている．柵の設置はY氏とIs.y氏が共同で行ない，撤去は稲刈り時期がもっとも遅かったY氏が行なった．電気柵の有効性を保つ上で必須である草刈り作業(註11)は，各圃場の耕作者が行なっている．

もう1箇所は20番耕作者（K.y氏）と13番耕作者（O氏）による共同設置である．両者の圃場は隣接しており，K.y氏の申し出により2009年に共同で設置した．この例では，電気柵の設備代14,000円をK.y氏が負担し，年間の電池代3,000円をO氏が負担している．

6. 考察と展望

1) イノシシ被害と耕作放棄のスパイラル的拡大

K土地改良区の周辺では，未管理の山林やゴルフ場開発の頓挫による荒地がイノシシの生息地を形成していた．こうした土地利用の状態がK土地改良区におけるイノシシ被害を助長したことは疑いがない．その結果，イノシシ被害の発生に伴い少なくとも8箇所の圃場で耕作が断念されている．こうした耕作放棄地がさらにイノシシ被害拡大の温床になることが懸念される．このように，イノシシによる農業被害と耕作放棄地はスパイラル的に拡大する関係にあることが確認された．

では，このようなスパイラルを防ぐにはどうすればよいのか．経営的対応，集団的対応，行政的対応の三点に分けて考察してみたい．

2) 経営的対応

経営的対応としては，K土地改良区における農業経営の団地化が重要な条件である(註12)．

その根拠として，第一に，電気柵の効率的な設置がある．現状のように圃場一区画ずつでなく，複数区画，あるいは土地改良区全体に電気柵を設置したほうが費用も手間も節約できる．団地化はその必要条件である．第二に，虫食い状に発生している耕作放棄地の抑制・有効活用がある．こうした耕作放棄地は周囲の圃場におけるイノシシ被害を助長する．高齢化や米価下落により個別農家対応では解消が困

難であるため，団地的土地利用を通じて対処することが望まれる．

K 土地改良区では一部に賃貸借や作業受委託の実態があるものの，個別農家による耕作が中心であり，機械の共同利用や転作の集団化等は果たされていない．今後，表 1 の 1 番耕作者（Y 氏）らを中心に，農地流動化を通じた農業経営の団地化を図る必要がある．

3) 集団的対応

集団的対応として，前項で指摘した農業経営団地化に向けた地域内の話し合い・合意形成が重要なことは言うまでもない．それに加え，K 土地改良区北側の荒地の解消に向けた取組みも必要である．北側の土地におけるゴルフ場開発の頓挫が荒地を発生させ，土地改良区内のイノシシ農業被害を深刻化させているのは明らかである．荒地は長らく仮登記状態に置かれた後，1990 年代に賃貸借地を除いて所有権が開発企業に移転されたが，転用（開発）は全くといっていいほど進んでいない．また賃貸借地の賃借料は 20 年近く支払われていない．こうした事実を地権者（ほとんどが T 町内に居住している）が明確に認識し，開発企業との協議・折衝を重ね，草刈・耕起や放牧による粗放的管理，柵の設置等の対応をとるべきである．それには何よりも地権者の結束が求められる．

4) 行政的対応

行政は，イノシシ被害防止に向けた総合的な施策を実施する必要がある．前述のように佐野市では，①防護柵・箱罠の設置支援，②有害捕獲の促進という二つの施策が実施されている．これらの「被害管理」や「個体数管理」に加え，「環境管理」の視点が欠かせない．「環境管理」とは具体的には，山裾や荒地・耕作放棄地の藪の刈り払い，野生動物をおびき寄せる集落内の「餌」の除去といった対策である．

栃木県は獣害防止を目的とした里山林整備事業を実施しており，佐野市内でも複数の地区で実施されている．しかし K 土地改良区や T 町では実施されていない．その理由として，事業初年度は行政が刈り払いを行なうものの，二年目以降は住民が主体的に取り組まねばならず，そのことについて地域の合意を得にくい点がある．行政は，地域の合意形成を促す地道な努力を重ねていく必要がある．

5) 総括

以上で指摘した対応には，地権者どうしや耕作者どうし，あるいは住民と開発企業，住民と行政の話し合いに基づく合意形成が欠かせない．野生鳥獣による農業被害の克服には，地域における社会的・経済的関係の構築ないし刷新が不可欠なのである．農業における鳥獣被害は，降ってわいた「天災」ではなく，社会経済的な問題であると認識せねばならない．このような認識のもと，鳥獣被害をめぐる社会経済的問題をより広く，かつ深く追究していく必要がある．

(註 1) このほか，県の「住民参加型獣害防護対策実践モデル事業」や国の緊急経済対策予算を用いて，市内のモデル地区に合計 7.7km に渡り山際にメッシュフェンスを設置する等の対策も実施している．メッシュフェンス設置は被害防止に効果をもたらしているが，イノシシの出没地点がフェンス設置地域から非設置地域に移動するといった問題も生じている．

(註 2) 佐野市合併前の旧田沼町では 2003 年度及び 2004 年度，旧葛生町では 2004 年度に電気柵設置支援事業を実施していた．

(註 3) K 土地改良区内には部分的に畑があり，そこでもイノシシ被害は発生していると思われるが，本稿では取り上げない．ただし，水田耕作者が水田とともに耕作している畑については第 1 表に記載している．

(註 4) T 町内では 1950 年代頃まで，山林内の落ち葉・枝を住民が採取する「山開き」という活動が行われていた．T 町における山林は私有林であるが，落ち葉や枝の採取は山林管理という意味合いがあり，地権者の了解が得られていたようである．採取された落ち葉・枝は，各戸で燃料や肥料として利用された．

(註 5) こうした土地利用・開発の経緯はイノシシ被害の発生・拡大にとって極めて大きな要因だと考えられる．詳細については桑原ら〔3〕で詳しく報告した．

(註 6) 耕作者の多くは T 町内の K 土地改良区以外の場所（いずれも T 町内）にも耕作地を有するが，区画整理済みであること，主に天然水を利用するため米の食味がよいこと等のメリットから K 土地改良区を優先的に耕作する傾向がある．少なくとも，他地区に比べ K 土地改良区の耕作が軽んじられているという実態はない．

(註 7) K 土地改良区におけるイノシシ生息痕跡の確認に当たっては，生態学研究者の協力を得た．また複数の耕作者によれば，耕作放棄地には頻繁にイノシシが出没し，掘り返し等をした痕跡が見られるとのことである．

(註 8) 近隣の山林内におけるイノシシ生息はその数年前から確認されていたようである．近年になってイノシシが突如現れるようになった根本的な理由ははっきりしない．

(註 9) 電気柵を設置してもイノシシの侵入を完全には防げていないことについては，柵の設置・管理における技術的問題が関わっている可能性がある．

(註 10) 電気柵購入に対する補助金は，佐野市有害鳥獣被害対策協議会を通じて個人に支給される．現行の問題点として，柵の納品時期が 8 月前後であるため，購入した最初の年は 8 月頃まで電気柵を設置できない点，一年度につき一箇所の圃場に対してしか補助金が支給されない点がある．こうした問題点については別稿で詳述したい．

(註 11) 電気柵は，市販の電池またはバッテリーにより電線に電気を通すものであるが，イノシシ対策の場合，イノシシの鼻に電線が当たらないと効果が薄いため，地面から 20～40 センチほどの高さに 2 本ないし 3 本の電線を張るのが一般的である．雑草が電線に触れると，雑草がアースの役目を果たしてしまい，効果が薄れる．このため雑草防除作業を通常より綿密に行なう必要が生じる．

(註 12) 八木ら〔8〕は，農業所得や秋季労働投入を考慮した数式モデル分析の結果，獣害を防止しつつ効率的に農地を保全するためには，個々の圃場区画だけでなく団地的観点からの農地保全が必要であると指摘している．本稿では団地的農業経営の必要性の根拠として，実態把握をもとに，①電気柵の効率的設置，②耕作放棄地の抑制・有効活用という二点を挙げた．

引 用 文 献

〔1〕 本田剛「イノシシ被害の発生に影響を与える要因：農林業センサスを利用した解析」『日本森林学会誌』第 89 巻第 4 号，2007，pp.249～252.

〔2〕 神崎信夫「野生動物保護の目的と構造」『共生社会システム研究』第 1 巻第 1 号，2007，pp.104～123.

〔3〕 桑原考史・大橋春香・齊藤正恵・弘重穣・土屋俊幸・梶光一「里山における仮登記耕作放棄地の発生過程と悪影響―栃木県佐野市 T 地区におけるゴルフ場開発頓挫と獣害問題の深刻化を例に―」2010 年度共生社会システム学会大会個別報告，2010.

〔4〕 野津喬「被害対策の法はどう変わったか」『農業と経済』第 75 巻第 2 号，2009，pp.30～34.

〔5〕 作野広和「中山間地域における集落の実態とイノシシ被害」『生物科学』第 60 巻第 2 号，2009，pp.78～88.

〔6〕 高橋春成編『イノシシと人間』古今書院，2001.

〔7〕 武山絵美・九鬼康彰・松村広太・三宅康成「山間農業集落における水田団地への有害獣侵入経路」『農業土木学会論文集』第 241 号，2006，pp.59～65.

〔8〕 八木洋憲・作野広和・山下裕作・植山秀紀「中山間地域における獣害対策を考慮した農地保全分級－中国山地におけるイノシシ害を対象として－」『2004 年度日本農業経済学会論文集』2004，pp.342～347.

北海道ふらの農協における組合員勘定制度の廃止と新たな貯金決済制度の特徴

森田 泰之

（北海道大学大学院農学研究科）

Evaluation on the Abolition of the Co-operative Members' Account System "Kumiai-in Kanjo" and the Introduction of the Bank Accounts Settlement System by JA Furano（Yasuyuki Morita）

1．はじめに

北海道では，農家の資金管理に農協「組合員勘定制度」（以下，組合員勘定制度をクミカン制度，組合員勘定制度で利用する口座をクミカンと記す）の利用が一般的である．クミカン制度（註1）とは，農家はクミカンの利用を前提に，期首に営農計画書の作成と貸越限度額を設定し，その限度額の範囲内で貸越取引を行う資金決済方式である．営農が始まると，クミカンから生産資材の支出や資金の返済が自動的に引き落とされ，一方，販売代金や各種資金が自動的に入金される．借方，貸方が相殺され，期末には口座の清算を行い，次年度に新たな契約を行う単年度の決済方式である．このようなクミカン制度を採用していない農協に，士幌町農協，比布町農協があげられる．

士幌町農協は，「この制度は農家に負債を増やす」（註 2）との認識から，クミカン制度の発足当初から同制度を採用せず，独自の融資制度を採用してきた．独自の融資制度とは，農家が自賄いの運転資金によって農業経営を行うことが可能なように，融資の際に資金の一部を優先的に貯金に振り向けさせ，運転資金の確立策を講じたものであった．その結果，現在の士幌町に負債問題は存在せず，農協事業も発展を遂げ，全道の中でも優良農協として存在している．

一方，比布町農協は，当初クミカン制度を採用していたが，農家の負債累積問題を契機に，昭和63年にクミカン制度を廃止した．比布町農協がクミカン制度を廃止した経緯を整理し，クミカン制度の廃止が農業経営，農協事業等に及ぼす影響を指摘した先行研究に森田〔1〕がある．そこでは，特に負債累積の解消というクミカン制度廃止の目的に関して，農協の貯貸率という全体の傾向からではあるが，農家の貯金の増加，借入金の減少という点を踏まえて，農家にとっては財務の流動比率の上昇により経営の健全性が示唆されている．したがって，農協のクミカン制度廃止の目的の一つである農家の負債累積問題は，一応その終焉を迎えたといえよう．

クミカン制度を不採用とする農協が上記のような状況にある中，ふらの農協はクミカン制度の廃止を決定し，2010年より貯金決済制度へ完全に移行することを決定した．詳細は後述するが，ふらの農協は，農協合併以降，負債農家の存在や農家間・地域間の経営格差を課題としており，特に負債農家や下層農家に対する「経営感覚の修得」と「力強い農業経営の確立」を目的に，合併以降実施してきた農協の事業改革の一環として，クミカン制度の廃止を決定したのである．

そこで本稿では，ふらの農協を対象に，第一に，ふらの農協がクミカン制度を廃止する経緯と廃止までの準備期間に実施した取組みを整理し，第二に，新たに採用される貯金決済制度の特徴と仕組みを確認する．第三に，事例農家のデータを用いて，農家のクミカンによる資金管理と貯金決済制度へ変更された場合の資金管理を考察し，第四に，新たな貯金決済制度が持つ機能の評価と農家の対応を検討する．これらの考察を踏まえて，最後に，ふらの農協がクミカン制度の廃止に掲げた農家の「経営感覚の修得」および「力強い農業経営の確立」という目的と，負債農家や農家間・地域間の経営格差の解消という課題を達成することが可能か検討を行う．

2．ふらの農業の概要

1）ふらの農協の概要

第1表にふらの農協の概況を示した．ふらの農協は，上川支庁南部の1市4町村にかつて存在した富良野，山部，東山地区，上富良野，中富良野，南富良野の6農協が，2001年2月に合併して誕生した広域合併農協である．正組合員数が2,365人，販売事業高が250億円と道内でも比較的大規模な農協である．野菜を中心に複合的な農業生産が行われており，販売事業高のうち青果が150億円で60%を占めている．

第1表　ふらの農協の概況（2008年度）

資産／負債・純資産（百万円）			事業取扱高（百万円）		
資産合計		99,286	信用	貯金	78,779
	固定資産	11,709		貸出金	25,826
負債・純資産合計		99,286	共済	長期（満期共済金額）	323,222
	組合員資本	8,062		短期（共済掛金）	922
	うち出資金	4,694	販売	販売高合計	24,989
組合員数（人）	正組合員	2,365		米穀	5,688
	准組合員	6,665		青果	15,004
役員数（人）	理事	26		畜産物	4,297
	監事	5	購買	生産資材	8,105
職員数（人）	一般職員	323		機械燃料	7,464

資料：ふらの農協「第8回通常総代会資料」より作成．

2）ふらの地域の農業の概要

第2表は，ふらの農協を構成する市町村別の農家の概況を示している．条件の良い中央部の富良野市には農家戸数が多い．占冠町を除き，専業率は40～50%であるが，主業農家率は70～80%を占めており，基幹的農業従事者が多いといえる．一戸当たり経営面積は，中富良野が最も小さく8.8ha，次いで富良野10.7ha，上富良野14.2haと中央部は比較的小さく，南富良野，占冠は順に22.0ha，19.5haと大きい．

第2表　ふらの地域における農家の概況（2005年）

		富良野	上富良野	中富良野	南富良野	占冠
総農家数（戸）		872	412	507	100	37
自給的農家（戸）		32	3	12	9	6
販売農家（戸）		840	409	495	91	31
専兼業別構成比（%）	専業	49.2	46.9	36.6	39.6	58.1
	第1種兼業	42.7	43.0	52.9	52.7	16.1
	第2種兼業	8.1	10.0	10.5	7.7	25.8
主副業別構成比（%）	主業	81.4	78.7	80.4	80.2	48.4
	準主業	3.1	5.1	6.9	4.4	16.1
	副業的	15.5	16.1	12.7	15.4	35.5
規模別構成比（%）	1.0ha未満	3.7	3.4	2.7	4.1	3.1
	1.0～3.0ha	6.8	6.7	8.4	4.1	15.6
	3.0～5.0ha	12.2	12.8	18.1	1.0	12.5
	5.0～10.0ha	34.4	21.3	38.3	20.6	25.0
	10.0～20.0ha	30.1	26.6	22.8	29.9	6.3
	20.0～30.0ha	6.1	13.1	4.1	9.3	12.5
	30.0～50.0ha	2.9	7.6	1.8	14.4	6.3
	50.0ha以上	1.0	2.3	0.2	10.3	15.6
一戸当たり経営面積（ha）		10.7	14.2	8.8	22.0	19.5

資料：「農林業センサス」（各年次）より作成．
註：1）構成比の母数は販売農家である．
　　2）一戸当たり経営面積は，販売農家を母数として各市町村の経営耕地総面積を除して算出した数値である．

第3表は，市町村別の農業の概況を示している．市町村別にみると，さらに多様な農業展開であることが確認できる．中富良野は経営耕地に占める田の割合が62.9%と高いが，水稲の作付割合は29.9%，粗生産額においては20.6%である．他の市町村は，田の占める割合が小さい．また上富良野においては，小麦，雑穀・豆類，いも類といった畑作物の割合が比較的高い．いずれの地域も，粗生産額の中では野菜が占める比率が高い．

第3表　ふらの地域における農業の概況（2005年）

		富良野	上富良野	中富良野	南富良野	占冠
経営耕地 合計（ha）		10,600	6,550	4,910	2,920	701
うち田（本地）の割合（%）		27.6	28.5	62.9	7.3	11.6
作付割合（%）	水稲	8.0	12.7	29.9	4.2	
	小麦	17.9	22.3	13.1	3.1	1.0
	大豆・小豆	2.8	11.7	5.0	0.4	1.4
	馬鈴しょ	2.2	5.9	2.5	7.5	0.1
	牧草	12.3	9.9	6.3	29.0	86.9
農業粗生産額（千万円）		1,687	820	714	342	38
粗生産額割合（%）	耕種 計	87.4	65.0	95.8	94.2	15.8
	米	4.4	9.4	20.6	3.8	
	麦類	6.8	11.0	5.7	2.6	0
	雑穀・豆類	1.2	6.5	2.4	×	×
	いも類	2.7	7.9	3.5	14.0	0
	野菜	66.5	19.8	57.0	70.5	13.2
	畜産 計	12.6	34.5	4.2	5.8	84.2
一戸当たり生産農業所得（千円）		8,361	6,886	6,233	13,690	4,892

資料：「北海道農林水産統計年報（農業統計市町村別編）」（各年次）より作成．
註：空欄は該当なし，×は調査なし，0はわずかに生産額があることを示す．

3．クミカン制度廃止の経緯と準備状況

1）クミカン制度廃止の経緯

ふらの農協は，2001年の農協合併以降，農協の事業体制や経営面で様々な改革を実施してきた．しかし，それらは農協内部の事業や経営面における改革であった．合併後，農協は，組合員に関して，後継者を確保しているにも係わらず負債を理由に離農する農家の存在や離農跡地問題を抱えており，耕作放棄地の増加も問題となっていた．また，農家の経営成果にも経営間格差や，旧農協（現支所）単位による地域間格差が存在しており，その平準化が合併後の課題であった．一方，従来から農家が負債を抱える要因として問題視されていたクミカン制度に対して，ふらの農協も，農家の経営感覚を麻痺させ経営悪化につながる一因として捉えていた．実際，クミカンを利用しながら健全な経営を行っている農家は多数存在し

ている．しかし，ふらの農協は，先述した合併後の課題と，クミカン制度の問題を併せて検討し，特に負債農家や下層農家に対する「経営感覚の修得」と，農家間・地域間に存在する経営格差を解消すべく地域全体の「力強い農業経営の確立」を目的に，2004年にクミカン制度の廃止を決定した．

2）営農貯金と負担軽減資金

クミカン制度の廃止を決定した2004年以降，農協は，農家に営農貯金の積立を開始させた．当初，農協は，クミカン制度の廃止を2007年末に予定しており，次年度の営農に必要となる各農家の運転資金（貸越限度額）を営農貯金の積立目標額として設定した．営農貯金の積立をいち早く達成した農家には，さらにその目標額の50％を別に備荒貯金として積立を可能とした．また，農協は営農貯金積立のために，特別配当として毎年3億円を組合員に還元することとし，これにより農家の営農貯金積立の意欲を高めたのである．

クミカン制度廃止目前の2007年7月に，農協は営農貯金の積立状況を調査した．この時点で，全体では目標額95億円のうち，営農貯金と備荒貯金を合わせて89億円となり，93.8％の積立が達成されていた．しかし，その積立状況には，地域間で格差が存在していた．第4表は，地域別の営農貯金・備荒貯金の積立達成率を示している．積立目標額に達した農家は全体の43.3％であり，達成率30％未満が22.3％も存在していた．そのため，農協は，新たに負担軽減運転資金を創設した．これは，積立が不十分であっても経営改善が可能な農家を対象に，資金繰りの円滑化と経営安定化に向けた低利な運転資金の供給を目的としたものである．貸付限度額は過去3ヵ年の農協出荷実績平均の50％以内（限度500万円）とし，貸付期間は5年以内，金利は2.5％であるが農協助成により実質無利子の資金であった．

第4表　営農・備荒貯金の積立達成率（2007年7月末）

（単位：%，千円）

	30%未満	30～50%	50～70%	70～100%	100%以上	一戸当たり限度額
上富良野	22.5	16.5	8.1	10.5	42.5	6,753
中富良野	26.4	11.7	8.4	8.4	45.1	5,632
富良野	11.6	14.6	12.2	9.1	52.6	8,847
山部	38.3	8.4	9.6	7.2	36.5	4,990
東山	19.6	17.4	18.5	15.8	28.8	5,954
南富良野	19.6	9.9	8.6	18.8	46.9	7,789
合計	22.3	13.6	10.7	10.2	43.3	6,696

資料：ふらの農協資料より作成．
註：一戸当たり限度額は，貸付限度額（合計）をクミカン開設件数で除したものである．

3）予約金制度の変更

北海道米の出荷は，ホクレンとの契約に基づき，7月に予約金が農家に支払われる．また，他品目でも，農家が農協に農産物を出荷した時点で農家に販売代金の一部が概算金として支払われている．販売金額の確定前に，その一部が概算金や予約金という形で農家に支払われることは，運転資金の必要量と，貸越取引時の金利負担を軽減させる効果がある．そのため，ふらの農協は，馬鈴しょ，玉ねぎ，人参の3品目について，予約金制度を変更し，従来よりも早期に予約金を支払うこととした．従来，馬鈴しょ・玉ねぎの場合，予約金が8月，概算金が11月，本精算が翌年の6～7月，人参の場合，予約金が8月，本精算が12月となっていた．これらの3品目には，予約金の支払いを4月に早め，クミカン制度の廃止に先行して2007年度より開始した．また，この予約金制度は，農協にとっては農家からの集荷を確実にし，集荷率を高めることになる．そのため，この予約金制度の変更には，事前に独占禁止法に抵触しないか慎重に調査・検討された．

4．ふらの農協の貯金決済制度の特徴

1）営農口座の種類と特徴

第5表は，ふらの農協が貯金決済に用意している営農口座であり，「普通貯金」，「総合口座」，「総合口座Ⅱ型」（以下，「総合口座Ⅱ型」は総合Ⅱ型と表記する）の3種類の営農口座がある（クミカンは参考）．農家はいずれか1つを利用するが，基本的に総合Ⅱ型を利用する．

①普通貯金

普通貯金は，私達が通常利用している口座であり，口座に残高がある範囲内で，現金の預入，引出，振込，振替が自由に可能である．営農口座として利用する場合も同様である．

②総合口座

総合口座は，上記の普通貯金取引に，定期貯金取引と定期貯金を担保とした貸越取引の3つの取

第5表　営農口座の種類と特徴

	普通貯金	総合口座	総合口座Ⅱ型	クミカン
約定書	無	無	有	有
営農計画書	不要	不要	要	要
期首残高	前期末の残高	前期末の残高	利用開始当初は0. 二年目以降は前期末の残高	原則，0
期末残高	次期へ繰り越す	次期へ繰り越す	次期へ繰り越す	原則，0(期末に清算)
貸付方法	−	貸越取引	貸越取引	貸越取引
貸越限度額	−	300万円，または 定期貯金の90%以内	担保とする営農貯金の金額	営農計画書で算出された月別収支の累計残高で，一番大きな貸方残(マイナス)の金額
貸越金利	−	担保とする定期貯金の 金利＋0.25%	担保とする営農貯金の範囲内 は，営農貯金の金利と同率	農協により異なる
担保	−	定期貯金	営農貯金． 農協より借入を行った場合 は，その資金の担保	貯金，不動産，連帯保証人
貸付期間	−	期限なし	営農貯金担保は期限なし． 借入を行った場合は，一年以内	一年以内
資金使途	−	営農資金・生活資金	営農資金・生活資金	営農資金・生活資金
使途の制限	−	貸越限度額の範囲内 で制限なし	貸越限度額の範囲内 で制限なし	原則，営農計画書に基づく が，農協により異なる
取引実績票	無	無	有	有

資料：クミカンは文献，普通貯金，総合口座および総合口座Ⅱ型はふらの農協資料により作成．

引を組み合わせて 1 つの口座で行うものである．定期貯金を担保とする貸越取引の限度額は，300万円を最大に，担保として設定した定期貯金の金額の 90%がその限度額となる．貸越残高がこの限度額に達した時点で口座は凍結されるため，取引の再開には，現金を入金するか他の貯金をこの口座に振り替えることが必要になる．しかし，他に保有する現金等がない場合は，後述する農協貸付の運転資金（第 6 表）から借入を行う．

以上の，①普通貯金，②総合口座を利用する農家は，運転資金をそれほど必要としない小規模農家が利用の対象とみなされている．利用のための約定書や経営計画書は不要である．

③総合口座Ⅱ型

総合Ⅱ型は，総合口座と同様に，定期貯金（ふらの農協の総合Ⅱ型は，営農貯金が担保とする定期貯金である．以下，営農貯金と記す）を担保とすることで貸越取引が可能となる．しかし，総合口座と異なる点は，担保とする営農貯金の金額がそのまま貸越限度額となることである．つまり，営農貯金の金額まで貸越取引が可能となる．貸越取引時の金利は営農貯金と同率であり，実質的に農家の貸越金利の負担がない．総合Ⅱ型に移行する初年度は，口座の期首残高をゼロとして営農を開始し，二年目以降，前期末の口座残高から取引を開始する．期末には，口座残高が借方残（プラス）でも貸方残（マイナス）であっても，クミカンとは異なり，口座を清算する必要はない．

2）経営計画書・資金繰り表・資金繰り相談表の作成

総合Ⅱ型では，農家は経営計画書（従来は営農計画書）を作成する．最初に基本調査として家族構成，土地，住宅，施設，農業機械，家畜の状況等を記入し，次に農業と家計の分離を目的に，貸借対照表と損益計算書の見込票を作成して財務状況を把握する．さらに作付面積を決定し，作物別の売上や費用の入金・出金時期を精査して収支を検証する．この作物別の収支を合算して農業部門全体の損益収支が算出され，最終的にはその他の収支（資本取引）を合算することで，資金繰り表が作成される．その後，この資金繰り表に基づいて，農協との個別相談により資金繰り相談表（第 9 表を参照）が作成され，融資計画が行われる．融資の必要性は，資金繰り表によって算出された運転資金に対し，担保とする営農貯金が不足する場合である．営農貯金が充足する場合，融資や個別相談は不要となる．

3）運転資金の種類と特徴

第 6 表に，農協貸付の運転資金の種類を示した．営農口座である総合口座，総合Ⅱ型は各口座の貸越限度額まで利用が可能である．しかし，それぞれの限度額で運転資金が不足する場合は，③貯金担保貸付から⑦運転資金（保証人）の順に借り入れることになっている．流動性の高い資産から順に借りることになり，最終的に保証人による信用（人的保証）である点が特徴である．

第6表　運転資金の種類と特徴

	営農口座		運転資金				
	①総合口座	②総合Ⅱ型	③貯金担保貸付	④共済担保貸付	⑤農産物出荷実績	⑥運転資金（農地）	⑦運転資金（保証人）
貸付方法	当座貸越	当座貸越	手形貸付	手形貸付	手形貸付	手形貸付	手形貸付
対象者	正組合員	正組合員	正組合員	正組合員	正組合員	正組合員	正組合員
貸付限度額	300万円，または営農貯金の90%以内	営農貯金の範囲内	定期貯金の範囲内	共済積立返戻金の80%以内	過去実績の原則3割を上限（3ヵ年平均）	運転資金必要額（ただし，①～⑤で借り入れた差額）	運転資金必要額（ただし，①～⑥で借り入れた差額）
金利	定期貯金（担保）の金利＋0.5%	営農貯金（担保）の金利と同率	定期貯金（担保）の金利＋0.5%	2.75%	3.00%	3.3%	3.75%
資金使途	制限なし（任意）	経常運転資金 生活資金	経常運転資金 生活資金	経常運転資金 生活資金	経常運転資金 生活資金	経常運転資金	経常運転資金
期間	期限なし	期限なし	一年以内	一年以内	一年以内（基本的に11月末を目処とする）	一年以内（基本的に12月末を目処とする）	一年以内（基本的に12月末を目処とする）
担保	定期貯金	営農貯金	定期貯金	共済	なし（実質的農産物）	農地	保証人

資料：ふらの農協資料より作成．

5．事例農家の概要と資金管理

1）事例農家の概要

第7表に事例農家の概況を示した．事例農家は，経営耕地面積を2009年の10.35haから2010年の11.38haへと1.0ha拡大している．玉ねぎの作付が7ha程度あり，作付に占める割合は70%を占めている．しかし，農産物収入のうち玉ねぎが90%以上を占めており，単一経営であるといえる．2008年は玉ねぎの販売単価が例年より低く，収入は2,129万円，農業所得は480万円であった．2009年には収入が3,389万円に上昇し，農業所得も1,564万円と高所得であった．

以下，2）ではクミカンの，3）では総合Ⅱ型に移行した場合の資金管理を，2008年のクミカンデータを用いたシミュレーションによって考察を行う．また，事例農家ではクミカン運用等の担保に営農貯金と共済積立金を設定しているが，総合Ⅱ型を利用する際の担保の設定についても説明する．

第7表　事例農家の概況

（単位：才，人，ha，%，千円）

		2008	2009	2010
経営主年齢		50	51	52
世帯員		4	3	4
うち労働力基幹・補助		(2・1)	(2・1)	(2・2)
後継者の有無		×	×	×
兼業の有無		×	×	×
経営耕地面積		10.35	10.35	11.38
うち借地		1.95	1.95	1.95
作付面積	玉ねぎ	6.80	7.30	7.00
	麦類	1.30	1.65	1.85
	人参		0.50	0.85
	その他	0.70	0.16	0.20
	緑肥・休閑	1.45	0.74	1.48
転作率		60.2	60.2	−
収入 ①		21,290	33,898	
経営費 ②		16,490	18,253	
うち減価償却費		2,767	2,803	
農業所得 ①−②		4,800	15,646	
経営主所得		2,450	11,036	
専従者給与		2,350	2,610	
担保資産（期首）	営農貯金	8,408	9,672	5,314
	共済積立金	17,158	15,969	16,881
	農地	27,759	27,759	31,819

資料：実態調査（2010年）より作成．

2）クミカンによる資金管理

第8表は，事例農家におけるクミカンの月別収支を示したものである．事例農家は，ほぼすべての取引をクミカンで行っており，この表から一年間の取引を確認できる．まず，収入項目の資本取引・資金受入の1月の金額は前期末のクミカン残高の振替であり，2008年度は18万円から取引を開始した．損益取引の収入うち農産収入をみると，麦類は4月，8月，11月，12月に，ほうれん草・水菜は7～9月，12月に収入がみられる．最も収入金額の多い玉ねぎは，まず4月に予約金として360万円，6月に昨年の本清算分47万円，11月，12月に概算金が順に411万円，97万円が入金されている．また，資本取引・資金受入の11月の50万円と12月の310万円は，系統外取引業者の販売代金である．このように，農産収入は出荷時期に応じた偏りがあるのが特徴である．また，農業雑収入も1月，5月，9月，10月を除いて収入があり，12月に102万円と大きな入金がある．

一方，支出項目の損益取引では，肥料費，種苗・農薬費，生産諸資材費はほぼ利用した時期に応じて支出されているが，損益取引の支出合計では毎月支出が存在している．また，資本取引では，家計費が毎月，貯金・共済への振替が1～4月，6～10月にあり，資金返済は制度資金等の返済時期に応じた4月，7月，10月，12月に支払われている．このように，損益取引の収入には偏りがあり，支出が先行する形で取引が行われるため，クミカンの口座残高はマイナスで取引されていくことになる．このような支出項目の損益取引と資本取引の支出合計が，収入項目の損益取引の収入合計（事例農家は業者への販売代金を含む）の範囲内で賄うことができない場合，クミカンでは期末に貸方残（マイナス）を清算する必要がある．事例農家は，12月に農協から450万円を借り入れることで

第8表　事例農家のクミカン収支（2008年）

（単位：千円，%）

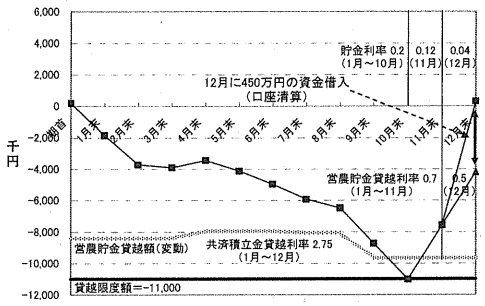
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	計画値	計画比
収入項目	損益取引	麦類				118				232			51	36	437	195	224
		玉ねぎ				3,600		465					4,108	972	9,144	16,458	56
		ほうれん草・水菜							93	23	50			11	178	448	40
		農産収入 計				3,612		465	93	255	50		4,159	1,019	9,653	17,101	56
		農業雑収入 計		4	442	142		38	256	205			2	1,741	2,831	1,600	177
		農外収入 計				18					97			20	135	10	1,346
		損益取引 計		4	442	3,771		503	349	461	148		4,161	2,779	12,618	18,711	67
	資本取引	資金借入												4,500	4,500		—
		資金受入	182										500	3,100	3,782	5,693	66
		資本取引 計	182										500	5,600	8,282	5,693	145
	収入項目 合計		182	4	442	3,771		503	349	461	148		4,661	10,379	20,900	24,404	86
支出項目	損益取引	労賃	277	277	277	277	340	305	277	277	277	277	277	501	3,644	3,500	104
		肥料費	1,024	4	95	882	41					−4	9	113	2,165	2,000	108
		種苗・農薬費					22	98	238	67	1,487	694	67		2,673	2,600	103
		生産諸資材費			4		0	98		253		37	276		669	700	96
		水道光熱費	55	65	37	124	64	29	54	83	98	111	25		744	700	106
		農業関係共済		41		51	65		34			1			192	220	87
		賃料料金		59		40	67	8					355	23	552	800	69
		修理費	290	3		429	25	56			2	38			841	1,300	65
		租税諸負担	17	27				214			101		36	137	532	1,000	53
		支払利息				126						123		240	489	450	109
		その他経営費	10	108		330		230	45	22	6	37	139	3	930	800	116
		損益取引 計	1,673	584	414	2,260	625	1,056	648	703	1,970	1,316	1,185	1,016	13,449	14,070	96
	資本取引	家計費	309	224	151	142	55	204	136	43	228	77	29	193	1,790	2,500	72
		資金返済				396			334			399		1,288	2,418	3,500	69
		貯金・共済	55	1,050	71	510		91	194	271	200	494			2,934	3,200	92
		資本的支出														500	
		その他支出														500	
		資本取引 計	364	1,274	222	1,048	55	294	664	313	428	970	29	1,481	7,142	7,700	93
	支出項目 合計		2,036	1,858	635	3,308	680	1,350	1,312	1,016	2,398	2,285	1,215	2,496	20,591	24,270	85
収入－支出			−1,854	−1,855	−193	463	−680	−847	−963	−555	−2,250	−2,285	3,446	7,883			
クミカン残高			−1,854	−3,709	−3,902	−3,439	−4,118	−4,966	−5,929	−6,484	−8,734	−11,020	−7,574	309			

資料：クミカン営農管理報告表より作成．
註：1）0はわずかではあるが支出額（500円未満）があることを示す．
　　2）家計費は，本来，資本取引ではないが，クミカンでは資本取引に分類されているため，資本取引に表示した．

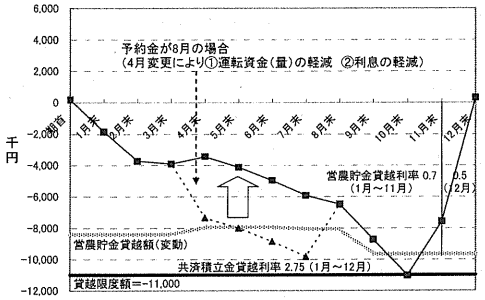
期末の口座清算に対応しており，収入項目の資本取引の資金借入450万円がその対応を示している．

以上のクミカンの月別収支から，クミカン残高の推移を図示したものが第1図である．支出が先行して取引されるため，クミカン残高は下方にシフトする形で進行し，10月に営農貯金貸越額である967万円を超え，10月末に貸越限度額である1,100万円に達している．11月以降は概算金等の収入によりクミカン残高が上方へ転じ，先述したように最終的に450万円を借り入れてクミカンを清算している．また，ふらの農協は貸越取引時の金利に二段階の利率を設定している．その金利は，営農貯金貸越額の範囲内は11月まで0.7%，12月が0.5%である．営農貯金貸越額を超え貸越限度額の範囲内の金利は，一年を通して2.75%である．事例農家は，この範囲に共済積立金を担保に設定している．

第2図は，先述した予約金の変更が，資金繰りに及ぼす影響を示したものである．破線は予約金が8月に入金される場合を示している．しかし，4月の入金に変更されたことで，口座残高の推移が上方にシフトしていることから，この間の運転資金量の軽減と利息負担の軽減が確認できる．



第1図　クミカン残高の推移（2008年）
資料：クミカン営農管理報告票より作成．

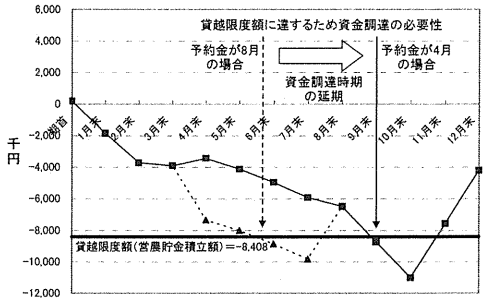


第2図　予約金（4月入金・2007年以降）の効果
資料：クミカン営農管理報告票より作成．

3）総合Ⅱ型による資金管理シミュレーション

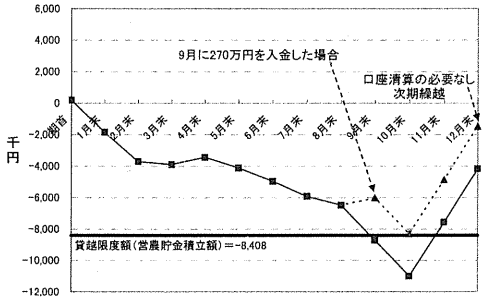
次に，総合Ⅱ型による資金管理の特徴を説明し，資金繰りへの影響を検討する．総合Ⅱ型への移行は本年度からであるため，収支の実績は先に考察した2008年度のクミカンデータを用いる．

総合Ⅱ型では，担保として設定した営農貯金の金額と同額が貸越限度額となり，農協に預けた時点の金額で一定に設定される．第3図に示したように，事例農家では840万円が貸越限度額である．貸越取引の利率は営農貯金の利率と同額であるため，実質的な金利負担はない．したがって，予約金の早期化により金利負担への影響は特にないことになる．しかし，総合Ⅱ型では，貸越限度額に達した時点で取引は停止されるため，予約金が従来の8月入金であった場合には，6月には限度額に達し，取引が停止する．取引を停止させないためには，口座に現金や他の貯金等の振替か，資金を借り入れて口座に入金するなどの資金調達が必要となる．図から確認できるように，予約金が4月入金となったことで，資金調達の時期を9月まで延期させることが可能となったのである．



第3図　総合Ⅱ型の口座残高の推移①
資料：クミカン営農管理報告票より作成．

第4図の破線は，9月に270万円を口座に入金した場合の口座残高の推移を示している．270万円を入金することで，口座残高がその分増加した．口座残高は，10月末に貸越限度額の直前まで推移するが，その後に上方へ転じている．期末の口座残高はマイナスの状態であるが，貸越限度額の範囲内であれば口座を清算する必要はない．



第4図　総合Ⅱ型の口座残高の推移②
資料：クミカン営農管理報告票より作成．

第9表は，9月に270万円を入金する場合，第6表で示した運転資金の貸付がどのように行われるか，その資金繰り相談表を示している．事例農家は，営農貯金840万円を総合Ⅱ型の担保に設定している．次に担保となる資産は④共済積立返戻金であり，第6表の条件で270万円を借り入れることになる．共済担保貸付は1,372万円まで可能であり，それ以上の金額が必要な時は，次の⑤農産物出荷実績（515万円まで）によって借入を行う．

第9表　事例農家の資金繰り相談表

（単位：千円）

運転資金と担保資産の種類		評価額	貸付方法	金額	借入予定	返済予定
営農口座	①300万円又は営農貯金(90%)	－	当座貸越	－	－	－
	②営農貯金(極度額)	8,408	当座貸越	－	－	－
貸付運転資金	③定期貯金(100%)	0	手形	－	－	－
	④共済積立返戻金(80%)	13,726	手形	2,700	9月	未
	⑤農産物出荷実績(30%)	5,155	手形			
	⑥農地(70%)	22,206	手形			
	⑦保証人	－	手形			
合計		49,495				

資料：ふらの農協資料および実態調査(2010年)より作成．
註：1）運転資金と担保資産の種類は，第6表と同じものである．
　　2）担保資産の括弧内の数値は，その担保の評価割合を示す．

6．おわりに

以上の考察から，ふらの農協が新たに採用する貯金決済制度の評価と農家の対応を整理し，貯金決済制度を導入することで，農協が掲げた農家の「経営感覚の修得」および「力強い農業経営の確立」という目的と，負債農家や農家間・地域間の経営格差の解消という課題が達成されるのか，最後に検討を行う．

考察の結果，第一に，クミカン制度の廃止に先立って変更された予約金制度は，早期入金化により，①運転資金量の軽減と，②貸越時の利子負担の軽減がなされていた．営農貯金の積立が不十分な農家も存在していたため，予約金制度変更の効果とその意義は大きいといえよう．

第二に，総合Ⅱ型では，営農貯金を担保とする貸越限度額の範囲内に取引が制約されることになる．そのため，農家の基本的な対応は，貸越限度額の範囲内に取引を抑制することが求められる．しかし，抑制することが困難な状況で，取引を継続させるためには，貸越限度額に達する前に自己資金か借入資金を口座に入金するという資金調達の必要性が生じる．特に借入を避ける場合，①経営を複合化し，収入時期を分散させる対応や，予約金制度のように収入を早期に実現させる対応，②反対に，支出を期末の方へと延期させる対応，③担保である営農貯金をさらに積み立てることで貸越限度額と運転資金量を拡大させるという対応等が考えられる．特に③の対応により，営農貯金の範囲内で一年間のすべての取引が可能になれば，自己資金による運転資金は確立されたといえよう．また，取引に必要な運転資金以上の金額を営農貯金に積み立てることができれば，規模拡大や投資の可能性が拓けることにもなる．投資額にもよるが，そのような投資の際にも，期中の資金調達を行うことなく，総合Ⅱ型の利用が可能となろう．

第三に，総合Ⅱ型で貸越限度額を超える取引が必要となり，他の運転資金を借りる場合，融資の条件や担保の設定が明確化されており，自己資産の評価額に対応した利用方法となっていた．そのため，どの資産を基準にいくらの資金を利用しているか，その把握が容易であるという利点を有している．しかし，借入資金が多額な場合や各資産の評価額が小さい場合は，複数の資産を担保に借り入れることとなり，その結果，手続きが増加することになる．一方，複数の借入には返済も複数回となり，クミカンの期末清算のような一度の手続きでは完了しないという煩雑性が生じるのである．営農貯金の達成率に差が生じていたように，その達成率が低い地域や農家では，この影響が表面化する可能性が示唆される．また，基本的に一年以内に返済の証書貸付であり，経営悪化の局面には負債累積の危険性が危惧されよう．

このように，ふらの農協の貯金決済制度では，クミカン制度とは異なり，営農口座の利用条件や借入の際の融資条件が明確化された．特に営農口座の貸越限度額の水準と限度額を超えた際の資金調達の状況は，それ自体が農家の行動や能力を測定する一つの指標となる可能性が考えられる．つまり農家は，①貸越限度額（担保貯金）の範囲内で一年の取引が可能な農家と，②資金調達が必要な農家にまず分類され，②の中でも，②a）現金・定期貯金等（自己資金）の入金が可能な農家と，②b）借入が必要な農家に分類される．そして，その借入が必要な場合，流動性の高い担保資産から借りることになるため，担保の種類に応じて借入の程度や性質が異なることを意味する．したがって，運転資金の利用状況という経営の一つの側面であるが，農家はその状況に応じて，自身の経営や他人の経営の位置付けが把握され，階層区分のような形で評価されることになろう．このような特徴が，農家の取引上，費用の節約効果や，資金利用の改善効果を発生させる誘因として機能すれば，農協が掲げた「経営感覚の修得」や「力強い農業経営の確立」という目的に近づくことが可能になると考えられる．先にクミカン制度を廃止した比布町では，農家は借入を避け，限度額や自己資金の範囲内で営農活動を行う行動が確認されている．ふらの地域においても，農家がこうした行動を採用すれば，農協が課題とする負債農家の存在や農家間・地域間の経営格差は解消へと向かうであろう．ただし，この貯金決済制度は本年度から実施され，現在進行している状況にある．制度変更の影響や実際の検証は今後の課題としたい．

（註 1）クミカン制度の説明は，森田〔1〕とその参考文献を参照のこと．
（註 2）士幌町農協〔3〕より引用．

引 用 文 献

〔1〕森田泰之「貯金決済制度による農家の資金管理の特徴－組合員勘定制度を廃止した北海道比布町農協の総合口座Ⅰ型を対象に－」『2009 年度日本農業経済学会論文集』，2009.
〔2〕比布町農業協同組合『比布町農協 50 年史 組合の歩み』，1998.
〔3〕士幌町農業協同組合『士幌農協 70 年の検証－農村ユートピアを求めて－』，2003.

戦後日本における農家間所得格差の長期推計

倉田正充

（東京大学大学院農学生命科学研究科）

A Long-Term Estimation of Income Inequality among Farmers in Postwar Japan (Masamitsu Kurata)

1. 本稿の課題と目的

世界開発報告2008によれば，2002年の時点で途上国における貧困層の4分の3（約8億8千万人）が農村で暮らし，その多くが直接・間接的に農業に携わっていた（World Bank〔12〕）．途上国の経済発展が進む中，この貧困層の農村滞留と共に問題視されているのが，農村内または農家間の所得格差である（註1）．すなわち，一部の農家は経済発展に伴い貧困から脱することができたのに対し，未だ多くの農家は低所得層に取り残されているため，結果として大きな農村内・農家間格差が生じたと言われている．この国際的な問題の指摘を受け，近年になって多国間の比較分析なども行われるようになってきた（Davis, et al.〔5〕）．

この背景のもと，本稿の課題は，戦後日本における農家間所得格差の推移とその要因を分析することである．Mizoguchi and Takayama〔7〕が指摘するように，戦後日本は高度経済成長と同時に，国際的に見て比較的平等な所得分配をも実現したという意味で，経済発展の成功例として捉えられることが多い．その戦後日本という特殊ケースにおける農家間格差を明らかにし，その特徴を多国間の比較分析の中に位置付けることが本分析の目的である．

2. 先行研究

近年の国際的な実証研究では，途上国の農家間格差の水準のみならず，その要因となる所得源泉が何なのかが議論となっている．特に注目されているのが，農村内での自営や勤労によって得られる農外所得（非農業所得）の役割である．Davis, et al.〔5〕は，分析対象とした16カ国全てで農外所得が貧困削減に大きく貢献している一方，農家間の格差拡大を引き起こす要因ともなっていることを示した．しかし逆に，エジプトを対象としたAdams〔1〕，また中国を対象としたde Janvry, et al.〔6〕では，農外所得が貧困削減と同時に格差縮小にも貢献したことが示された．つまり格差の要因，特に農外所得が格差拡大・縮小のどちらに作用するかは，国際的に一様でないことが明らかになってきている．

これに対して日本については，Mizoguchi and Takayama〔7〕が1955年から1975年までの農家間の世帯所得格差を推計した他は，これまであまり分析されてこなかった．彼らによれば，60年代半ばまでは貧農が農外所得を得ることで農家間格差が縮小したものの，その後は格差拡大に転じたと言う．また最近では斎藤〔11〕が，彼らと同様のデータを用いながら，2003年まで時期を延長した分析を行っている．その推計によれば，近年になっても格差拡大の傾向は持続していると言う．本稿では，それらの先行研究に基づきながら，次節で述べるいくつかの修正と新たな推計手法を加えた分析を行った．

3. 分析方法

データはMizoguchi and Takayama〔7〕と同じく，農家生計費統計（農林水産省）の全農家を含んだ可処分所得階級別の集計データを利用した（註2）．このデータにより，可処分所得の格差水準のみならず，同所得を構成する農業所得，農外所得，移転所得，租税という4つの所得構成による要因分解分析を行うことが可能となる．分析の対象とする期間は，要因分析のためのデータが利用可能な1955年から2000年までとした．本稿の分析方法の特徴は，先行研究との相違点に着目すると，以下の3点にまとめられる．

第一に，世帯所得を世帯人員数で調整することによる格差推計の頑健性を確認した．Mizoguchi and Takayama〔7〕および斎藤〔11〕では，この調整を行わない世帯間格差のみが扱われているが，近年の格

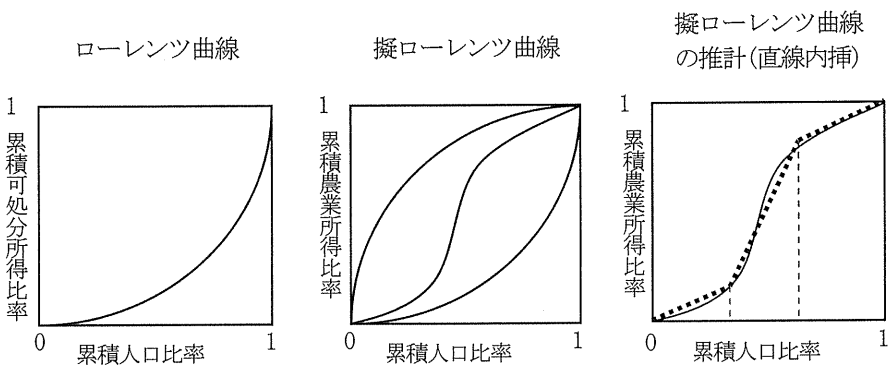
差分析では世帯所得を世帯人員数で除した一人当り所得格差（個人間格差），あるいは世帯内の規模の経済性や年齢等を考慮した「等価」所得格差を対象とするのが一般的である．そのため本稿では，世帯間格差と同時に，所得を各階級の平均世帯人員数で除すことによって個人間格差についても推計した（註3）．また世帯所得を世帯人員数のルートで除した等価所得格差も分析対象としている．後述するように本稿では，世帯間格差と個人間格差とで大きく異なる結果となった．

第二に，集計データ分析で生じうる誤差について複数の対策を講じた．農家生計費統計は，農家の所得分布を複数の可処分所得階級に区分した集計データであるため，特に格差指標の選択とその推計方法に注意を払う必要がある．まず本稿では，分析に使用する格差指標をジニ係数に限定した．これは集計データを扱う場合，他の格差指標（一般化エントロピー指数の族やアトキンソン指数の族等）では誤差が非常に大きくなるのに対して，ジニ係数は精確な値を推計できることが知られているためである（Cowell〔3〕）．さらにジニ係数を用いると，農業所得や農外所得など所得構成別の擬ジニ係数を同時に推計することで，何の所得によって格差が引き起こされているかを明らかにする要因（寄与度）分析が可能となる．

このジニ係数および擬ジニ係数が，集計データの分析に適している主な理由は，両者がローレンツ曲線および擬ローレンツ曲線という累積比率の情報から推計できるためである．第1図に示したように，ローレンツ曲線は人口をその可処分所得額で序列化した上で，横軸を累積人口比率，縦軸を累積可処分所得比率とした平面で得られる曲線である（第1図左）．この縦軸を，可処分所得を構成する農業所得や農外所得などの累積比率に変えたものが擬ローレンツ曲線であるが，これは様々な形状をとりうる（第1図中央）．しかしいずれの場合も，可処分所得額で序列化された階級別の集計データさえ得られれば，曲線の複数のポイントが観察可能となり近似曲線を推計することができる．

その近似曲線の推計は，ローレンツ曲線の場合は様々な手法が提起されている．本稿では，次の4つの手法に基づいてローレンツ曲線およびジニ係数を推計した．すなわち，①集計データから得られるローレンツ曲線上の各点を直線で補間するlinear interpolation（直線内挿法），②Rohde〔10〕による1パラメータのローレンツ曲線推定法，③3パラメータのGeneral-Quadraticローレンツ曲線推定法，④3パラメータのBetaローレンツ曲線推定法，である（註4）．①は階級内格差を無視することになるため常にジニ係数を過小評価するが，簡単に推計が行える標準的な方法である．②は，数多くある1パラメータのローレンツ曲線の推定方法のなかでも，誤差が最も少ないと報告されている手法である．また③と④も誤差が小さいことから，Datt and Ravallion〔4〕やRavallion and Chen〔9〕等で採用されている．

他方で擬ローレンツ曲線は多様な形状をとりうるため，本稿ではその推計方法として一般に用いられる①を採用して擬ジニ係数を推計した．この場合，集計のバイアスが過小・過大のどちらに作用するかは先験的に不明であるが，五分位ほどの粗い集計データであっても近似することができる．第1図右では，S字型の擬ローレンツ曲線を，三分位の集計データから近似（破線で表示）した例が示されている．この集計データからの擬ジニ係数の推計および要因分解は，Mizoguchi and Takayama〔7〕でも行われているものである．



第１図　ローレンツ曲線と擬ローレンツ曲線

第三に，所得構成別の要因分析について，新たな動学的分解手法を採用した．先述したジニ係数の要因分析は，ある一時点での所得格差を各所得構成の寄与度に分解するものであり，所得構成がk種類あるときジニ係数（G）は次式のように分解される．

$$G = \sum_{i=1}^{k} w_i \widetilde{G}_i$$

ここでw_iと$\widetilde{G}_i$はそれぞれ，所得構成iが全所得に占めるシェアと，その擬ジニ係数である．これは一時点での寄与度を見るためのものであり，その意味で静学的分解手法として位置付けられるが，ある二時点間の格差変化の要因を明示的に分析することはできない．そのため本稿では，Mookherjee and Shorrocks〔8〕による平均対数偏差の静学的サブグループ分解の動学化に従いながら，次式によるジニ係数の動学的分解を考案した．

$$\Delta G = G(t) - G(t-1) = \sum_{i=1}^{k} \overline{w}_i \Delta \widetilde{G}_i + \sum_{i=1}^{k} \Delta w_i \overline{\widetilde{G}}_i$$

ここでΔは中央の式のようにt期と$t-1$期の差を，またバーは二期の平均値を意味しており，例えば$\overline{w}_i = [w_i(t) + w_i(t-1)]/2$である．結局，ジニ係数で計測された二時点の所得格差の変化分は，この最右辺の第一項と第二項に分解される．

第一項は，各所得構成シェアを二期の平均値に固定することで抽出される，所得構成ごとの分布変化の寄与度を意味する．例えばある二時点において，農家全体での農外所得のシェアが一定でも，その所得分配がより不平等（または平等）なものとなった場合にはこの項が反応することとなる．他方で第二項は，擬ジニ係数を二期の平均値に固定することで抽出される，所得構成ごとのシェア変化の寄与度を意味する．例えばある二時点において，農業所得の擬ジニ係数が一定でも，そのシェアが増加（または減少）した場合にはこの項が反応することとなる．

この動学的分解のメリットをより具体的に述べると，ある二時点で農家の所得格差が拡大し，その拡大要因が例えば農外所得に求められた場合，それが農外所得の単純なシェア増加による要因なのか，またシェアではなく農外所得の分配状況が不平等化したことによる要因なのかを分けて定量的に明示できる，ということである．

4. 分析結果

1）農家間の所得格差

1955年から2000年までの，農家間の可処分所得格差の推移を示したものが第2図である．ここでは，世帯人員数による調整を行っていない世帯間格差と，調整を行い一人当り所得で推計した個人間格差の両方について，先述の4つの推計方法による結果を示した．なお世帯所得を世帯人員数のルートで除した等価所得格差は，図には示していないが，両格差の中間を推移したものとなる．

この第2図でまず重要なのは，世帯間格差と個人間格差を比べると，その水準もトレンドも大きく異なっているということである．世帯間格差のみを分析してきた先行研究では，1960年代後半から格差が拡大したことが強調されており，その傾向は確かに同図でも確認できる．しかし他方で，個人間格差は全ての年で相対的に低水準を推移しており，また近年では格差拡大を認めることはできない．むしろ1955年から70年代前半まで拡大した後は，概して格差縮小の傾向にあったと言える．特に80年代以降では，世帯間格差が拡大傾向にあるのに対し，個人間格差は縮小傾向にあり，両格差のトレンドの乖離が顕著となっている．

それではこの世帯間格差と個人間格差の乖離は，何の要因によるものなのであろうか．この乖離は世帯人員数の調整によって生じたものであるため，当然その要因は，各所得階級の世帯構成の違いに求められる．ここで両格差の乖離を，全ての年において個人間格差の方が低水準であるという「水準の乖離」と，主に80

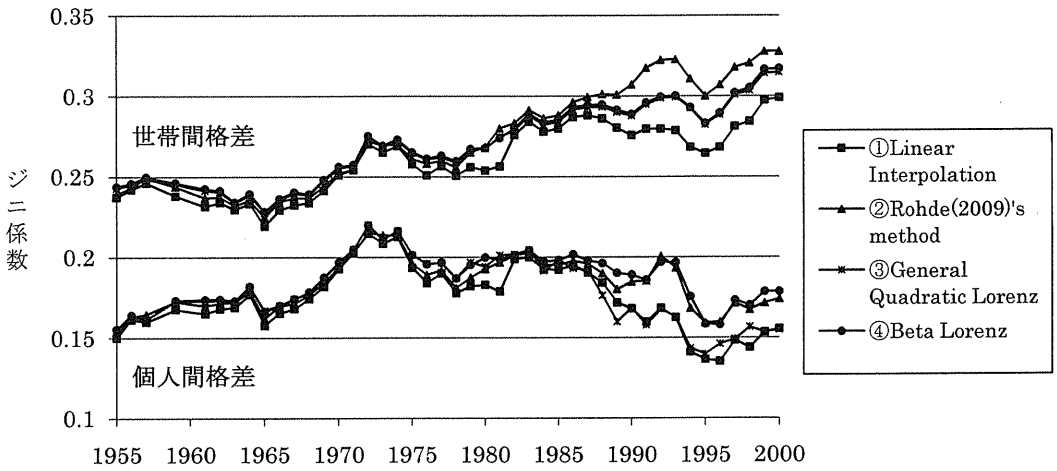
年代以降に両格差の水準が離れていく「トレンドの乖離」の，二種類に分けて考察することができる．

第一に水準の乖離は，ある時点での低所得層の世帯人員数が，高所得層よりも少ない状況で一般的に生じるものである．本稿が分析対象としている戦後日本の農家生計費統計では，全ての年がこの状況にあり，世帯単位で見た場合に所得が低い家計でも，その世帯人員数が少ないため一人当り所得は相対的に高くなる．結果として，個人間格差は世帯間格差よりも低水準となるのである．

第二のトレンドの乖離は，一時点における各階級間の世帯人員数の違いそのものではなく，世帯人員数の変化の違いによって引き起こされるものである．すなわち，ある期間での低所得層の世帯人員数の減少が高所得層に対して大きい状況では，低所得層の一人当り所得は相対的に増加していくために格差は縮小傾向となる．実際に，80年代以降のトレンドの乖離についてこの状況を確認するために，所得階級を低・中・高所得階層の3階層に単純化し，1980年と2000年の2ヵ年における各階層の平均世帯人員数を比較してみると，1980年では低所得層は3.7人，中所得層は4.6人，高所得層は5.0人であるのに対し，2000年では低所得層は2.7人，中所得層は3.9人，高所得層は5.2人となっている(註5)．つまりその20年間で，高所得層での平均世帯人員数がほぼ一定（0.2人の微増）であったのに対し，中所得層は0.7人の減少，低所得層では1.0人の減少となっている．そのため低・中所得層の一人当り所得は，その世帯構成の変化に対応して相対的に増加傾向となり，結果として80年代以降の個人間格差は，縮小傾向となっているのである．

以上から，農家の世帯構成とその長期的変化は各所得階層間で異なっており，これが原因となって世帯間格差と個人間格差に大きな乖離が生じていることが確認された(註6)．以下では，先行研究で扱われてこなかった，個人間格差に焦点を当てて分析を行っていく．

第2図より，個人間格差の長期的推移を大局的に捉えるならば，先述の通り70年代前半（特に72～74年）を頂点とした山型のトレンドを認めることができる．様々な変動はあるものの，そのトレンドを踏まえれば，戦後日本における農家の個人間所得格差を次の大きく二つの時期に分けることができる．すなわち，1950年代後半から70年代前半までの「格差拡大期」と，70年代後半以降の「格差縮小期」である．それでは，この両期のトレンドはどのような要因によって引き起こされていたのだろうか．もちろん格差の要因は，様々な観点から分析することができるが，次節以降では所得構成の変化に着目してその要因を探っていく．



第２図　農家間の可処分所得格差

出所：農家生計費統計より筆者が推計・作成．各推計方法については本文を参照．

2) 所得格差の静学的要因分解

農家間格差の推移を，農業所得，農外所得，移転所得（仕送りや年金等の給付金を含む），租税という4つの所得構成別の寄与度によって，各年で静学的に要因分解した結果が第3図である(註7)．この図において，プラスの値はその所得構成が不平等な分布を持ち，格差を広げる方向に寄与していることを示している．他方でマイナスの値は，その所得構成が低・中所得層に集まる分布を持ち（すなわち擬ジニ係数がマイナスとなり），格差を縮める方向に寄与していることを示している．

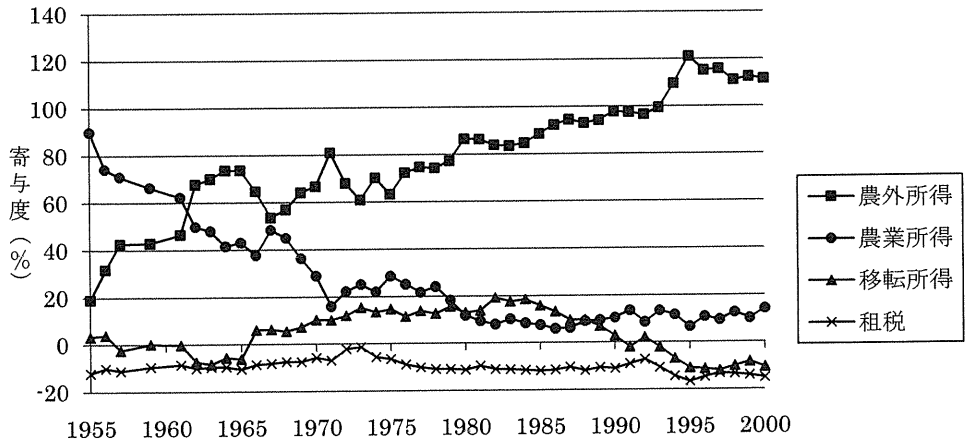
この第3図によれば，まず長期的に農外所得の寄与度が大きくなり，それとは対照的に農業所得の寄与は小さくなっていることが確認できる．つまり各年において，農家間格差を引き起こしている原因が次第に農業所得から農外所得にシフトしており，近年ではそのほとんどが農外所得の寄与で占められている．また移転所得については，60年代前半と90年代以降でマイナスの寄与，すなわち平等化作用を持っていることがわかる．

この静学的分解は，各年における格差要因を示すものの，第2図で見たような格差のトレンドに対する要因を直接的に明らかにするものではない．なぜなら，この寄与度は各年の所得格差を100に標準化し，それに各所得構成がどれだけ寄与しているかを示すものだからである．これに対して，格差拡大・縮小というトレンドの変化に対する寄与度を定量的に明示できるのが，次の動学的要因分解である．

3) 所得格差の動学的要因分解

最後の分析結果として，農家の個人間所得格差の変化がどのような所得構成の要因によって引き起こされたのかを，動学的分解によって明らかにしたものが第1表である．考察に入る前に，同表をまとめた方法と項目について以下に説明する．

まず，動学的要因分解を連続する二ヵ年ごと（例えば，1955年と56年，56年と57年，57年と58年，…など）に行った．次に要因を概観するために，これらの結果を各年代の前半と後半に分けて平均化した．つまり表の結果は，各期における平均的なジニ係数の変化とその寄与度を示している．同時に，第2図で確認された個人間格差の二つの時期，すなわち1950年代後半から70年代前半までの格差拡大期と，70年代後半以降の格差縮小期とに大きく区分した集計（平均化）も行った．



第３図　所得源泉別の寄与度の推移（個人間格差）

出所：農家生計費統計より筆者が推計・作成．

さらに，そもそもジニ係数が小数であり，その変化（差）は非常に小さな値になることから，その変化を明らかにするためにジニ係数の変化および各寄与度に100を乗じて表示した(註8)．この上で，値の大きさを分かりやすく表示するため，便宜的に0.4以上の値には網掛けをし，マイナス0.4以下の値には下線を引いている．なお第4列以降はジニ係数の変化に対する各所得構成の寄与度を，分布変化とシェア変化のそれぞれで示している．寄与度はプラスであれば格差拡大要因，マイナスであれば縮小要因であることを意味し，計8項目の寄与度の和は，第3列のジニ係数の変化と一致する．これらの設定のもと，以下では同表の結果について，第3図の静学的分解と関連させながら考察していく．

まず50年代後半について詳しく見ると，この時期に格差は平均的に拡大傾向にあった（+0.59）．第3図の静学的要因によれば，同時期に寄与度が増加している農外所得が，その拡大要因であると推測できる．しかしそれが農外所得の分布変化とシェア変化のどちらの影響によるものなのかは，同図からは明らかでない．そこで動学的要因を示す第１表を見ると，その格差拡大は主に農外所得の分布変化による影響（+1.31）であったことが確認できる．それと同時に，農業所得の分布変化（-0.40）とシェア変化（-0.38）が，共に大きな格差縮小要因となっている．このように，所得格差の変動は各所得構成の要因が影響し合った結果として現れるものである．50年代後半においては，主に農外所得の拡大要因が，他の縮小要因（農業所得の両変化と，移転所得の分布変化要因）を上回った結果，格差が拡大していた．

続く60年代前半から70年代前半にかけて，所得格差は同様に拡大傾向にあったが，その要因は一様ではない．60年代前半における主な格差拡大要因は，農外所得の分布・シェアの両変化（+0.43，+1.02）であったが，60年代後半の主な拡大要因は移転所得の分布変化（+0.41）である．この移転所得の影響は，第3図においてその寄与度が同時期にマイナスからプラスに転じていることを反映したものである．さらに70年代前半は，最も格差が拡大した時期であるが（+0.62），この主な要因は農外所得の分布・シェアの両変化（+0.21，+0.45）および移転所得の分布変化（+0.23）である．

第1表　ジニ係数の変化と所得構成別の動学的要因分解（個人間格差）

二期区分	年代区分	ジニ係数変化	ジニ係数の動学的要因分解							
			分布変化の要因				シェア変化の要因			
			農業所得	農外所得	移転所得	租税	農業所得	農外所得	移転所得	租税
格差拡大期	50's 後半	0.59	−0.40	1.31	−0.19	0.00	−0.38	0.15	0.04	0.07
	60's 前半	0.23	−0.07	0.43	−0.23	−0.03	−0.87	1.02	−0.03	0.01
	60's 後半	0.10	0.01	−0.44	0.41	0.11	−0.16	0.17	0.05	−0.05
	70's 前半	0.62	−0.06	0.21	0.23	0.10	−0.33	0.45	0.08	−0.06
	拡大期平均	0.37	−0.10	0.26	0.10	0.05	−0.42	0.45	0.04	−0.02
格差縮小期	70's 後半	−0.61	−0.10	−0.36	−0.14	−0.06	−0.18	0.19	0.13	−0.10
	80's 前半	0.21	−0.21	0.26	0.01	0.05	−0.13	0.19	0.13	−0.10
	80's 後半	−0.41	0.03	−0.08	−0.51	0.11	−0.02	0.05	0.04	−0.03
	90's 前半	−0.61	0.04	−0.05	−0.43	−0.07	−0.04	−0.10	0.00	0.03
	90's 後半	0.24	0.07	0.39	−0.09	−0.02	0.03	−0.08	−0.02	−0.03
	縮小期平均	−0.22	−0.03	0.05	−0.23	0.00	−0.07	0.05	0.05	−0.04
全期平均		0.01	−0.06	0.13	−0.10	0.02	−0.20	0.21	0.05	−0.03

出所：農家生計費統計より筆者が推計・作成．ジニ係数は小数であり差が小さくなることから，表中では全ての値に 100 を乗じて表示している．また目安として，0.4 以上の値には網掛けを，マイナス 0.4 以下の値には下線を付けて表示している．

以上の格差拡大期をまとめると，主な拡大要因は農外所得であった．すなわちこの時期における所得格差の平均的な拡大傾向（+0.37）は，農外所得のシェア変化（+0.45）と分布変化（+0.26）による影響が大きい．この農外所得の格差拡大要因は，戦後日本において急速に進んだ農家の兼業化と密接に関わり合っている．農業センサスによれば，全農家に占める兼業農家の割合は1955年に65%であったが，1975年には88%に増加した．特に第二種兼業農家の割合は，同時期に28%から62%へと急増している．この兼業化という構造変化のなかで，農外所得が格差拡大に寄与していたという日本の経験は，近年多くの途上国で確認されている状況と同じである（Davis, et al.〔5〕）．

その後の格差縮小期では，70 年代後半，80 年代後半，90 年代前半において格差が大きく縮小している．その要因として特に注目すべきは，80 年代後半から 90 年代前半にかけての，移転所得の分布変化の影響であろう（-0.51，-0.43）．これは第 3 図でも，同時期に移転所得の寄与度が減少し平等化要因に転じたことを反映している．ここで重要となる移転所得の内訳項目は，「恩給年金・救護扶助等の給付金」である．農家経済調査報告によれば，この年金等の給付金が移転所得に占める割合は，1970 年には 23%にすぎなかったが，80 年には 48%，90 年には 68%と大半を占めるに至った(註 9)．この結果は，先の格差拡大期においては農家の兼業化という構造変化の中で農外所得が拡大要因となった一方，格差縮小期においては農家の高齢化という構造変化の中で移転所得，特に年金等の給付金が縮小要因として機能したことを示している．

5. 結論

本稿の内容は，戦後日本における農家間所得格差の推計と，その所得構成別の要因分析という二点にまとめられる．第一に，農家間の可処分所得格差の推移は，世帯人員数による調整を行わない世帯間格差の場合，Mizoguchi and Takayama〔7〕及び斎藤〔11〕でも指摘された通り近年まで拡大傾向にあった．しかし，世帯人員数による調整を行った個人間格差の場合は，格差の水準が相対的に低くなり，またそのトレンドは1970年代前半まで拡大した後，2000年まで段階的に縮小する傾向にあった．これは，戦後日本の農家間格差を分析する上で，世帯人員数による調整が極めて重要であることを意味している．

第二に，格差の要因を所得構成別の寄与度で見ると，各年の静学的分解の場合，農外所得の影響が拡大の一途を辿り，逆に農業所得の影響は小さくなっていることが確認された．さらに所得格差の変化要因を分析する動学的分解の場合，格差拡大期においては主に農外所得が拡大要因となったのに対し，格差縮小期においては移転所得（特に年金等の給付金）の分布変化が縮小要因となっていた．

先述の通り，近年の国際的な実証研究では，途上国の農家間格差に対して農外所得がいかに寄与するかが議論となっている．近年の途上国（16カ国）について分析したDavis, et al.〔5〕は，全ての国で農外所得が格差を拡大させる要因であったことを明らかにした．本稿の分析により戦後日本も，70年代前半までの格差拡大期では農外所得が拡大要因となったケースとして位置付けられる．同時に，格差縮小期に移転所得（年金等の給付金）が大きな縮小要因となった日本の経験は，途上国の農家経済が現在および将来に直面する高齢化の中で，低所得・高齢農家を経済的に支える社会保障政策が重要な役割を果たすことも示唆している．

（註1）「農村内格差」（rural inequality）は地理的区分に基づくのに対し，「農家間格差」は経済セクターの区分に基づくものであるため，その意味では両者は同じ格差概念ではない．例えば前者は農村内の農家と非農家の格差を反映するが，後者では農家のみが比較の対象となる．しかし全ての農家が農村内に居住することを前提とすれば，農村内格差は農家間，非農家間，農家・非農家間という3つの格差によって構成されるため，農家間格差は農村内格差に内包される．そのため，本稿は農家間格差のみを推計しているが，先行研究のレビュー等を含めた考察の対象としては，より広い農村内格差も扱うこととする．

（註2）農家生計費統計の詳細については斎藤〔11〕を参照．なお1991年より，可処分所得階級別の表には各階級の世帯数（万分比）が直接表示されなくなるが，91年から94年までは別の戸数分布表でそれが示されている．1995年から2000年にかけては，農家総所得の戸数分布表を利用し，その各階級の戸数を可処分所得階級に組み直すことによって代用した．

（註3）本稿は集計データを用いているため，一人当り・等価所得の計算はバイアスを免れないが，この方法によっ

て各階級における世帯構成の長期的変化を格差推計に取り込むことが可能となる．同様の方法は，中国の所得格差を集計データから推計したChotikapanich, et al.〔2〕等でも用いられている．

（註4）③と④の具体的な推計方法についてはDatt and Ravallion〔4〕を参照．

（註5）1980年と2000年のそれぞれで，各所得階級を低・中・高所得層の3階層に集計し，その層内の加重平均によって平均世帯人員数を計算した．1980年（全12階級）については，第1階級から第6階級までを「低所得層」，第7階級から第10階級までを「中所得層」，第11階級と第12階級を「高所得層」とした．2000年（全13階級）については，第1階級から第6階級までを同じく「低所得層」，第7階級から第11階級までを「中所得層」，第12階級と第13階級を「高所得層」とした．この集計により，どちらの年でも各3階層の世帯比率は30%～35%となるため，ほぼ三分位と同じ構成の下で平均世帯人員を比較することが可能となる．

（註6）第1図の別の論点として，1990年前後から各推計方法の結果に差が出ていることが挙げられる．これは同時期から可処分所得階級の設定が更新されず，多くの世帯が徐々に高所得層に偏ってしまったためである．このような集計データのバイアスを排除するためにも，本稿のように階級内格差を取り込む多様な推計を行うことが重要である．

（註7）これは個人間格差の場合の推計結果であるが，世帯間格差の場合でも同様の傾向を確認できる．

（註8）そのため例えば，50年代後半の第3列「ジニ係数の変化」に表示されている「0.59」という値は，実際にはジニ係数が平均的に0.0059増加したことを示すことに注意されたい．

（註9）縮小期の移転所得のシェア変化は縮小要因ではないため，移転所得に占める年金等の給付金の割合の増加が，移転所得の分布を低所得の高齢農家に偏った形状へと変化させたことを意味している．

引 用 文 献

〔1〕 Adams, R., "Nonfarm Income, Inequality and Land in Rural Egypt," *Economic Development and Cultural Change*, 50(2), 2002, pp.339~363.

〔2〕 Chotikapanich, D., D. S. P. Rao and K. K. Tang, "Estimating Income Inequality in China Using Grouped Data and the Generalized Beta Distribution," *UNU-WIDER Research Paper*, NO. 2006/134, 2006.

〔3〕 Cowell, F.A., *Measuring Inequality*, 3rd edn, Oxford University Press, Oxford, 2000.

〔4〕 Datt, G. and M. Ravallion, "Growth and redistribution components of changes in poverty measures: a decomposition with applications to Brazil and India in the 1980s," *Journal of Development Economics*, 38, 1992, pp.275~295.

〔5〕 Davis, B., P. Winters, G. Carletto, K. Covarrubias, E. J. Quinones, A. Zezza, K. Stamoulis, C. Azzarri and S. Digiuseppe, "A Cross-Country Comparison of Rural Income Generating Activities," *World Development*, Vol. 38, No. 1, 2010, pp.48~63.

〔6〕 de Janvry, A., E. Sadoulet and N. Zhu, "The role of non-farm incomes in reducing poverty and inequality in China," *CUDARE Working Paper*, 1001, 2005.

〔7〕 Mizoguchi, T. and N. Takayama, *Equity and Poverty under Rapid Economic Growth: The Japanese Experience*, Kinokuniya Company Ltd., Tokyo, 1984.

〔8〕 Mookherjee, D. and A. Shorrocks, "A Decomposition Analysis of the Trend in UK Income Inequality," *Economic Journal*, 92, 1982, pp.886~902.

〔9〕 Ravallion, M. and S. Chen, "China's (uneven) progress against poverty," *Journal of Development Economics*, 82, 2007, pp.1~42.

〔10〕 Rohde, N., "An alternative functional form for estimating the Lorenz curve," *Economics Letters*, 105, 2009, pp.61~63.

〔11〕 斎藤和佐 「高度経済成長期以降の農家間所得格差」『東北大学農業経済研究報告』第39号, 2008, pp.17~43.

〔12〕 World Bank, *World Development Report 2008 : Agriculture for Development*, Washington, D.C., 2007.

近世相給村落における土地取引証文の分析

- 上総国山辺郡台方村前嶋家の事例 -

中村塑

(愛国学園大学人間文化学部)

An Analysis of Land Transaction Documents in a Village Ruled by Plural Lords (Aikyu-Son) in Early Modern Japan (So Nakamura)

1. はじめに

本稿の目的は，近世の土地取引証文，特に売渡証文の表題と契約文言に注目して，その変遷を分析することである．対象とするのは，上総国山辺郡台方村（現千葉県東金市）の前嶋家である．まずは，近世における前嶋家の土地集積を分析した，渡辺尚志氏〔8〕の研究からみていきたい．

渡辺氏は，相給（註 1）村における，給域を越えた土地移動の進展に関心を持っていた．近世期，台方村は，河野・松平・三田の3旗本と幕府（清水）によって知行される4給村であった．そのうち，前嶋家は，河野知行所付の百姓で，1817（文化 14）年以降，村役人を務めた（註 2）．渡辺氏は，4給の各知行所に占める前嶋家所持地の比率は，自身の知行主である河野知行所で最も高かったこと，所持地面積では，松平知行所での所持地が最も高かったこと，を明らかにした．つまり，相給村落における百姓の土地集積は，1村1給の村とほぼ同じであるが，相給知行のあり方に規定される部分もみられたことを指摘したのである．この分析で渡辺氏は，前嶋家所持地について，前嶋家が質地に取って未だ質流れになっていない土地も所持地の中に含めて議論をしている．その理由として，「近世においては，無年季的質地請戻し慣行が広く存在したことにみられるように，完全な所持地と質地との区別は曖昧であり，両者を一括して考察を加えてもさほど問題はない」（註 3）と述べている．確かに，近世の土地所有に関する研究は，質流地が請戻しの対象になったことを指摘するが（註 4），他方で，土地取引証文の種類や文言により，請戻しのできない場合がみられたことも明らかにしている（註 5）．これまでに筆者〔4〕は，下総国香取郡鏑木村（現千葉県旭市）の平山家に所蔵されている土地取引証文を分析し，その結果，平山家は，可能な限り売渡証文の使用に拘っていたことを明らかにした．この理由として筆者は，売渡証文は，知行主の意向により永代売禁令に抵触するリスクがあるものの，請戻し慣行に対抗できるメリットがあったと推測した．売渡証文に類似したものとして，流質地証文の様式を装った事実上の売渡証文が存在した．この証文は，表題及び契約文言が流質地であるため，請戻し請求の対象となる可能性があった．実際にそういった事例も存在した．したがって，以上の諸研究から「完全な所持地と質地との区別は曖昧」とする渡辺氏の見解は，見直しの必要があると考えられる．後ほど述べるが，1872（明治5）年に作成されたと思われる「田畑反別帳」には，「質地」と「質流地」に加え，「譲地」という文言がみられる．渡辺氏の分析では，前島家所持面積の合計には，「譲地」面積は含まれているが，「質地」，「質流地」と区別せずに扱っており，特に「譲地」というカテゴリーを強く意識していないようである．この「譲地」は，いかなる性格であり，どのような場合においてみられるのか．先に述べた，知行主との関係と，請戻し慣行との関わりを意識して分析することにしたい．

2. 前嶋家の土地取引証文

現存する前嶋家の土地取引証文は，表題に着目すると，質地証文，売渡証文，譲地証文の3種類に区分することができる．表題と証文中の契約文言は，いかなる関係にあるのか．まずは，質地証文からみていきたい．

（史料 1）は，1832（天保 3）年 12 月 19 日，大豆谷村（現千葉県東金市）の善兵衛の親類である市

（史料 1）（ト 87）（註 6）

相渡し申質地証文之事

一下田弐反四畝歩　台方村内川向
　分米壱石六斗八升
　入口米六俵半

右者当辰御年貢不足ニ書面之田地当辰之暮より来ル未暮迄三年季之質地相渡し代金拾両只今慥ニ受取御年貢上納申処実正也，此田地ニ付親類者不及申ニ脇より構無御座候，若六ヶ敷申者御座候ハヽ加判之我等何方迄も罷出急度埒あけ貴殿江少も御苦労かけ申間敷候，則高抜渡し候上者御年貢諸役其元ニ而御勤被成御勝手ニ御支配可被成候，年季あけ右之本金御返し候ハヽ右之質地無相違御返し可被下候，若其節請兼候ハヽ金子有合次第ニ請させ可被下候，為後日質地証文請人加判相渡し申処仍而如件

天保三年辰十二月十九日

大豆谷村質地主
善兵衛代親類　市郎兵衛㊞
同村　受人　三右衛門㊞

台方村　治兵衛殿

（史料 2）（ト 164）

相渡質地證文之事

一下田四畝拾八歩
　分米
一上畑壱反壱畝拾五歩
　分米
　此入口米五俵半
　台方村字大かふ連

右者我等当子之御年貢御上納不罷成候ニ付書面之田畑当子之暮より来ル巳ノ暮迄五年季質地ニ相渡代金五拾両只今慥ニ請取御年貢御上納申所実正也，則高抜候上者来ル丑年より御年貢諸役貴殿ニ而御勤御勝手御支配可被成候，年季明巳之暮本金五拾両返済仕候ハヽ前書質地無相違御返シ可被成候，若其節請兼候ハヽ質流ニ可仕段対談仕候処相違無御座候，為後日質地加判證文相渡申所依而如件

天保十一子年十二月

台方村砂郷　質地渡主　久兵衛㊞
同村同断　親類請人　与惣次㊞
同村組合　吉五郎㊞

同村弥勒　治兵衛殿

郎兵衛が前嶋家に差し出した質地証文である．善兵衛は，1832 年の年貢を納めることができず，台方村川向にある下田 2 反 4 畝歩を 3 年季で前嶋家へ質入した．代金 10 両を受け取り，年貢を納めたとある．3 年の年季が明ける時に代金 10 両を返すことができたら，質入した土地を善兵衛に返すという．もし返すことができなかったら，「金子有合次第」つまり，10 両を用意できた時に土地を請戻すことが書かれている．質入人の請戻権が強固で，それが明文化された証文といえよう．次にもう 1 点，質地証文をみたい．

（史料 2）は，1840（天保 11）年 12 月，台方村砂郷に住む久兵衛が，前嶋家へ差し出した質地証文である．久兵衛は 1840 年の年貢を納めることが困難となり，台方村字大かふ連で所持する下田 4 畝 18 歩と上畑 1 反 1 畝 15 歩を前嶋家へ質入した．その結果 50 両を借りることができ，年貢を納めたとある．質入年季は 5 年で，年季が明ける時に借りた 50 両を返すことができたら，質地を返すと書かれている．ここまでは，先の（史料 1）と同様の形式である．その後，年季明の時点で請戻すことができなかったら，質流にすると久兵衛と治兵衛で確認している．つまりこの証文は，（史料 1）と異なり，久兵衛の「金子有合次第」請戻しの権利を認めていないのである．しかし，明文化されていなくても，質流地が請戻しの対象になることは，平山家の研究でみた通りである．質流地は，完全な所持地ではないのである．次に売渡証文をみる．

（史料 3）は，1781（天明元）年 12 月，東金町上宿に住む長四郎が，前嶋家へ差し出した売渡証文である．長四郎は，1781 年の年貢を納めることができず，台方村七まかりで所持する下田 7 畝 10 歩を 7 両で売渡し，年貢を納めたとある．しかし，一般的な売渡しではなく年季が設定されていて，その期間は「丑ノ暮より亥暮迄中年拾年」つまり 1781 年の 12 月より 1791 年の 12 月までの 10 年間である．よってこの史料は，10 年季の年季売証文ということができる．年季明後の処理について具体的な記述はみられないが，当然のことながら請戻しの要求が想定される．この（史料 3）も，先に挙げた（史料 1），（史料 2）同様，渡辺氏が想定している前嶋家の所持地といえよう．平山家で確認できたような年季売

（史料 3）（サ 117）

売渡申田地之事

一下田七畝拾歩　台方村七まかり

内拾八歩　手樋引

此分米五斗壱升三合三勺

入口米六斗

右之田地丑ノ御年貢賄不罷成候ニ付丑ノ暮より亥暮迄中年拾年代金七両慥請取売渡此金子を以御年貢御上納申所実正御座候，然上者此田地ニ付諸親類者不及申何方より茂毛頭構無御座候，若何角と申者御座候ハヽ加判人罷出急度埒明貴殿方江少茂御苦労懸申間鋪候，右之田地寅年より高抜御年貢御役其許ニ而御勤御支配可被成候，売券状仍而如件

天明元年丑十二月

東金上宿町　田地主　長四郎㊞

同所　請人　徳次郎㊞

台方村請人　茂左衛門㊞

台方村　治兵衛殿

（史料 4）（ア 193）

譲渡申畑屋舗証文之事

一上畑壱畝弐拾歩　台方村内弥勒屋舗

一上畑壱畝三歩　右同断

分米弐斗四升九合

右者我等所持之屋舗畑貴殿懇望ニ付書面之通り譲渡シ申候，為礼金五両被遣慥請取申処実正也，此畑屋舗ニ付親類者不及申ニ脇より少茂構無之候，若何角与申者御座候ハヽ加判人引受ケ何方迄も罷出急度埒明ケ貴殿江少茂御苦労懸申間舗候，則高抜渡シ申候間来ル子之年よ里御年貢諸役貴殿御勤御勝手ニ御支配可被成候，為後日之譲渡証文仍而如件

文化十二年亥十二月

台方村畑屋舗譲主　名主　彦兵衛㊞

証人　八郎兵衛㊞

組頭　勘左衛門㊞

同断　長右衛門㊞

弥勒　治兵衛殿

でない売渡証文は確認できないのであろうか．最後に譲地証文をみる．

（史料 4）は，1815（文化 12）年 12 月，台方村に住む彦兵衛が前嶋家へ差し出した譲地証文である．彦兵衛は，台方村弥勒屋敷の上畑 1 畝 20 歩と上畑 1 畝 3 歩を前嶋家へ譲り渡し，5 両の礼金を得たとある．これまでみた証文には，年貢を納めることができないという理由が書かれていたが，この証文にはみられない．前嶋家がその土地を望み，彦兵衛が譲り渡したという．（史料 1）から（史料 3）では「代金」という文言が使用されているが，この譲地証文では「礼金」という文言である．贈与に対する返礼の形式である．年季や請戻しについての記載もみられず，「来ル子之年」，つまり 1816 年から前島家の所持地になると書かれている．よって譲地という形式ではあるが，この証文により所持者が変更となるため，これは事実上の売渡証文と考えることができる．なぜ譲地という形式を用いたのかは後述するが，先に述べたように渡辺氏は，土地取引性格のカテゴリーを強く意識することなく前島家の土地集積を分析している．しかし 1872 年の「田畑反別帳」には「譲地」という分類が設けられ，かつ上でみたように譲地証文は事実上の売渡証文であった．したがって「質地」，「質流地」とは異なる性格の土地取引として，譲地に関する分析を付け加える必要があると考える．

3. 土地取引証文の変遷

1）「田畑反別帳」類の性格

前嶋家の土地集積を知ることができる「田畑反別帳」類は，1784（天明 4）年，1804（文化元）年，1830（文政 13）年，1872 年推定の 4 冊が現存している．1784 年のものには，1726（享保 11）年から 1788（天明 8）年までの記載があり，1872 年推定のものには，1803（享和 3）年から 1871（明治 4）年までの記載がある．前嶋家は，1812（文化 9）年に所持石高を 8 石に減らしている．ここを 1 つの境とすると，1784 年は所持地を減らす前の土地集積，1872 年は減らした後，再び活発化した土地集積がわかる史料ということができる．渡辺氏は，前嶋家の土地集積を，18 世紀については「第 1 次土地集積」，19 世紀については「第 2 次土地集積」と呼んでいる（註 7）．第 1 次と第 2 次はそれぞれ，1784 年と 1872 年の史料に対応しているといえる．本稿では，その 2 つの「田畑反別帳」類を分析に用いる．その際，渡辺氏の土地集積時期の区分も踏襲する．

「田畑反別帳」類の記載について，簡単に説明する．1784年は，知行主（河野・松平・三田・幕領（清水））ごとに区分され，一筆ごとの土地に関する情報，土地取得年月，元の持ち主とその居住地などが記載されている．1872年は，1784年の記載と類似しているが，土地取引の性格（譲地，質地，質流地），質入・購入（史料では礼金）金額が書かれている．

1872年の史料について，注意すべき点を3つ挙げたい．1点目は，1803年以前の土地については記載がないことである．1803年以前に取引した土地については，1872年段階では所持していなかったと判断したい．2点目は，史料に取引が記載されていても，実際の証文が存在しない場合が多いことである．これは，前嶋家土地取引証文の現存数が少ないためである．そこで本稿では，1872年の史料に質地の記載があれば（史料1）の証文，質流の記載があれば（史料2）の証文，譲地や譲受の記載があれば，（史料4）の証文が作成されたと考えたい．3点目は，質入した後，いつ質流れになったのか，記載されていない取引もみられることである．そのため質地と質流地については，渡辺論文の整理方法に従い，両者を一括して扱うことにしたい．

1872年の史料には，先に述べた通り，土地取引の性格についての記載があるが，1784年の史料にはみられない．現存する「第1次土地集積」時の土地取引証文は，（史料3）のみである．現存数が非常に少ないが，ここから考えると，年季明後に請戻しを前提とする土地取引であったと考えられる（註8）．

2）前嶋家所持地の内訳

第1表は，1872年の「田畑反別帳」に記載されている耕地面積と土地取引の性格（譲地，質地・質流地）を，松平知行所，河野知行所ごとにまとめたものである．三田知行所と幕府領は，渡辺氏が明らかにしているように土地取引が少なく，譲地がみられないので，ここでは松平と河野を取り上げる．

合計をみると，最も多い土地取引は，質地・質流地である．質地・質流地の合計は，土地取引全体の63.3%を占め，請戻し慣行に対抗できると考えられる譲地のほぼ2倍である．全体としては，質地・質流地が中心で，譲地を大きく上回っていたといえる．ところが，知行主に目を向けると，松平知行所と河野知行所での土地取引は異なっていることがわかる．松平知行所での土地取引は，質地・質流地が77.4%を占め，譲地は，松平知行所における土地取引全体の僅か18.8%である．しかし河野知行所での土地取引は，譲地が63.4%を占め，質地・質流地の約2倍である．先にも触れたが，前嶋家は河野知行所付の百姓であった．したがって譲地は，松平知行所でもみられたが，自身の知行主が知行する土地の取引でより多く実現されたといえよう．

第1表　前嶋家の所持地内訳

	松平		河野		計	
	町	%	町	%	町	%
譲地	1.168	18.8	1.685	63.4	2.853	32.2
質地・質流地	4.801	77.4	0.810	30.5	5.611	63.3
不明	0.231	3.7	0.165	6.2	0.396	4.5
計	6.200	100.0	2.660	100.0	8.860	100.0

1872年「田畑反別帳」より筆者作成

3）土地取引相手と土地取引性格の関係

第2表は，土地取引相手と土地取引性格の関係についてみたものである．本章の1）で触れた通り，1872年の「田畑反別帳」には，元の持ち主の居住地（多くは村名）が書かれている場合がある．居住地が書かれていない者については，前章で取り上げた（史料4）の譲地証文を例に考えたい．（史料4）は，台方村民が作成した土地取引証文である．この取引は1872年の「田畑反別帳」に記録されているが，居住地は記載されていない．したがって居住地の記載のない者について，ここでは，台方村民と見做すことにする．

この表から譲地による土地取引は，（A）河野知行所の土地を台方村民から取得するとき，（B）河野知行所の土地を他村民から取得するとき，（C）松平知行所の土地を台方村民から取得するとき，（D）松平知行所の土地を他村民から取得するとき，にみられたことがわかる．この中で最も数値が高いのは（B）で，1.309町である．これは，他村民との土地取引全体の33.3%を占めている．史料によると，他村民の大部分は，台方村の隣村である大豆谷村の者である．

第 2 表　取引相手と土地取引性格

		台方村民		他村民		計	
		町	%	町	%	町	%
河	譲地	0.376	7.6	1.309	33.3	1.685	19.0
	質地・質流地	0.374	7.6	0.436	11.1	0.810	9.1
野	不明	0.165	3.3	0	0	0.165	1.9
松	譲地	1.006	20.4	0.162	4.1	1.168	13.2
	質地・質流地	2.776	56.3	2.025	51.5	4.801	54.2
平	不明	0.231	4.7	0	0	0.231	2.6
計		4.928	100	3.932	100	8.860	100.0

1872年「田畑反別帳」より筆者作成

4）譲地証文と年代の関係

ここでは譲渡証文の多寡に年代的な偏りがあるのかみていきたい．第 3 表は，年代と土地取引性格の関係を整理したものである．この表をみると，譲地と質地・質流地の構成比には，年代的に差があることがわかる．

譲地は，1803 年から 1842 年の間に多くみられ，1843 年以降はほとんど確認できない．1863 年～1871 年の間に約 2 反の取引を確認できるのみである．最も集中しているのは，1823 年から 1832 年の時期である．すでに渡辺氏は，前嶋家が河野知行所の土地を集中的に集積したのは 1820～30 年代，なかんずく 1830 年代であった，と指摘しているが（註 9），ここでの分析から，この時期は譲地による土地集積が盛んであったことが確認できる．質地・質流地は，1803 年から 1871 年の間，全般的にみられるが，増加するのは，1843 年以降である．

第 3 表　年代と土地取引性格

	譲地		質地・質流地		不明		計	
	町	%	町	%	町	%	町	%
1803(享和3)～1812(文化9)	0.232	48.6	0.246	51.4	0	0	0.478	100.0
1813(文化10)～1822(文政5)	0.071	11.5	0.545	88.5	0	0	0.616	100.0
1823(文政6)～1832(天保3)	1.759	75.0	0.466	19.9	0.121	5.2	2.346	100.0
1833(天保4)～1842(天保13)	0.571	38.9	0.751	51.2	0.146	9.9	1.468	100.0
1843(天保14)～1852(嘉永5)	0	0	1.128	100.0	0	0	1.128	100.0
1853(嘉永6)～1862(文久2)	0	0	1.904	93.7	0.128	6	2.032	100.0
1863(文久3)～1872(明治5)	0.219	27.7	0.572	72.3	0	0	0.791	100.0

1872年「田畑反別帳」より筆者作成

4. 土地取引証文の表題・契約文言と知行主との関係

筆者がこれまでに取り上げた平山家では，取引対象土地の知行主及び自身の知行主の意向に配慮しながら土地取引証文の表題・契約文言を使い分けていた．前嶋家に関しても同様に，知行主と土地取引証文形式との関係を考えてみたい．ただし，以下の記述は，関連する先行研究を用いた筆者の試論であり，実証は，今後の課題であることをあらかじめ断っておく．

前章で明らかにしたように譲地による土地取引は，河野知行所の土地を他村の者から取得するときにより多くみられ，年代に注目すると，1820～30 年代に集中していた．

では，なぜ前嶋家は譲地証文形式による土地取得を行なったのであろうか．幕府が譲地証文をどのように認識し，対応したのかについては，石井良助氏〔3〕が明らかにしている．石井氏によると，8 代将軍吉宗の意向により，譲地証文の禁止は，公事方御定書に明文化されなかった．ただし，永代売とみなされ処罰された例がその後あったという（註 10）．つまり，幕府の譲地証文への対応は，一貫性を欠いていたといえる．

こうした，一貫性の無さを踏まえて前嶋家が，支配権力，特に自身の知行主が，売渡証文は認めないが，譲地証文であるなら許可する可能性があると判断した，ということになる．それは，どのような場合において考えられるか．

他村の者とは，台方村の河野知行所からみると，入作百姓である．入作百姓は，村切りの不徹底や他

村百姓との土地取引の結果発生した．渡辺氏〔9〕によると，入作百姓と入作される村側の対立は，近世後期に増加した．争論の原因は，入作百姓に対する諸役の賦課方法の変化によるものが大部分で，村側は，トラブルを避けるため，村の土地をできるだけ村人が所持するように努めたという．冒頭で触れた通り前嶋家は，1817（文化14）年以降，河野知行所の村役人を務めた．譲地証文が増加する1820～30年代は，前嶋家が村役人に就任した直後の時期と重なる．したがって前嶋家は，村役人として，トラブルの可能性を孕む入作百姓を台方村河野知行所から排除するために譲地証文を用いたと考えることができる．ここで想定されるのは，村切りの不徹底により生じた入作百姓である．もし，土地取引の結果生じた入作百姓を排除するのであれば，入作百姓の手に渡った土地を請戻すという方法を採ったであろう．譲地証文は，事実上の売渡証文であるため，質地証文・質流証文と比較し，より強く入作百姓からの請戻し請求に対抗することができたと思われる．ところが譲地証文は，永代売禁令違反により処罰される場合もあった．前嶋家は，譲地証文を使用しても知行主は処罰しないという期待を持っていたと考えられるのではないか．それはどのような「期待」であろうか．

白川部達夫氏〔6〕は，旗本相給知行の設定にあたって，幕府は，知行主 - 知行付百姓 - 知行地（百姓保有地）の関係を整合させ，零細錯圃した耕地を保有する百姓をその保有地もろともに，土地の付属物として人格的に支配することを保証していた，と指摘する．ここから知行主は，自らの統制外にある入作百姓を，強力な知行所支配を妨げる存在として認識していたと思われる．そして同時に，自身の知行主がそのように考えていることを，前嶋家が「期待」したのである．つまり，入作百姓をできる限り排除したいという考えは，在地レベルにとどまらず，知行主も持っている．そこで地主的土地所持に結びつく譲地証文を使用しても，知行主の意向にそえる正当な理由があり，知行主は黙認するだろう，ということである．

河野知行所における土地集積は，1840年代以降減少する．これについて渡辺氏は，前嶋家と同じく河野知行所の村役人を務めた小安家の存在と，前嶋家と河野氏の関係悪化を挙げている．本稿では，知行主との関係を重視しているので，後者についてみる．1837（天保8）年，前嶋家の当主である治兵衛は，河野氏から50日間の「厳重身分慎」と隠居を命じられている．その原因については不明であると渡辺氏も述べている（註11）．これまでの分析から推察すると，年季や請戻しに関する規定がなく，地主的土地所持に結びつく譲地による土地集積がその背景にあったのではなかろうか．河野氏により集積した土地を取り上げられることはなかったが，「厳重身分慎」と隠居の命令は，譲地契約に対する知行主からの圧力の可能性がある．

5. 結語

ここで，これまでに述べたことを要約したい．先行研究では，前嶋家の土地集積は，質地と質流地を想定していたが，本稿では譲地による土地集積があることを明らかにした．譲地証文には，年季や請戻しについての記載がなく，それは事実上の売渡証文であった．18世紀における「第1次土地集積」は，そのまま前嶋家の土地集積に結びつくものではなかった．だからこそ，19世紀の「第2次土地集積」では，請戻し慣行に対抗できる譲地証文にこだわったのではないだろうか．

幕府も譲地証文は，永代売であるとみなしていたが，その対応は様々であり，一貫性を欠いていた．一貫性の無さ故に前嶋家は，主として知行主の意向に沿うことができるときに譲地証文を使用したと考えられる．それは，自身の知行主の土地が入作百姓によって所持されている場合に，その者から土地を購入するときである．知行主 - 知行付百姓 - 知行地の関係を整合させて，結果的に知行主の安定的な知行所支配に繋がるという大義名分が存在したと思われるが，譲地により集積した土地は，質地・質流地よりも強く請戻し請求に対抗できたため，結局は前嶋家自身の地主的土地所持の強化に役立ったと思われる．1837年に知行主は，前嶋家に対して処罰を行なっているが，それは地主的土地所持の進展に対する知行主の圧力という意味もあったと考えられる．

最後に先行研究である渡辺研究と本研究の関わりについて，簡単に触れたい．4給の各知行所に占める前嶋家所持地の比率は，自身の知行主である河野知行所で最も高く，絶対的な面積では，松平知行所

が最大である，という点である．河野知行所と松平知行所では，土地取引の性格に違いがあり，河野は譲地が中心，松平は質地・質流地が中心であったことを付け加えたい．譲地は，事実上の売渡であるため，前嶋家は，河野知行所内でより強い地主的土地所持を実現することができたと思われる．松平知行所は，質地・質流地が中心であるため，面積は最大であっても，いつ請戻し請求があるかわからず，河野知行所に比べて不安定な土地所持であった，ということができよう．

なお，本稿では触れることができなかった点もある．3. の 3) で作成した第 2 表をみると，前嶋家は，台方村民から譲地によって松平知行所の土地を 1.006 町取得している．これは，譲地全体の 35.3%を占めており，今回の「自身の知行主の土地が入作百姓によって所持されている場合」とは異なる論点が求められる．後日を期したい．

（註 1）石高制にもとづく江戸時代の知行は，村を基本単位としていたが，1 村を複数の領主が分割して知行することを相給といった．相給の村は，領主の数により 2 給・3 給などと称した．日本史広辞典編集委員会〔5〕p.11.
（註 2）台方村及び前嶋家に関しては，千葉県総務部文書課〔1〕pp.1-10 に詳述されている．
（註 3）渡辺〔8〕pp.5-6.
（註 4）神谷〔3〕pp.222-227.
（註 5）「永代譲り貴殿名田ニ可被成」「子々孫々ニ至迄構無之」などの文言のある証文については請戻しを認めなかった．白川部〔7〕p.27.
（註 6）（史料 1）から（史料 4）に付けたカタカナと数字は，千葉県総務部文書課〔1〕の文書番号である．
（註 7）渡辺〔8〕p.6.
（註 8）渡辺氏は，「第 1 次土地集積」時の質地取得が，そのまま前嶋家の土地集積に結びつかなかったことを指摘する．渡辺〔8〕p.6.
（註 9）渡辺〔8〕p.12.
（註 10）石井〔2〕p.367.
（註 11）渡辺〔8〕p.14.

引用文献

〔1〕千葉県総務部文書課編『東金市台方　前嶋家文書目録 1』千葉県，1988 年
〔2〕石井良助「統轄，領知，所持，進退および支配 - 江戸時代土地法の基礎構造」『江戸時代土地法の生成と体系』創文社，1989 年
〔3〕神谷智『近世における百姓の土地所有』校倉書房，2000 年
〔4〕中村塑「近世における土地証文形式の変遷に関する分析 - 下総国香取郡鏑木村平山家の事例 - 」『農業史研究』第 42 号，2008 年
〔5〕日本史広辞典編集委員会編『日本史広辞典』山川出版社，1997 年
〔6〕白川部達夫「旗本相給知行論」関東近世史研究会編『旗本知行と村落』文献出版，1986 年
〔7〕白川部達夫『日本近世の村と百姓的世界』校倉書房，1994 年
〔8〕渡辺尚志「相給知行と豪農経営 - 上総国山辺郡台方村前嶋家を事例として - 」『論集きんせい』第 11 号，1989 年
〔9〕渡辺尚志『江戸時代の村人たち』山川出版社，1997 年

不完全競争下におけるEU輸出補助金撤廃の貿易効果

－脱脂粉乳を事例として－

前田幸嗣・外園智史

（九州大学）

Trade Effects of Eliminating the EU Export Subsidies under Imperfect Competition: The Case of Skim Milk (Koshi Maeda, Satoshi Hokazono)

1．課題

2004年7月，世界貿易機関（WTO）ドーハ・ラウンド農業交渉の枠組み合意において，期日を設けて，すべての輸出補助金の並行的な撤廃および同等の効果をもつすべての輸出措置に対する規律の確保を行うことが決定され，続く2005年12月の香港閣僚宣言において，その期日を2013年とすることが採択された．そして，以上を受け入れる形で，最も多額の輸出補助金を交付してきたEUとアメリカは，その交付を全額削減した（註1）．

本稿の目的は，脱脂粉乳を事例に，輸出補助金撤廃の貿易効果について計量分析を行うことである．

本稿と同様の計量分析を行ったものとして，空間均衡モデルを利用した川口・庄野〔8〕がある．しかし，彼らの分析は，完全競争の仮定の下で行われているという点に問題がある．

各種政策の効果については，理論的には，不完全競争を前提とする場合と比較して，完全競争を前提とする場合，その効果が過大に計測されてしまうという問題がある．したがって，乳製品貿易をはじめ，寡占下にある現在の農産物貿易を分析するには，完全競争ではなく，不完全競争を前提とする必要がある．

以上の問題を克服するために，本稿では，前田〔10〕によって開発された不完全競争市場の空間均衡モデルを利用する．彼は，各国市場の不完全競争度を表すラーナー指数をモデルに明示的に導入し，それを各国産地の限界費用とともにキャリブレートする方法を開発，小麦貿易の計量分析に適用した．本稿では，彼の方法を脱脂粉乳貿易の計量分析に応用し，所期の目的を達成する．

本稿の構成は以下のとおりである．まず，第2節および第3節において，モデルとキャリブレーションの方法をそれぞれ説明する．次に，第4節でデータを説明し，第5節でキャリブレーションの結果を示した後，第6節において，輸出補助金撤廃のシミュレーション分析を行う．さらに，第7節において本稿の要約を行い，残された課題について言及する．

2．モデル

1）記号法

本稿では次のような記号法を用いる．なお，iおよびjは国を表し，それぞれmおよびn（ただし$m \leqq n$）までの任意の自然数をとるものとする．P_j：第j国の市場価格，D_j：第j国の需要量，Y_i：第i国の生産量，X_{ij}：第i国－第j国間の輸送量，C_i：第i国の生産費，MC_i：第i国の限界費用，TC_{ij}：第i国－第j国間の輸送費単価，AT_{ij}：第j国の第i国向け従価関税率，SD_{ij}：第j国の第i国向け従量関税率，ES_{ij}：第i国の第j国向け輸出補助金単価．

2）モデルの前提条件

本稿で展開する空間均衡モデルの主要な前提条件は，次のとおりである．

(i) 各国の消費者は価格受容者である．

(ii) 各国間の輸送費単価および各国の輸出補助金単価は一定であり，各国内で輸送費は一切かからない．

(iii) 各国の需要関数および限界費用関数は，それぞれ次のように線形関数として特定化される．ただし，α_j, β_j, γ_iおよびδ_iはパラメータであり，通常，γ_i以外はすべて正の値をとる．

$$D_j = \alpha_j - \beta_j P_j \quad (1)$$

$$MC_i = \gamma_i + \delta_i Y_i \quad (2)$$

3） モデルの構成原理

以上の前提条件の下，空間均衡モデルは，各国産地の主体均衡条件と各国市場の需給均衡条件から構成される．

(a) 産地の主体均衡条件

第i国の産地の利潤最大化行動は，以下のように定式化される．

$$\underset{X_{ij},Y_i}{MAX} \quad \pi_i = \sum_{j=1}^{n} P_j X_{ij} - C_i(Y_i) - \sum_{j=1}^{n} TC_{ij} X_{ij} - \sum_{j=1}^{n} AT_{ij}\left(P_i + TC_{ij}\right) X_{ij} - \sum_{j=1}^{n} SD_{ij} X_{ij} + \sum_{j=1}^{n} ES_{ij} X_{ij} \quad (3)$$

$$s.t. \quad \sum_{j=1}^{n} X_{ij} \leqq Y_i \quad (4)$$

$$X_{ij} \geqq 0, Y_i \geqq 0 \quad (5)$$

すると，(3)～(5)式で構成される最大化問題のクーン・タッカー条件，つまり，第i国の産地の主体均衡条件は次の(6)～(8)式のように表される．なお，L_iは以上の最大化問題に対応するラグランジュ関数であり，λ_iは(4)式に対応するラグランジュ乗数である．

$$\frac{\partial L_i}{\partial X_{ij}} = P_j - TC_{ij} - AT_{ij}\left(P_i + TC_{ij}\right) - SD_{ij} + ES_{ij} - \lambda_i - LI_j P_j \leqq 0, X_{ij} \geqq 0, X_{ij}\frac{\partial L_i}{\partial X_{ij}} = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial L_i}{\partial Y_i} = -\gamma_i - \delta_i Y_i + \lambda_i \leqq 0, Y_i \geqq 0, Y_i \frac{\partial L_i}{\partial Y_i} = 0 \quad (7)$$

$$\frac{\partial L_i}{\partial \lambda_i} = Y_i - \sum_{j=1}^{n} X_{ij} \geqq 0, \lambda_i \geqq 0, \lambda_i \frac{\partial L_i}{\partial \lambda_i} = 0 \quad (8)$$

ここで，LI_jは，第j国市場におけるラーナー指数を表している．ただし，本稿では，ラーナー指数は各国市場で一定であると仮定する．つまり，LI_jは各国市場の不完全競争度を表し，その値がゼロであればその国の市場構造は完全競争的であり，その値が大きくなる程，市場構造は完全競争から乖離し，独占に近づく（註2）．

なお，第j国における需要の価格弾力性をε_jとすれば，次の(9)式の関係が成立する（註3）．

$$0 \leqq -\varepsilon_j LI_j \leqq 1 \quad (9)$$

つまり，$-\varepsilon_j LI_j$は，市場構造が完全競争的であればゼロの値をとり，不完全競争的であれば正の値をとる．そして，市場がある国の産地によって独占されると，1の値をとる．

(b) 市場の需給均衡条件

第j国の市場価格は，それぞれの国の総需要量がその国への総供給量に一致するよう調整される．以上を定式化すると，第j国の市場の需給均衡条件は，次の(10)式のように表される．

$$\alpha_j - \beta_j P_j \leqq \sum_{i=1}^{m} X_{ij}, P_j \geqq 0, P_j\left[\sum_{i=1}^{m} X_{ij} - \alpha_j + \beta_j P_j\right] = 0 \quad (10)$$

本稿の空間均衡モデルは，以上の(6)～(8)および(10)の各式で構成される．つまり，本稿の空間均衡モデルは，線形相補性問題 (linear complementarity problem，略して LCP) として定式化される (註 4)．

3． キャリブレーションの方法

以上の空間均衡モデルを利用して，輸出補助金撤廃のシミュレーション分析を行うに当たっては，各国の貿易政策と需要関数，限界費用関数，ラーナー指数ならびに各国間の輸送費単価に関するデータがそれぞれ必要である．

ただし，本稿では，以下の方法を利用して，各国のラーナー指数および限界費用をキャリブレートする．そして，キャリブレートされた限界費用を利用して，各国の限界費用関数を線形近似する．

まず，ある年における第 i 国の生産量，第 i 国－第 j 国間の輸送量および第 j 国の市場価格の各実現値をそれぞれ AY_i，AX_{ij} および AP_j とし，次の制約条件を新たに設定する (註 5)．

$$\sum_{i=1}^{m} X_{ij} \leqq \sum_{i=1}^{m} AX_{ij} \quad (11)$$

そして，$Y_i=AY_i$ とした上で，(3)～(5)式に以上の(11)式を加えて，産地の利潤最大化条件を再定式化すると，(ラーナー指数を考慮に入れない) 産地の主体均衡条件は，以下の(12)～(14)式のように表される．

$$\frac{\partial L_i}{\partial X_{ij}} = P_j - TC_{ij} - AT_{ij}\left(P_i + TC_{ij}\right) - SD_{ij} + ES_{ij} - \lambda_i - \mu_j \leqq 0, X_{ij} \geqq 0, X_{ij}\frac{\partial L_i}{\partial X_{ij}} = 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial L_i}{\partial \lambda_i} = AY_i - \sum_{j=1}^{n} X_{ij} \geqq 0, \lambda_i \geqq 0, \lambda_i \frac{\partial L_i}{\partial \lambda_i} = 0 \quad (13)$$

$$\frac{\partial L_i}{\partial \mu_j} = \sum_{i=1}^{m} AX_{ij} - \sum_{i=1}^{m} X_{ij} \geqq 0, \mu_j \geqq 0, \mu_j \frac{\partial L_i}{\partial \mu_j} = 0 \quad (14)$$

なお，μ_j は(11)式に対応するラグランジュ乗数であるが，各国市場で一定であると仮定されている．

ここで，(6)式と(12)式を比較すると，μ_j は LI_jP_j に対応していることが分かる．したがって，ある年の AY_i および AX_{ij} を所与として，(10)式と(12)～(14)式で構成される LCP を解くことにより，LI_jP_j を推計することが可能となる．また，推計された LI_jP_j を当該年の AP_j で除することによって，LI_j を推計することも可能となる．さらに，次の関係を利用して，各国の限界費用を推計することも可能となる．

$$MC_i = \lambda_i \quad (15)$$

4． データ

1） 分析対象国と貿易構造

本稿では，脱脂粉乳の主な輸出国であるアメリカ，ニュージーランド，EU，オーストラリア，アルゼンチン，インドおよびカナダの 7 カ国に，脱脂粉乳の主な輸入国であるメキシコ，中国，日本，インドネシア，タイおよびマレーシアの 6 カ国を加えた 13 カ国を分析対象国とする．

以上の 13 カ国を対象に，2005 年における脱脂粉乳の貿易構造を表したものが第 1 表である (註 6)．ただし，各国の生産量，需要量，輸出量および輸入量からは，分析対象国以外の国との間の貿易量が差し引かれている．また，各国の生産量および需要量からは，各国の在庫純積増量も差し引かれている (註 7)．

2） 各国の貿易政策

第 2 表は各国における 2005 年の実行関税率および実行輸出補助金単価を表している (註 8)．なお，関税割当制度を採用しているアメリカ，EU，カナダ，メキシコおよび日本の関税率については，関税割当量と輸入量の実績を比較し，前者が後者を上回るアメリカ，EU および日本については枠内税率を，後者が前者を上回るカナダとメキシコについては枠外税率をそれぞれ計上している．ただし，日本の輸

第１表　脱脂粉乳の貿易構造(2005 年)

(単位:トン, 米ドル/トン)

国名	生産量	輸出量	輸入量	純輸出量	需要量	市場価格
アメリカ	813,305	198,032	812	197,220	616,085	2,166.504
ニュージーランド	143,299	107,954	587	107,367	35,932	2,282.761
EU	1,026,934	51,135	6,213	44,922	982,012	2,475.825
オーストラリア	124,018	78,732	4,429	74,303	49,715	2,202.385
アルゼンチン	27,374	4,549	0	4,549	22,825	2,383.930
インド	255,451	3,545	216	3,329	252,122	2,111.120
カナダ	75,304	9,528	3,599	5,929	69,375	5,019.483
メキシコ	155,971	0	152,991	−152,991	308,962	5,220.150
中国	59,929	48	47,731	−47,683	107,612	2,482.607
日本	192,990	8	28,364	−28,356	221,346	5,096.892
インドネシア	−	−	83,628	−83,628	83,628	2,240.796
タイ	−	−	68,217	−68,217	68,217	2,392.676
マレーシア	−	−	56,744	−56,744	56,744	2,260.717

出所) FAO〔5〕, USDA〔15〕およびWTO〔19〕の資料を基に算出した.

註1) 生産量, 輸出量, 輸入量, 純輸出量および需要量からは, 分析対象国以外の国との間の貿易量が差し引かれている.

註2) 生産量および需要量からは, 在庫純積増量が差し引かれている.

註3) 市場価格は, ニュージーランドからインドについてはFOB価格であり, メキシコからマレーシアについてはCIF価格に関税ないしマーク・アップを上乗せしたものである. カナダについては, FOB価格に生産者出資補助金を上乗せしたものである.

第２表　各国の貿易政策(2005 年)

(単位:%, 米ドル/トン)

国名	従量関税率	従価関税率	輸出補助金単価
アメリカ	33.000	0.000	0.000
ニュージーランド	0.000	5.000	0.000
EU	560.142	0.000	147.154
オーストラリア	0.000	0.000	0.000
アルゼンチン	0.000	16.000	0.000
インド	0.000	60.000	0.000
カナダ	0.000	201.500	0.000
メキシコ	0.000	125.100	0.000
中国	0.000	10.000	0.000
日本	2,576.926	25.000	0.000
インドネシア	0.000	5.000	0.000
タイ	0.000	5.000	0.000
マレーシア	0.000	0.000	0.000

出所) 以下の資料を基に算出した. 従価および従量関税率:WTO〔18〕, Europa〔4〕, 農林水産省〔11〕〔12〕, 実行関税率表編纂委員会〔7〕. 輸出補助金単価:WTO〔19〕. 外国為替レート:UN〔14〕.

註1) 関税率はすべてHS Number0402.10台の関税率を表している.

註2) 関税率は基本的にWTO〔18〕に基づく. ただし, EUの関税率はEuropa〔4〕に, 日本の関税率は農林水産省〔11〕〔12〕および実行関税率表編纂委員会〔7〕に基づく.

註3) アメリカ, EUおよび日本の関税率は枠内税率を, カナダとメキシコの関税率は枠外税率を表している.

註4) アルゼンチンとメキシコの関税率は2004年, インドとマレーシアの関税率は2006年のものである. なお, それぞれの関税率は2009年, 2007年, 2002年および2001年のものと等しいので, 2005年も同じ税率であったと推察される.

註5) EUの輸出補助金単価はマーケティング年の数値である.

入脱脂粉乳は, 国家貿易によって輸入価格にマーク・アップが上乗せされた上で国内に販売されており, マーク・アップが実質的に関税の役割を果たしているという指摘があるので, マーク・アップ率を従量関税率として計上している.

3)　各国の需要関数

第３表には, 各国の需要関数が示されている. 需要関数を線形近似する際に利用した市場価格のデータは, 純輸出国であるアメリカ, ニュージーランド, EU, オーストラリア, アルゼンチンおよびインドの６カ国については2005年の各国のFOB価格であり, 純輸入国であるメキシコ, 中国, 日本, インドネシア, タイおよびマレーシアの６カ国については, 2005年の各国CIF価格に関税を上乗せしている. また, 供給管理政策の下, 二重価格制を採用しているカナダについては, 2005年のFOB価格に生産者出資補助金（producer financed subsidy）単価を上乗せしている（註9）. さらに, 需要量は第１表に示したデータを, 需要の価格弾力性は, FAPRI〔6〕とUSDA〔16〕の推計値をそれぞれ利用している.

第３表　各国の需要関数

(単位:トン, 米ドル/トン)

国名	需要の価格弾力性	需要関数
アメリカ	−0.650	$D=$ 1,016,540.250 − 184.839 P
ニュージーランド	−0.530	$D=$ 54,975.960 − 8.343 P
EU	−0.270	$D=$ 1,247,155.240 − 107.093 P
オーストラリア	−0.280	$D=$ 63,635.200 − 6.321 P
アルゼンチン	−0.140	$D=$ 26,020.500 − 1.340 P
インド	−0.310	$D=$ 330,279.820 − 37.022 P
カナダ	−0.190	$D=$ 82,556.250 − 2.626 P
メキシコ	−0.130	$D=$ 349,127.060 − 7.694 P
中国	−0.300	$D=$ 139,895.600 − 13.004 P
日本	−0.630	$D=$ 360,793.980 − 27.359 P
インドネシア	−0.120	$D=$ 93,663.360 − 4.478 P
タイ	−0.450	$D=$ 98,914.650 − 12.830 P
マレーシア	−0.100	$D=$ 62,418.400 − 2.510 P

出所) 以下の資料を基に推計した. 需要量および市場価格:FAO〔5〕, USDA〔15〕およびWTO〔19〕. 需要の価格弾力性:FAPRI〔6〕, USDA〔16〕.

註1) 需要量および市場価格については, 第1表を参照.

註2) アメリカと日本の需要の価格弾力性はUSDA〔16〕に, その他の国についてはFAPRI〔6〕に基づく.

4)　各国の輸送費単価

脱脂粉乳の国際輸送は, 通常, コンテナ海上輸送によって行われる. そこでまず, 各国の主要貿易港を選定し, 商船が慣行的に運航するそれら港間の距離を求める. 次に, コンテナ海上運賃を１トン１海里当たり1.8米セン

第４表　各国間の輸送費単価

（単位：米ドル／トン）

	アメリカ（ミルウォーキー、サンフランシスコ）	ニュージーランド（オークランド）	EU（ロッテルダム）	オーストラリア（メルボルン、フリーマントル）	アルゼンチン（ロサリオ）	インド（カルカッタ、ムンバイ）	カナダ（ケベック、バンクーバー）	メキシコ（タンピコ）	中国（シャンハイ）	日本（東京）	インドネシア（ジャカルタ）	タイ（バンコク）	マレーシア（ペナン）
アメリカ	0.000	102.402	77.598	125.388	137.592	162.108	14.688	78.750	97.164	82.062	137.826	134.028	139.176
ニュージーランド	102.402	0.000	204.390	29.610	113.652	120.744	111.618	156.330	92.556	86.562	84.690	103.302	97.812
EU	77.598	204.390	0.000	172.314	117.432	113.724	56.718	92.556	189.342	201.348	153.828	164.034	143.910
オーストラリア	125.388	29.610	172.314	0.000	134.226	66.312	132.228	181.548	72.666	81.000	31.734	54.000	45.990
アルゼンチン	137.592	113.652	117.432	134.226	0.000	151.938	116.712	118.836	204.192	195.246	162.432	184.698	164.916
インド	162.108	120.744	113.724	66.312	151.938	0.000	143.964	176.652	69.966	81.972	38.520	44.658	23.418
カナダ	14.688	111.618	56.718	132.228	116.712	143.964	0.000	57.870	92.052	76.968	133.506	129.204	134.244
メキシコ	78.750	156.330	92.556	181.548	118.836	176.652	57.870	0.000	193.338	177.642	216.756	226.962	206.838
中国	97.164	92.556	189.342	72.666	204.192	69.966	92.052	193.338	0.000	18.864	45.414	40.518	47.034
日本	82.062	86.562	201.348	81.000	195.246	81.972	76.968	177.642	18.864	0.000	58.212	53.838	59.040

出所）Cox and Zhu〔2〕によるコンテナ海上運賃1トン1海里当たり1.8米セントとWorld News Network〔17〕の距離データを基に推計した．

註1）国名の下の括弧内は，港名を表している．

ト（Cox and Zhu〔2〕）と想定し，それを各国港間の距離にそれぞれ乗じる．すると，第４表のとおり，各国間の脱脂粉乳の輸送費単価が推計される．

５．　キャリブレーションの結果

キャリブレーションの結果は，2005 年の各国の生産量，純輸出量，需要量および市場価格を完全に再現する良好なものであった（註 10）．つまり，第３節で示した方法は，小麦貿易の場合と同様，脱脂粉乳貿易においても，キャリブレーションの方法として有効であるということが分かった．

ラーナー指数については，第５表に示すとおり，国ごとに 0.202～0.841 の値が推計されたが，その値に$-\varepsilon_j$を乗じると，0.037～0.396 の値を示した．つまり，どの国の市場構造も，相対的には完全競争に近いが，不完全競争的であることが分かる．

また，不完全競争度は，アメリカとニュージーランドにおいて，特に高いことが分かる．これは，アメリカにおいては，共販会社であるデイリーアメリカ社を中心に寡占化が進行し，ニュージーランドにおいては，輸出国家貿易企業であるフォンテラ社が国内外に対して販売を一元的に行っている結果であるものと考えられる．

一方，限界費用については，すべての生産国で，768.9～4,067.9 米ドル／トンと市場価格を大きく下回る結果となった（註 11）．

以上の（生産補助金を含む）限界費用の推計値と 2005 年の生産量および供給の価格弾力性のデータを利用して，各国の限界費用関数を線形近似すると，第 6 表のとおりとなる．なお，供給の価格弾力性については，需要の価格弾力性と同様，FAPRI〔6〕と USDA〔16〕の推計値を利用している．

次節では，以上のラーナー指数および限界費用関数を所与として，輸出補助金撤廃のシミュレーション分析を行う（註 12）．

第５表　キャリブレーションの結果

（単位：米ドル／トン）

	ラーナー指数	$-\varepsilon j \times$ ラーナー指数	限界費用
アメリカ	0.609	0.396	846.749
ニュージーランド	0.632	0.335	840.192
EU	0.622	0.168	937.012
オーストラリア	0.605	0.169	895.978
アルゼンチン	0.677	0.095	768.852
インド	0.569	0.176	910.350
カナダ	0.841	0.160	799.524
メキシコ	0.285	0.037	3,734.311
中国	0.529	0.159	1,170.279
日本	0.202	0.127	4,067.878
インドネシア	0.536	0.064	－
タイ	0.556	0.250	－
マレーシア	0.587	0.059	－

出所）著者の分析による．

註1）限界費用の推計値には，生産補助金単価が含まれている．

第６表　各国の限界費用関数

（単位：トン，米ドル／トン）

	供給の価格弾力性	限界費用関数
アメリカ	0.310	$MC=$ −1,884.698 + 0.003 Y
ニュージーランド	0.330	$MC=$ −1,705.844 + 0.018 Y
EU	0.520	$MC=$ −864.934 + 0.002 Y
オーストラリア	0.190	$MC=$ −3,819.694 + 0.038 Y
アルゼンチン	0.560	$MC=$ −604.098 + 0.050 Y
インド	0.760	$MC=$ −287.479 + 0.005 Y
カナダ	1.180	$MC=$ 121.961 + 0.009 Y
メキシコ	1.120	$MC=$ 400.105 + 0.021 Y
中国	0.250	$MC=$ −3,510.838 + 0.078 Y
日本	0.220	$MC=$ −14,422.477 + 0.096 Y

出所）以下の資料を基に推計した．生産量：FAO〔5〕，USDA〔15〕．供給の価格弾力性：FAPRI〔6〕，USDA〔16〕．限界費用：著者の分析結果．

註1）生産量については，第1表を，限界費用については第5表を参照．

註2）アメリカと日本の供給の価格弾力性はUSDA〔16〕に，その他の国についてはFAPRI〔6〕に基づく．

6. シミュレーション分析

本節では，輸出補助金撤廃のシミュレーション分析を行う．具体的には，2005 年時点で輸出補助金を交付していた EU の輸出補助金単価をゼロにし，それに対応する空間均衡解を求める．そして，その解と 2005 年時点の貿易構造を比較し，輸出補助金撤廃の貿易効果について考察する．シミュレーション分析の結果は，第 7 表に示すとおりである．

第 7 表　シミュレーション分析の結果

（単位：トン，米ドル／トン，%）

国名	生産量	純輸出量	需要量	市場価格
アメリカ	7,310.414	18,921.715	−11,611.300	62.818
	0.899	9.594	−1.885	2.900
ニュージーランド	1,364.642	1,914.207	−549.565	65.875
	0.952	1.783	−1.529	2.886
EU	−30,017.688	−44,922.000	14,904.312	−139.172
	−2.923	−100.000	1.518	−5.621
オーストラリア	643.543	1,031.573	−388.030	61.392
	0.519	1.388	−0.781	2.788
アルゼンチン	567.872	686.247	−118.376	88.312
	2.074	15.086	−0.519	3.704
インド	6,074.065	8,519.357	−2,445.292	66.050
	2.378	255.913	−0.970	3.129
カナダ	3,165.448	3,635.009	−469.561	178.811
	4.204	61.309	−0.677	3.562
メキシコ	4,824.670	5,933.983	−1,109.313	144.175
	3.093	3.879	−0.359	2.762
中国	394.739	1,245.320	−850.581	65.410
	0.659	2.612	−0.790	2.635
日本	420.168	1,800.164	−1,379.996	50.440
	0.218	6.348	−0.623	0.990
インドネシア	−	265.891	−265.891	59.371
	−	0.318	−0.318	2.650
タイ	−	795.454	−795.454	62.000
	−	1.166	−1.166	2.591
マレーシア	−	173.080	−173.080	68.956
	−	0.305	−0.305	3.050

出所）著者の分析による．

註1）上段は第1表との差を，下段は第1表からの変化率を表している．

輸出補助金の撤廃によって，EU は 2005 年と比較して純輸出量を 100.0%減少させ，純輸出国から自給国へと立場を変える．それにともない，EU の生産量は 2.9%減少し，需要量は 1.5%増大，市場価格は 5.6%下落する．

以上の EU の大幅な純輸出の縮小によって，他の純輸出国は純輸出を大きく拡大し，インドが 255.9%，カナダが 61.3%，アルゼンチンが 15.1%，アメリカは 9.6%純輸出量を増大させる．

純輸入国については，すべての国で純輸入が縮小する．その縮小が比較的大きいのは日本とメキシコであり，それぞれ 6.3%と 3.9%純輸入量を減少させる．

一方，EU 以外で，生産を比較的大きく変化させるのはカナダとメキシコであり，それぞれ 4.2%と 3.1%生産量を増大させる．需要量についてはどの国でも若干減少し，市場価格については，すべての国で若干上昇する．

以上より，輸出補助金撤廃の貿易効果は次のようにまとめることができる．第 1 に，輸出補助金を撤廃する EU の純輸出量は大幅に減少し，EU は純輸出国から自給国に立場を変える．第 2 に，日本をはじめとする純輸入国は純輸入を縮小させるのに対して，EU 以外の純輸出国の多くは純輸出を大きく拡

大する．第3に，市場価格は国際的に上昇する．つまり，輸出補助金を利用したEUのダンピング輸出によって歪曲されてきた脱脂粉乳貿易は，EUの純輸出の大幅な縮小によって，純輸出国間の輸出シェアを変化させ，脱脂粉乳の市場価格を国際的に上昇させることになるであろう．

7. 要約と残された課題

以上，本稿では，輸出補助金撤廃の貿易効果について，脱脂粉乳を事例に計量分析を行った．そして第1に，前田〔10〕が開発した不完全競争市場の空間均衡モデルおよびキャリブレーションの方法に基づいて，各国市場のラーナー指数を計測し，各国市場の構造が相対的には完全競争に近いものの不完全競争的であることを明らかにした．また第2に，輸出補助金撤廃のシミュレーション分析を行い，輸出補助金の撤廃は，純輸出国間の輸出シェアを変化させ，市場価格を国際的に上昇させる効果があることを明らかにした．

最後に，今後に残された課題について言及し，本稿を結びたい．上述したとおり，WTO農業交渉において，2013年までに，輸出補助金の撤廃と合わせて，輸出補助金と同等の効果をもつすべての輸出措置に対する規律を確保することがすでに決まっている．輸出国家貿易をはじめとする輸出措置の貿易歪曲効果と規律強化の影響について，本稿と同様の計量分析を行い，WTO農業交渉の輸出競争分野について総合的に分析を行うことが，今後の課題として残されている．

（註1）2009年1月，EUは域内価格の急落を理由に乳製品に対する輸出補助金の交付を再開した．また，それに対抗する形で，アメリカも同年6月，乳製品に対する輸出補助金の交付を再開した．しかし，EUの交付は同年10月に再び大幅ないし全額削減され，一時的なものに終わろうとしている．また，アメリカも，輸出補助金の交付対象地域から欧州やオセアニア，メキシコ，日本など，乳製品の主要貿易国を除外し，交付の影響を極力小さく抑えようとしている．つまり，輸出補助金が撤廃される方向にあることに変わりはない．

（註2）ラーナー指数はプライス・コスト・マージンとも呼ばれ，（関税や輸出補助金等を考慮した）限界費用と市場価格の差であるプライス・マージンを市場価格で除したものとして定義される．この定義より，(6)式におけるLI_jP_jは，第j国市場におけるプライス・マージンを表すことが分かる．

（註3）いま仮に，第i国の産地が第j国の市場を独占しているとすれば，(6)式は次のように変更される．

$$\frac{\partial L_i}{\partial X_{ij}} = P_j + \frac{\partial P_j}{\partial D_j}X_{ij} - TC_{ij} - AT_{ij}\left(P_i + TC_{ij}\right) - SD_{ij} + ES_{ij} - \lambda_i \leqq 0, X_{ij} \geqq 0, X_{ij}\frac{\partial L_i}{\partial X_{ij}} = 0$$

したがって，この場合，次の関係が成立する．

$$-LI_jP_j = \frac{\partial P_j}{\partial D_j}D_j$$

つまり，独占の場合，$-\varepsilon_j LI_j$=1の関係が成立する．一方，第j国の市場構造が完全競争的であれば$-\varepsilon_j LI_j$=0の関係が成立する．こうして，一般的には，(9)式の関係が成立することが分かる．

（註4）LCPについては，Cottle, Pang, and Stone〔1〕を参照．

（註5）AY_i，AX_{ij}およびAP_jが定数として扱われることを意味する．

（註6）本稿では，アメリカに加えてEUが脱脂粉乳向け輸出補助金を撤廃する前年の2005年のデータを使用する．なお，上記の13カ国が2005年において世界の生産量，輸出量および輸入量に占める割合は，それぞれ89.5%，89.6%および57.1%である．

（註7）各国内の輸送量については，当該国の需要量から同国の輸入量を差し引くことにより求まる．

（註8）従価関税率以外は，2005年期末の為替レートを利用して，すべて米ドルに換算している．

（註9）WTO〔19〕に申告されたカナダの輸出補助金は直接輸出補助金（direct export subsidy）ではなく，生産者出資補助金である．つまり，WTOには，現行のWTO協定上，輸出国家貿易企業であるカナダ酪農委員会（CDC）の価格差別によって生じた内外価格差が，輸出補助金として申告されている．したがって，本稿では，カナダの生産者出資補助金は輸出補助金から除外する．カナダの供給管理政策とCDCについては，小沢〔13〕を参照．

（註10）LCPの解はGAMSを利用して求めた．LCPを含む非線形相補性問題（nonlinear complementarity problem，略してNCP）の解法として，GAMSはpathsearch damped Newton法（Dirkse and Ferris〔3〕）を利用しているが，LCPの解法としては，この他にもLemke法（Lemke〔9〕）やsymmetric PPPM法（Cottle, Pang, and Stone〔1〕）が有効であることが知られている．

（註11）限界費用の推計値に生産補助金単価が含まれている点に留意する必要がある．生産補助金単価のデータが

すべての国について入手できるならば，以上の推計値より生産補助金単価を除することにより，限界費用は識別可能となる．

(註 12) 輸出補助金が撤廃されることによって，ラーナー指数が変化する可能性があることは否定できない．しかし，ラーナー指数，つまり，各国の市場構造を内生化しうる計量モデルは未だ開発されていない．そこで，本稿では，完全競争を仮定した先行研究と同様，各国の市場構造は不変であると仮定する．

引 用 文 献

〔1〕 Cottle, R. W., J. -S. Pang, and R. E. Stone, *The Linear Complementarity Problem*, Academic Press, 1992.

〔2〕 Cox, T. and Y. Zhu, "Assessing the Impacts of Liberalization in World Dairy Trade," *Agricultural and Applied Economics Staff Paper Series*, Vol.406, University of Wisconsin-Madison, 1997.

〔3〕 Dirkse, S. P. and M. C. Ferris, "A Pathsearch Damped Newton Method for Computing General Equilibria," *Annals of Operations Research*, Vol. 68, 1996, pp. 211~232.

〔4〕 Europa, EUR-Lex, (*http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm*), 2010.

〔5〕 FAO, FAOSTAT Database, (*http://apps.fao.org/*), 2009.

〔6〕 FAPRI, Elasticity Database, (*http://www.fapri.iastate.edu/tools/elasticity.aspx*), 2009.

〔7〕 実行関税率表編纂委員会『実行関税率表 2005』日本関税協会, 2005.

〔8〕 川口雅正・庄野千鶴「WTO 体制下の国際脱脂粉乳市場における輸出補助金削減効果について－国際貿易空間均衡モデルによる一接近－」矢田俊文・川波洋一ほか編『グローバル経済下の地域構造』九州大学出版会, 2001, pp. 287~314.

〔9〕 Lemke, C. E. "Bimatrix Equilibrium Points and Mathematical Programming," *Management Science*, Vol. 11, 1965, pp. 681~689.

〔10〕 前田幸嗣「アメリカ 2008 年農業法の貿易歪曲効果－平均作物収入・選択支払いを対象として－」『農業経済研究』第 82 巻, 第 3 号, 2010（近刊）.

〔11〕 農林水産省「農林水産省告示第三百二号」『官報』号外第 34 号, 1995, p.8.

〔12〕 農林水産省「農林水産省告示第六百三十三号」『官報』第 4064 号, 2005, p.6.

〔13〕 小沢健二「最近のカナダの酪農政策の動向と諸問題」『平成 18 年度地域食料農業情報調査分析検討事業北米地域食料農業情報調査分析検討事業実施報告書』国際農林業協力・交流協会, 2007, pp.75~96.

〔14〕 UN, *Statistical Yearbook : Fifty-first Issue*, 2007.

〔15〕 USDA, PSD Online, (*http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdhome.aspx*), 2009.

〔16〕 USDA, SWOPSIM Database, (*http://usda.mannlib.cornell.edu/data-sets/trade/92011/*), 2002.

〔17〕 World News Network, Distances.com, (*http://www.distances.com/*), 2009.

〔18〕 WTO, Current Situation of Schedules of WTO Members, (*http://www.wto.org/english/tratop_e/schedules_e/goods_schedules_table_e.htm*), 2009.

〔19〕 WTO, WTO Documents, (*http://www.wto.org/english/docs_e/docs_e.htm*), 2009.

イギリスにおける農業経営請負会社の現状分析

—イングランド南西部V社の事例—

内山智裕

(三重大学)

The Current Status of Farm Management Companies in the UK: A Case Study of V Company in Southwest England (Tomohiro Uchiyama)

1. はじめに

我が国では，国内農業の体質強化や農地の効率的利用などを目的として企業の農業参入の推進が謳われている．農林水産省によれば，2009年9月現在で特定法人貸付事業により農業参入した法人数は，農業生産法人に転換済みのものも含め414であり，これに特定法人貸付事業を利用せずに参入した企業も含めればその数はさらに多いと考えられる．しかし，実際に参入している企業のほとんどは，既存の農業法人等と規模などの外形要件でそれほど大きな新規性を持っているわけではない．また，参入企業の多くが農地・資金の確保のほか技術面で問題を抱えていることに鑑みれば，農場運営を行うに当たり適切な人材を確保・育成することが必要となる．

これらの点から先進諸国における企業による農業経営の動向を眺めると，欧米での畜産分野におけるインテグレーションや生産契約の進展に関する研究，あるいは大規模家族経営に関する研究はあるものの，家族をベースとしない組織による土地利用型農業の経営実態，特に専門職として農場運営に従事するファーム・マネジャーの実態の解明は進んでいない．

そこで本論では，従来から農業雇用を多く抱えるなど企業的農業が進展してきたイギリスにおいて大面積で農業経営の請負を行う会社の事例分析を行い，その存立の論理を明らかにすることで，我が国における企業の農業参入あるいは企業による農業経営への含意を析出する．

2. イギリスにおける土地利用型農業の大規模化と高年齢化の動向

イギリスの穀作経営は大規模化が進んでいることが知られているが，近年の動向を確認したのが第1表である．100ha以上の経営が占める面積シェアは50%を越えているが，農場数シェアを経年的にみれば大規模化の動きは必ずしも顕著ではなく，実数でみれば全ての規模階層が減少している．

また，農場保有者全体の年齢別構成を見ると（第2表），高齢化が進んでいることも確認できる．2007年では65歳以上が3分の1を占めている．2003年の前後で対象となる農場が変更されたため単純な比較はできないこと，本データは穀作経営ではなく農場全体に関するものであることに留意が必要だが，若年層がシェアを低下させているのに対し，高齢層は拡大傾向にある．

このように，イギリスの穀作経営は規模拡大の動きも弱く，高齢化が進んでいる．この状況下でどのような者が農場運営に携わっているかを確認したのが第3表である．イギリス農業では，フルタイム労働者が減少し，パートタイムや季節労働者等に置き換わる「農業労働力の柔軟化」（Errington and Gasson[1]）が起きていると言われて久しいが，農場運営に責任を持つ者についてもフルタイム農業経営者は減少傾向にあることがわかる．一方，いわゆる雇われマネジャーは，2008年現在で約15,000人とマイナーな存在ではあるが，その数は安定的に推移している．

本稿では，一定の規模を持つが高齢化によりこれまでの経営を維持することが困難になった農業経営者が，その運営を委託する手段の1つとなる農業経営請負会社の役割に注目する．対象となるのは，イギリスで全国的に農業経営請負を行うV社である．

第１表 イングランド穀作経営の規模別分布（単位：千農場，%）

面積		1992年	1997年	2002年	2007年
0.1 - 15 ha	0.1-20ha	36.3(47.1)	32.4(44.9)	21.2(35.0)	18.8(34.9)
15 - 30 ha	20-50ha	19.1	18.1	11.3(18.6)	10.4(19.3)
30 - 50 ha		(24.8)	(25.1)	8.3(13.7)	7.9(14.7)
50 – 100 ha	50ha-	21.6	21.7	10.7(17.7)	9.2(17.1)
100 ha -		(28.1)	(30.1)	9.2(15.2)	7.4(13.8)
合計		77.0	72.2	60.6	53.8
		(100.0)	(100.0)	(100.2)	(99.8)

注）1997年と2002年の間で面積の階層区分が変更されている．
出所）"Agriculture in the United Kingdom"各年度版

第２表　イギリス農場保有者の年齢別分布

	1993	1995	1997	2000	2003	2007
35歳未満	6.8%	6.1%	6.0%	5.2%	3.7%	2.0%
35 – 44歳	17.4%	16.6%	18.0%	17.6%	15.9%	11.0%
45 - 54歳	27.6%	26.5%	27.4%	25.6%	24.3%	24.0%
55 - 64歳	25.7%	26.3%	26.2%	26.2%	28.4%	30.0%
65 歳以上	22.5%	24.5%	22.4%	25.3%	27.8%	33.0%

注）対象農場の変更により，2007年のデータは2003年以前と連続性がない．
出所）"EU Farm Structure Survey"および"Agriculture in the United Kingdom"2008.

第３表 イギリスにおける農業従事者の推移

単位：千人	1985	1990	1995	2000	2005	2008
常勤フルタイム	156.7	125.4	103.4	83.7	67.5	66.0
常勤パートタイム	59.3	57.9	54.1	45.2	41.7	45.1
季節・臨時雇用	97.1	90.6	83.7	64.4	65.1	61.8
雇われマネジャー	8.3	8.1	7.7	11.1	15.7	15.1
労働者計	321.4	282.0	248.9	204.4	190.0	187.9
フルタイム経営者	203.6	187.7	174.0	169.2	154.4	146.3
パートタイム経営者	94.9	107.3	119.0	183.3	196.3	196.8
農業従事配偶者	77.5	79.2	78.2	-	-	-
経営者計	376.0	374.2	371.2	352.5	350.7	343.1
農業従事者計	697.4	656.2	620.1	556.9	540.7	531.0

注）定義変更が行われたため，1995年までと2000年以降のデータは連続性がない．
出所）第１表に同じ

3. 対象事例の概況

Ｖ社は，1967年に設立された農業経営請負会社である．創設者は，農業経営に必要とされるスキルは土地を所有するために必要なスキルとは全く異なると考え，地権者から農業経営を請け負うビジネスを開始したという．当初は４人の農場家族によって設立されたが，そのうち２家族は現在も取締役に留まり，その他に現在の重役陣が加わった計８名が構成員となっている．Ｖ社が成長を遂げたのは，投資対象として農場・農地を取得し，その運営主体を探していた年金基金などの機関所有者からのニーズが増大した1970年代である．現在では，イギリス（UK）で53,000haを耕作するとともに，ロシア・ウクラ

イナ・ハンガリーでも農場を構えている．ただし，V社はイギリス国内では農地を所有していない．それは，既述のように農地を所有することと経営を行うことは別だとの考えに基づく．イングランド内は５つのエリアに分割され，エリアごとに農業経営チームを有しているが，ここではイングランド南部から南西部にかけてのハンプシャー（Hampshire）・バークシャー（Berkshire）・ドーセット（Dorset）・サマーセット（Somerset）・ウィルトシャー（Wiltshire）の５州計16,000haをエリアとする南部・南西部エリア（以下：南西部エリア）に対して聞き取り調査を行った．以下の記述は，同エリアのファーム・ディレクターR. William氏へのインタビュー（2009年９月30日に実施）に基づく．

4. 対象事例における運営実態

V社の南西部エリアにおける運営スタッフを見ると，土壌学・作物学等の専門家，コンバイン・トラクターのオペレーターなどの常勤スタッフが約35名，収穫期などに導入する季節雇用が年間100名程度いる．中でも農場運営の責任者となる農場運営管理者（ファーム・マネジャー）は８名おり，年齢は26歳から52歳，全員が男性である．その経歴は多様であるが，農業大学卒業者が多い．出身地は全国に散らばっており，特に南西部出身者が多いわけではない．V社全体でみると，100名程度のファーム・マネジャーを抱えている．同エリアでは，一人のファーム・マネジャーは，アシスタントとともに最大で4,000haほどの管理運営を任されるが，平均すると４～５農場を受け持っているという．

ファーム・マネジャーは，採用後に研修プログラムを受けている．農業大学出身者など，農業の基本的知識を既に習得している者を採用するが，採用後も財務・作物学・機械・政府プログラム等への申請書類作成・その他個人的技能などについてトレーニングを行っていく．22歳で採用されれば，通常は２年程度ファーム・マネジャーのアシスタントとして活動し，その後ファーム・マネジャー，統括管理者（ディレクター）としてのキャリアプランが用意されているという．彼らは，農家出身者でないケースが多く，独立型の新規就農も難しいため，V社のスタッフとして勤務し続けることが多い．

南西部エリアでの2009年９月時点での運営実績をみると，35の受託契約を締結しており，総面積は16,000haとなっている．その内訳は，コントラクト・ファーミングが15（7,000ha），経営請負が20（9,000ha）である（詳しくは後述）．主な作目は耕種と酪農であり，メインは耕種である．耕種では麦類の他にじゃがいもやシュガービートの生産も行っており，これら２品目の生産量は「イギリスで上位３位以内」であるという．また，酪農は運営規模からすれば「イギリスで最も大きい」が，全て作業受託形式で行っている．V社では，これらの他にコンサルティングサービス（作物栽培や財務分析など）も実施しているが，それぞれの部門で黒字を確保しており，特定の部門の黒字で他部門の赤字を補てんするようなことは行っていないという．

V社は南西部エリアでの業務を1992年に開始したが，そこから現在に至るまで業務は順調に拡大している．現在までに契約がとりやめになったのは３件に過ぎず，いずれも地主が農場の売却を決断したことによる関係の解消であったという．なお，契約は一年更新であり，地権者からすれば１年ごとに契約の取りやめが可能である点もメリットとして認識されているが，結果的には依頼主と長期の関係（10～15年）が構築されていることが多い．

依頼主は，以前は農地の機関所有者が主であったが，現在ではほとんどが個人の地権者になっている．担当者によれば，「1980年代は90%が年金基金などの機関所有者であったが，2009年では90%が個人」であるという．ここでいう個人の地権者（90%）には，投資対象として農場を保有するビジネスマンや元貴族などの個人の大土地所有者も含まれる．また，場合によっては借地農業者から依頼が来ることもある．なお，イギリスにおける主な大土地機関所有者には，第４表で挙げたようなところが挙げられるが，V社の依頼主になる機関所有者（10%）は「商業ベースで農場・農地を所有し，一定程度のリスクを許容する機関」であり，ナショナルトラストや王室公領などから依頼されたことはない．

顧客の新規開拓は，WEBサイトの運営，農場イベントの開催，DMなどを通じて行っている．地権者が自ら所有する農場を何らかの形で外部に委託する場合，その相手先としては近隣の農業者も考えられる．地権者が近隣の農業者ではなくV社を選択する理由として，感情的要素が少ないこと，V社の経営

管理技術が総合的にすぐれていること，会社組織の方が（個人経営より）運営に持続性があること，さらに大規模経営による低コスト化（投入資材や機械類の安価調達など）が図られることなどが挙げられるという．例えば，近隣の農業者の場合は，今年貸し出して来年はとりやめるのは（制度的には可能でも）感情的に難しいが，Ｖ社が相手ならばそういった対応も可能だということである．なお，地権者が当該農地と離れた場所に居住している場合，ここで指摘した感情的要素の重要性は必ずしも高くないが，担当者によれば個人の地権者は「通常は近隣に居住している」という．

依頼主とのコンタクトは少なくとも四半期毎，多くの場合は毎月行っている．依頼主との想定されるトラブルは，収益の分配に関すること，Ｖ社の農作業内容への不満などが挙げられるが，一番大きな要因はコミュニケーションの不足にあるため，レポートの作成も含め，コンタクトは定期的に行っている．

第４表　イギリス（ＵＫ）における大規模土地所有機関

	機関名	所有面積(ha)
1	森林委員会（Forestry Commission）	960,000
2	国防省（Ministry of Defence）	300,000
3	ナショナルトラスト(National Trust)	220,000
4	年金基金(Pension Funds)	200,000
5	公共事業用地（utilities）	200,000
6	王室公領(Crown Estate)	153,600
7	州政府農場(County Farms)	120,000
8	王立愛鳥協会（RSPB）	113,200

出所）Cahill,k.“Who Owns Britain?”Canongate Books, 2001.

5.　対象事例における経営請負の契約実態

Ｖ社が提供する農業経営サービスには既述のように大きく２つのタイプがある．Farm Management（経営請負）と Contract Farming（コントラクト・ファーミング）である．経営請負では，日々の経営管理はＶ社が行う．Ｖ社は定額の受託料（Management Fee）を，依頼主は提供した資本に対する定額の利息収入を得る．収益が出た場合には一定の割合で依頼主とＶ社とで分け合う．農業収益および費用支出は原則としてＶ社側が管理する．コントラクト・ファーミングは，依頼主が農地等を提供し，Ｖ社が日々の農場運営を担当する点は経営受託と同様だが，投入資材などの変動費を一定のルールに基づいて双方が負担し，収益を一定の割合で分け合うこと，またこれに伴い依頼主・Ｖ社それぞれが費用支出を管理する点が異なる．分益小作（share faming）にも近いが，固定額の受け取りを前提とする点が異なる．すなわち，変動費をそれぞれが負担した上で，得られた収益から固定額をそれぞれが受け取り，さらに固定費を差し引いた損益を一定割合で分け合うという仕組みである．これが利用されるのは，依頼主も農業者とみなされるために発生する税制上のメリットを享受する目的が大きいという．いずれの場合も，地権者はＶ社の提供する資材や機械を利用することで，生産費の低減などのメリットや有利販売による収益増を享受することができる．Ｖ社が地権者と契約を結ぶ際に重視するのは，地権者がどれだけの経営リスクを許容するかである．Ｖ社では現金借地は行わない．地権者が何らかの形でリスクを負う形態を取る原則であるためである．

Ｖ社は，依頼があった農場を全て受託するわけではなく，場合によっては必要となる機械・施設への投資に見合う案件であるか，どのような契約形態が望ましいか，地権者とどのようなリスク分担が可能であるかを総合的に勘案して判断するという．例えば，請け負う面積についても，小さくてもこれまで耕作している農場に隣接しているなど立地がよければ引き受けるし，大面積でも通作に不便であれば引

き受けない．実際，最も小さい地所は13ha，最も大きいそれは1,900haとなっている．そして，当該農場での投資計画や収支計画を策定し地権者に提案したうえで交渉を行い，特に両者のリスク分担・収益分担を明確にしながら合意形成を図り，契約を締結する．

地権者との契約は，栽培暦（harvest year）に入る前に締結される．経営請負契約書の例は第５表に示した．Ｖ社は，ファーム・マネジャーＡを担当として，日々の農場の運営管理を行うとともに，年ごとの予算計画の策定や，四半期ごとに決算書・報告書等を作成・報告することを責務としている．利益は，第一に，契約先の地権者が土地をはじめとした資本提供に対する見返りとして一定額を受け取る．第二に，Ｖ社は農場運営に対して固定額の受託料を受け取る．そして，最終損益を依頼主とＶ社との間で８：２の割合で分配する形となっている．なお，Ｖ社の契約書は統一フォーマットがあるわけではなく，依頼主や農場ごとにそれぞれ内容が異なる（テイラーメイド）という．

第５表　Ｖ社の経営請負契約提案書の例

項目	記載事項		
農場面積	485.4ha		
土壌等の特徴	石灰質の上に粘土質が重なった土壌であり，Ｖ社が当該エリアで既に耕作している土地と同質である．様々な耕種で高収量を得られるものであり，早春期の施肥により，より多くの生産と利益をもたらす．		
固定的装置	全ての収穫物を収穫可能な貯蔵庫と十分な能力を持つ乾燥機がある．		
作付	冬小麦・冬大麦・春大麦・菜種・豆類		
	※強制的な生産調整がないとの前提．		
	※ローテーションは，長期的な雑草抑制，個々の圃場の土質，貯蔵施設の状況などを考慮しながら，依頼主と共同で最終決定される．		
資材購入	Ｖ社の本社による交渉により，市場よりも有意に割引された価格で種子・肥料・農薬などの調達が可能である．また，多くの資材については支払いの時期も優位に交渉してきた．Ｖ社は仲介業者として活動しているのではなく，依頼主に直接利益が還元される．		
販売	Ｖ社の本社によるマーケティングにより，競争可能な価格での販売が可能である．貸倒などに対する予防措置も講じられる．		
労働力・機械	Ｖ社は，依頼主の了承を得た後，当該農場の運営を行う．責任担当のファーム・マネジャーはＡである．また，経営請負契約の下では，別途料金を請求することはない．		
報告	Ｖ社と依頼主との間で予算および３ヵ年計画に基づき，書面での報告を四半期ごとに行う．内容は，生産工程や貯蔵物に関する重要な活動やコスト分析などであり，ファーム・マネジャーＡが作成する．また，四半期ごとに依頼主・ファーム・マネジャーＡ・エリアマネジャーの３名で会議を開き，経営戦略，経営実績などについて議論を行う．		
収益配分提案	依頼主の利益	97,872 ポンド	(ha あたり 201.6)
	投入資本に対する利息	13,893 ポンド	(同 28.6)
	最終利益の取り分（80%）	83,979 ポンド	(同 173.0)
	Ｖ社の収益	36,994 ポンド	(76.2)
	経営請負料	16,000 ポンド	(33.0)
	最終利益の取り分（20%）	20,994 ポンド	(43.3)
Ｖ社の責務	・日々の農場の運営管理 ・年毎の予算計画の策定 ・四半期毎の決算書の作成（予算と実績との比較を行う） ・四半期毎の報告書の作成（ファーム・マネジャーＡによる） ・四半期毎に開催される会議の際に作成される報告書		

注）契約は１年単位だが，作付計画等の関係上，全体計画は３カ年を基準に策定されている．

出所）Ｖ社提供資料による．

第５表によれば，農場の純利益として総額 134,866 ポンドが想定されている．その経済性について，Ｖ社の担当者は，投入物（肥料・農薬・種子）が通常より 5-15%安く調達できること，収量も通常より 5-20%は高いことを挙げ，依頼主に十分な利益がもたらされるとする．運営費用は，ha あたり通常 450 ポンド/ha（労働費含む）するところ，Ｖ社は 300 ポンド台/ha で済むという．これらの点について，政府統計により確認したのが第６表である．同表によれば，イングランド穀作の大規模経営層における平均収益は ha あたり約 920 ポンド，総費用は 585 ポンドであり，335 ポンドの利益が確保されている（補助金含む）．これに対し，粗収益上位 25%グループでは，それぞれ 948 ポンド，486 ポンド，461 ポンドである．これらの値をＶ社のそれと比較すると，300 ポンド台の ha あたり費用は上位 25%グループと比較しても 20-40%ほど低く，低コスト生産を実現していることがわかる．一方，純利益を見ると，第５表では合計で ha あたり 270 ポンド台となっているのに対し，同規模の平均は同 335 ポンドであり，Ｖ社のそれは同規模の平均より低くなっている．今回得られたデータは一事例に過ぎないが，その原因については改めて探求する必要があるといえる．

第６表　大規模穀作経営の収益性(2007/08)

ポンド/ha	イングランド 平均（大規模）	イングランド 粗収益上位 25%（大規模）
粗収益	920.6	948.4
うち穀物販売	872.2	847.4
総費用	585.4	486.8
賃金給料	132.6	98.9
借地料	65.4	48.7
減価償却	115.0	106.5
純利益	335.2	461.6
面積	474.2	530.5
農場あたり純利益	158,952	244,879

注）大規模は SLR(Standard Labour Requirement) 3 人以上の農場であり，300-700ha の農場が含まれる．
出所）Farm Business Survey Benchmarking (http://www.fbspartnership.co.uk/)

6. おわりに

イギリスの農業経営者の平均年齢は 64 歳に達しており，農場には引き続き居住し続けるが，農場運営を担うのは難しいケースが増加している．そのため，地権者も一定程度経営参画を行いながら，経営の主要部分を請け負うＶ社のような農業経営サービスに対する需要は今後とも高まっていくと考えられる．我が国農業における企業参入では，農業部門を適切に管理できる人材の不在という問題を抱えているが，イギリスのファーム・マネジャーのような人材を我が国でも確保・育成することができれば，農業経営のあり方にも新たな地平が開けるものと期待できる．

最後に，本稿の分析は１つの経営請負会社における１つの契約提案事例を眺めたに過ぎない．Ｖ社のような存在がイギリス国内で頻繁に見られるものではないことにも鑑みれば，経営請負会社そのものの事業の収益性や依頼主にもたらす経済性，事業が存立しうる外部条件の解明などの分析を進める必要がある．記して今後の課題としたい．

引 用 文 献

〔1〕 Errington, A.J. and Gasson, R. 'The Increasing Flexibility of the Farm and Horticultural Workforce in England and Wales', "Journal of Rural Studies" 12(2), 1996, pp.127-141.

米国のバイオエタノール変動型税額控除制度導入が国際とうもろこし需給に与える影響分析

小泉達治

(農林水産政策研究所)

Impacts of the U.S. variable bioethanol subsidy program on world corn market (Tatsuji Koizumi)

1．はじめに

2009年における米国の燃料用バイオエタノール生産量は3,860万klと世界最大のバイオエタノール生産国である〔3〕．米国では1970年代後半から，エネルギー，環境問題そして余剰農産物問題への対応から，とうもろこしを主原料としたバイオエタノールの生産およびガソリンへの混合が実施されている．特に，2007年12月19日に成立した「エネルギー自立・安全保障法」(Energy Independence and Security Act of 2007) で定められた「再生可能燃料基準」(Renewable Fuel Standard) により，米国は今後，バイオエタノールを中心としたバイオ燃料の普及拡大を図る．2009/10年度では，とうもろこし需要量の38.8%がバイオエタノールの生産に仕向けられることが見込まれており，今後，この仕向け割合は増加していくことが米国農務省によって予測されている〔16〕．こうした米国のバイオエタノール需要量増加の動きは，米国のとうもろこし需給のみならず，国際穀物需給全体にも影響を与えているものと考えられる．

これまで，米国のバイオエタノール政策については，まず，Tyner and Taheripour〔10〕が，バイオエタノール生産における損益分岐点に関する研究を行うとともに，「税額控除」制度を原油価格に応じて変動させる制度の提唱を行った．de Gorter and Just〔5〕は「税額控除」制度の経済的有効性についての研究を行った．Babcock〔1〕はバイオエタノール損益分岐点と「税額控除」措置による経済厚生についての研究を行った．さらに，USDA〔17〕およびFAPRI〔2〕は，バイオエタノール需要量等についての中期的予測を行った．

現在，米国ではバイオエタノール需給や産業の収益にも大きく影響する「税額控除」措置の政策的効果が疑問視され，「税額控除」の廃止もしくは原油価格に応じた「変動型税額控除制度」が検討されている．現行の固定型の「税額控除」制度から「変動型税額控除制度」に移行した場合は，米国のバイオエタノール収益および需給を通じて，原料作物であるとうもろこしの国際需給にも影響を与えることが考えられる．なお，米国において「変動型税額控除制度」導入による国際とうもろこし需給に与える影響について，計量経済学的モデルを活用した分析は世界的にも行われていない．本研究では，米国が国際原油価格水準に応じて変動するバイオエタノール「変動型税額控除制度」を導入する場合の国際とうもろこし需給に与える影響について計量経済学的に分析を行う．本稿の構成は，第2節において米国のバイオエタノール政策の展開と課題について論じた後，第3節でバイオエタノール変動型補助金制度がとうもろこし需給に与える影響について，部分均衡動学モデルである「世界とうもろこし需給予測モデル」により，影響評価を行い，結論において考察を行う．

2．米国のバイオエタノール政策の展開と課題

1）米国のバイオエタノール政策の展開

米国では1970年代後半から，エネルギー，環境問題そして余剰農産物問題への対応から，とうもろこ

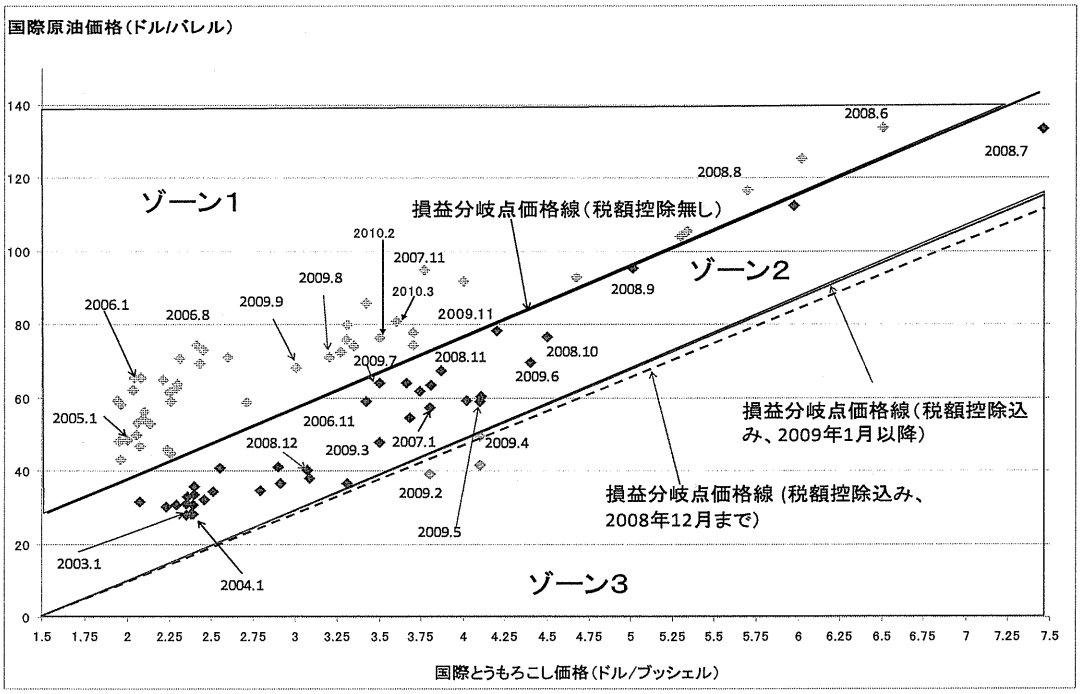
しを主原料としたバイオエタノールの生産およびガソリンへの混合が実施されている．特に，2005年以降の米国におけるバイオエタノール需要の拡大は，「中東への石油依存」からの脱却というエネルギー安全保障問題を強いインセンティブとしている．2005年8月に成立した「2005年エネルギー政策法（Energy Policy Act of 2005）」では，バイオエタノールを主とする再生可能燃料の使用量を義務付ける「再生可能燃料基準」が決定され，バイオ燃料の使用量を2006年の年間40億ガロン（1,514万kℓ）から2012年までに年間75億ガロン（2,839万kℓ）まで拡大することを義務化した．さらに，2007年12月19日に成立した「エネルギー自立・安全保障法」では，「再生可能燃料基準」を2022年までに360億ガロン（13,626万kℓ）まで拡大することを決定した．このうち，150億ガロン（5,678万kℓ）はとうもろこしを原料とするバイオエタノールとし，210億ガロン（7,949万kℓ）をとうもろこし以外のセルロース系原料からのバイオエタノールや他の先端的バイオ燃料としている．このように，米国では今後，バイオエタノールを中心とするバイオ燃料の更なる普及拡大を図る方針を示している（註1）．

米国のバイオエタノール政策において，「再生可能燃料基準」，「税額控除」，「輸入関税」が最も重要かつ代表的な助成・保護措置である．まず，「再生可能燃料基準」は，将来にわたるバイオエタノールを中心とするバイオ燃料導入義務量であり，この基準の設定により将来にわたるバイオ燃料の導入量を政府が保証することを意味する．つぎに，バイオエタノールをガソリンに混合して使用するに当たっては，連邦政府から「税額控除」および保護措置等が講じられている．連邦政府では，とうもろこしを原料としたバイオエタノールをガソリンに混合した燃料に対して，0.45ドル/ガロン（0.12ドル/ℓ）の連邦ガソリン税を控除する「税額控除」が適用される．また，ブラジル産を中心とする輸入バイオエタノールに対して2.5%の基本税率に加えて，0.54ドル/ガロン（0.14ドル/ℓ）の「輸入関税」を賦課することにより，国内バイオエタノール産業を保護している．

2）バイオエタノール収益について

バイオエタノールの損益分岐点について，Tyner and Taheripour〔10〕の研究では，バイオエタノール生産の損益分岐点は，国際原油価格が60ドル/バレル，とうもろこし価格が4.72ドル/ブッシェルであるとしている．ただし，0.51ドル/ガロンの「税額控除」がなければ，とうもろこしの損益分岐点は3.12ドル/ブッシェルとなる．Tyner and Taheripou〔11〕の損益分岐点を価格線としたのが第1図である．仮に，バイオエタノールに関する「税額控除」が無くても，「税額控除」無しの損益分岐点価格線よりも上の水準であれば利益が出ることになる．また，「税額控除」込みの損益分岐点価格線よりも上の水準であれば，利潤が発生していることが考えられる．なお，図の破線部分は，2008年12月までの「税額控除」込みの損益分岐点価格線である．「2008年農業・保全・エネルギー法」を受けて2009年1月より「税額控除」が0.45ドル/ガロンに減額されることにより，実線部分の2009年1月以降の「税額控除」込みの損益分岐点価格線に移動する．

この両線に対して，2003年1月から2008年12月にかけての国際原油価格およびとうもろこし価格の散布図を見てみると，両価格の関係点は2003年から2004年にかけては「税額控除」込みの損益分岐点と「税額控除」無しの損益分岐点の間のゾーン2にあり，「税額控除」込みで何とか利益が出ていた状況にあった．しかし，2005年～2006年にかけて国際原油価格が高騰し，とうもろこし価格が比較的低い状況において，関係点は「税額控除」なしの損益分岐点価格線よりも上のゾーン1に移動したため，この時期に利潤が発生していたものと考えられる．この時期においては，本来，「税額控除」がなくても企業はバイオエタノールを生産できていたものの，利潤が発生した2006年以降，バイオエタノール企業は，さらなる設備投資や工場の増設を図ったものと考えられる．しかし，2006年11月以降の国際とうもろこし価格の高騰により，国際原油価格ととうもろこし価格の関係点はゾーン2に移動した．このため，バイオエタノール企業は「税額控除」込みで何とか利益が出る状況となった．2007年7月以降は，国際原油価格が上昇したため，関係点は再度，ゾーン1に移動した．その後も国際原油価格は上昇し，2008年6月には133.9ドル/バレルまで上昇した．しかし，2008年夏以降，国際原油価格はその後の金融危機の影響によって価格が下落し，2008年10月には76.61ドル/バレル，12月には41.12ドル/バレルと暴落した．また，国際とうもろこし価格も2008年6月には7.46ドル/ブッシェルまで上昇



第１図　国際とうもろこし価格と国際原油価格の関係と損益分岐点価格線

註 1. 損益分岐点価格線については，Tyner and Taheripour〔10〕を基に作成．ただし，2009 年１月以降の損益分岐点価格線は，筆者推計．

2．国際原油価格は WTI Spot Price FOB〔17〕，国際とうもろこし価格は No2, Yellow, Chicago〔15〕の毎月第１金曜日の期近価格（セツルメント）である．

したものの，2008 年夏以降，金融危機の影響から，国際原油価格同様に国際とうもろこし価格が下落し，2008 年 12 月には 2.9 ドル/ブッシェルまで下落した．こうした状況を受けて，関係点も 2008 年７月以降，国際原油価格および国際とうもろこし価格の下落から，ゾーン２に移動した．

2009 年初頭は国際とうもろこし価格の上昇により，「税額控除」込みの損益分岐点価格線を下回り，「税額控除」込みでも利益が出ない状況を意味するゾーン３に移動し，その後の国際原油価格上昇により，2009 年６月にはゾーン２に移動した．そして，2009 年８月に，国際原油価格の上昇と国際とうもろこし価格下落により，ゾーン１に移動した．

以上のように，2003 年１月から 2010 年３月までの国際とうもろこし価格と国際原油価格の関係点をみてきたが，これまでの推移を見てみると，これまで「税額控除」込みの損益分岐点価格線を下回ることも一時的にはあったものの，現在（2010 年３月）のところは「税額控除」なしの損益分岐点価格線を上回る水準（ゾーン１）にある．これは，「税額控除」がなくともバイオエタノール生産を行うことが出来ることを意味する（註２）．

３）バイオエタノール「変動型税額控除制度」導入に関する議論

このように，とうもろこし由来のバイオエタノール生産には 0.45 ドル/ガロンの「税額控除」が適用されており，バイオエタノール産業の収益にも大きく影響している．とうもろこし由来のバイオエタノールは「再生可能燃料基準」の設定により，着実にその市場が拡大しているため，米国会計検査院（GAO）は，議会がこの「税額控除」措置の在り方を検討する必要があることを提言した．具体的には，「税額控除」の廃止もしくは原油価格に応じた「変動型税額控除制度」への移行といった案を議会に対して提案している〔4〕．このレポートに対して，RFA（再生可能燃料協会）といったバイオ燃料業界団体は反対の立場を表明したものの，議会や政府からの正式なコメントは現在（2010 年 4 月）のところ，発

表されていない．この「税額控除」の取扱いについては，今後の米国のバイオエタノール需給や産業の収益にも大きく影響するため，このレポートに対する議会や政府の対応は注目される．

3．バイオエタノール「変動型税額控除補助制度」導入が国際とうもろこし需給に与える影響

1）分析の手法

「世界とうもろこし需給予測モデル」は，米国等のバイオエタノール政策の拡大が世界とうもろこし需給に与える影響を計量的に計測することを目的として，筆者らが開発した計量経済モデルである（註3）．このモデルは，部分均衡動学モデルであり，世界主要11ヶ国・地域（米国，中国，日本，韓国，ブラジル，アルゼンチン，南アフリカ，メキシコ，カナダ，EU27およびその他世界）におけるとうもろこし需給について，2006/07年度～2008/09年度の3ヶ年平均である2007/08年度をベース年として，生産量，需要量，輸入量，期末在庫量および価格について将来予測を行う．上述の11ヶ国・地域のうち，その他世界を除く世界主要10ヶ国・地域は，2007/08年度において世界とうもろこし輸出量の95.5%，生産量の77.6%，需要量の72.3%，期末在庫量の85.6%を占めている〔15〕．このモデルでは米国のバイオエタノール需要量は内生変数として計測される点が大きな特徴である．また，モデルに用いる需給データは米国農務省海外農業局Price Supply & Distribution Views〔15〕を使用している．本研究では，この世界とうもろこし需給予測モデル（Koizumi and Ohga〔6〕およびKoizumi and Ohga〔7〕）に対して部分的な修正を行った．主要な変更点としては，予測期間を2007/08年度から2018/19年度までとし，これに伴い外生変数の更新を行った．また，米国以外にバイオエタノールを生産している中国，EU27，カナダにおけるとうもろこしからのバイオエタノール需要量を新たに加えた（註4）．

2）ベースライン予測

本研究では，まず，ベースライン予測を行う．ベースライン予測では，予測期間中，現行の経済政策，農業政策が全ての国・地域において継続するとともに，平年並みの天候やこれまでの技術変化率が予測期間中も継続することを前提としている．また，予測期間中，新たなWTO農業交渉の進捗は見込んでおらず，マーケットアクセス条件にも変更がないことを見込んでいる．さらに，外生変数としての国際原油価格予測値については，2007年から2018年にかけて年率3.4%の上昇を予測している米国エネルギー省のAnnual Energy Outlook 2009 (USDE 〔17〕)におけるReference case （中位価格）を使用した．外生的な小麦，大豆，米の国内生産者価格予測値および牛肉，豚肉，鶏肉および乳製品生産量の予測値は米国市場については，米国農務省〔16〕，その他の市場についてはOECD-FAO〔9〕を利用した．全ての国・地域における人口のデータは，国連人口予測〔11〕のうち中位推計を利用した．GDPの伸び率については，OECD-FAO〔9〕による経済予測値を利用した．

米国は，「エネルギー自立・安全保障法」で定めた「再生可能燃料基準」によって，バイオ燃料使用量を2008年の90億ガロンから2017年には260億ガロン（9,841万kℓ），2022年までに360億ガロン（1億3,626万kℓ）まで拡大することを決定した．ただし，「再生可能燃料基準」のうち，セルロースからのバイオ燃料については，EPAが生産技術・生産量を勘案して修正することが法律上，認められている．本研究のベースライン予測では，セルロースを原料としたバイオエタノール生産技術が当初，期待したほど進まないため，EPAが「再生可能燃料基準」を下方修正することを前提とする．つまり，セルロース系バイオエタノールの「再生可能燃料基準」は，2018年は15.5億ガロン（586万kℓ）とし，生産量も同量であることを予測したFAPRI〔2〕の予測値を前提とする．なお，その他の先端的バイオ燃料（Undifferentiated Advanced Biofuel）の「再生可能燃料基準」は，輸入バイオエタノールやBTL（バイオマス・ツー・リキッド）の生産により，28.3億ガロン（1,072万kℓ）となることを前提とする．また，米国の輸入バイオエタノールに対する基本税率である2.5%に加えて，0.54ドル/ガロンの関税が予測期間中，適用され続けることを前提とする．さらに，バイオエタノールをガソリンに混合した燃料に対する「税額控除」は2008/09年度までは，0.51ドル/ガロン（0.13ドル/ℓ）が適用されるが，2009/10年度以降は，「2008年農業・保全・エネルギー法」（Food,Conservation and Energy Act）により，0.45ドル/ガロンに減額され，予測期間中，この額が適用されることを前提とする．

以上の前提条件によって行ったベースライン予測では，米国におけるバイオエタノール向けとうもろこし需要量は2007/08年度から2018/19年度にかけて年平均5.4%増加することが予測される．なお，2018/19年度のとうもろこし由来のバイオエタノール需要量5,735万klは151.5億ガロンに相当し，「再生可能燃料基準」で定められた使用義務量である150億ガロンを上回る．世界とうもろこし需要量および生産量は2007/08年度から2018/19年度にかけて年平均2.5%増加し，世界とうもろこし輸出量および輸入量は予測期間中年平均2.1%増加する．国際とうもろこし価格（註5）は，2007/08年度の4.2ドル/ブッシェルから2018/19年度の5.8ドル/ブッシェルに上昇する．米国の飼料用とうもろこし需要量は年平均0.3%増加し，米国におけるとうもろこし需要量は，年平均2.3%の増加となる一方，その生産量は，年平均2.7%増加し，収穫面積は同2.4%増加，単収は同0.3%増加する．また，その輸出量は年平均4.0%増加することが予測される．

3）シナリオの設定

前述のように，とうもろこし由来のバイオエタノール生産には0.45ドル/ガロンの「税額控除」が適用されており，バイオエタノール産業の収益にも大きく影響している．2009年8月に，米国会計検査院（GAO）は，とうもろこし由来のバイオエタノールは「再生可能燃料基準」の設定により，着実にその市場が拡大しているため，「税額控除」措置の見直しを検討する必要があることを議会に対して，提言を行った．具体的には，「税額控除」の減額，廃止もしくは原油価格に応じた「変動型税額控除制度」への移行といった案を提案している〔4〕．このレポートに対して，議会や政府からの正式なコメントは現在（2010年4月）のところ，発表されていないが，議会や政府（米国環境保護局，エネルギー省，農務省等）もこの米国会計検査院からのレポートに対して，今後，何らかの対応措置を講じていかなければならない．

このため，本研究では，この米国会計検査院のレポートにおける原油価格に応じた「変動型税額控除制度」への移行についての指摘を具体化した．つまり，とうもろこし由来のバイオエタノール生産に適用される0.45ドル/ガロンの「税額控除」については，国際原油価格が年平均90ドル/バレル以上に達した場合，その当該年の年末に支給される「税額控除」が国際原油価格水準に応じて，変動する「変動型税額控除」制度を2012/13年度から導入することをシナリオとして設定する．具体的には，国際原油価格が90ドル/ガロン以上の「税額控除」は0.36ドル/ブッシェル，国際原油価格が95ドル/ガロン以上の「税額控除」は0.27ドル/ブッシェル，国際原油価格が100ドル/ガロン以上の「税額控除」は0.18ドル/ブッシェル，国際原油価格が105ドル/ガロン以上の「税額控除」は0.09ドル/ブッシェルが適用，国際原油価格が110ドル/ガロン以上の「税額控除」は0となることをシナリオとして設定する．なお，米国会計検査院のレポートでは，「変動型税額控除制度」についての具体的な提案はないものの，国際原油価格水準が90ドル/バレル以上であれば「税額控除」制度の支払いを減額もしくは停止すべきであるというTyner and Taheripour〔10〕の主張を参考意見として記述している．また，「税額控除」制度の支払い基準を国際原油価格90ドル/バレルから減額し，110ドル/バレルで停止する可能性については，米国エネルギー省，米国農務省，環境保護局各担当官も言及している（註6）．

4）国際とうもろこし需給に与える影響

本研究では，国際原油価格が2014/15年度以降，90ドル/バレル以上で推移し，2018/19年度には110.7ドル/バレルに達することを前提としている．このため，シナリオ設定により，米国では2014/15年度以降，「税額控除」が減額され，2018/19年度には「税額控除」が全く適用されないことになる．

2018/19年度においては，米国のバイオエタノール向けとうもろこし需要量は，ベースライン予測に比べて，17.5%減少するため，米国のとうもろこし需要量はベースライン予測に比べて，6.2%減少，世界のとうもろこし需要量は3.2%減少することが予測される．国際とうもろこし価格下落により，米国の生産量は1.3%減少，アルゼンチンの生産量は3.9%減少，ブラジルの生産量は1.8%減少により，世界のとうもろこし生産量は3.2%減少する．米国のとうもろこし生産量は減少するものの，バイオエタノール向け需要量の減少から需要量が減少し，需要量の減少率が生産量の減少率を上回るため，米国の輸出余力が増大し，輸出量は17.3%増加する．2018/19年度の世界に占める米国のとうもろこし輸出量シ

ェアは，ベースライン予測の 74.0%から 79.2%に増加する．国際とうもろこし価格の下落により，アルゼンチンの輸出量は 7.9%減少，ブラジルの輸出量は 6.1%減少するものの，米国の輸出量増加により，世界の輸出量は 9.5%増加する．また，国際とうもろこし価格の下落から，中国の輸入量は 7.3%増加，韓国の輸入量は 2.8%増加，日本は 0.7%増加から，世界の輸入量も 9.5%増加する．このため，2018/19 年度における国際とうもろこし価格は 8.2%下落することが予測された．

第１表　世界とうもろこし需給への影響（シナリオ/ベースライン）

（単位：%）

	2018/19年度
世界生産量	−3.2
米国	−1.3
中国	−0.6
アルゼンチン	−3.9
ブラジル	−1.8
世界需要量	−3.2
米国	−6.2
中国	0.3
世界輸出量	9.5
米国	17.3
アルゼンチン	−7.9
ブラジル	−6.1
世界輸入量	9.5
中国	7.3
日本	0.7
韓国	2.8
国際とうもろこし価格	−8.2

註：各変化率はベースライン予測に対する変化率を意味する．

４．結論

米国では，エネルギー問題，環境そして農業問題への対応からバイオエタノールをはじめとしたバイオ燃料の普及・生産が進められている．2007 年末に成立した「エネルギー自立・安全保障法」で定められた「再生可能燃料基準」により，米国では今後，バイオエタノールの普及拡大を図る予定である．米国のバイオエタノール政策のうち，国内生産に最も影響している補助措置としては，0.45 ドル/ガロンの「税額控除」があげられる．この適用がバイオエタノール産業の収益にも大きく影響している．しかし，とうもろこし由来のバイオエタノールは「再生可能燃料基準」の設定により，着実に市場が拡大しているため，この「税額控除」措置を国際原油価格に応じた「変動型税額控除制度」へ移行するといった提案が米国会計検査院および米国の研究者からも行われた．

本研究では，米国のとうもろこし由来のバイオエタノール生産に関して，国際原油価格水準に対応した「変動型税額控除」制度が 2012/13 年度から導入されることをシナリオとして設定した．本研究では，国際原油価格が 2014/15 年度以降，90 ドル/バレル以上で推移し，2018/19 年度には 110.7 ドル/バレルに達することを前提としている．このため，米国では 2014/15 年度以降，「税額控除」が減額され，2018/19 年度には「税額控除」が適用されないことになる．このような国際原油価格水準に応じた「変動型税額控除」制度導入の結果，2018/19 年度における国際とうもろこし価格はベースライン予測に比べて，8.2%下落することが予測された．このように，米国におけるバイオエタノール「変動型税額控除」制度導入は，国際とうもろこし需給に影響を与えることが予測結果として得られた．特に，「変動型税額控除」制度導入による米国のとうもろこし輸出量増大により，国際とうもろこし価格は下落するため，日本をはじめとするとうもろこし純輸入国にも「変動型税額控除」制度導入のメリットはあるものと考える．

なお，米国のとうもろこしを原料とするバイオエタノール政策は，国際畜産物需給，国際大豆需給のほかブラジルのバイオエタノール需給を通じて，国際砂糖需給にも影響を与えるものと考えられる．このため，米国のバイオエタノール「変動型税額控除制度」の導入が，国際畜産物需給，国際大豆需給および国際砂糖需給に与える影響について試算を行うことが今後の研究課題である．

（註１）米国のバイオエタノール政策の詳細については，小泉〔８〕を参照されたい．
（註２）本研究では，国際とうもろこし価格，国際原油価格の月平均価格で損益価格分岐点を説明したが，月平均のみの分析では限界がある．このため，第１図による損益分岐点価格点の説明は，あくまでも「目安」として理解していただきたい．

（註３）「世界とうもろこし需給予測モデル」の構造，各変数，パラメータ推計値，パラメータ推計式については，Koizumi and Ohga〔6〕，Koizumi and Ohga〔7〕を参照されたい．

（註４）2007/08年度におけるとうもろこしからのバイオエタノール生産量は，中国が286万トン〔13〕，カナダが118.4万トン〔12〕，EU27が70万トン〔14〕であり，予測期間中，これらの数量が一定であることを前提とする．

（註５）Corn No.2,Yellow, Chicagoである．

（註６）2009年7月，2010年2月および7月の現地におけるインタビュー結果．

引 用 文 献

〔1〕 Babcock,B,A, "Distributional Implications of U.S. Ethanol Policy", *Review of Agricultural Economics,* Vol.30, 2008, pp.533-542.

〔2〕 Food and Agricultural Policy Research Institute(FAPRI), *FAPRI 2009, U.S. and World Agricultural Outlook,* FAPRI, 09-FSR1,2009.

〔3〕 F.O.Licht, *F.O.Licht World Ethanol & Biofuels Report,* Vol 7, No 23, F.O.Licht,2009.

〔4〕 GAO (United States Government Accouting Office),*Biofuels, Potential Effects amd Challenges of Required Increases in Productuion and Use*, Report to Congressional Requesters,GAO,2009.

〔5〕 de Gorter,H. and D.R.Just, "'Walter" in the U.S. Ethanol Tax Credit and Mandate:Implications for Rectcangular Deadweight Costs and the Corn-Oil Price Relationship", *Review of Agricultural Economics,* Vol.30, 2008, pp.397-410.

〔6〕Koizumi, T. and K, Ohga," Koizumi, T and K.Ohga:"Impacts of the Chinese Fuel-Ethanol Program on the World Corn Markets: An Econometric Simulation Approach" , *The Japanese Journal of Rural Economics*, Volume 8, 2006, pp.26-40.

〔7〕Koizumi,T. and K. Ohga, " Impacts of the Expansion of Brazilian FFV Utilization and U.S.Biofuel Policy Amendment on the World Sugar and Corn Markets: An Econometric Simulation Approach", *The Japanese Journal of Rural Economics,* 11, 2009, pp. 9-32.

〔8〕小泉達治，「バイオ燃料と国際食料需給～エネルギーと食料との競合を超えて～」，農林統計協会，2009, pp.16-65.

〔9〕 OECD-FAO, *OECD-FAO Agricultural Outlook 2009-2018*, OECD/FAO,2009.

〔10〕 Tyner, W.E. and F.Taheripour, "Policy Options for Intergrated Energy and Agricultural Market", *Review of Agricultural Economics,* Vol.30, 2008, pp.387-396.

〔11〕 United Nations, *World Population Prospects: The 2009 Revision Population Database,*United Nations, 2009.

〔12〕 U.S. Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, *Canada Bio-fuels Annual 2009,*USDA, 2009.

〔13〕U.S. Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, *China People Republic of Bio-fuels Annual 2009*, USDA,2009.

〔14〕U.S. Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, *EU27 Bio-fuels Annual 2009*, USDA,2009.

〔15〕 U.S. Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, *PS&D*, U.S. Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service,2009.

〔16〕 U.S. Department of Agriculture, *USDA Baseline Projections to 2018*, OCE-2009-1, 2009.

〔17〕 U.S. Department of Energy, *Annual Energy Outlook 2009*, DOE/EIA-0554, 2009.

A Comparative Study on Asymmetric Adjustment and Arbitrage in the Peruvian Potato and Sugar Markets

Jose Zuiko
(Department of Agricultural and Resource Economics, The University of Tokyo)

1 Introduction

Market integration analysis has been used in numerous studies to try to determine the efficiency of spatial markets. Vector Error Correction Models (VECM) have been the most popular instrument in these studies because of their ability to adjust prices toward a long-run equilibrium from price "shocks", and by utilizing the "lagged" behavior of market players as an interpretation. Recently the addition of thresholds in VECM has opened the possibility to include an important issue in market arbitrage, transaction costs.

The objective of this study is to try to econometrically compare threshold behavior between separated markets for different Peruvian agri-food commodity crops using a Threshold Vector Error Correction Model (TVECM) (Hansen and Seo [7]), in order to determine possible factors, e.g. weak transportation infrastructure[1)], consumption traits[2)], and spatial distribution of producers and processors, often found in agricultural markets which may influence transaction costs and arbitrage. Due to their distinguished characteristics and significance on the Peruvian agricultural sector, potato and sugar crops are accounted in this study.

2 Background on Peruvian Agri-food Market Sector

Potato Industry

Potato accounts for 9.9% of the Peruvian agricultural GDP during 2006 and is considered a main crop in the Peruvian diet. Potato production was estimated at 3.2 million metric tons with 260,847 ha of harvested area in 2006. It is worthwhile noting that potato is a native staple crop in Peru and is mostly destined for self-consumption (MINAG [10]). The main potato producer provinces of Peru are Puno with 14.1% of total average production from 2000 until 2007, Huanuco with 13.9%, Junin with 10.9%, La Libertad with 10.1%, Cajamarca with 8.9%, Cusco with 6.9%, Apurimac with 5.3%, and Lima with 5%. Because of the different climate conditions at different regions in Peru, provinces can be net-suppliers of potato for some period and net-importers for the rest of the year. [2)] The large number of small and independent potato trading agents might induce a competitive market price and consequently market integration.

Sugar Industry

Sugar accounts for 2.2% of the Peruvian agricultural GDP during 1999. Consumption of sugar since 2001 has been situated around 925,000 metric tons. During 2006, out of the total sugar consumed, 62% was brown sugar which was mainly destined toward direct human consumption, and

the remaining 38% was white sugar which was mostly destined toward food industries. Total sugar cane harvested area in 2006 reached 66,000 ha with independent farmers harvesting 36% of the total area while private companies harvest the remaining 64%. The largest sugar cane harvested area belongs to the Casa Grande agro-industry company with 12,212 ha representing 19%, followed by Paramonga with 12%, Cartavio with 11%, and Tuman with 11% as of 2006. These four companies settled their factories in intensive sugar cane harvesting areas, i.e. La Libertad and Ancash provices, and not only produce more than 50% of all sugar cane in Peru, but also refine more than 90% of processed sugar. Consequently as of 2009 they have a 76% four-firm concentration rate market share (MINAG [10]) that could characterize an oligopolistic market, and since they are spatially situated in the northern coastal region of Peru, they might influence market price and consequently market integration for the case of brown sugar.

3 Theoretical Background: Market Integration, Arbitrage and Transaction Costs

Market integration has been defined as efficient arbitrage between sufficient agents in which prices reflect all available information, without the presence of extraordinary profits in any one market (Dahlman [4]). The fundamental economic theory indicates competitive market as the most efficient arbitrage at one extreme, monopolistic market as inefficient arbitrage at another extreme and oligopolistic market in between.

Goodwin and Piggott address the main problem that previous studies on market integration have faced as the lack of consideration for transaction costs (Goodwin and Piggott [6]). It was assumed that all deviations of market price differences from the long-run equilibrium would lead to price adjustment and arbitrage. In reality, arbitrage should only occur when the possibility for profit takes into consideration all the costs involved with the transaction between markets. Therefore transaction costs play an important role during arbitrage between separated markets and should not be ignored in an economic model. The difficulty with dealing with transaction costs is the lack of quantitative data such as transportation fees, search and information costs, bargaining costs, and enforcement costs (Dahlman [4]). A way to circumvent through this predicament is with the use of threshold models. Non-linear models such as the TVECM have been able to present the arbitrage behavior of market players without knowing previously all the transaction costs. Arbitrage takes place only if the benefits of trading between markets, as observed in the price difference, exceed transaction costs incurred, that is, once the threshold value is exceeded.

Nevertheless, while previous studies used this type of reasoning using TVECM, e.g. Balcombre et. al [1], most have assumed that the degree of arbitrage in a given market depend solely on price differences and transaction costs. This traditional type of reasoning does not take into account other factors such as weak transportation infrastructure, consumption traits, and spatial distribution of producers and processors that are often found in agricultural markets.

For the case of the Peruvian agriculture for example, road infrastructure is extensive in the coastal regions because of trade between urban markets, while transportation infrastructure toward

the mountainous and rainforest regions have been deteriorating and in some cases non-existent (Vasquez [13], MTC[11]). Another factor to consider is consumption traits of farmers in some regions, for example potato farmers in the province of Puno mostly produce for self-consumption and trade with other provinces is further hampered by lacking roads and rough geographical terrains.[2] On the other hand we have the case of sugar cane production clustered in the northern coastal region of Peru, where oligopolistic sugar processors may react collusively to create arbitrage at preferential prices.

4 Methodology and Data

Empirical Model: Long-run Behavior and Transaction Costs

The price (P) of a homogeneous commodity in two separate markets A and B, at time t, is assumed to have a long-run equilibrium form:

$$P_{A,t} = \beta_0 + \beta \cdot P_{B,t} \tag{1}$$

where $P_{A,t}(P_{B,t})$ is the price at market A (B) at time t. If there are delays in returning to the long-run equilibrium after a shock, the long-run disequilibrium term is defined as:

$$e_t = (P_{A,t} - \beta \cdot P_{B,t} - \beta_0) \tag{2}$$

Equation (2) is used to develop the error-correction framework which assumes, for a single period lag, a linear adjustment mechanism. We then have:

$$F_i^0(e_{t-1}) = \pi_i e_{t-1} \tag{3}$$

For i = A, B. π_i, also called speed of adjustment coefficient, is the speed at which the i-th price series returns to long-run equilibrium. Following we have:

$$\Delta P_{i,t-1} = F_i^0(e_{t-1}) + u_t \tag{4}$$

where Δ is a difference operator ($\Delta P_{i,t-1} = P_{i,t} - P_{i,t-1}$) and u_t is a stationary error that does not depend on past values of the long-run disequilibrium term e_t.

Since the dynamics of price adjustment may require more lags than specified in equation (4), letting $y_t = (P_{A,t}, P_{B,t})$ we obtain the TVECM:

$$\Delta y_t = \alpha_t + F_i^0(e_{t-1}) + \sum_{i=1}^{k} \gamma_i \cdot \Delta y_{t-i} + u_t \tag{5}$$

where α_t are constants and γ_i measures the short-run impact of changes in their respective prices. Following Balke and Fomby [2], distinct adjustment mechanisms could be observed by adding thresholds:

$$F_i^1(e_{t-1}) = \pi_{i,u} e_{t-1} \quad if \left|e_{t-1}\right| > \lambda$$

$$F_i^1(e_{t-1}) = \pi_{i,l} e_{t-1} \quad if \left|e_{t-1}\right| \le \lambda \tag{6}$$

where $\pi_{i,u}$ is the outside-threshold speed of adjustment behaviour and $\pi_{i,l}$ is the within-threshold speed of adjustment behaviour. The threshold band is dictated by λ. Since we are expecting to detect a threshold (if any) over which a shock in difference in prices between market A and B will instigate arbitrage in market A (B), and lower arbitrage (or no arbitrage) otherwise, we will use the TVECM employed by Hansen and Seo [7] since it is a close representation of the observed behaviour studied.

$$\Delta y_t = \alpha_t + F_i\ (e_{t-1}) + \sum_{i=1}^{k} \gamma_i \cdot \Delta y_{t-i} + u_t$$

$$F_i\ (e_{t-1}) = \delta \cdot \pi_{i,l} e_{t-1} + (1-\delta) \cdot \pi_{i,u} e_{t-1}$$

$$\delta \begin{cases} = 1\ if \left|e_{t-1}\right| \le \lambda \\ = 0\ if \left|e_{t-1}\right| > \lambda \end{cases} \qquad (7)$$

Considering transfer costs and arbitrage conditions we can expect *a priori* that the value of the speed of adjustment term in the outside-threshold regime will be greater than the speed of adjustment term in the within-threshold regime $\left|\pi_{i,u}\right| > \left|\pi_{i,l}\right|$.

Analytical Framework

The methodology employed in this paper follows four steps. First, all price series were tested for unit roots by using the Augmented Dickey-Fuller [5] (ADF) test, Phillips-Perron [12] (PP) test, and the Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, and Shin [9] (KPSS) test. All price series were found to be nonstationary at level and stationary of order one I(1), therefore we proceeded to the next step. Second, the Johansen and Juselius [8] multivariate approach was utilized to determine the presence of cointegrating vectors. A cointegrating vector was found for all pair price series; therefore we proceeded to the third step, the estimation and testing of a standard linear VECM and TVECM[3]. Finally, we analyzed the speed of adjustment coefficients and threshold values between markets.

Data Source

The seasonality-adjusted weekly deflated wholesale prices for selected crops of Peru, i.e. potato and brown sugar, at different provinces were obtained from the Ministry of Agriculture of Peru [10]. The markets chosen for this study were the main potato producer provinces of Peru, Apurimac, Cajamarca, Cusco, Huanuco, Junin, La Libertad, Lima, and Puno; and the main brown sugar producer provinces, Ancash, Arequipa, La Libertad, Lambayeque, and Lima. The study period covers from April 2002 to February 2008 because of data availability for all price series.

5 Empirical Results

ADF and PP unit root test results indicated that all price series failed to reject the null hypothesis of unit roots in levels at the 5% significance level. On the other hand, all price series, except for some potato prices, rejected the null hypothesis of stationarity in levels at the 10% significance level according to the KPSS[4] test, i.e. Huancavelica, Libertad, and Puno potato price series. There seems to be a difference in results from the KPSS stationarity test and the ADF, PP unit root tests for potato price series which might indicate the existence of partial integration. Nevertheless there is sufficient evidence to continue under the assumption that price series contain unit roots and proceed to find cointegrating vectors. Trace and max-eigenvalue tests indicated 1 cointegrating vector at the 5% significance level for all price pair markets.

Table 1 shows the estimates of the TVECM tests for potato and brown sugar, obtained by the

Hansen and Seo [7] approach. For potato the test rejected the null hypothesis of linear cointegration for all price pairs except for *Lima-Arequipa, Lima-Cusco, Lima-Puno, Arequipa-Huancavelica, Arequipa-La Libertad, Ayacucho-La Libertad, Cusco-La Libertad, Huancavelica-La Libertad, Junin-La Libertad,* and *Libertad-Puno.* Therefore we can conclude that the price pairs not included in the above mentioned list follow a threshold cointegration behavior. The threshold parameter λ for potato, showed in Table 1, was found to be within the range of 0.110 to 0.388 for all market pairs. This means that, for example for *Lima-Ayacucho*, if the price deviation from the long-run equilibrium in absolute terms is below 24.6%, no arbitrage or adjustment toward the long-run equilibrium will occur. On the other hand, a price deviation from the long-rum equilibrium greater than 24.6% indicates that arbitrage between the two spatial markets will take place and adjustment toward the long-run equilibrium will occur. The implication of this result is that the transaction costs for *Lima-Ayacucho* account for 24.6% of the price of potato, and it will take a price deviation greater than 24.6% to create arbitrage possibilities of potato between the separated markets of *Lima* and *Ayacucho.* The reasons behind the high transaction costs are understandable, for example *Lima-Arequipa* has the highest transaction cost with 54.4%. This can be explained by the fact that they are the two largest urban cities in Peru and consume more potato than what they produce. For the case of *Lima-Puno*, the 48.8% transaction cost is explained by the fact that Puno mostly consumes its own potato production, and the weak transportation infrastructure of the geographically rugged Puno makes trade difficult.

For brown sugar the test rejected the null hypothesis of linear cointegration for all price pairs except for *Ancash-Arequipa,* and *Arequipa-Lambayeque*, while the threshold parameter was found to be within the range of 0.126 to 0.509 for all market pairs. The high transaction costs may also be explained for the case of sugar. On one hand we have intermediary province pairs such as *Lima-Libertad* (12.6%), *Lima-Lambayeque* (36.2%), with lower transaction costs and on the other hand we have cities such as *Arequipa* with high transaction costs which are understandable since *Arequipa* is situated in the southern coastal part of Peru, away from the northern sugar production cluster. In this respect we can see that some cities in the northern and central coastal region of Peru act as a medium, e.g. *Lima* [5], for commercialization between other further apart cities.

Estimates of the flow of arbitrage based on the speed adjustment coefficients for the linear VECM are presented in Tables 2 and 3, for potato and brown sugar respectively. The long-run speed of adjustment coefficient illustrates the flexibility to price changes in the long-run. A high speed of adjustment coefficient (in absolute terms), signifies greater response to the previous period's (lagged value) error deviation from the long-run equilibrium. We will focus on the analysis of market pairs with significant parameter estimates for the linear VECM results.

For potato, looking at the estimated long-run speed of adjustment coefficients for the main potato consumer market of *Lima* we can observe that there is a stronger reaction of *Lima* from deviations by *Arequipa*, than *Arequipa* from deviations by *Lima* with -0.145 compared to -0.080 respectively. This indicates a highly adjusted long-run response to price variations by *Lima* potato wholesale market

prices in comparison to a "sluggish" response by *Arequipa* wholesale market potato prices. This suggests that *Lima* potato wholesalers are more flexible towards price variation in the long-run in comparison to *Arequipa* potato wholesalers. This might be due to the comparatively high active number of small and independent *Lima* distributor agents. Observing long-run speed of adjustment estimates between provinces other than *Lima* we can see that they are both significant and equivalent in general, e.g. *Arequipa-Junin* with -0.051 and *Junin-Arequipa* with -0.073. These results show that trade flows in both directions which was expected since most provinces alter between being net-suppliers and net-consumers of potato during different periods, with the exception of *Lima* which is mostly a consuming province. This bi-directional trade could be further explained by the proximity between provinces, and the availability of transportation infrastructure. Provinces close to each other and possessing interconnecting paved roads tend to follow this bi-directional trait.

Table 1 Threshold Test Results for Potato and Brown Sugar

Pair Price Variables	(λ)	Bootstrap *p*-value	Pair Price Variables	(λ)	Bootstrap *p*-value
Potato					
Lima - *Arequipa*	0.544	0.13	*Ayacucho* - *Huancavelica*	0.316	0.01
Lima - *Ayacucho*	0.246	0.00	*Ayacucho* - *Junin*	0.110	0.00
Lima - *Cusco*	0.406	0.17	*Ayacucho* - *Libertad*	0.298	0.12
Lima - *Huancavelica*	0.388	0.00	*Ayacucho* - *Puno*	0.328	0.04
Lima - *Junin*	0.201	0.00	*Cusco* - *Huancavelica*	0.212	0.00
Lima - *Libertad*	0.283	0.00	*Cusco* - *Junin*	0.117	0.00
Lima - *Puno*	0.488	0.24	*Cusco* - *Libertad*	0.303	0.23
Arequipa - *Ayacucho*	0.262	0.00	*Cusco* - *Puno*	0.169	0.00
Arequipa - *Cusco*	0.131	0.00	*Huancavelica* - *Junin*	0.161	0.00
Arequipa - *Huancavelica*	0.397	0.17	*Huancavelica* - *Libertad*	0.368	0.26
Arequipa - *Junin*	0.267	0.00	*Huancavelica* - *Puno*	0.300	0.00
Arequipa - *Libertad*	0.356	0.18	*Junin* - *Libertad*	0.279	0.50
Arequipa - *Puno*	0.248	0.00	*Junin* - *Puno*	0.324	0.00
Ayacucho - *Cusco*	0.249	0.00	*Libertad* - *Puno*	0.340	0.14
Brown Sugar					
Lima - *Ancash*	0.466	0.00	*Ancash* - *Libertad*	0.346	0.00
Lima - *Arequipa*	0.493	0.00	*Ancash* - *Lambayeque*	0.449	0.00
Lima - *Libertad*	0.126	0.00	*Arequipa* - *Libertad*	0.509	0.00
Lima - *Lambayeque*	0.362	0.00	*Arequipa* - *Lambayeque*	0.530	0.11
Ancash - *Arequipa*	0.637	0.16			

Source: Author's Calculations

For brown sugar, most estimated long-run speed of adjustment coefficients are significant only for market pairs in one direction, or from higher production provinces to lower production provinces, e.g. *Ancash-Libertad* but not *Libertad-Anchash*. Therefore brown sugar trade flows mostly in one direction, which is understandable since the brown sugar agri-food industry, composed of few companies with high market share, are located in northern provinces.

6 Conclusions

This study compares the presence of threshold behavior between separated markets for potato and brown sugar crops of Peru using a TVECM. Significant estimated threshold values confirmed the *a priori* expectations for a threshold cointegration behavior between separated markets for potato and brown sugar. Results indicated non-linear performance in this system, with market prices

strongly adjusting to differential price variations only after a certain threshold, i.e. transaction cost, was surpassed. The reasons behind the different transaction costs for each province-pair could be explained by their consumption traits, e.g. some provinces produce for self-consumption while others are solely consumers, transportation infrastructure, e.g. provinces in the mountainous or rainforest areas tended to have higher transaction costs, and situational characteristics, e.g. some provinces acted as intermediaries between farther apart provinces.

Price transmission results indicated that, for potato, *Lima* potato wholesalers are more flexible towards price variation in comparison to other provinces. This might be due to the comparatively high active number of small and independent Lima distributor agents. Excluding *Lima* we could see that trade was significant for both directions between potato trading provinces, which was expected since most provinces alter between being net-suppliers and net-consumers of potato during different periods. For brown sugar, the results showed that trade flows mostly in one direction, which might be due to the sugar agri-food industry which is composed of few companies with high market share and market power over price determination, i.e. high concentration ratio.

Comparing the flow of arbitrage, the potato market possesses higher trade and market interaction, as brown sugar shows lower market contact. In terms of price adjustment, potato has mostly bi-directional adjustment with high flexibility, while brown sugar possesses uni-directional adjustment only. The differences of arbitrage and price adjustment between potato and brown sugar emphasizes the basic principle of market efficiency for the potato market over the brown sugar market both in terms of arbitrage behavior and active price adjustment between agents.

1) In 2004 the road density in Peru was estimated at around 8000km per million km^2, while other South American countries, e.g. Venezuela, Argentina, possess double that amount; while 76% of asphalted roads are in poor condition (MTC [11]). The high operation cost for transportation in Peru is estimated at US$ 0.62 per km, while countries like Spain have costs approaching US$ 0.34 per km (MTC [11]). Vasquez [13] noted that poverty and lower regional development was presented in areas farther away from the coastal cities, and showed a relationship between poor road infrastructure of some regions and low local market development (also see World Bank Report, Infrastructure in Latin America: recent evolution and key challenges 2005).
2) Although traditional potato storage is practiced by farmers for self-consumption, wholesalers, distributors and consumers prefer fresh potato. The government has maintained a hands-free approach to price or subsidy policy intervention in the Peruvian agriculture since then 1990's, but does provide assistance with harvesting forecasts for potato producers in some areas (MINAG [10]).
3) The estimation of the (λ) threshold parameter is estimated by a grid-search procedure (see Brooks [3]). Threshold cointegration is tested by the supremum Lagrange Multiplier (SupLM) test and the asymptotic distribution is approximated by the residual bootstrap procedure of Hansen and Seo [7].
4) The KPSS test has the null of level stationarity and is used to see if a series is fractionally integrated.
5) Because of the centralized characteristic of Peru with the capital of Lima at its core, the province functions not only as an agent for price determination but also as the main consumer market.

References

[1] Balcombre, K., Bailey, A., and Brooks, J., "Threshold Effects in Price Transmission: The Case of Brazilian

Wheat, Maize, and Soya Prices," *Amer. J. of Agr. Econ.,* Vol.89, 2007, pp.308-323.

[2] Balke, N., and Fomby, T., "Threshold Cointegration," *Intl. Economic Review.,* Vol.38, 1997, pp.627–645.

[3] Brooks, C., "Introductory Econometrics for Finance," Cambridge University Press, 2002.

[4] Dahlman, C. "The Problem of Externality". *Journal of Law and Economics* Vol. 21 (2), 1979, pp. 141-162

[5] Dickey, D., and Fuller, W., "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with Unit Root," *Econometrica*, Vol.49, 1981, pp.1057-1072.

[6] Goodwin B. and Piggott, N., "Spatial Market Integration in the Presence of Threshold Effects." *Amer. J. of Agr. Econ.*, Vol.82, 2001, pp.302-317.

[7] Hansen, B. and Seo, B., "Testing for Two Regime Threshold Cointegration in Vector Error-Correction Models," *J. of Econometrics,* Vol.110, 2002, pp.293–318.

[8] Johansen, S. and Juselius, K., "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to the Demand for Money," *Oxford Bulletin of Econ. and Stat.*, Vol.52, 1990, pp.169-210.

[9] Kwiatkowski, D., Phillips, P., Schmidt, P. and Shin, Y., "Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root" *J. of Econometrics*, Vol.54, 1992, pp.159-178.

[10] Ministry of Agriculture of Peru (MINAG), Various Issues

[11] Ministry of Transportation and Telecommunications of Peru (MTC), Various Issues

[12] Phillis, P. and Perron, P., "Testing for a Unit Root in Time Series Regressions," *Biometrika,* Vol.75, 1988, pp.335-346.

[13] Vazquez, A. "Links between Economic Growth and Public Infrastructure in Peru," Univ. Catolica, 2003.

Table 2 Flow of Arbitrage between Potato Market Pairs (Long-run Speed of Adjustment Coeff.)

Provinces	Lima	Arequipa	Ayacucho	Cusco	Huancavelica	Junin	Libertad	Puno
Lima		-0.08 ← (0.030)**	-0.02 (0.020)	-0.03 (0.022)	-0.01 (0.007)	-0.08 ↔ (0.041)*	-0.08 ↔ (0.027)*	-0.06 ↔ (0.023)**
Arequipa	-0.15 → (0.033)***		-0.04 ↔ (0.017)*	-0.03 ↔ (0.015)*	-0.04 ↔ (0.015)*	-0.05 ↔ (0.019)**	-0.04 ↔ (0.017)*	-0.02 (0.014)
Ayacucho	-0.08 → (0.022)***	-0.05 ↔ (0.020)*		-0.06 ↔ (0.025)*	-0.06 ↔ (0.025)*	-0.20 → (0.029)***	-0.11 → (0.021)***	-0.10 → (0.024)***
Cusco	-0.08 → (0.025)***	-0.04 ↔ (0.019)*	-0.08 ↔ (0.025)***		-0.10 ↔ (0.029)***	-0.09 ↔ (0.022)***	-0.10 → (0.021)***	-0.04 ↔ (0.013)***
Huancavel	-0.03 → (0.008)***	-0.07 ↔ (0.020)***	-0.08 ↔ (0.026)**	-0.15 ↔ (0.031)***		-0.20 → (0.027)***	-0.13 → (0.020)***	-0.05 ↔ (0.015)***
Junin	-0.11 ↔ (0.048)*	-0.07 ↔ (0.027)**	-0.01 (0.033)	-0.08 ↔ (0.024)***	-0.06 ← (0.030)*		-0.11 ↔ (0.034)***	-0.06 ↔ (0.019)***
Libertad	-0.08 ↔ (0.036)*	-0.07 ↔ (0.025)**	-0.01 (0.027)	-0.05 ← (0.026)*	-0.04 (0.025)	-0.12 → (0.037)***		-0.04 ← (0.023)*
Puno	-0.06 ↔ (0.026)*	-0.08 → (0.018)***	-0.05 ← (0.025)*	-0.05 ↔ (0.014)***	-0.03 ↔ (0.014)*	-0.09 ↔ (0.018)***	-0.12 → (0.019)***	

Not significant, no arbitrage
↔ trade in both directions
→ trade in one direction

Values in parenthesis are standard error
*, **, *** denotes significance at the 10%, 5%, 1% level respectively
Source: Author's Calculations

Table 3 Flow of Arbitrage between Brown Sugar Market Pairs (Long-run Speed of Adjustment Coeff.)

Provinces	Lima	Arequipa	Ancash	Libertad	Lambayeque
Lima		-0.06 ← (0.031)*	-0.06 ← (-0.036)*	-0.19 → (0.035)***	-0.20 → (0.034)***
Arequipa	-0.09 → (0.031)***		-0.09 ← (0.045)*	-0.10 → (0.036)**	-0.09 → (0.026)***
Ancash	-0.13 → (0.039)***	-0.17 → (0.049)***		-0.17 → (0.038)***	-0.13 → (0.025)***
Libertad	-0.01 (0.038)	0.00 (0.031)	-0.04 (0.028)		-0.06 ← (0.031)*
Lambayeq	-0.02 (0.036)	-0.01 (0.026)	-0.01 (0.023)	-0.09 → (0.031)***	

Not significant, no arbitrage
↔ trade in both directions
→ trade in one direction

Values in parenthesis are standard error
*, **, *** denotes significance at the 10%, 5%, 1% level respectively
Source: Author's Calculations

タンザニア農村における労働交換と賃金雇用の費用比較

一條洋子

（京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科）

Cost Comparison between Labor Exchange and Wage Hiring in Rural Tanzania (Yoko Ichijo)

1. はじめに

近年のタンザニア農村においては，かつて見られたような，余剰現金をもたない小農同士が農繁期に労働力を提供して助け合う労働交換の慣行が衰退し，賃金雇用形態が主流となりつつある．この移行はどのように説明できるであろうか．アフリカにおける労働交換に関する先行研究は，これまでとくに人類学の分野から多く提出されてきた．そこでは労働交換の実態や，むしろ賃金雇用へ置き換わらずに社会経済環境の変化に応じて，変容しつつも維持される地域特有の労働交換組織が詳細に記述されるGeschiere〔1〕，Shiraishi〔5〕〔6〕．しかしそれゆえに賃金雇用への移行要因に関する研究は薄い．一方経済学の分野ではアフリカの労働交換を分析対象とした研究自体が非常に少ない．そうしたなかPonte〔4〕は賃金雇用への移行要因を論じており，タンザニアの2州の農村における労働力調達について調査研究を行い，現金需要の高まりによる非農業活動の選好と早生品種作物の普及とによって農家が多忙になったこと，さらに前者による賃金労働者の増加による賃金率の低下から，賃金雇用が労働交換に置き換わったと説明している．労働交換そのものについては，組織するまでに長い準備時間がかかり，作業は比較的短時間しか行われず，もてなしとして用意される酒を飲むために作業が進まず非効率であることから衰退したとされている．この，アフリカの労働交換における，酒に代表されるもてなしの重要性は，人類学者にも指摘されてきた特徴である（McAllister〔3〕，Suehara〔7〕等）．しかし労働交換にはそのように相応の費用が発生すると認識されているにもかかわらず，これまでの研究ではその費用に関する具体的な実証はなされてこなかった．共存する複数の制度に関する費用の中身と程度を把握し，比較分析から制度選択を考察することは，当該地域の社会経済的構造と人びとの行動を理解し，その社会の今後を予測することに役立つものと考える．よって本稿では，労働交換（組織）に生じる費用を明示的に取り上げ，現地調査結果をもとに実費と取引費用との両面について賃金雇用にかかる費用と比較し，労働交換から賃金雇用への移行要因について論じる．

2. 調査地および調査地における労働交換と賃金雇用

事例とするのは，タンザニアの中央部に位置する，ドドマ州，旧ドドマ・ルーラル県に位置する3村である（註1）．ドドマ州は半乾燥地域に属する経済水準の低い州であり，なかでも旧ドドマ・ルーラル県は平均年間降水量が500ミリを下回る厳しい気候条件下にある．同地域には農耕牧畜民であるゴゴの人びとが暮らし，農業を主要産業としているが，ほとんどの世帯がモロコシ，トウジンビエ，トウモロコシなどの自家消費用穀物を生産している．通常それらの穀物生産では10～12月の小雨季が始まる頃に耕起および作付けが行われる．収穫は6～7月あたりになるが，この時期は3～5月の大雨季中に育てたマメ類の収穫とも重なる．これら耕起・作付期および収穫期に加え，降雨により繁茂する草の除草作業を併せた三期が農繁期となり，家族外労働力の需要が高まる．

本稿では，2005年を対象年として行った家計調査，およびその他聴き取りによるデータを用いて，家族外労働力の調達方法としての労働交換および賃金雇用の費用を比較する（註2）．調査対象とした3村は，都市へのアクセスの簡便性や村保有資産，村民の経済水準などから判断して，W村，M村，P村の順に村としての経済水準が低下する．以下，まず同地域でみられる労働交換と賃金雇用を概観しておく．

2-1. 労働交換

同地の労働交換としては，Beer Party（一般的な英訳呼称），*Ngubika*，*Sanji* と呼ばれる三種類の慣行が挙げられる（註 3）．このうち最も一般的に用いられる Beer Party は，農繁期の作業当日に酒や食事などのもてなしを用意し，長期的に労働力を交換しあう慣行である．その変形である *Ngubika* は作業当日にもてなしを用意できないような貧しい世帯が利用できる制度で，もてなしは十分な収穫ができた後でよいとされる．弱者を救済するための制度であるのでその利用は限られる．*Sanji* は青年を中心に，ローテーションでメンバー全員の圃場作業を行う労働交換グループである．自分たちの能力や団結力を鼓舞する意味合いが強く，もてなしの有無や内容は圃場主の任意で決められる．しかし，もてなしや報酬が必ずしも無いことや，最後に順番が回ってくる世帯に不利になることなどから，Beer Party よりも早く衰退したようである．本稿ではこれらの労働交換のうち，賃金雇用との費用比較を行う目的から，より一般的に用いられ，調査時現在でもある程度の利用が見られた Beer Party を取り上げる．

Beer Party は「手伝いの気持ち」「相互扶助の精神」「友情」といったものに支えられた慣行であるという．そのため，原則として利用は一年に一日のみであり，また依頼された側がそれを断ることは不義理とされる（少なくとも昔はそう考えられていた）．依頼農家は作業の前日に家族で手分けをして，たいてい 10〜30 人ほどの人手を血縁世帯や近隣世帯に依頼して歩く．Beer Party 当日のもてなしとして用意されるのは主にトウジンビエやモロコシを原材料とする酒であり，7 日ほどかけて醸造される．食事が用意される場合はトウモロコシとインゲンマメの料理（*kande*）が出される．とくに依頼農家自身や参加者の一部が，体質や宗教的理由から酒が飲めない場合や酒を嫌う場合には，食事によるもてなしが主となる（註 4）．もてなしの質や量は各世帯の経済状況に応じて決めればよいため，比較的裕福な世帯はより良い質や多くの量のもてなしを用意することが期待される．このもてなしを用意する必要性から，労働交換の利用は中所得層以上により多く見られた．依頼農家は参加農家に対して労働の返済義務を負うが，参加農家側が助力を必要としないかぎりは働き返す必要は生じないし，働き返す場合でも必ずしも同時季または同作業で返済するわけではない．つまり同地の Beer Party は等質等価交換ではない．現地調査結果からは，自家消費穀物の圃場を対象に，耕起（作付準備）作業に最も多く用いられ，次いで除草，収穫へ利用される傾向がみられた．

2-2. 賃金雇用

賃金雇用もまた，農繁期となる耕起，除草，収穫作業の順に多く用いられる（註 5）．ただしその利用は自家消費穀物の圃場にとどまらず，野菜，果樹，米といった換金作物用の畝づくりや田植えにも用いられている．賃金の支払いは，かつては穀物による現物支払いもみられたそうであるが，現在はほぼすべてのケースで現金によって支払われている．当然ながら雇用主は，非農業部門で働く成員を持つ世帯や換金作物の生産農家など，現金収入源を持つ比較的富裕な世帯に偏る．良い働きに対しては食事が提供されることもあるがそれは稀なことで，通常もてなしは用意されない．雇用される者のほとんどは村内の者だが，血縁関係者が雇用される割合は少なく，約 7 割以上の雇用は非血縁者との間の契約であった．さらに非血縁者を雇用する場合は，よく働いてくれるかどうか，信頼できるかどうかという基準で労働者が選ばれる傾向にあり，またその雇用関係は比較的長期にわたって継続されていることが多い．

第 1 表　調査世帯の労働力調達状況　（農作業のみ：2005 年のべ戸数）

	W 村		M 村		P 村	
	戸数	%	戸数	%	戸数	%
有効回答世帯数	37		41		39	
家族労働のみ	14	37.84	26	61.90	18	46.15
賃金雇用	20	54.05	10	23.81	16	41.03
Beer Party	4	10.81	6	14.29	8	20.51

註）畜産業を除く農作業全般に関する結果．%の数値は，有効回答世帯数に占める各形態を採用した世帯の割合．賃金雇用と Beer Party の両形態を採用した世帯が，W 村で 1 戸，M 村で 1 戸，P 村で 3 戸含まれる．

Beer Party と賃金雇用が調査地でどの程度利用されているかについて，2005 年を対象年次に調査した結果を第 1 表に示した（註 6）．調査地の人びとの話によると，1970 年代頃まではほとんどすべての世帯が Beer Party を利用していたそうであるが，同表から分かるように現在では賃金雇用の利用割合のほうが大きくなっている．

3. 労働交換と賃金雇用の費用比較

上に見たような利用状況にある労働交換 Beer Party と賃金雇用について，それらを利用する際にどの程度の費用が発生しているかを，以下に示していく．

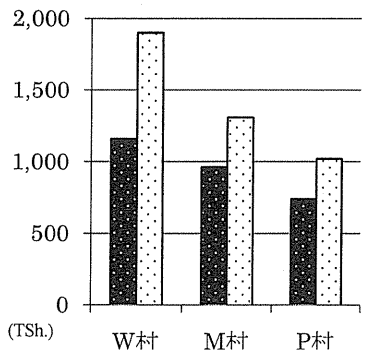
3-1. 実費としてのもてなしと賃金

ここでは，調査対象年次に家族外労働力が最も多く用いられていた耕起作業を取り上げて比較を試みる．耕起作業は，降雨の動きを読みながら適期をとらえて素早く行わなければならない重要な農作業であり，また多くの世帯が同時期に行う作業である．この耕起作業に労働交換を利用した世帯に対して，用意した酒や食事の量および内容を聴き取り，それらを酒の平均販売単価および食事に用いられた作物の平均販売単価を用いて金額換算したうえで，その平均値を同作業への雇用賃金と比較した（第 2 表）．第 1 図はそれを図示したものである．

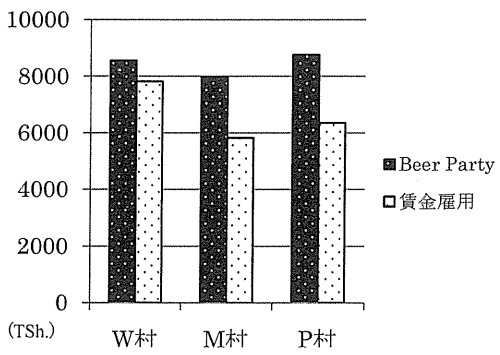
第 2 表　労働交換と賃金雇用の実費比較（耕起作業のみ）

	W 村	M 村	P 村
費用(TSh.)／労働者 1 人／日			
Beer Party	1,161	964	740
賃金雇用	1,901	1,310	1,021
費用(TSh.)／エーカー			
Beer Party	8,565	7,999	8,778
賃金雇用	7,833	5,830	6,362
Beer Party 集計数	*7*	*15*	*10*
賃金雇用集計数	*16*	*9*	*13*

註）100TSh. (Tanzania Shilling) =10 円 (2005 年 11 月).



第 1－1 図　費用(TSh.／労働者 1 人／日)



第 1－2 図　費用(TSh.)／エーカー

第 1 図　Beer Party と賃金雇用の実費比較（耕起作業のみ）

註 1）Beer Party は 2000 年以降の利用例を対象とし，費用は 2005 年を基準とした実質価格で算出．賃金雇用は 2005 年のみの利用例．

註 2）作業面積あたりで報酬が決められている賃金雇用の場合は，Beer Party の 1 日あたり平均作業時間である 6.5 時間を基準に「費用／労働者 1 人／日」を算出した．

第 1−1 図には，労働者一人当たりにかかる費用，つまり労働者一人当たりが受け取ったもてなしまたは賃金の価額が示されており，Beer Party に比べて賃金雇用により大きな費用がかかっていることが分かる．ところが第 1−2 図の，最終的に作業を完了した面積あたりの費用比較の結果は，Beer Party のほうが大きい費用がかかったことを示している．これは，Beer Party では多人数が作業に参加するものの，賃金労働者に比べて作業効率が低いことを示唆する．この非効率性には二つの要因が考えられる．ひとつは作業の進み具合の問題で，とくに酒がもてなされる場合は往々にして労働者が酒に酔うために作業が捗りにくくなるためである．この問題点は聴き取り調査でも幾度も聞かれたことであり，また先行研究の指摘とも整合している．もうひとつは，もてなしが過剰になっている可能性である．近年では Beer Party への参加承諾を得ていたはずが当日になると予定していた人数が集まらないということがよく起きるようになっている．扶助のため，あるいはもてなしを得るためだけに労働に出向くことを避ける人が増えているためである．これでは参加人数を見込んで用意したもてなしは過剰になってしまう．労働交換の実施世帯への聴き取り調査によると，被依頼者の Beer Party への実際の参加率は各村で平均約 8 割前後であり，最も少ない例では予定の半分の参加者しか得られなかったというケースもあった．これらの要因から，労働交換の作業面積あたりの費用がかさんでしまっていると考えられる．

これに対して賃金雇用の場合，契約時に合意された作業の完遂が確認されてから賃金の支払いが行われるなど，期待された労働の質と量が実現されるよう工夫されている．よって，作業日数は複数日にわたることがあっても，作業面積あたりの費用は低く抑えられる．

3−2. 取引費用

労働交換と賃金雇用に発生する費用は実費だけではない．労働者を探索し確保するための時間や，先に触れたように労働者に作業を期待どおり行ってもらうための費用など，複数の面で取引費用が生じる．各局面において生じる取引費用は，次のようになろう．

まず，労働者を確保するための費用であるが，Beer Party の場合，各村で一世帯平均約 2.3〜2.9 時間，最も多くは約 2 時間をかけて参加者への依頼を行っている．一方，賃金雇用の場合は，いずれの村でも労働者の側から「仕事がないか」とやって来るケースが多い（第 3 表）．またそのほとんどは村内の人物である．そのため雇用者が労働者の探索にかける時間はほとんど必要とされない．

次に，作業の完遂を目指すことを前提とするならば，それを履行させるための監督・執行費用が生じる．前述のように労働交換は相互扶助精神や手伝いあいの精神といった社会的な道徳観や規範に基づいて行われているため，怠惰な労働者に対して質の良い労働を強制できないことが多い．その結果，予定していた作業が完了しないことはしばしば起きる．また第 4 表に示すように，同じ規範に照らして，自らが働き返す際にしっぺ返しをすることはないとの回答（意思表示）が多く得られた．賃金雇用の場合には怠惰な労働者は再雇用しないという回答が多く，結果的に優良な労働者を選抜していくことが可能となっている．

第 3 表　賃金雇用契約に際してのアプローチ主体（農作業のみ）（件数）

	W 村	M 村	P 村
総雇用件数	34	12	28
雇用者から	6	2	5
労働者から	28	10	23

註）「総雇用件数」は，賃金雇用した世帯の雇用実績を，作業ごとまたは機会ごとに件数でとらえたもの．雇用世帯の割合は第 1 表を参照されたし．

第 4 表　怠惰な労働者に対するしっぺ返し（農作業のみ）（回答数）

労働交換：働き返し　（有効回答数 29 件）	
自らは真面目に働き返す	21
自らも真面目に働かない／働き返しに行かない	8
賃金雇用：再雇用　（有効回答数 41 件）	
再雇用しない	32
再雇用するが賃金を減らす	3
再雇用する	6

4. 費用の比較から：まとめとして

以上の費用比較結果を中心にまとめると第 5 表のように示される．もてなしや賃金といった費用確保に関して，まず労働交換を利用する場合には，酒や食事の原材料確保が必要であり，これは主に自家生産で賄われる．さらに酒の場合は準備に 1 週間ほどかかるのに対し，賃金雇用の場合は賃金支払いのた

めの現金稼得が実現できさえすればその現金をもって即賃金に充てられる．ただし現金稼得自体は，同地域の多くの小農にとって未だ容易なことではないのもまた事実である．そのため，世帯によっては現金稼得にかかる費用は相対的に大きくなりうるだろう．調査地では，就業機会を得て現金を得る以外に，河川や溜池から採った魚や，簡単なおやつを調理し販売するなどして賃金雇用のための現金を賄う努力がみられている．一方，用意されたもてなしと賃金との平均実費比較では，作業面積あたりにかかる費用でみて，後者を上回る前者の費用の大きさが確認された．また，労働者の探索費用および監督・執行費用でも，社会規範の強度に依存する労働交換のほうがより大きな取引費用を要する現状が指摘された．さらに付け加えれば，労働交換は文字通り労働の交換であるため，参加者に働き返しを依頼されれば原則として働き返しに行く必要があり，機会費用が生じる点も無視できない．

第5表　労働交換と賃金雇用にかかる費用の特徴比較

費用＼	労働交換（Beer Partyを中心に）	賃金雇用
費用確保	酒・食事の準備（原材料+準備約1週間）	現金稼得
実費	酒・食事：労働者ひとりあたり小さく，面積あたり大きい	賃金（主に現金）：労働者ひとりあたり大きく，面積あたり小さい
探索	依頼をして廻る時間として約 2〜3 時間が所要される．	労働者からのアプローチが多く，村内で見つけられる．村人であれば質も見抜きやすい．
監督・執行	手伝いの精神に基づき行われるため，労働を強制させにくい．また大勢が参加するため労働者が手を抜くことは容易．当日に欠席されたり，酔っ払って仕事にならないこともある．社会規範の内容と強度に大きく依存する．	作業あたり（または労働者ひとりあたり）で賃金が決まっていたり，作業が悪ければやり直しさせる，怠業すれば再雇用をしないという脅しを効かせるなど，契約内容自体に怠業を防ぐ仕組みがある．
その他	後日，参加者の要請に応じて働き返しに行く必要（機会費用）が生じる．	—

このように，「費用確保のための費用」以外の点において，労働交換の総費用は賃金雇用のそれに比して大きいという現状が調査結果から示された．それでは，ほぼ全ての世帯が労働交換を利用していたという 1970 年代頃まではどうであっただろうか．当時の費用比較を行うことはデータの制約上極めて困難であるが，かつての労働交換について現地で語られる特徴を基に検討し，今回の費用比較の結果と，労働交換から賃金雇用への移行について考察を加えておきたい．

かつての労働交換の特徴としてまず指摘されるのはもてなしの量の多さである．当時は現在よりも降雨に恵まれ，穀物も多く収穫できたため，酒もより豊富に造ることができたという．つまり，もてなしの原材料価格が現在と比べて低かったということになる．また，参加者は現在よりも多く，大規模に行われていたようである．参加への拒否を不義理とする規範が実効的であったともいえよう．さらに，酒に酔う参加者が出る点については今も昔も変わらないようであるが，現在よりも扶助精神や団結精神が強く，労働時間も長かったようである．こうした当時の「もてなしの原材料価格」「参加者の参加率」「参加者の労働意欲または姿勢」という三つの変数の動きが，作業面積あたりの実費の大きさ，および監督・執行費用を引き下げる方向に働いていたと考えられる．もうひとつ重要な点は，こうした営農の結果得られる収穫物の量が，人びとの生活の再生産に足る量であったと語られる点である．当時の農業は販売目的ではなく専ら自家消費目的で行われており，さらに収量も多かったため，それ以上の増産は必ずしも求められず，労働交換という形態選択に変化の必要性が生じなかったというわけである．よって（穀物支払いであっても）賃金雇用という形態を導入する費用のほうが相対的に高かったと考えられる．

対照的に，昨今では雨量が減少および不安定化し，穀物生産量が低下しているとのことであり，そうであるとすれば，もてなしの原材料価格は上昇している．また現金需要の高まりや社会規範の強度低下といった社会変化により労働者の参加率と労働意欲は低下傾向にあり，先に見たような取引費用の上昇につながっている．労働投入の結果としての低収量という現実もまた人びとの労働交換に対する費用高

意識を強めており，労働交換を「割にあわない古い制度」として認識している住民は多い．結果として労働交換よりも賃金雇用が選好され，賃金雇用における探索費用や監督・執行費用は下がり，現金を手にできるようになった労働需要世帯が賃金雇用へと移行していると結論できる．

本稿では労働交換から賃金雇用への移行について，費用面のみを取り上げて論じたが，移行要因を説明するためには，賃金雇用の際の賃金率の推移や，労働交換にかかる費用の大きさを左右する労働供給者（労働者）側の行動変化とその社会経済的要因のさらなる把握も必要である（註7）．さらに，調査地域の今後を考えるうえでは，住民の協力行動に対する価値観の変化，およびそうした変化が社会の紐帯に与える影響等について，慎重に考察することが重要となろう．これらに関する検討をあわせ，調査地における労働市場の変容過程と社会へのインパクトを総合的に捉えることを今後の課題としたい．

（註1）2006年の調査時は3村すべてがドドマ・ルーラル県に属していたが，同年の調査終了後，同県は，チャムウィノ県とバヒ県とに分割され，以降，前者にW村とM村が，後者にP村が属している．なお，学会大会報告時に扱ったもうひとつの調査村であるZ村は標本数が少ないことから本稿では除外した．

（註2）主たる調査は2006年1月から6月にかけて，独立行政法人国際交流基金平成17年度知的交流フェローシップ（派遣）として実施した．同調査は大卒調査助手を介して行い，家計調査は調査票を用いた聴取調査である．調査世帯の抽出は，村内のすべての区から，また村内の経済水準の各階層（高・中・低）から，出来る限り均等に抽出されるよう，村リーダーの判断を参考に行った．加えて，2010年3月に文部科学省科研費補助金による9日間の補足調査を実施した．

（註3）Beer Partyについてゴゴの人びと独自の呼称も尋ねたが，特別な呼び名は無いという返答が多かった．強いて答えとして挙げられたのは，「*Pombe ya Kulima*＝農作業のための酒」「*Pombe ya* (*Chakula cha*) *Kazi*＝仕事のための酒（食事）」「*Kukoza*=出資・投資」などであった．

（註4）調査地では9割以上がキリスト教徒であり，飲酒を戒める規律に従い酒を忌避する人びとがみられる．

（註5）2010年の追加調査により，同地域に牛耕が浸透してきていることが確認された．2006年調査時には牛耕の有無について調査できていなかったため，本稿の賃金雇用に関するデータに牛耕のための雇用が含まれている可能性は否定できない．この点が本稿の論旨に直接的に影響することはないが，牛耕に関する詳細を把握したうえで，今後の分析に組み込んでいきたい．

（註6）これまでの報告でのデータ漏れを修正のうえ示している．

（註7）これら諸課題に対する試論は，一條〔2〕に著した．

引用文献

〔1〕 Geschiere, Peter (1995) "Working Group or Wage Labour? Cash-crops, Reciprocity and Money among the Maka of Southeastern Cameroon", *Development and Change*, Vol.26, pp.503-523.

〔2〕 一條洋子(2008)「タンザニア農村における労働力調達手段の実態および選択変化の要因に関する考察」『農林業問題研究』地域農林経済学会　第170号，第44巻・第1号，pp. 269-275.

〔3〕 McAllister, Patrick (2004) "Labor and Beer in the Transkei, South Africa: Xhosa Work Parties in Historical and Contemporary Perspective", *Human Organization* Vol.63, No.1, pp.100-111.

〔4〕 Ponte, Stefano (2000) "From Social Negotiation to Contract: Shifting Strategies of Farm Labor Recruitment in Tanzania Under Market Liberalization", *World Development* Vol.28, No.6, pp.1017-1030.

〔5〕 Shiraishi, Soichiro (2006) "From Beer to Money: Labor Exchange and Commercialization in Eastern Uganda", *African Studies Quarterly -The Online Journal for African Studies*, Vol.9, Issue 1&2.

〔6〕 ——— (2008) "Commercialisation and Social Ties: Changing Process of the Labour Exchange Among the Sabiny, Eastern Uganda", I.N.Kimambo, G.Hyden, S.Maghimbi and K.Sugimura edit., *Contemporary Perspectives on African Moral Economy,* Chapter 8.

〔7〕 Suehara, Tatsuro (2006), "Labor Exchange Systems in Japan and DR Congo: Similarities and Differences", *African Studies Quarterly -The Online Journal for African Studies*, Vol.9, Issue 1&2.

Is Microcredit Interest Rate Affordable?

Experiences from the Grassroots Level in Bangladesh

Muhammad Sayeedul Haque and Masahiro Yamao
Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University, Japan

1. Introduction

Nowadays, microcredit is widely recognized as an effective tool for poverty reduction. The rates of interest on loans charged by the microfinance institutions (MFIs) have received considerable attention in recent years, in particular the issue of fixed rates which are seen by many as too high. For some time there have been more than a few voices opining about the perceived high rates of interest charged by MFIs. For example, in the MicroCredit Summit-2004, the former Bangladeshi Minister of Finance, M. Saifur Rahman, described the current rates as 'ridiculous', 'absurd' and 'extortionate'. After six years (March 2010), in the last international conference held in Dhaka, the incumbent Finance Minister AMA Muhith said "the high interest rates and sustainability strategies of MFIs should be reviewed to make them truly effective tools to reduce poverty".

Although a number of studies so far has been carried out on various issues of microcredit, a very few had focused on the interest rate of the program. These studies guesstimated the practicing flat interest rate as a probable range of effective rates, but none of them have yet to calculate exactly the effective rates for microcredit in Bangladesh. Moreover, their calculation procedures are kept hidden and computed rates were ambiguous, complicated, and sometimes misleading. Many of them had justified the high rate of credit disregarding the repayment capacity of the poor. In addition, poor borrowers and even the staff members of MFIs are unaware of the effective interest rate (EIR) of microcredit. Moreover, microcredit proponents never disclosed the actual interest rate collected from their poor clients.

Under these circumstances, it is necessary to find out and disclose the actual microcredit interest rate among the borrowers, policy makers, donor and development agencies and general public. It is also important to evaluate whether this rate is high enough for institutional sustainability with borrowers' graduation.

Therefore, considering these facts, the specific objectives of the study were set to, (i) review the terms and conditions of microcredit program, (ii) calculate and compare the EIR of microcredit, (iii) examine the indicators of financial sustainability of the MFIs, (iv) measure the repayment capability of the poor borrowers, and (v) investigate into the justification of currently implemented interest rates in Bangladesh.

2. Methodology of the Study

2.1. Selection of the study area

Both primary and secondary sources of information were used in the study. Primary data were collected from different rural and sub-urban areas of Mymensingh, Brahmanbaria, Habiganj, Sherpur and Dhaka districts in Bangladesh. Reasons for selecting the study areas were as follows: (i) The study areas were popular for microcredit programs, (ii) In order to be indifferent to the spatial variation of poverty and resource endowment, five districts with different economic status were purposely selected.

2.2. Sampling and data collection

The sample of the present study consisted of 500 women members of Grameen Bank, BRAC, ASA and RDS. Primary data were collected from the members and branch offices of the MFIs during May and June, 2008 by the researcher himself through personal interviews using a pre-tested interview schedule. The secondary data were collected from various sources including national dailies, annual reports and URLs of the respective MFIs. Tabular and descriptive analyses were used to achieve the objectives.

3. Results and Discussions

3.1 Microcredit interest rates in Bangladesh

Like other financial institutions, MFIs charge interest for the loans they make to their

clients. Historically, almost all NGOs or MFIs had initiated and expanded their program with fund from national or international donors and development agencies. Nowadays, interest on credit is considered to be a substantial source of income of the MFIs in Bangladesh.

There are different interest rates among the institutional microcredit providers and interest rate is calculated differently i.e., simple, compound, flat, declined, etc. It is argued that different institutions may charge different interest rates based on their comparative, efficient and advantageous services to the borrowers. Many suppliers of microcredit announce their rates to clients using the flat calculation method, which significantly understates the true annual percentage rate.

Grameen Bank claimed that they charge 20% interest rate for income generating loans which is equivalent to 10% flat rate (Grameen Bank [5]). A review of "Basic Information of NGO-MFIs as of 30/06/2007" prepared by the Microcredit Regulatory Authority (MRA), where a total of 425 licensed and under licensed NGO-MFIs are listed showed that MFIs are charging at the rate of a minimum 2% to a maximum 20% flat interest rate on microcredit. Out of them 193 MFIs charge 15% or more, 124 MFIs charge 12.5% flat rate interest on microcredit and interest rates of another129 MFIs are unavailable. Meanwhile, no MFIs have reduced their rates rather creating pressure upon government to increase interest rate of microcredit (The Daily Ittefaq [9]).

3.2 Terms and conditions of microcredit program

Loan terms describe the process of loan repayment in terms of price and time. The terms of a particular loan include (a) Time elements, i.e., duration of loan contract, repayment intervals and grace period and (b) Price elements i.e., interest payments, amount of mandatory savings and other fees and commissions. The loan terms determine both the yield on an MFI's portfolio and the real cost to the borrower. One of the most critical elements is the amount and structure of interest payments. Generally, an announced interest rate may generate different levels of interests depending on how interest payments are calculated. Anyway, the most common terms and conditions of microcredit programs currently practiced by leading MFIs in Bangladesh are presented in Table 1.

The BRAC and many other MFIs deduct an amount, usually 5% of the loan granted, at the source as obligatory savings while ASA and RDS do not make such a deduction. Grameen Bank now stopped doing the practice. In addition, a member has to pay Tk. 20 to 25 to the respective MFIs as mandatory weekly savings. The savings belong to the borrowers but they do not have access to this money until they remain members of the MFIs concerned. On leaving the MFIs they are paid the amount with interest. Grameen Bank, BRAC, ASA, and RDS used to lend for one year and recover in 46, 46, 37 and 44 equal weekly installments, respectively. In general, first weekly installment starts after a grace period of 14 days.

Table 1: Terms and Conditions of Microcredit Programs in Bangladesh

Particulars	Grameen Bank	BRAC	ASA	RDS
Time required to get loan (weeks)	1	2-3	4	8
Loan size in 1st cycle (Tk.)	6000	4000	5000	5000
Initial deduction as compulsory savings (Tk./thousand)	0	50	0	0
Interest rate (flat rate in percent)	11	12.5	12.5	7.5
Repayment mode (weekly)	46	46	37	44
Initial grace period (weeks)	2	2	2	2
Amount of installment per Tk.1000	25	28	30	25
Weekly savings (Tk.)	25	25	20	25
Interest on savings (%)	8.5	5	4	6-7

Source: Field Survey, 2008

3.3 Calculation of effective interest rates in microcredit program

Interest rates represent the financial costs of the loan to the borrower and the income of the loan to the lender. For a borrower, the interest rate is the cost of borrowing funds; for the lender, it is the return for making this investment. Though loans are often stated in nominal terms, the actual cost to the borrower and the return to the lender may vary. It is, however, difficult to calculate the exact rate of interest rate and compare with other organizations because of small variations in terms and conditions. Therefore, the most common form of microcredit and the terms and conditions used by the concerned MFIs are used in this study.

Meanwhile, the amount that a borrower pays to MFIs as interest is determined not only by the stated interest rate but also by the method used to calculate interest. Two general methods are widely used: (i) Declining balance method and (ii) Flat method. The first one imposes lower costs on the borrower than does the latter. Equivalently, the first one generates lower yield on an MFI's portfolio than does the latter.

3.3.1 Declining balance method

When the declining balance method is used, interest is computed based on the balances that remain in the borrower's hands. As successive installments of the principal are repaid, these balances decline. In this case, interest is not charged on the amount of the loan principal that the borrower has already repaid. Since microcredit repayment system is on weekly installment basis, interest should be calculated following the declining balance method. It is more realistic and fair.

During the initial periods when the outstanding balance is high, the contribution of interest to the payment made each period (PMT or amount of installment) is relatively high and the contribution of principal repayment to the PMT is relatively low. As the principal balance declines, the contribution of interest payments to the PMT declines as well.

3.3.2 Flat method

In this case, interest is calculated based on the amount of money the borrower receives at the beginning of the loan rather the average amount the borrower has access to during the loan period. This method of calculation has the effect of raising the PMT, and, therefore, increasing the EIR for the borrower. This implies that the loan is more costly to the borrower and, therefore, the loan generates more income for the lenders.

This method is sometimes used by traditional moneylenders in the rural areas, where borrowers and in most cases moneylenders themselves are illiterate and or innumerate. Therefore, to avoid the complexity of declining balance calculations and to keep loan commitments clear and transparent, both borrowers and lenders employ this method under mutual understanding.

3.3.3 Cost of getting credit for the borrowers

The cost of getting credit is one of the most important considerations for borrowing loan from any lending sources. However, in many cases this consideration does not work, particularly for the poor for whom *"necessity knows no law"* principle is more applicable. There are some direct and indirect costs involved in getting credit. Except for interest payments, transaction cost represents the substantial share of total costs of getting institutional credit. However, it varies from borrower to borrower depending on the distance of the relevant MFI office from their respective homes from where money is to be received. Direct costs item includes admission fee, cost of loan application form, revenue stamp, passbook, and photograph. Indirect costs include transportation cost, labor cost of days spent in getting credit, and food costs, etc. Table 2 represents the different cost items associated with getting credit from the different MFIs in Bangladesh. For a borrower, total cost credit for Tk.1000 from the ASA was found maximum and while a minimum for the RDS.

Table 2: Cost of Getting Microcredit by the Borrowers (in Taka)

Particulars	Grameen Bank	BRAC	ASA	RDS
Admission fee	0	0	20.00	0
Passbook	0	0	5.00	0
Photograph	20.00	20.00	20.00	20.00
Revenue stamp fee	5.00	5.00	5.00	5.00
Transportation cost	18.50	18.00	18.33	20.00
Food costs	4.30	5.30	4.50	4.30
Labor cost of days spent in getting credit	50.60	50.60	50.60	50.60
Others	3.00	5.00	4.00	2.50
Total Cost	81.40	83.90	107.43	82.40
Cost per thousand Tk.	13.57	20.98	21.49	16.48

Source: Field Survey, 2008

Based on the aforesaid discussions, the effective interest rate with and without transaction costs for a loan of Tk. 1000 has been computed for the Grameen Bank, BRAC, ASA and RDS and shown in Table 3. Detailed computation for Grameen Bank is shown in the Annex.

Table 3 shows that almost all MFIs charge at least three times higher rates than their announced rates. The BRAC, the largest NGO in the country, charges the highest interest rate (51.31%) from their poor borrowers, which is almost the same or sometimes higher than the rates charged by informal lending sources (30 to 150%). It should be noted that borrowing from traditional moneylenders had no additional costs involvement except interest payments and are available on demand. Meanwhile, Grameen Bank, the globally well-known MFI charges at least 33.56% interest from their borrowers, although they claimed that their rate is 20% on declining basis. Including transaction cost this rate goes much higher than any commercial bank's rates. On the other hand, RDS, which is a commercial bank *(Islami Bank Bangladesh Ltd.)* operated microcredit program, charges the lowest rate (23.84%).

Table 3: Interest Rates of Various Sources of Loans in Bangladesh

Source	Announced interest rate (%)	EIR (%)	EIR including costs (%)
Grameen Bank	11.00	33.56	36.59
BRAC	12.50	46.38	51.31
ASA	12.50	30.68	36.68
RDS	7.50	23.83	27.76
Informal sources	30-150	30-150	30-150

Source: Results of Authors' Calculation (2009)

3.4 Arguments on fixing high interest rates

The following arguments are put forward by the microcredit proponents in favor of fixing high interest rate:

Firstly, rates are high because the costs of making small loan are higher in percentage terms than the costs of making a larger loan. For example, if the actual cost per loan is $25, the percentage cost is 0.25% for a $10,000 loan, but 25% for a $100 loan. The percentage cost of making microloans is even higher because clients generally have no credit history, no collateral, are frequently illiterate, and often live in remote areas. It is expensive to go to these clients' doorsteps and intensively monitor repayments (Ruth and Groen [8]).

Secondly, the interest covers the high cost of personally servicing each client every week. It also covers the cost of managing the 'center meetings', peer support group process and providing information on social services, personal development, health and other critical information that helps clients improve their lives and the future of their families. MFI interest rates can range from 18 to 60%, depending on the conditions in each service area. Without microcredit programs, the most common alternative for very poor people is the local "money lenders," who regularly charge between 120 and 300% (BRAC [4]).

Finally, microcredit interest rates are set with the aim of providing viable, long-term financial services on a large scale. MFIs must set their rates that cover all administrative costs, plus the cost of capital (including inflation), loan losses and a provision for increasing equity. Unless MFIs do so, they may only operate for a limited time, reach a limited number of clients, and will tend to be driven by donor or government goals, not client needs.

3.5. Encountering Arguments

Microfinance proponents including researchers, academics and donor and development agencies prescribe MFIs to continue operation keeping their costs as low as possible and charging interest rates and fees high enough to cover those costs. But, how much is higher? The following discussions will examine the aforesaid arguments with proper instances from the fields.

Firstly, the MFIs' countrywide operation shows that their business model is outreach expanding, not intensifying in a particular area. If they "touch and move" to show their country-wide coverage how do they extend their loan size and increase the revenue per member? When a prospective member demands for an average loan worth of Tk. 20,000 to 50,000, the average loans provided are about Tk. 5,000. The fact implies that MFIs have kept the sector as a small loan, high cost entity intentionally.

Table 4 shows the cost of credit associated with per Taka distribution of microcredit for ASA and BRAC and the operating expense ratio (OER) of the Grameen Bank. A closer look into the cost of disbursement suggests that MFIs can reduce their rates easily. The OER shows the percentage of a property's income that is being used to pay maintenance and operational

expenses. The OER of 11.36% for the Grameen Bank implies that 11.36% of their income is being spent on maintenance and operational expenses.

Table 4: Cost of Providing Microcredit by Grameen Bank, ASA and BRAC

Cost Measurement	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Grameen Bank: Operating expense ratio (Percent)	11.19	10.52	9.22	9.87	9.71	10.60	10.83	11.36
ASA: Cost per Unit Money Lent	0.033	0.032	0.037	0.033	0.044	0.05	0.069	0.068
BRAC: Cost per Unit Money Lent	-	-	-	-	-	0.10	0.056	-

Source: Grameen Bank, [7] and ASA, [1] and Field Survey 2008 (- indicates not available)

According to the MRA report, as of June 30, 2008, general and administrative cost of "Top 20 MFIs in Bangladesh" varied between Tk.3.02 and 11.69 for disbursement of loan Tk.100. For the BRAC and ASA it was Tk.6.39 and Tk.5.94 respectively.

Secondly, field workers generally do not go to the clients' doorsteps unless the client fails to pay the weekly installment payment in due time. Borrowers usually gather once a week in a particular pre-fixed center, located at convenient place in their own or nearby village, where loan installments are collected and information on social services, personal development, health and other critical information are provided. For these purposes, a field officer is appointed and no additional costs are supposed to be incurred. In general, one loan officer of Grameen Bank, BRAC, ASA and RDS looks after about 20 to 100 members a day, for which he/she is offered comparatively lower wages than any commercial bank's wages.

Furthermore, MFIs should not compare themselves with the traditional moneylenders or loan shark. Reference of informal moneylender, who charges an exorbitant interest rate from the poor, cannot be an argument by any means. They cannot compare them with the worst informal player in the rural financial market. It is because such an argument annihilates the objectives upon which most MFIs came into existence.

Thirdly, compared to the rate of commercial banks, which charge at the rate of 9 to 15 percent per annum, microcredit interest rate is invariably higher. Specialized loan for agriculture (BKB and RAKUB), loan for self-employment creation *(Karmasangshhan Bank),* housing (Central Bank patronized specialized loan) is about 8, 9 and 9 percent respectively. Microcredit is especially for the poor; hence the justification of fixing high interest rate upon the poor is not acceptable and rather it is unfair, and unrealistic. This is especially unfair since commercial banks have to ensure a strong security, maintain expensive architectural beauties and infrastructural development, customer services, and higher remuneration for officials.

At the end of the every year most of the commercial banks have to face a high rate of defaults and delinquency in loan re-payments in Bangladesh. These issues are not applicable to the operation of MFIs. Moreover, MFIs claim that they run their business on low cost operation. This is possible due to lower costs associated with accommodation for officials, renting houses for establishing branch offices, transportation costs, etc, in the rural and sub-urban areas. On the other hand, except in some rare cases, all MFIs made million dollars of profits every year. Table 5 shows the yearly profits earned by two leading MFIs and one commercial bank. Meanwhile, these profits were generated from microfinance activities only.

In favor of fixing high rates, microcredit proponents refer the high risk and uncertainty of providing loan among the poor without ensuring collateral security. This argument is proven as unrealistic when yearly recovery rates of MFIs working in Bangladesh are presented. Almost all MFIs have reported about 98+ percent on-time repayments over the past years. Where are then the high risks?

Table 5: Yearly Profit Earned by Concerned MFIs (Million US$)

NGO/MFI	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
Grameen Bank	18.99	1.56	20.00	15.21	7.00	6.12	1.03	1.05
BRAC	26.76	18.84	35.97	27.75	-	-	-	-
RDS	0.0146	0.7557	0.7958	0.4030	0.4079	0.3537	0.2796	0.2806

Source: Grameen Bank, 2009[4], BRAC, 2008 [2], - = Not available

Fourthly, institutional sustainability is necessary, but not ignoring the crying need of the poor. Without intuitional sustainability MFIs cannot survive in the long run – it is

indescribable. But that does not imply that MFIs should secure their sustainability before livelihoods of the poor become stabilized. Current business operation mode of MFIs shows that they have attempted to ensure their sustainability from the poor paying high interest - not out of income, but out of capital that erodes fast in proportion to the interest rate. The borrowers would go bankrupt over a period once the capital runs out.

Meanwhile, by this time, ASA has been widely recognized as one of the world's largest sustainable, cost-effective and fully grants free MFI (ASA, [2]). Table 6 shows the operating self sufficiency (OSS) and financial self sufficiency (FSS) of Grameen Bank and ASA, which indicates that their sustainability have already been achieved or nearly achieved. Over the last years, ASA has achieved the highest OSS and FSS in the country. However, interest rates remain unchanged for the poor borrowers.

Table 6: Year-wise Sustainability/Profitability Ratios of MFIs (%)

Year	Operating self sufficiency		Financial self sufficiency	
	Grameen Bank	ASA	Grameen Bank	ASA
2002	102.00	230.86	99.60	154.90
2003	111.10	264.62	107.88	173.94
2004	109.88	244.56	105.70	158.51
2005	115.65	275.24	110.40	169.73
2006	117.41	238.16	112.28	155.20
2007	101.02	175.51	94.84	121.44
2008	112.20	136.75	106.07	110.40
2009	102.63	143.38	99.21	112.49

Source: Grameen Bank, [7] and ASA [1]

Finally, the poor considers access to credit more important than the actual interest cost because they have no alternative but to borrow from any financial lending sources. It is because they have already exhausted their entire formal and informal sources of financing. Consequently, they run fast behind newly introduced financial sources regardless of their costs. That does not mean that MFIs would take this advantage of their financial helplessness. This practice used to be performed by the unscrupulous moneylenders. MFIs should attain their financial sustainability not by raising interest rate at the cost of poor beneficiary but by minimizing overhead, unscrupulous and various unseen costs and establishing an efficient cost-effective management.

3.6 Repayment capability of the borrowers

Before fixing price of a particular financial product, MFIs should consider the ability of their potential clients to pay for financial services. In order to measure the repayment capability of the borrowers, level of ease or hardship in repayment and problems in installment payments were investigated.

Table 7 shows how easy or difficult a member feels to pay the weekly installment to the MFIs due to high interest rates. Survey findings show that almost all of the members do not know exactly how much interest they actually pay for microcredit to the MFIs. Even they are not informed about the interest rates, either effective or flat, during the loan contracts. Not only that almost all of the MFI workers (94.55%) do not know exactly the rate charged on microcredit and other remained non-responsive about the rates. Anecdotal evidences, however, suggest that while majority of the educated people, professionals, and educators in Bangladesh do not know exactly the effective interest rates of microcredit, the common people, particularly the poor who are mostly illiterate and innumerate must not be known about the rates. Consequently, to discriminate the problems arises mainly for high interest was impossible for the poor micro-borrowers.

However, while they were taught the calculation process of effective interest rate, majority of them (68.4%) showed their impassioned posture towards country-wide microcredit operation. It is because a good micro-borrower is capable to borrow from the informal sources at much lower rate than that of MFI's. On the other hand, 8.6% of members showed their indifferent views towards microcredit rates, as they have already exhausted all of their possible sources of borrowing. Consequently, they were compelled to borrow from the MFIs.

Furthermore, about 23% of the respondents said that they were able to pay the weekly installments regularly without having to take hardship measures, while about 76% face difficulties in paying installments. However, those borrowers who are able to pay the weekly installments payments without having to take hardship measures can do so out of incomes

generated from economic activities undertaken using microcredit or from other sources or by cutting down on food and other essential expenditures. But for many of the respondents, the payment of weekly installments constrains their financial ability to improve their living conditions. In fact, about 98% of the respondents said that after paying a particular installment they always felt the pressure that the next installment would be just one week away and money had to be managed to pay it or undesirable consequences might follow. They, therefore, have to watch out constantly and a large number of them cannot but take recourse to whatever means possible for securing funds to pay the installments, which make the concerned borrowers more vulnerable. These problems had been faced by the borrowers mainly for high interest rates and short repayment duration of 7-days as reported by 16% and 84% of the members respectively. Therefore, a reasonable reduction in the interest rates and flexibility in weekly payment, e.g., fortnightly or monthly will give them more room to pay the installments on time.

Table 7: Are Difficulties Faced by the Borrowers in Paying Installments?

Difficulties faced or not	Frequency of responses	
	No.	%
Face difficulties and take hardship measures to manage the payment	379	75.80
Able to pay without having to take recourse to hardship measures	116	23.20
Non-response	5	1.00
Total	500	100.00

Source: Field Survey, 2008

On the other hand, about 18.41% of the respondents said that they often failed to pay the installments (Table 8). As a consequence, they were threatened with expulsion and confiscation of their assets. The large number of those who face difficulties (46.55%), in fact, managed to pay the installments by borrowing money from money lenders and others at high rates of interest, while about 14% have borrowed from other MFIs to pay the installments of a loan taken from another MFI. About 12% have sold household effects at times of difficulties faced in paying installments.

Table 8: When in Difficulty, How is Weekly Installment Managed?

Means of managing installment payment	Frequency of responses	
	No.	%
Borrow money from money lenders and others at high rates of interest	182	46.55
Sale of household effects	45	11.51
Borrow money from other NGO-MFIs	55	14.07
Face difficulties in further loans; threat of taking away of assets	72	18.41
No response	37	9.46
Total	391	100.0

Source: Field Survey, 2008

4. Conclusion

The interest rates charged by MFIs are invariably higher in terms of the socio-economic status of the poor. The rate is, indeed, unaffordable for the typical poor borrower. Collecting high interest disproves the provision of service with affordable credit for poverty alleviation and hence establishes the real motive of business behind microcredit operation in Bangladesh. Cost structures, sustainability indicators of MFIs and comparison of interest rates with commercial banks suggest that MFIs can re-fix interest rate to a reasonable lower level.

References:

[1] ASA (2009). ASA at a Glance, http://www.asa.org.bd/ataglance_2009.pdf retrieved on July 28, 2010.

[2] ASA (2010): Sustainable Microfinance Model, ASA- Sustainability, http://www.asa.org.bd/about_model.html retrieved on July 27, 2010.

[3] BRAC (2009). Annual Report - 2009, BRAC, Dhaka, Bangladesh.

[4] BRAC (2009). Frequently Asked Questions, BRAC, Dhaka, Bangladesh, http://www.brac.net/index.php?nid=297 retrieved on July 28, 2010.

[5] Grameen Bank (2010). Grameen Bank at A Glance, June, 2010, 13.0 Low Interest Rates, http://www.grameen-info.org/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=0 retrieved on July 28, 2010.

[6] Grameen Bank (2009). Historical Data Series in USD, Grameen Bank, Dhaka, Bangladesh, http://www.grameen-info.org/index.php?option=com_content&task=view&id=177&Itemid=503 retrieved on July 28, 2010.

[7] Grameen Bank (2009). Performance Indicators & Ratio Analysis, http://www.grameen-info.org/index.php?option=com_content&task=view&id=632&Itemid=664 retrieved on July 28, 2010.

[8] Ruth P. Goodwin-Groen (2003). Making Sense of Microcredit Interest Rates, *Helping to Improve Donor Effectiveness in Microfinance* (Reissued January 2003) DONOR BRIEF No. 6, September 2002, CGAP.

[9] The Daily Ittefaq (2009). *NGO er Shuder Haar Barche* (Interest rate of NGOs to increase), April 17, 2009, Dhaka, Bangladesh, http://ittefaq.com.bd/content/2009/04/17/news0376.htm retrieved on July 27, 2010.

ANNEX

Calculation of Effective Interest Using Flat Method

Consider, initial loan amount = Tk. 1000; Loan term = 46 weeks;
Amount of installment (PMT) = Tk.25 /Tk. thousand ; Loan repayment mode = weekly;
Annual interest rate (flat) = 11% , So, weekly interest rate (11/52 weeks) = 0.212%

Week #	Outstanding Balance	Amount of Installment Payments			PMT	Weekly Interest Rate
		Principal	Interest	Extra Payments		
	A	B	C	ExP	D	E
Received	1000	-	-	-	-	-
1	1000	22.884615	2.115385	0	25	0.00211539
2	977.115385	22.933025	2.066975	0	25	0.00211539
3	954.182360	22.981537	2.018463	0	25	0.00211539
4	931.200822	23.030152	1.969848	0	25	0.00211539
---	---	---	---	---	---	---
40	70.674399	24.850496	0.149504	0	25	0.00211539
41	45.823902	24.903065	0.096935	0	25	0.00211539
42	20.920838	20.920838	0.044256	4.034906	25	0.00211539
43	0	0	0	25	25	-
44	0	0	0	25	25	-
45	0	0	0	25	25	-
46	0	0	0	25	25	-
Total	**505.324492**	**1000**	**45.96509**	**104.034906**	**1150**	-

Note: $A_{i+1} = A_i - B_i$; $Bi = D_i - C_i$; $C_i = A_i * E_i$ *and* $ExPi = D_i - (B_i+C_i)$, *where* $i = 1$ *to* 46

Source: Authors' calculation, 2009

Explanation of the calculation method: For example, a member borrows Tk.1000. After one week she re-pays Tk.25 as a weekly installment payment. Since she uses all money for 1 week, she should pay interest Tk.2.115385 (= 1000 X 0.00211539) and a part of principal loan. While she pays a PMT worth of Tk.25, she actually pays Tk.22.88461539 as principal (= Tk.25 as PMT minus Tk.2.115385 as interest for use of Tk.1000). For the following week, she can use Tk.977.115385 (= Tk.1000 - 22.884615) and logically interest should be charged on remaining balance (Tk. 977.115385). Following this process at the 42nd installment she repays her entire principal amount of loan, but unfortunately MFI collects additional 4 weekly installments at the rate of Tk.25/thousand as extra payments. In the flat rate case, thus, for Tk.1000, interest and extra payments totals to Tk.150 where total interest payments is Tk. 45.96509 and the extra payment is Tk.104.034906. Therefore, a borrower pays Tk.150 instead of interest Tk.45.96509. On the other hand, the average balance remains Tk.505.324492 for the 46 weeks.

The Effective Interest Rate: It is the rate that a client is "really" paying, based on the amount of loan proceeds actually in the client's hands during each period of the life of the loan. The formula to calculate the effective interest rate is:

$$EIR = \frac{\text{Total interest and fees}}{\text{Average balance outstanding}} X \frac{\text{Periods in a year}}{\text{Periods in the loan term}}$$

Applying the above formula, the effective interest rate = (150/505.324492) x (52/46) = 0.335557 = 33.56%. On the other hand, total cost of credit is equal to total transaction cost (81.40/6 thousand) plus total interest payment, i.e. Tk. (13.57 + 150) or Tk. 163.57. So, including other transaction costs, the effective interest rate = (163.57/505.324492) x (52/46) = 0.365906 = 36.59%.

However, the payment made each period (PMT) function in such case, computes PMT as Tk.22.84 for a loan worth of Tk.1000. If an MFI collects weekly installments at Tk.22.84 for 46 weeks, then at the end of the loan period the interest collection will be same as the stated rates.

モンゴル遊牧経営における規模拡大の実態と持続可能な家畜飼養頭数に関する一考察

—ブルガン県バヤンアグト郡バヤンズルフバグを事例として—

ニャムフー　バットデルゲル*・門間敏幸**

(*東京農業大学大学院・**東京農業大学)

A Case Study on Scale Expansion and Sustainable Number of Livestock of Nomadic Management in Mongolia (Nyamkhuu Batdelger, Toshiyuki Monma)

1. 研究の背景と課題

モンゴル国（以下，モンゴル）の畜産は，自然の牧野を利用した遊牧形態を特徴としている．主要5畜（ラクダ，ウマ，ウシ，ヒツジ，ヤギ）の生産額は農業総生産額全体の約84%（2008年）に達し，また牧畜人口は，就業人口の約30%を占め，畜産はモンゴルの基幹産業となっている．国際協力事業団の報告書によると，モンゴル草原の牧養力はヒツジ換算で約6,000万頭（註1）であるとされているが，2008年度の家畜センサスによると，モンゴルの家畜飼養頭数はヒツジ換算頭数（註2）で6,799万5千頭とすでに牧養力を上回っている．このように牧養力からみた家畜飼養頭数は限界をすでに超えた水準にあるが，現実の遊牧民の経営規模は零細で，家畜飼養頭数が生計費水準以下とされる200頭未満（註3）の家畜しかもたない零細遊牧民が依然として全体の約6割を占めている．一方で，残りの4割の遊牧民が家畜の75%を所有しており，家畜飼養頭数が1,000頭を超える大規模遊牧民世帯数が3,899戸に達している〔10〕．このように，近年大規模遊牧民が増加している一方で，依然として多くの零細遊牧民が存在し，遊牧民間の規模格差は拡大している．こうした規模格差拡大の背景には，技術水準の低い新規参入遊牧民の存在〔2〕，経営管理や経営戦略の差〔5〕などの要因が作用していると考えられる．

食肉輸出量が少ないモンゴルにおいて，家畜頭数の増加は畜産物価格の下落を招く．実際，ウランバートル市内の骨付き羊肉の2008年の年間平均卸売価格は約3,500Tg（註4）であったが，2009年には約2,500Tgに下落しており，家畜の価値が下落している．そのため，遊牧民は生計維持のために，更なる家畜頭数の増加が必要になり，家畜飼養頭数は増加すると予測できる．また，遊牧民はこれまで比較的商品価値の高いカシミア生産のためにヤギの飼養頭数を優先して増加させてきた．このため，主要5畜の中でヤギが占める割合は，1990年の20%から2008年には46%まで増加している．

このような背景の下，本研究の目的は遊牧経営における規模拡大の実態と持続可能な家畜飼養頭数の水準について，事例に基づいて考察することにある．

2. 研究対象地域・分析方法

研究対象地域は，ブルガン県・バヤンアグト郡・バヤンズルフバグ（註5）に選定した（第1表）．ブルガン県バヤンアグト郡は，モンゴルの中央に位置し，森林草原地帯に属する．モンゴルの森林草原地帯における年間降水量は他の草原地帯より多く，放牧草地の牧養力も高いために，遊牧経営の規模拡大が可能な地域である．バヤンアグト郡は，県庁所在地からは約130km，首都ウランバートルからは約500km離れている．地域内には農牧業協同組合，食肉加工業者等は存在しない．隣接するフ

第1表　研究対象地域概要

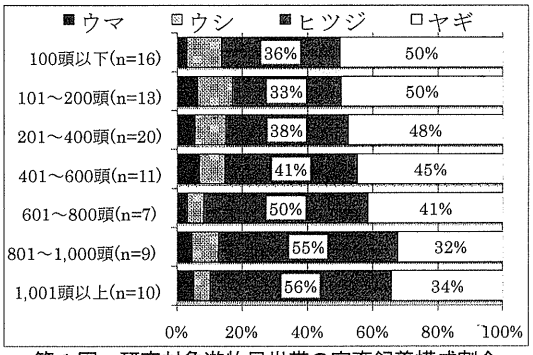
	郡全体	研究対象地域
総人口（人）	2,623	491
世帯数（戸）	661	122
遊牧民世帯数（戸）	557	122
家畜頭数（ﾋﾂｼﾞ）	301,581	53,857
畜種別合計	177,240	33,382
ラクダ	6	-
ウマ	12,758	1,708
ウシ	10,840	2,318
ヒツジ	89,328	15,727
ヤギ	64,308	13,629

出所：バヤンアグト郡役場統計データ
（注）郡全体の値は2007年のものである。

タグウンドゥル郡には食肉卸売企業の支所が存在するが，河川を渡る必要があり，フェリーへの費用負担が大きくなるため，殆どの遊牧民は家畜およびその生産物を仲買人に販売している（註 6）．バヤンアグト郡は 6 つのバグから構成され，本研究の対象であるバヤンズルフバグの総世帯数は 122 戸であり，その全てが遊牧民世帯である．

本研究で用いる主たる分析データは，郡役場統計データ，2003～2008 年までの 6 年間の家畜センサス個票データ（註 7）と聞き取り調査データである．2008 年末の地域内の全遊牧民世帯数は 122 戸であるが，定住地帯に移動した家族や新しく遊牧民になった家族が存在したため，6 年間継続してデータが得られた 86 戸を分析データとした．まず，地域内の家畜飼養頭数の動向を飼養規模別に分析した．そのために，経営規模階層を 2008 年末の家畜飼養頭数（ヒツジ換算頭数）に応じて「100 頭以下（n=16）」「101～200 頭（n=13）」「201～400 頭（n=20）」「401～600 頭（n=11）」「601～800 頭（n=7）」「801 頭～1,000 頭（n=9）」「1,001 頭以上 n=10）」の 7 つに分類した．なお，n は遊牧民世帯数である．

研究対象地域の遊牧民世帯における年間消費家畜頭数と年間販売頭数，および既往研究成果と統計データを用いて当該地域における持続可能な家畜飼養頭数の推定を行った．また，事例分析によって規模拡大プロセスの実態を把握した．



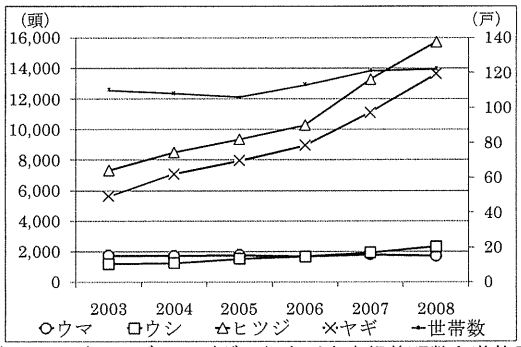
第 1 図　研究対象遊牧民世帯の家畜飼養構成割合

3. 集計結果と考察

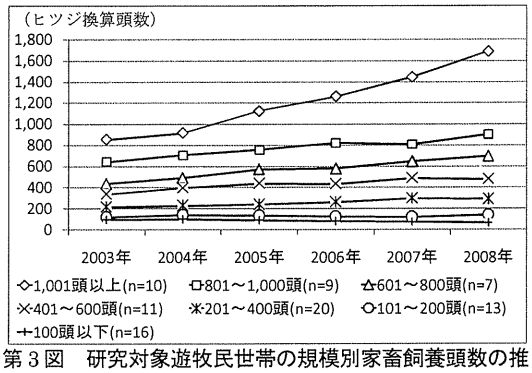
第 1 図に 2008 年度における研究対象遊牧民の家畜構成割合を示した．家畜飼養頭数のうち，ヤギが占める割合は「200 頭以下」の遊牧民世帯層で最も多く（50%），経営規模が大きくなるにつれてその割合は減少する．「801～1,000 頭」においては 32%と最も少ない．こうしたヤギの飼養割合が規模によって異なるのは，モンゴルの他の地域でも見られるように家畜飼養頭数の多い世帯ほど，多角的な畜産物を販売して安定的な現金収入を得ているのに対して，家畜飼養頭数が少ない世帯ほど，高収入が得られる可能性の高いカシミアヤギを多く飼養することになる〔5〕．

バヤンズルフバグの家畜飼養頭数は 2003 年以降，増加し続けている（第 2 図）．特にヒツジとヤギの増加は著しい．これに対してウマの頭数は横ばいであり，ウシはわずかに増加している．なお，全家畜頭数は 2003 年の 15,833 頭から 2008 年には 33,382 頭と約 2 倍に増加している．

第 3 図に，研究対象遊牧民 86 戸の規模階層別 1 世帯当たり家畜飼養頭数の推移を示した．「200 頭以上」の規模階層では，飼養頭数を増加させている．しかし，「101 頭から 200 頭」の規模階層においては，ほぼ横ばいで推移しており，「100 頭以下」の規模階層では減少している．それぞれの規模階層におけるヒツジとヤギの 2003～2008 年の繁殖率と年間増加率（註 8）を第 2 表に示した．ヒツジの繁殖率は，大規模から小規模の順に



第 2 図　バヤンズルフバグの年次別家畜飼養頭数と遊牧民世帯数の推移（2003～2008 年）



第 3 図　研究対象遊牧民世帯の規模別家畜飼養頭数の推移（n=86）

41%，36%，41%，39%，38%，39%，40%である．つまり，ヒツジ100頭から36～41頭の仔ヒツジを生産している．一方，各規模階層のヒツジの年間増加率は，大規模から小規模の順に16%，17%，15%，5%，13%，13%，-2%であり，家畜飼養規模が大きいほど年間増加頭数が大きいことがわかる．「101頭以上」では，ヒツジの頭数を年率10%以上で増加させているが，「100頭以下」の増加率はマイナスであり，零細遊牧民の規模拡大は困難であることがわかる．換言すれば，家畜飼養規模の拡大には一定の家畜飼養頭数が必要であることがわかる．

第2表　飼養規模階層別の平均繁殖率と平均年間増加率（ヒツジとヤギ・2003～2008年）

	ヒツジ		ヤギ	
	繁殖率	増加率	繁殖率	増加率
1,001頭以上(n=10)	41%	16%	35%	22%
801～1.000頭(n=9)	36%	17%	35%	17%
601～800頭(n=7)	41%	15%	41%	23%
401～600頭(n=11)	39%	5%	36%	13%
201～400頭(n=20)	38%	13%	37%	14%
101～200頭(n=13)	39%	13%	38%	9%
100頭以下(n=16)	40%	-2%	37%	0%

第3表に研究対象遊牧民86戸の規模階層別平均家畜飼養頭数と平均処理家畜頭数を示した．大規模から小規模の順に平均家畜飼養頭数（ヒツジ換算頭数）は，それぞれ1,686頭，904頭，697頭，482頭，292頭，141頭，67頭である．自家消費家畜頭数は「100頭以下」の飼養規模層で一番少なく9頭（ウシ1頭，ヒツジ4頭，ヤギ3頭）であり，最大規模層である「1,001頭以上」の規模層で26頭（ウマ1頭，ウシ1頭，ヒツジ16頭，ヤギ8頭）と一番多い．

遊牧民にとって，現金収入源は，家畜販売，食肉販売，カシミア・ヒツジの毛・革などの副産物販売，牛乳・馬乳酒などの乳製品販売である．食肉販売，牛乳・乳製品の販売は，首都ウランバートル，その他の主要都市等，人口密集地周辺の遊牧民にとって重要な現金収入源である．しかし，バヤンアグト郡のような人口密集地からほど遠い地方においては，乳製品の需要は少なく，現金収入源として期待できない．研究対象地域では，農牧業協同組合，食肉卸売企業が存在しないため，一般的な遊牧民の場合は家畜販売と副産物販売の2つが主要収入源となる．また，家畜はと畜せずに生体で仲買人に販売している．そのため，革販売による収入はない．

飼養規模階層別の販売頭数と自家消費頭数は，第3表に示した通りである．家畜販売による現金粗収入は，生体体重に生体体重1kg当たりの単価を掛けて求め，副産物販売による現金粗収入は，ヒツジの毛とヤギのカシミアの生産量に1kg当たりの単価を掛けて求めた．畜種ごとの平均生体体重はウマ320kg，ウシ321kg，ヒツジ52kg，ヤギ47kg，ヒツジの毛とヤギのカシミアの生産量はそれぞれ1.3kg，0.4kgとした（註9）．家畜購入価格は仲買人によって，あるいは販売時期によって異なるが，本論文では隣接する郡に所在する食肉卸売企業の提示価格を用いて生体体重1kg当たりの価格を次のように決定した（註10）．ウマ500Tg，ウシ650Tg，ヒツジ600Tg，ヤギ450Tgである．副産物であるヒツジの毛とヤギのカシミアの1kg当たりの価格はそれぞれ300Tg，22,000Tgとした（註11）．自家消費家畜の推定額は飼養規模階層別の自家消費頭数を販売と同じ金額で推定した．牛乳・乳製品の自家消費は地方における1人当たり月間消費量18.4kgに単価200Tg（註12）を掛けて求めた．

以上の前提に基づき，2008年の家畜飼養規模別の遊牧民世帯の家族1人当り1ヶ月の現金収入を推

第3表　飼養規模階層別の平均家畜飼養頭数と平均処理家畜頭数（2008年）

規模階層	平均家族人数	遊牧従事人数(註)	ﾋﾂｼﾞ換算頭数	平均飼養家畜頭数					ﾋﾂｼﾞ換算頭数	年間自家消費頭数					ﾋﾂｼﾞ換算頭数	年間販売頭数				
				合計	ウマ	ウシ	ヒツジ	ヤギ		計	ウマ	ウシ	ヒツジ	ヤギ		計	ウマ	ウシ	ヒツジ	ヤギ
1,001頭以上(n=10)	5	2	1,686	1,103	57	56	613	377	38	26	1	1	16	8	200	132	8	4	87	33
801～1,000頭(n=9)	4	2	904	547	26	44	301	176	27	16	1	1	8	5	151	93	7	4	61	21
601～800頭(n=7)	5	2	697	498	16	25	251	206	32	22	1	1	10	11	159	115	3	6	57	49
401～600頭(n=11)	4	3	482	274	19	21	111	123	23	14	1	1	7	5	70	37	3	3	19	13
201～400頭(n=20)	5	3	292	166	9	16	62	79	22	14	1	1	6	6	41	21	2	2	10	7
101～200頭(n=13)	4	2	141	76	5	8	25	38	17	11	1	1	4	6	24	16	1	1	6	8
100頭以下(n=16)	5	3	67	40	1	4	15	20	14	9	0	1	4	3	26	18	0	1	7	9

（註）1年を通じて遊牧に従事する16歳以上の人数

第４表　１人当たり１ヶ月の粗収入の推定（単位：1,000Tg）

	平均家族人数	遊牧従事人数（註）	現金収入		現金粗収入	自家消費額	租収入	1人・1ヶ月当り粗収入
			家畜（食肉）販売	毛・カシミア販売				
1,001頭以上(n=10)	5	2	5,633	3,560	9,194	1,088	10,281	186
801～1,000頭(n=9)	4	2	4,290	1,668	5,958	776	6,735	220
601～800頭(n=7)	5	2	4,546	1,912	6,458	912	7,370	133
401～600頭(n=11)	4	3	1,955	1,123	3,078	676	3,754	98
201～400頭(n=20)	5	3	1,166	721	1,887	627	2,514	49
101～200頭(n=13)	4	2	681	342	1,023	484	1,507	32
100頭以下(n=16)	5	3	736	184	920	432	1,352	37

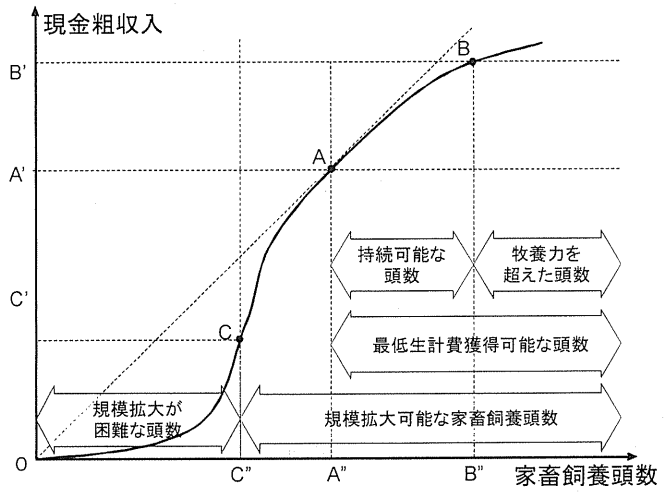
（註）1年を通じて遊牧に従事する16歳以上の人数

定した結果を第 4 表に示した．それぞれの飼養規模階層において，大規模から小規模の順にそれぞれ，185,590Tg，219,778Tg，133,447Tg，95,955Tg，49,142Tg，31,639Tg，36,922Tg であることがわかった．この現金収入を森林草原地帯における最低生計費の 90,600Tg（註 13）に比較して見れば，「401頭以上」の規模において安定した収入を獲得しながら，飼養規模の拡大が実現できることがわかる．

4. 遊牧民１世帯当り持続可能な家畜飼養頭数の推定

1）分析の条件設定

第４図は家畜の持続可能な飼養頭数に関する概念図である．すでに述べてきたように，研究対象地域の遊牧民は，生産財・消費財である家畜の飼養頭数増加という形で経営規模拡大を図っている．その背景には，家畜飼養頭数を増加させる意欲が強いことと，2003～2008 年は比較的に気候が安定していたことが挙げられる．2008 年の「1,001 頭以上」と「801~1,000 頭」の飼養規模階層のヒツジ換算の平均家畜飼養頭数はそれぞれ 1,686 頭と 904 頭であるが，この階層の 2003 年の家畜飼養頭数はそれぞれ 856 頭と 645 頭であったことから，現在の中規模層（「401～800 頭」）の遊牧民も，今後規模拡大を促進すると仮定できる．



第４図　持続可能な家畜飼養頭数算出のための概念図

註１）C 点以下の飼養規模は，自家消費頭数と年間仔家畜生産頭数の差が少なく，規模拡大が困難であることを示す．
２）A 点は，最低生計費を現金租収入として獲得可能な家畜飼養頭数
３）B 点以上の飼養規模は，遊牧草地の牧養力を超えた家畜飼養頭数

モンゴルの遊牧草地は国有の財産であり，遊牧民は自由に家畜を放牧させることができる．個々の遊牧民に区分された遊牧草地の利用権が付与されているわけではないので，地域内に居住する遊牧民は皆同じように地域の遊牧草地全体を利用する権利がある．従って，個々の遊牧民は，地域全体の牧養力が低下するまで，自由に家畜飼養頭数を増やしていくものと考えられる．つまり，大規模な遊牧民は大きな面積を利用でき，小規模（零細）遊牧民はより小さい面積を利用できるのではなく，家畜飼養頭数に関係なく遊牧草地の利用権限はいずれの遊牧民も同じである．そのため，それぞれの遊牧民が同等な面積を使用できる．実際に，水資源・草資源（遊牧草地）をめぐって，遊牧民同士の間に衝突が起きてい

ると報告されている（〔1〕〔9〕）ことから，第4図中のB点は，遊牧草地の牧養力からみた最大の家畜収容可能頭数とした．そのため，地域内の家畜飼養頭数が増加し，ある一定数以上を超えると放牧草地の牧養力が低下して放牧家畜頭数の減少をもたらす．

次にこれまでの分析から明らかなように，遊牧民は一定規模以上の家畜を飼養することによって，家畜頭数を増加させることができる．そのため，規模拡大を可能にする最小家畜飼養頭数はC点であると仮定した．またA点は，政府が定めている最低生計費の90,600Tgを現金収入として獲得可能な家畜飼養頭数とし，1遊牧民世帯における持続可能な規模頭数（経営規模）はA点～B点の間に存在すると仮定して推定した．

経営規模を規定する要因としては労働力があるが，地域内に零細遊牧民が多数いるために，零細遊牧民を雇うことで労働力不足をカバーできると仮定した．従って，労働力不足による制約はないものとした．

2）B点－遊牧草地の許容量からみた最大家畜飼養頭数の推定

バヤンアグト郡の総面積は309,186haであり，地域内の遊牧民世帯数は557戸である．従って，1遊牧民世帯が利用可能な面積は555haである．当該地域の牧草生産量は最大で450kg/ha（乾物重量）である〔7〕とされていることからみると555haの総生産量は249,750kgとなる．また，ヒツジ1頭が1年に採食する草の量は乾物重量で560kgとされており（註14），すべての遊牧民世帯が同数の家畜を飼養すると仮定した場合，単純計算（牧草総生産量/ヒツジ1頭当たりの採食草量）で遊牧民世帯1戸当たりの飼養可能な最大家畜飼養規模はヒツジ換算頭数で446頭となる．

3）C点，A点－経営規模拡大可能な最小家畜飼養頭数と最低生計費達成家畜飼養頭数の推定

まず，家畜飼養規模を拡大することが可能となる最小家畜飼養頭数を推定した．研究対象とした遊牧民86戸の平均家族人数は4人であり，平均年間自家消費家畜頭数は15頭（ウマ1頭，ウシ1頭，ヒツジ7頭，ヤギ6頭）である．また，家畜の平均年間増加率は，ウマ11.6%，ウシ28.8%，ヒツジ32.9%，ヤギ33.7%であった．遊牧民は，ほぼ完全に自給自足の生活をして，家畜の年間増加頭数分を自家消費に回し，現金収入を獲得する手段が家畜から得られる副産物だけと仮定した場合の飼養頭数の拡大が可能となる最小の家畜飼養頭数を推定した．C点が規模拡大可能となる最小家畜飼養頭数（ヒツジ）で127頭となる（ウマ9頭，ウシ4頭，ヒツジ22頭，ヤギ20頭）．これ以上の家畜を飼養すれば，自家消費頭数を年間増加頭数が上回り，家畜の規模拡大が可能になる．

次に，最低生計費を現金収入として獲得できる家畜頭数を推定した．遊牧民は自家消費頭数（15頭）を消費し，年間増加頭数（仔家畜生産頭数分）は全て販売し，家畜飼養頭数の増加はないものと仮定した．その際に，どのぐらいの数の家畜を飼養すれば，最低生計費を達成できるかを推定した．家畜，畜産物，副産物の生産量と単価は上述した値を用いた．その結果を第5表に示した．家畜飼養規模別の家畜構成割合はそれぞれの家畜規模階層の家畜構成割合である．最低生計費を達成するためには，最小でヒツジ換算頭数392～442頭（家畜の種類別合計頭数231～283頭）が必要であり，それ以上の頭数を飼養すれば，安定した現金収入を確保しながら飼養規模の拡大が可能であることがわかった．

第5表　飼養規模別1世帯当たり最低生計費を達成できる最小および最大家畜飼養頭数

	家畜構成割合				最低生計費達成頭数						最大家畜飼養頭数					
	ウマ	ウシ	ﾋﾂｼﾞ	ヤギ	ウマ	ウシ	ﾋﾂｼﾞ	ヤギ	計	ﾋﾂｼﾞ換算頭数	ウマ	ウシ	ﾋﾂｼﾞ	ヤギ	計	ﾋﾂｼﾞ換算頭数
1,001頭以上(n=10)	5.2%	5.0%	55.6%	34.2%	15	15	156	98	283	435	15	15	162	100	292	446
801～1,000頭(n=9)	4.7%	8.0%	55.0%	32.2%	13	21	142	85	261	432	13	22	148	87	269	446
601～800頭(n=7)	3.2%	5.1%	50.4%	41.4%	9	14	140	115	279	395	10	16	160	132	318	446
401～600頭(n=11)	6.9%	7.7%	40.6%	44.7%	17	19	103	112	252	442	18	20	103	113	253	446
201～400頭(n=20)	5.5%	9.4%	37.5%	47.6%	13	22	91	113	240	420	14	24	95	121	254	446
101～200頭(n=13)	6.4%	10.5%	33.3%	49.7%	15	24	79	114	232	429	15	25	80	119	240	446
100頭以下(n=16)	3.1%	10.5%	36.3%	50.1%	8	25	83	115	231	392	8	28	97	134	268	446

4) 持続可能な家畜飼養頭数

分析の結果，遊牧民が家畜飼養頭数規模を拡大するために必要となる，最小のヒツジ換算家畜飼養頭数は126頭（ウマ9頭，ウシ4頭，ヒツジ22頭，ヤギ20頭）であることがわかった．また，最低生計費を達成できる家畜飼養規模は，最低でヒツジ換算で392～442頭であり，遊牧草地の牧養力からみた最大家畜飼養頭数はヒツジ換算で446頭であることがわかった．従って，持続可能な家畜飼養頭数はヒツジ換算で392～446頭である．研究対象地域であるバヤンズルフバグのような比較的遊牧草地の牧養力が高いと考えられる地域においても，牧養力からみた最大家畜飼養頭数は，最低生計費達成頭数との差が少なく，地域内の家畜頭数は，ほぼ限界に近いことがわかる．

5. 遊牧経営における規模拡大の実態

分析対象とした86世帯のうち，経営規模が一番大きいA遊牧民の家畜飼養頭数は2,347頭（ウマ139頭，ウシ94頭，ヒツジ1,590頭，ヤギ524頭，ヒツジ換算頭数3,599頭）である．一方で，飼養規模が一番小さい遊牧民の家畜飼養頭数は10頭と少ない．ここで，最大の飼養規模をもつA遊牧民の経営を事例として，その経営規模拡大プロセスの実態を把握した．

第6表　A遊牧民の家族・雇用人数と家畜飼養頭数と処理頭数（2008年）

	家族人数	うち子供	雇用
A遊牧民	5人	3人	4人
	家畜飼養頭数	販売頭数	自家消費頭数
合計	2,347	174	37
ウマ	139	6	1
ウシ	94	1	1
ヒツジ	1,590	157	25
ヤギ	524	10	10

A遊牧民世帯の家族人数は5人（妻，7歳未満の子供3人）であり，2001年に遊牧民である親から約500頭の家畜を譲り受けて遊牧民となり，わずか8年で2,347頭に規模拡大をした（第6表）．経営規模拡大の際，労働力不足を補うために家畜飼養頭数が1,000頭を超えた2004年から零細遊牧民世帯（成人人数3人）を労働力として雇うようになり，家畜飼養頭数が1,799頭に達した2007年に，もう1人の遊牧民を雇用している．2008年現在，労働力としての遊牧従事人数は6人（雇用4人）であり，今後，更に飼養規模を拡大する計画であり，雇用も増加させる予定である．地域内の「100頭以下」の経営規模層の遊牧民は49戸あることから，現状として経営規模拡大を制約する要因としての労働力不足は小さいと考えられる．しかし，現在の中規模層の遊牧民世帯の家畜飼養頭数は今後増加すると考えられるため，労働力としての零細遊牧民の確保は難しくなるであろう．

当該事例においては，家畜飼養頭数が多いために，年間少なくても遊牧草地を10回移動している．移動回数を増やすことにより，地域内の他の遊牧民との遊牧草地の競合を回避しているが，衝突も起こっており，今後の経営規模拡大は大きく制約されると考えられる．また，当該遊牧民の家畜飼養頭数は，牧養力からみた最大家畜飼養頭数を大きく超えており，地域内の他の遊牧民との競合を避ける意味でも家畜飼養頭数を減少せざるを得ないと考えられる．

一方で，A遊牧民は雇用形態として，月給制と3年雇用の2つを採用している．最初に雇用した遊牧民世帯の家畜飼養頭数は約100頭であり，世帯主の雇用に対して1ヶ月当たり12万Tgを現金で支払う月給制を採用している．もう1人の遊牧民は，ほとんど家畜を飼養しておらず，3年契約を結んでいる．この3年契約雇用は，3年間働いた後にヒツジ100頭を給料として支払い，さらに仔家畜生産頭数がよければ春先にボーナスとして12頭の仔ヒツジを分け与えるという内容である．また，3年間の間は食事・衣類・住居（ゲル）を提供する．第6表に示したように，A遊牧民の自家消費頭数は37頭（ウマ1頭，ウシ1頭，ヒツジ25頭，ヤギ10頭）と「1,000頭以下」の飼養規模階層より多い（第2表参照）．これは，大規模経営において零細遊牧民を雇用し，食料として家畜を提供しているためであると考えられる．

上述したように，大規模な遊牧民は零細遊牧民に対して雇用の場を与えている．雇われる側の零細遊牧民のメリットは大きいと考えられる．それは，月給制の雇用形態は少ないながらも現金を手にし，家畜販売頭数を抑えることで経営規模を拡大させる機会となる．3年契約という雇用形態は，自己財産の

ない遊牧民にとって，自立する機会であると考えられる．

6. 分析結果の考察

分析の結果，遊牧民が家畜飼養頭数規模を拡大するために必要となる最小の家畜飼養頭数はヒツジ換算頭数で126頭（ウマ9頭，ウシ4頭，ヒツジ22頭，ヤギ20頭）であることがわかった．しかし，ゾド（註15），干ばつといった自然災害に弱いモンゴル遊牧経営においては，最小家畜飼養頭数での経営の持続は困難であり，これを上回る飼養規模の確保が必要となる．また，最低生計費を達成できる家畜飼養規模は，最低でヒツジ換算で392～442頭であり，遊牧草地の牧養力からみた最大家畜飼養頭数はヒツジ換算で446頭であることがわかった．従って，持続可能な家畜飼養頭数はヒツジ換算で392～446頭であり，比較的遊牧草地の牧養力が高いと考えられるバヤンズルフバグにおいても，地域内の家畜飼養頭数は，ほぼ限界に近いことがわかる．また，飼養されている家畜は遊牧草地にバランスよく放牧されているのではなく，河川，井戸といった家畜の水のみ場周辺に集中的に放牧されている．そのため，このような場所付近の放牧地では，過放牧，遊牧草地の劣化，砂漠化が懸念される．

一方で，地域内には今回の分析で得られた持続可能な家畜飼養頭数を大きく上回る家畜を飼養する遊牧民が多く存在しており，飼養規模の拡大意欲も高いことから，今後も地域における家畜頭数は増加すると予測され，遊牧草地に大きな負荷を与える恐れがある．しかし，遊牧に関する法制度的・税制度的な環境が整っていない現状においては，遊牧民に対する家畜飼養頭数の制限は困難であり，遊牧民は放牧地の制約が作用しない限り家畜飼養頭数を増加させる行動をとるであろう．現在，モンゴルでは，より生産力の高い家畜品種の改良，税制度，固定放牧などの対策が検討されており（註17），本研究の成果はそうした検討の基礎的な情報提供を目指している．

大規模遊牧民の経営規模拡大実態から明らかになったように，大規模遊牧民は零細遊牧民を雇用することによって，規模拡大に伴う労働力不足の解消を図っている．一方，零細遊牧民にとって，大規模遊牧民に雇用されることは，自らが所有する家畜頭数を増加させて遊牧経営での自立を促進できる機会を与えられている．

本研究の対象地域でも見られたように中規模の遊牧民世帯は，今後家畜飼養頭数を増加させる可能性があり，そのために零細遊牧民の雇用が必要になるであろう．また，ゾド等の自然災害によって家畜を失い，飼養規模が減少する，または全家畜を失うすべての遊牧民世帯を，大規模遊牧民もしくは規模拡大可能な遊牧民が雇用することは困難であり，多くの零細遊牧民は遊牧をやめ定住区に移動する可能性がある．現実に，1999～2002年のゾドの被害を受けて多く遊牧民が遊牧から撤退していることから，労働力不足は遊牧民の家畜飼養頭数を制約する要因になると考えられる（註18）．

（註1）国際協力事業団〔3〕p33より引用．

（註2）ヒツジ換算頭数は一般的に様々な畜種を一種類で扱う際に用いる係数で，本論文では，モンゴル国統計局〔10〕の値，Sheep unit=SU，ラクダ5SU，ウマ=7SU，ウシ=6SU，ヒツジ=1SU，ヤギ=0.9SUを用いた．

（註3）生計費水準家畜飼養頭数については様々な報告がされている．国際協力事業団〔3〕p32では，家畜を200頭以上所有すれば，多少とも余裕のある経営が可能とされている．また，J.M.Suttie〔11〕では，生計費水準の家畜飼養頭数は100～150頭に，NSOM，World Bank〔8〕では，自給自足的な経営が可能な飼養頭数を250頭前後としている．本研究では，生計費水準家畜飼養頭数を約200頭と設定して分析を実施する．

（註4）Tgはモンゴルの通貨であり，2009年度の為替レートは1円=15Tgである．

（註5）バグとは，モンゴル行政区画の最小の単位であり，1バグは50～100前後の世帯から構成される．

（註6）聞き取り調査の結果であり，ほとんどの遊牧民は仲買人に家畜，その副産物を販売している．

（註7）家畜センサスは，毎年12月末に行政が調査を実施している．

（註8）繁殖率は100頭のヒツジとヤギから年間生産した仔ヒツジと仔ヤギ頭数割合であり，年間増加率は，今年の家畜飼養頭数を前年の家畜飼養頭数で割った割合である．

(註9) ヒツジ，ヤギ，ウシ，ウマの平均生体重は，それぞれTumurjav〔12〕p84，p151，p182，p255の値を引用した．ヒツジの毛，ヤギのカシミアの生産量はp 92，p162の値を引用した．

(註10) Bulgan Makh Market社の食肉購入提示価格であり，仲買人とほぼ同じ価格を提示している．

(註11) 調査年度の実際の取引価格である．

(註12) 1人当たり牛乳・乳製品の消費量はNSOM〔9〕の値を使用した．また，単価の200Tgは研究対象地域の生乳の単価である．

(註13) モンゴル国統計局が毎年定めている水準で，森林草原地帯における最低生計費の90,600Tgである（NSOM〔9〕）．

(註14) 国際協力事業団〔3〕p33より引用．

(註15) ゾドは，降雪や干ばつによって冬から春にかけて家畜が採食草行動をできなくなる，厳しい寒さによって家畜が凍死する自然現象を指す．詳しくは，小宮山〔4〕を参照されたい．

(註17) “Mongol Mal（モンゴル家畜）”政策法案が国会にて審議中である．本法案の主な目的は，家畜の品種改良，集約的農法の推進，獣医サービスの拡充，食肉輸出強化，遊牧草地の適正利用に関する基準の策定である．

(註18) 遊牧民世数は2000年の421千人をピークに2008年までに360千人に減少しているNSOM〔10〕．

引用文献

〔1〕今岡良子（2005），「モンゴルの遊牧社会の変容—資源をめぐる紛争予防の観点から— 」『IPSHU 研究報告シリーズ』，第 35 巻，pp.69-89.

〔2〕上村明，2004，ポスト社会主義モンゴル国の牧畜における土地利用，モンゴル法研究会レジュメ（於名古屋大学），p4.

〔3〕国際協力事業団『国別援助検討報告書・モンゴル』1997，pp.32-33.

〔4〕小宮山博「モンゴル国畜産業が蒙った 2000～2002 年ゾド(雪寒害)の実態」『日本モンゴル学会紀要』日本モンゴル学会紀要，2005，pp.73～85.

〔5〕小長谷有紀，「モンゴル牧畜システムの特徴と変容」『E-journal CEO』2007，2（1），pp.40-41.

〔6〕モリス・ロッサビ，小長谷有紀（監訳），小林志歩（訳），『現代モンゴル—迷走するグローバリゼーション—』2007，明石ライブラリー，pp.157—216.

〔7〕Moyobuu. D, Nyamaa. N, Mongol Ulsiin Belcheeriin Daats Khureltsee, 1998, MSUA, p11.

〔8〕National Statistical Office of Mongolia (NSOM), World Bank, Mongolia: Participatory Living Standards Assessment 2000, Ulaanbaatar, 2001, pp.43-44.

〔9〕National Statistical Office of Mongolia (NSOM), Mongolian Statistical Yearbook 2008, 2009, Ulaanbaatar, p306.

〔10〕National Statistical Office of Mongolia (NSOM), “Mongol Ulsiin Huduu Aj Ahui (モンゴル国農牧業：2008年)”，各年次（1990～2008 年）.

〔11〕J.M. Suttie, 2005, Grazing Management in Mongolia, Grassland of the World, Food and Agriculture Organizations of the United Nations, p295.

〔12〕Tumurjav. M, “Belcheeriin Mongol mal (モンゴルの在来種の家畜)”, 1989, pp.75-255.

The Impact of the Palm Oil Industry on the Factors of Production and Households in Indonesia

Amzul Rifin
(Department of Agricultural and Resource Economics, The University of Tokyo)

1. Introduction

The palm oil industry has played an important role in the Indonesian economy. First, palm oil is considered to be a strategic commodity because it is the raw material for the main cooking oil consumed by Indonesians. Second, the palm oil industry is a labor-intensive sector, and it contributes to employment in Indonesia. According to Barlow et al. [1], palm oil and its processing industry have involved over 1.2 million people, and because husbands and wives often work together, about 5.5 million people directly depend on this industry in Indonesia.

In addition, oil palm estates are mainly located off the main island of Java. Sumatra Island has the largest planted area, with 77 percent of the total planted area in Indonesia, followed by Borneo Island with 19 percent, Celebes Island with 2 percent, Java with 0.47 percent and the remaining with 1.53 percent [4]. Meanwhile, the location of the cooking oil industry, which utilizes crude palm oil (CPO) as its raw material, includes areas throughout Indonesia. In 2005, the total cooking oil production capacity was 9.9 million tons per year, with Sumatra Island boasting the largest cooking oil production capacity with 58 percent of total capacity, followed by Java Island with 38 percent and 14 percent for the rest of Indonesia [2]. Because of the widespread locations of plantations, CPO refineries and cooking oil plants all over Indonesia, the impact of the palm oil industry on employment can be seen all over the country.

The third pertinent factor is the contribution of the industry to foreign currency through exports. In 2008, palm oil exports ranked third after liquefied natural gas (LNG) and crude petroleum with US$ 12.3 billion or 9 percent of Indonesia's total exports (UN Comtrade [14]).

Taking into account the significant role of the industry on the Indonesian economy, this study tried to analyze the impact of the palm oil industry on the factors of production and households. In this study, the palm oil industry is divided into two sectors, the on-farm sector, which is the oil palm sector, and the processing sector, which refers to the animal and vegetable oil sector. Social accounting matrix (SAM) analysis was conducted in this study. The remainder of this paper proceeds as follows: the next part discusses the literature review and the methodology utilized in this paper, after which the empirical results are presented, followed by the conclusion.

2. Literature Review

Of the studies of the palm oil industry, several have analyzed the impact of the industry on the Indonesian economy. Syafa'at and Mardianto [13] analyzed the sources of Indonesia's output growth using input-output analysis. The authors indicated that the agricultural sector was the main source of output growth in the Indonesian economy, especially during the crisis in 1997-1998. The palm oil industry was one of the contributors to this growth, with positive growth in domestic demand and export.

Susila [10], who specifically analyzed the palm oil industry, indicated that the industry contributes to economic growth, helps to alleviate poverty and assists with income distribution. The development of the palm oil industry has had a positive impact on economic growth, as shown by the growth in investment, output and foreign currency earnings over the years. The palm oil industry has also contributed to household income and has been able to increase the assets owned by households. In terms of alleviating poverty and influencing income distribution, the palm oil industry has been helpful because income on the palm oil estate is evenly distributed, as indicated by a gini coefficient of 0.36.

Susila and Setiawan [11] analyzed the role of estate crop-based industries on economic growth and equity using a SAM approach. Their paper analyzes the on-farm and processing sectors, which include palm oil and cooking oil made from palm oil. The objective of the study was to analyze the effect of the developing estate crop-based industry on economic growth, employment and income distribution. In addition, the study also determined which sectors are the leading sector and the adjusting sector. The results showed that the palm oil and cooking oil sectors are two of the highest contributors to economic growth, employment and equitable income distribution. Hence, the palm oil and cooking oil sectors are considered to be the leading sectors in the Indonesian economy.

Several studies have analyzed the impact of the aggregate sector, which includes the palm oil sector, on household income. Susilowati [12] analyzed the role of agro industry on the national economy and agricultural household income using the SAM approach. The results indicate that the agro industry sector has a greater role in national output, value added and labor creation than does the primary agricultural sector but that the sector does not have a more significant role in increasing the income of agricultural households and non-agricultural households in rural areas than does the primary agricultural sector. The same results have also been presented by Rizak [6], who claimed that the agro industry is unable to improve employment opportunities and household income but instead only decreased income disparity.

The difference between this paper and the other papers has to do with the sectors analyzed. This study analyzed specific sectors, the palm oil and animal and vegetable oil sectors, whereas other papers that have utilized the same method have mostly used aggregate sectors (i.e., the agro industry). Moreover, most study analyzed specific sector's or commodity impact on a provincial level not in country level.

3. Methodology

The methodology utilized in this study is SAM analysis. Indonesia's 2005 SAM and input-output table are utilized in this study. In essence, SAM is the extension of input-output analysis. The SAM table incorporates the flow of transactions into the factors of production and institutions in addition to the relationship between the sectors of the economy, which is similar to the input-output table.

The SAM utilized in this study consists of 82 accounts, including 77 endogenous accounts and 5 exogenous accounts. The endogenous accounts consist of 67 productions, 5 factors of production (rural agricultural labor, urban agricultural labor, rural non-agricultural labor, urban non-agricultural labor and non-labor) and 5 institutions (agricultural worker households, agricultural landowner households, rural non-agricultural households, urban non-agricultural households and firms). Meanwhile, the exogenous accounts consist of government, account capital, indirect taxes, subsidies and the rest of the world.

The analysis will be focused on two sectors, the oil palm and animal and vegetable oil sectors. The oil palm sector represents the on-farm sector, which produces the fresh fruit bunches (FFBs). Meanwhile, the animal and vegetable oil sector represents the processing through which the FFBs are made into CPO, which can be further processed into cooking oil. The complete explanation of the SAM, multiplier and its limitations is given in Round [7].

4. Empirical Results

The link between the oil palm and the animal and vegetable oil sectors with the factors of production is through the factor payment. Meanwhile, the households are indirectly related through the factors of production. The link between the factors of production and households is through factor income to households.

The animal and vegetable oil sector features higher factors payment than the oil palm sector (Table 1). If we compare the two sectors, it can be inferred that the oil palm sector is more labor-intensive than the animal and vegetable oil sector, as indicated by the higher proportion of payments for labor. For the oil palm sector, 97 percent of the payment went to labor, while only 81 percent did for the animal and vegetable oil sector.

For the oil palm, the largest proportion went to rural agricultural labor because the sector is mainly located in rural areas. Meanwhile, in the animal and vegetable oil sector, the largest proportion went to rural non-agricultural labor, followed by the urban non-agricultural sector. From this, we can infer that the sector's production is located in both rural and urban areas. It is mainly CPO production that occurs in the rural areas, while cooking oil production mainly occurs in urban areas.

Table 1. Payments from the Oil Palm and Animal and Vegetable Oil Sector in 2005 (Billion Rp)

Factors	Oil Palm		Animal and Veg. Oil	
	Value	%	Value	%
Rural Agricultural Labor	10,619	86.84	0	0.00
Urban Agricultural Labor	1,135	9.28	0	0.00
Rural Non-agricultural Labor	87	0.71	14,754	48.34
Urban Non-agricultural Labor	22	0.18	10,113	33.13
Non-Labor	365	2.99	5,655	18.53
TOTAL	12,228	100.00	30,522	100.00

Source: Statistics Indonesia [9]

Non-agricultural urban households take the highest proportion of their income from factor payments, with 93 percent of the total income. In contrast, agriculture household workers have the lowest percentage, with 85 percent (Table 2). Interestingly, for agricultural worker households, the highest proportion of income comes from urban non-agricultural labor. From this, we can infer that members of agricultural households also do non-agricultural work in urban areas, serving as temporary workers or seasonal workers in addition to their agricultural work.

Table 2. Income Source of Households in 2005 (Billion Rupiah)

Income Source	Household			
	Agriculture		Non-agriculture	
	Worker	Landowner	Rural	Urban
I. Factor payments from:				
Rural Agric. Labor	20,581	131,798	98,201	0
Urban Agric. Labor	16,451	9,648	0	7,669
Rural Non-agric. Labor	7,949	41,922	316,186	0
Urban Non-agric. Labor	35,577	108,917	0	689,123
Non-Labor	7,541	74,897	153,181	200,336
Total I	88,099	367,182	567,568	897,128
II. Transfer from:				
Other households group	500	1,618	2,294	3,382
Firm	3,323	11,264	14,505	17,198
Government	3,597	10,752	18,995	33,855
Rest of the World	7,872	16,448	19,500	13,409
Total II	15,292	40,082	55,294	67,844
TOTAL (I + II)	103,391	407,264	622,862	964,972

Source: Statistics Indonesia [9]

The next step in the analysis is to calculate the SAM multiplier. The SAM multiplier is calculated to analyze the effect of changes in the exogenous accounts on the factors of production and households, which are treated as the endogenous accounts. The SAM multiplier is for total income since no data are available for the specific factor of production and household income.

An increase in endogenous accounts (i.e., exports or government transfers) of Rp 1

million in the animal and vegetable oil sector will increase the factor payment by Rp 0.245 million and only by Rp 0.196 million in the oil palm sector (Table 3). For the oil palm sector, the highest increase will be in rural agricultural labor because this type of labor is a part of this sector. Meanwhile, urban non-agricultural labor will also be affected because this sector has a direct link with the financial sector, which finances the palm oil plantations, as shown by the high amount of funds transferred from the financial sector to the palm oil sector as indicated in the input-output table [9]. This can also be explained by the fact that many small plantation owners came from urban areas.

In the animal and vegetable oil sector, rural non-agricultural labor will be the most affected because most of CPO refinery is located in the rural area, and the refinery is closely linked with the oil palm plantation. For this reason, rural agricultural labor is also affected by this increase. Therefore, injecting capital in the animal and vegetable oil sector will not only benefit rural-non agricultural labor but also labor related to the on-farm sector. Compared to the aggregate sector, Rizak [6] calculated the SAM multiplier for the factor of production for agro industry in one province in Indonesia, which showed a higher impact of the industry on the factor of production with a total multiplier of 2.0155.

Table 3. SAM Multipliers for Factors of Production

Factors	Oil Palm	Animal and Vegetable Oil
Rural Agricultural Labor	0.0951	0.0811
Urban Agricultural Labor	0.0082	0.0073
Rural Non-agricultural Labor	0.0159	0.0978
Urban Non-agricultural Labor	0.0731	0.0553
Non-Labor	0.0036	0.0036
TOTAL	0.1959	0.2451

Source: Author's calculations

Table 4. SAM Multipliers for Households

Households	Oil Palm	Animal and Vegetable Oil
Agriculture		
- Worker	0.0643	0.0842
- Landowner	0.1505	0.1298
Non-agriculture		
- Rural	0.0344	0.0301
- Urban	0.0166	0.0136
TOTAL	0.2658	0.2578

Source: Author's calculations

The oil palm sector has more of an impact on households than the animal and vegetable oil sector, as shown by the higher SAM multiplier (Table 4). Interestingly, in both sectors, landowners will be the most affected by the injection on these two sectors. This can be explained by the fact that landowner mostly gain the largest income especially in the on-farm activities of

the smallholders since hired labor is usually utilized only during harvesting meanwhile other activities are done by family labor. Compared to other sectors, the oil palm and animal and vegetable oil sectors have a level of influence that is relatively small. For the agro industry, the influence level is 2.8570 in South Sulawesi province (Rizak [6]); for tourism, it is 7.173 (Saptutyningsih [8]); and for large-scale coal mining, it is 1.433; for small-scale coal mining, it is 1.410 in South Kalimantan province (Fatah [3]). There are three explanations for the small impact of the oil palm and animal and vegetable industry compared to that of the other sectors. First, the impact of palm oil industry is relatively small in the country level, second, the other sectors are aggregates of several sectors and lastly other study mainly analyze the impact on provincial level; therefore, the impact will be higher.

Based on these analyses, it can be inferred that the processing industry has more of an impact on the labor income meanwhile the on-farm activities has more impact on household income especially in the rural areas. Landowner is the largest beneficiary of the palm oil industry, on-farm and processing activities. In recent years, the number of smallholder farmers has increased significantly [5], although they are not always be considered as rural population since many of them are actually resides in urban areas and have their worker to take care of their oil palm plantation.

The government has realized the importance of the palm oil sector for the rural population, and in 2007, the government issued regulations No 26/Permentan/OT.140/2/2007 indicating requirements for opening palm oil estates. One of the regulations states that if a company desires to open a new plantation of more than 25 hectares, that company must establish a partnership with local farmers for a minimum of 20 percent of the total area planted. Basically, this regulation is the continuation of the nucleus estate scheme (NES)[1] established by the government in the 1980s which has stopped in 2001 [15]. If this regulation is imposed properly, farmers will be landowners, and they will enjoy greater benefits.

5. Conclusion

The animal and vegetable oil sector made payments that were almost two times higher for the factors of production than the oil palm sector. The development of the oil palm sector will not only benefit rural agricultural labor and agriculture worker households but will also have a positive impact on urban non-agricultural labor. Meanwhile, the development of the animal and vegetable oil sector will benefit both agricultural and non-agricultural labor in rural areas because the sector is closely linked with the oil palm sector. In both sectors, agricultural landowner households will be most affected by the development of these sectors. With this in mind, the aim of the policies imposed on the palm oil industry is to make farmers or the rural population into the landowners of the palm oil estates instead of just workers.

[1] See Zen al. [15] for the explanation of this scheme

References

[1] Barlow, Colin, Zahari Zen and Ria Gondowarsito,"The Indonesian Oil Palm Industry", *Oil Palm Industry Economic Journal*, Vol 3(1), 2003, pp.8-15.

[2] Infordev Aditama, "The Indonesian Palm Oil Plantation and Its Major Downstream Industry", 2006.

[3] Fatah, Luthfi, "The Impacts of Coal Mining on the Economy and Environment of South Kalimantan Province, Indonesia", *ASEAN Economic Bulletin*, Vol 25(1), 2008, pp. 85-98.

[4] Ministry of Agriculture, "Indonesian Palm Oil Statistics 2004". Ministry of Agriculture, 2005.

[5] _____, "Indonesian Palm Oil Statistics 2007", Ministry of Agriculture, 2008.

[6] Rizak, Basri, "The Role of Agro Industry Sector on Income and Employment Opportunity in South Sulawesi", *Analisis*, Vol 3(1), 2006, pp. 25-38.

[7] Round, Jeffery I, "Constructing SAM's for Development Policy Analysis: Lessons Learned and Challenges Ahead", *Economic Systems Research*, Vol 15(2), 2003, pp. 161-182.

[8] Saptutyningsih, Endah, "The Impact of Change in Tourist Expenditure on Household Income in Indonesia", *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, Vol 8(1), 2003, pp. 1-18.

[9] Statistics Indonesia, "Indonesia's Social Accounting Matrix 2005", Statistics Indonesia, 2006.

[10] Susila, Wayan R, "Contribution of Oil Palm Industry to Economic Growth and Poverty Alleviation in Indonesia", *Jurnal Litbang Pertanian*, Vol 23(3), 2004, pp. 107-114.

[11] Susila, Wayan R and IDM Darma Setiawan, "The Role of Estate Crop-based Industries on Economic Growth and Equity: A Social Accounting Matrix Approach", *Jurnal Agro Ekonomi*, Vol 25(2), 2007, pp. 125-147.

[12] Susilowati, Sri Hery, "The Role of Agro Industry in the Economy and Agriculture Household Income", Paper presented at the Dynamics of Agriculture and Rural Development on December 4 2007 in Bogor, Indonesia.

[13] Syafa'at, Nizwar and Sudi Mardianto, "Identifikasi Sumber Pertumbuhan Output Nasional: Pendekatan Analisis Input-Output", *Jurnal Agro Ekonomi*, Vol 20(1), 2002, pp. 1-24.

[14] United Nations. Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE).

[15] Zen, Zahari, Colin Barlow and Ria Gondowarsito, "Oil Palm in Indonesian Socio-economic Improvement – A Review Options", *Oil Palm Industry Economic Journal*, Vol 6(1), 2006, pp.18-29

Acknowledgement.

This paper was funded by the "Economic Analyses of Various Measures for Securing Food Imports" research project of the Policy Research Institute, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. The author wish to thank Professor Masayoshi Honma and Prof Katsuhiro Saito for the valuable comments for this paper.

インドネシアにおける海外出稼ぎが農村に与える影響
－西ジャワ州チレボン県の事例－

杉野智英・ヘニー　マイロワニ*・ワヤン　スダナ**・スパディ*・アデ　スプリアトナ**・アマール　カダル　ザカリア*

（国際農林水産業研究センター・*インドネシア農業社会経済政策研究所・**インドネシア農業技術評価開発センター）

The Impacts of International Migration to the Rural Village in Indonesia – A Case Study in Cirebon Regency, West Java Province (Tomohide Sugino, Henny Mayrowani, Wayan Sudana, Supadi, Ade Supriatna, Amar Kadar Zakaria)

1. はじめに

インドネシア人海外出稼ぎ者の総数は，統計資料が入手可能な1994年以来2007年までに累計560万人にのぼり，その送金額は年間58億ドル(2007年)で，海外出稼ぎ者からの送金は，同国の重要な外貨獲得源となっている．毎年の送り出し数は，1997年のアジア経済危機以降増加を続け，SARS等の問題により一時的に減少することはあったが，2007年には年間約70万人に達している(BNP2TKI〔3〕)．渡航先は，マレーシアを中心とするアジア太平洋諸国と中東諸国が多く，職種は，家事労働者，建築労働者，プランテーション労働者等が中心である．海外出稼ぎ者の多くは，人口稠密で就業が困難なジャワ島出身である．これまで，海外出稼ぎが抱える問題として，出稼ぎ先における劣悪な労働条件や給料未払い，雇用主による虐待などが注目されることが多かった（例えば，Anggraeni〔1〕など）．一方，出稼ぎ者の送り出し元である農村に与える影響については，1970年代以降のエジプトにおける労働移動を分析し，海外出稼ぎの影響によって農業・非農業部門間の労働移動が加速化されるメカニズムや，農村の雇用吸収力が高まるメカニズムを分析したもの（柏木〔7〕），インドネシアの海外出稼ぎ者の送金が，出稼ぎ者の家計経済や同国の経済全般に与える影響を分析したもの（Sukamdiら〔8〕）等がある．しかしながら，インドネシアを対象として，海外出稼ぎの増加が労働力の流出や送金を通じて農業生産にどのような影響を与えたかが論じられることは少ない．本研究は，海外出稼ぎ者を多く輩出している西ジャワ州チレボン県G村を事例として取り上げ，海外出稼ぎが同村の農家家計や農業生産に与える影響を把握することを目的とする．

2. 対象地域の概要と調査方法

西ジャワ州の海外出稼ぎ送り出し数は，斡旋業者が州政府に届け出た数値で，2007年の1年間に約1万3千人となっている．チレボン県は同州北東部に位置し，2007年には1,265名の海外出稼ぎ者を送り出している（以上西ジャワ州労働移民部資料）．調査対象とした同県G村は，首都ジャカルタから東に約190km，県の中心地チレボン市の北西約13kmに位置する．村は7集落から構成され，2007年9月現在で1,107世帯，3,746人が居住する．村の総面積は229haで，うち220haが灌漑水田として利用され(Badan Penberdayaan Masyarakat, Pemerinta Kabupaten Cirebon〔2〕)，年2回（雨期及び乾期）稲が栽培されている．村内全就業者1,218名中877名が農業に従事するが，農業の傍ら，行商などの小商いや廃品回収などの副業に従事する者が多い．G村では，調査時点（2008年12月）において，155名が海外出稼ぎに従事していた．うち大部分（149名）は女性であり，渡航先は中東（サウジアラビア等）が中心（127名）であった（以上G村役場資料）．

G村における海外出稼ぎの状況を把握するため，世帯情報等のデータが入手可能なG村の3集落に居住する海外出稼ぎ経験者またはその親族(本人が出稼ぎ中の場合)52名を対象として，雇用条件，収入の使途等に関する聞き取り調査を実施した．また，海外出稼ぎの増加が農業労働力の確保に与える影響を把

握するため，同じ3集落の稲作農家50軒を対象として，最近5年間の農業労働力確保の状況について聞き取り調査を行った．さらに，同3集落の稲作農家23軒を対象として米生産費調査（07/08年雨期作）を実施した．加えて，1集落を対象として，全就業者（男性：178名，女性：112名）の職種と就業場所を調査した．調査は，2008年11～12月に実施した．なお，為替レートは，2008年12月時点で1ルピア=0.0081円である．

3. 結果と考察

1）海外出稼ぎの状況

海外出稼ぎ経験者から聞き取った，出稼ぎに至るまでの手続きは以下のとおりである．まず，出稼ぎ希望者は，村に巡回してくる「スポンサー」と呼ばれる人物に連絡を取る．G村で活動する2名のスポンサーから聞き取った，スポンサーの業務を以下に示す．スポンサーは，海外出稼ぎの斡旋業者(PJTKI: Perusahaan Jasa Tenaga Kerja Indonesia)と契約を結び，出稼ぎ希望者を見つけてPJTKIに紹介する役割を持つ．2名とも複数のPJTKIと契約を結んでおり，特定の業者の専属というわけではない．出稼ぎ希望者は，スポンサーが村を巡回して探すこともあれば，希望者自らがスポンサーを尋ねてくることもある．スポンサーは，まず出稼ぎ希望者に面談を行い，PJTKIが求める条件（年齢，学歴，職歴等）を満たすか確認する．条件を満たすようであれば，スポンサーは，必要書類（写真，卒業証明書，親族からの許可書等）を揃えさせた後，出稼ぎ希望者を大都市にあるPJTKIに連れて行く．出稼ぎ希望者は，スポンサーに紹介の謝礼（出稼ぎ先給与の1ヶ月分程度）を支払うことが多いが，契約によってはPJTKIが謝礼を支払う場合もある．2名のスポンサーのうち，1名（男性）は副業として農業を行っており，もう1名（女性）は，スポンサーを専業としている．前者は，スポンサーだった友人に誘われてこの仕事を始めた．一方，後者は，かつて自らが海外出稼ぎ者として台湾で働いた経験（工場労働者）を持ち，その経験と人脈を生かして，スポンサーになった．PJTKIは，出稼ぎ希望者に健康診断や渡航先での仕事に必要なトレーニングを実施し，雇用主が紹介され，旅券や査証を取得した後，出稼ぎ先へ出発する．PJTKIが行うこうした諸手続きに要する費用は，かつては出稼ぎ希望者が負担していたが，現在は中東へ家事労働者として渡航する女性出稼ぎ者については，PJTKIが経費を負担し，渡航先での雇用主に請求する場合が増えている．この場合，出稼ぎ希望者は，書類に添付する写真代等の少額の雑費のみを負担するだけで，出稼ぎに出ることができる．PJTKIは労働移住省の認可制になっており，2007年現在で458業者が認可を受けている．一方，これ以外の出稼ぎ者は，諸手続きに要する費用を自己負担しており，例えば男性出稼ぎ者は9～12百万ルピア，女性の工場労働者は3百万ルピア程度をPJTKIに支払っている．

調査対象とした出稼ぎ経験者のプロフィールを第1～4表に示す．斡旋業者の多くは，出稼ぎ者の年齢条件を21歳以上としていることから，調査対象者の年齢は20～30代が多い．海外出稼ぎの職種は，家事労働が大部分を占め，渡航先はサウジアラビアなど中東が多い．学歴は，中学校卒業以下（学歴9年以下）の者が多い．一方，工場労働者，看護士など，公的に登録された企業で雇用された者や，特殊な資格や技能が必要とされる職種に従事する者の中には，12年以上の教育を得ている者もあった．このような者と，家事労働者との間には給与に大きな差がある．給与は，出稼ぎ当時のインドネシアルピア換算で，前者では月額約4,000千ルピア，家事労働で月額約1,600千ルピアだった．チレボン県の最低賃金は，2008年現在で月額661千ルピアであり，出稼ぎで得られる収入は，賃金水準の低い家事労働でもたいへんに魅力的な金額といえる．渡航経験は大部分の者が1回のみで，1回の渡航期間は概ね2～3年間だった．渡航前の職業は，土地無しの雇用農業労働者が多かった．渡航後の職業は，渡航前と大きな違いは無く，海外出稼ぎで得た収入を元手に，新たなビジネスを開始したような事例は無かった．

第1表　調査対象者の年齢構成(単位:人)

年齢	男性	女性	計
10～19歳	2	1	3
20～29歳	0	16	16
30～39歳	0	19	19
40～49歳	0	11	11
50歳以上	1	0	1
不明	0	2	2
計	3	49	52

出所:農村調査結果

第2表　直近の海外出稼ぎの職種(単位:人)

職種	男性	女性	計
家事労働者	0	44	44
工場労働者	0	3	3
その他	3	1	4
不明	0	1	1
計	3	49	52

出所:農村調査結果

第3表　直近の渡航先(単位:人)

渡航先	
中東	41
アジア	10
ヨーロッパ	1
計	52

出所:農村調査結果

第4表　調査対象者の教育歴と直近の出稼ぎ収入

	回答者数(人)	教育歴(平均、年)	収入(千ルピア/月)*		
			平均	最低	最高
家事労働者	44	6.3	1,593	600	4,000
その他の職種**	7	10.7	3,967	1,000	7,000

*出稼ぎ時のレートで換算.

** 工場労働者，看護士，運転インストラクター，美容師

出所:農村調査結果

出稼ぎの動機は，経済的な理由が圧倒的に多く，より良い生活水準の実現といった動機の他，借金の返済，子供の教育費確保，職が無くやむを得ずといった，深刻な理由による者もあった．渡航手続きは，スポンサーを介して行った者が多いが，調査対象者の約3割に相当する15名は，スポンサーを利用せず直接斡旋業者に仲介を求めていた．出稼ぎ希望者が斡旋業者に直接赴けば，スポンサーに支払う謝礼を節約することができ，近年は村内に事務所を持つ斡旋業者も現れ，斡旋業者への連絡が容易になってきていることがその背景にあると考えられる．出稼ぎ先における虐待や違法な斡旋業者による搾取といった深刻なトラブルを経験した者は回答者の中にはみられなかったが，給与の一部不払いや支払いの遅れといった問題を経験した者が1名いた．

海外出稼ぎで得た収入のうち，村へ送金または持ち帰ったものの使途について，回答を得た28名の平均値を第5表に示す．Sukamudi ら〔8〕は，インドネシア各地で行われた調査結果に基づき，海外出稼ぎによる収入の多くが消費的な目的で使用される一方，東ロンボク県の例では，出稼ぎ収入の34%が商業，農業，加工業への投資といった生産的な用途に使用されたことを述べている．G村における調査結果は，農業や農外就業への投資は極めて小さいことを示しており，同村では依然として消費目的での収入の使途が大半を占めることがわかる．さきに述べたように，海外出稼ぎ者の多くは，渡航前には雇用農業労働に従事しており，農業への投資ができる環境に無かったとの見方もできるだろう．一方，海外出稼ぎ者の中には数は少ないものの農家世帯出身の者もある．本調査の回答者28名のうち，農家世帯（経営耕地を持つ）の5名について，海外出稼ぎ収入の使途を集計したところ，農業への投資は全出稼ぎ収入の13%となり，全回答者平均よりもやや高いものの，日常生活への支出（48%）等，依然として非生産的な支出が大部分を占めていた．なお，調査村では，村財政田(Titisara)を毎年入札によって村民に貸し出す制度があり，土地無し雇用農業労働者であっても資金があれば農業へ参入できる機会が提供されている．海外出稼ぎ者は，出稼ぎ収入を農業に投資する機会がある中で，収入の多くをその他の用途に振り向けているといえる．

第5表　出稼ぎ収入の使途（回答者28名の平均値，平均出稼ぎ期間1.9年間）

使途	千ルピア	%
家屋新改築	7,736	38
日常生活	4,803	23
借金返済・貯蓄	2,898	14
教育	1,528	7
医療	1,088	5
農業	1,018	5
耐久消費財	684	3
農外就業	414	2
冠婚葬祭	356	2
計	20,526	100

出所：農村調査結果

2）農業労働力確保の状況

海外出稼ぎの増加が農業労働力の確保に与える影響について，調査集落内の農家に質問した結果を第6～8表に示す．最近5年間の農業労働力確保について尋ねたところ，回答者の4割以上が，労働力の確保が次第に難しくなっている旨回答した．確保が難しいと回答した者は，雨期よりも乾期に多かった．調査村の水田は全域が灌漑されているが，近年は用水の不足から乾期の稲作が困難となる年が多い．次項で述べるように，G村の1集落では男女あわせ30名の国内出稼ぎ者が確認されたが，このうち自家農業に従事している者は全くいなかった．出稼ぎ者の主体は，雇用農業労働の担い手となる，経営耕地を持たない村民であり，こうした者が乾期の農作業減少を見越して出稼ぎに出たことが，乾期における稲作農家の労働力確保をより困難にさせている．一方，労働力確保が困難となった理由としては，調査村における農外就業機会の拡大を指摘した者が最も多く，出稼ぎ（国内・海外）の拡大や，若年層の農業への関心低下をあげた者がそれに次いだ．労働力確保が難しい場合の対策としては，何もしないと回答した者が最も多かった．一方，農業労働力不足から作付面積を減少させた者はいなかった．

第6表　最近5年間の農業労働力確保の難易度の変化（回答者数）

回答	雨期	乾期
次第に困難になった	22	26
変化なし	27	24
次第に容易になった	1	0
計	50	50

出所：農村調査結果

第7表　農業労働力不足の対策（回答者数，複数回答可）

回答	
特に対策なし	20
村外から雇用	9
機械の使用	4
作付面積の減少	0
その他	3
労働力不足の経験なし	15

出所：農村調査結果

第8表　農業労働力不足の理由（回答者数，複数回答可）

回答	
農外就業機会の拡大	22
若年層の農業への関心低下	17
出稼ぎ増加	17
その他	1
労働力不足の経験なし	7

出所：農村調査結果

3）稲作の生産性

米生産費調査の結果を第9表に示す．同村で1995/1996年に実施された米生産費調査結果(横山〔9〕)と比較すると，収量が低下（95/96年：5.9t/ha, 07/08年：5.1t/ha）していることがわかった．調査村の属する西ジャワ州の平均収量（96年：5.3t/ha, 08年：5.4t/ha, BPS〔4〕）と比較すると，95/96年は州平均に比べ高い収量を維持していたが，今回の調査では同村の収量は逆に州平均を下回っていたことがわかる．インドネシアでは，米の収量は新品種導入等の努力により近年増加しており，2008年には80年代以来の米自給を達成したが，調査村では，州や国全体の傾向とは逆に収量が低下していることが注目される．農家からの聞き取りでは，2007年は雨期の到来が遅れ，作付けを遅延させたところ，病虫害

が例年以上に多発したとの情報を得た．このため，収量低下の原因は，天候不順の影響が大きいと推察された．水田 1ha 当たりの労働時間を比較しても，95/96 年調査（915 時間）よりも労働時間はむしろ増加しており（984 時間），出稼ぎの増加による労働力不足は，現時点では農業生産に顕著な影響を与えるには至っていない．一方，労働力の内訳をみると，07/08 年調査では 95/96 年調査に比べて総労働時間に占める家族労働の占める割合が増加しており（95/96 年：27%, 07/08 年：36%），一見すると労働力確保に困難を感じている農家が，雇用労働を家族労働で代替しているようにみえる．

雇用労働の減少には，出稼ぎの増加以外に，農業技術体系の変化や収量減が影響している可能性もあることに注意する必要がある．本調査時点のG村の稲作技術体系は，機械の使用は耕起作業のみで，直播ではなく移植栽培を行っており，95/96 年調査と概ね変化が無い．ただし，栽培品種については，95/96 年調査では調査農家の 7 割がチサダネ（Cisadane），1 割がムンチュール（Muncul）だったものが，今回の調査ではほぼ全員がムンチュールを使用していた．ICRR〔6〕によれば，チサダネの生育期間が 105～120 日であるのに対し，ムンチュールは 126～130 日とチサダネよりやや長い．G 村では，雇用労働力の利用は移植と収穫の両作業に集中しており（第 10 表），生育期間の違いが雇用労働に与える影響は少ない．一方，本調査で観察された収量の低下が雇用労働の減少に影響している可能性は高い．収穫作業では 308 時間/ha の雇用労働が使用されていた．仮に収量に比例して雇用労働が減少したと仮定すると，95/96 年調査に比較して今回の調査では収量が 5.9t/ha から 5.1t/ha に低下したことから，これに伴う雇用労働の減少は 42 時間/ha となる．この値は，全雇用労働の減少分（35 時間/ha）を越えており，雇用労働の減少は減収で説明できることがわかる．

それではなぜ，前項で述べたように，農家は農業労働力の確保に困難を感じているのだろうか．雇用労働の確保に影響する要因として，農村における労賃の高騰が注目される．今回の調査における労賃は 95/96 年調査の労賃（男性：1,340 ルピア/時間，女性：560 ルピア/時間）の 5.2 及び 6.7 倍であり，この間の消費者物価指数の変化（96～08 年：4.2 倍，BPS〔4〕）と比較すると，相当に大きい．こうした労賃の高騰には，経済発展に伴う農村における農外就業機会の増加が影響している．横山〔9〕によれば，G 村の 1 集落で 1996～1997 年の 1 年間の労働従事者数を調査したところ，兼業を含む農業（自家農業及び雇用農業）従事者数が全従事者に占める割合は，男性 51%，女性 66%だった．今回の調査で，同じ集落で調査を行ったところ，農業従事者は男性 45%，女性 42%に減少していた（第 11 表）．一方，村内や近隣地域以外で働く出稼ぎ者は，横山〔9〕の調査では男性 4%，女性 11%だったものが，男性 9%，女性 24%に増加していた．このうち海外出稼ぎ者は 96/97 年が 4 名だったのに対し，今回の調査では 23 名が認められた．このように，出稼ぎを含む農外就業機会の拡大は，雇用農業労働力の確保を難しくし，労賃を上昇させる要因となる．更に，農繁期には帰省して農作業に従事することが可能な国内出稼ぎに対し，海外出稼ぎの場合は契約の完了まで帰国しないことが多く，海外出稼ぎが農村の労働力確保に与える影響は国内出稼ぎに比べ大きい．今回の調査では，海外出稼ぎの増加が，G村において農業技術体系の変化を誘発した，あるいは，生産性に影響を与えたという確証は得られなかった．しかしながら，今後海外出稼ぎの増加が続けば，労賃の増加と相まって，労働節約的な技術導入など，生産体系の変化が進む誘因となり得るだろう．本調査で得られた情報のみで，今後どの程度労賃が上昇すれば，どのような技術普及が見込まれるかを予測することは難しいが，他地域の事例と比較することにより，参考となる知見を得ることは可能である．例えば，代表的な労働節約技術である水稲直播栽培について，1990 年代半ばの東南アジアの主要灌漑稲作地帯における直播栽培の普及の程度を調べた中央農業総合研究センター〔5〕は，直播栽培の普及は農村労働力の多寡との関係がみられるとし，土地人口比（ha 当たり農業人口）が 0.5 であるマレーシアでは，直播栽培普及率が 71%，土地人口比 1.4 のタイでは普及率 34%であることを報告している．調査村の土地人口比は 4.0 であり，直播の普及には相当時間を要することが予想できる．一方，調査村における脱穀作業の多くは，現在人力で行われているが，周辺地域では，特に稲を青田買いした業者が収穫作業を行うテバサンと呼ばれる方式で，動力脱穀機の使用が進められており，調査村でも労賃の増加とともに脱穀作業の機械化が早期に進む可能性が高いといえる．

第 9 表　調査村における米生産費(2007/08 年雨期作，サンプル数 23)

単位:千ルピア/ha

粗収入 (1)	12,326
物材費 (2)	1,147
種子	75
肥料	666
農薬	406
労働費 (3)	5,897
雇用	3,571
家族 (4)	2,326
その他費用 (5)	2,906
生産費 (6)=(2)+(3)+(5)	9,950
総支出 (7)=(6)-(4)	7,624
所得 (1)-(6)	2,377
収量 (乾燥籾米, t/ha)	5.1
平均規模(ha)	0.64
生産物価格(ルピア/kg)	2,390
労働時間(時間/ha)	984
雇用(時間/ha)	630
家族(時間/ha)	355

(註)家族労働の労働費は，全調査農家の雇用労働の平均時給とした(男性 7,034 ルピア/時間,女性 3,771 ルピア/時間)．
出所:農村調査結果

第 10 表　稲作作業別労働時間(2007/08 年雨期作，サンプル数 23)

単位:時間/ha

	雇用労働	家族労働	計
耕起	47	19	66
育苗	5	18	23
移植	155	16	170
水管理	2	122	124
施肥	20	14	34
薬剤散布	22	32	54
除草	46	51	97
収穫	308	12	320
乾燥	26	71	96
計	630	355	984

出所:農村調査結果

第 11 表　調査村の一集落における職種別従事者数（2008 年，のべ従事者数）

職種	男性		女性	
	人	%	人	%
自家農業	47	18.7	10	7.9
農業雇用	67	26.7	43	34.1
精米所雇用	17	6.8	0	0.0
精米業・米商人	2	0.8	0	0.0
自営業*	49	19.5	31	24.6
不安定非農業**	53	21.1	31	24.6
安定非農業***	9	3.6	5	4.0
職員****	7	2.8	6	4.8
合計	251	100.0	126	100.0
出稼ぎ	23	9.2	30	23.8
国内出稼ぎ	22	8.8	8	6.3
海外出稼ぎ	1	0.4	22	17.5

*小商人，運転手，トラクター・オペレーター，仕立屋，マッサージ師，雑貨商，人形遣い，絵師，自動車修理，船員，歯列矯正師，洗濯屋
** 廃品回収業，運搬助手，ベチャ(3 輪の輪タク)引き，工場非常勤労働者，釣り餌採取，警備員，清掃員，墓守，家事手伝い
*** 工場常勤労働者，ホテル従業員，商店従業員，補助教員
**** 村役人，教員，公務員
(註)調査対象者＝男性:178 名，女性:112 名
出所:農村調査結果

4. おわりに

本調査の結果は，調査村では海外出稼ぎが雇用と収入において重要な役割を果たしており，インドネシアの海外出稼ぎでこれまで問題とされてきた出稼ぎ先での虐待や，海外出稼ぎに起因する家庭不和などのトラブルは，調査村ではほとんど問題となっていないことを示した．一方，海外出稼ぎで得た収入は，その多くが家屋の新改築，借金返済，日常生活の出費に使用され，教育や農業，農外就業などの生産的な目的で使用される額は少なかった．海外出稼ぎの増加は，他の農外就業機会の拡大と相まって，稲作農家の労働力確保を困難にしつつあるが，現在のところ農業生産に深刻な影響を与えるに至ってはいない．ただし，海外出稼ぎを含む農外就業機会の拡大は，雇用労賃の増加を通じて，労働節約的な技術導入など，生産体系の変化を進める誘因となる可能性がある．

一方，同村では乾期作における水不足が年々深刻な問題となっていることに留意する必要がある．調査村の 2008 年乾期作では，収穫皆無の者があった一方で，ポンプなどの積極的な活用や適切な施肥管理により，収量低下を最小限に抑えた農家も観察された．水管理など圃場管理の多くは，家族労働によって担われており，出稼ぎにより雇用労働が不足したとしても，ただちに大きな影響を受けるわけではない．しかし，将来海外出稼ぎがより一層魅力的なものとなり，雇用農業労働者だけではなく，農業経営の中核を担う自家農業者が出稼ぎに出るようになれば，特に繊細な圃場管理が要求される乾期作において，海外出稼ぎに起因する生産性低下が問題となる可能性も否定できないだろう．

引 用 文 献

〔1〕 Anggraeni Dewi, Dream seekers: Indonesian women as domestic workers in Asia, P.T. Equinox publishing Indonesia and ILO, 2006.

〔2〕 Badan Penberdayaan Masyarakat, Pemerinta Kabupaten Cirebon, Sistem Pendataan Profil Desa dan Profil Kelurahan 2007, 2007.

〔3〕 BNP2TKI, Penempatan Tenaga Kerja Indonesia Jenis Kelamin - Tahun 1994 - 2007, 2009. http://bnp2tki.go.id/

〔4〕 BPS (Badan Pusat Statistik), Statistical Yearbook of Indonesia, Jakarta, 各年度.

〔5〕 中央農業総合研究センター，東南アジアにおける水稲直播栽培の普及に関する比較考察，2000.
http://www.naro.affrc.go.jp/top/seika/2000/narc-sogo/narc00S533.html

〔6〕 ICRR (Indonesian Center for Rice Research), Varieties, 2010.
http://bbpadi.litbang.deptan.go.id/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1&lang=en

〔7〕 柏木健一「エジプトにおける農村労働者の海外出稼ぎと労働市場の雇用吸収力」日本国際経済学会第 62 回全国大会「自由論題報告」フルペーパー，2003. http://www.econ.kyoto-u.ac.jp/kokusai/pdf/kashiwagifull.pdf

〔8〕 Sukamdi, Elan Satriawan and Abdul Haris, "Impact of remittances on Indonesian economy," in Aris Ananta,Evi Nurvidya Arifin, eds., *International migration in Southeast Asia*, Institute of Southeast Asian Studies, Singapore, 2004.

〔9〕 横山繁樹「高度経済成長下西ジャワ灌漑村における多就業と階層構造変容」『農業総合研究』No.53(2)，1999, pp.51～97.

タイのバイオ燃料生産と農家世帯所得に関する応用一般均衡モデル分析

沖山　充・徳永澄憲*

（株式会社現代文化研究所・*筑波大学生命環境科学研究科）

A Computable General Equilibrium Model Analysis of Biofuel Production and Household Income of Farmers in Thailand (Mitsuru Okiyama, Suminori Tokunaga)

1．は　じ　め　に

2007年頃から食糧価格が急上昇したことによって食糧危機が叫ばれ，その原因を言及した論文が多く発表された．その中で2つのサーベイ論文を紹介しよう．一つはAnuradha Mittal[7]の論文である．彼は今回の食糧価格上昇の背景要因として，4つの要因（①開発途上国の農業部門に対する政府介入の低下による農業生産の成長力の減衰，②備蓄費用の増加と「ジャスト・イン・タイム」在庫管理の普及による世界的に穀物備蓄の減少，③エネルギー価格上昇による農業生産コストの上昇，④新興国の経済成長による需要の増加）を挙げている．そして，最近の食糧価格上昇にはこうした4つの要因と区別すべき要因として，金融市場からの投機と米国とEUにおけるバイオ燃料生産のための原料需要の増加を指摘している．もう一つはNicolas Gerber, Manfred van Eckert and Thomas Breuer[3]の論文である．彼らは今回の食糧価格上昇に関して多くの専門家が同じ要因の項目を挙げていると指摘している．需要サイドからの要因として，エネルギー分野からのバイオマス需要と開発途上国における人口増と経済成長を挙げ，供給サイドからの要因では，技術的限界，高いエネルギー費用，世界的な天然資源の枯渇，気象変動等を挙げている．彼らは，さらに今回の食糧価格上昇について「バイオ燃料主因説」を主張する論者がいる一方で，バイオ燃料要因がひとつの要因であるとの論者もおり，専門家によって見解が分かれていると指摘している．一方，バイオ燃料生産が世界の農産物市場に与える影響について，Dileep Birur, Thomas Hertel and Wallace Tyner[1]の論文が挙げられる．同論文はバイオ燃料ブームを引き起こした主な3つの要因（①石油価格の高騰，②ガソリンからエタノールへのMTBEの代替，③米国とEUにおけるバイオ燃料の補助金）に焦点を絞り，バイオ燃料生産を通じて世界各国・地域の農産物や石油，製造業・サービス部門の貿易量や交易条件への影響について，応用一般均衡（CGE）モデルを使ったシミュレーション結果を紹介している．

本研究では，最近の原油価格の高騰と地球温暖化防止への国際的な枠組み作りの中で，自動車用燃料を化石燃料から環境負荷の少ない農作物を主原料とするエタノールやバイオディーゼルといったバイオ燃料への転換を積極的に図っているタイをケーススタディ国として取り上げる．2003年9月にタイ政府は，タイのエネルギー戦略の中で「再生可能なエネルギー開発のための戦略」を閣議決定し，2011年に最終消費ベースのエネルギーに占める再生可能なエルギー比率を0.5%（2002年）から8%まで高める戦略が承認された．その延長上で2003年12月に「エタノール戦略計画（Ethanol Strategic Plan）」と2005年1月に「バイオディーゼルの促進・発展に関する戦略計画（Strategic Plan on Bio-Diesel Promotion and Development）」を相次いで策定した．DEDE[2]によると，これらの計画は2011年に自動車用ガソリンのE10化（エタノール10%混合燃料）と自動車用ディーゼルのB5化（バイオディーゼル5%混合燃料）を実現することを掲げている．そのため，タイ政府は混合燃料に対する物品税やオイルファンド等の税金を減額するなどの措置を行い，通常のガソリンとディーゼルの小売価格よりも割安で混合燃料を販売している．それに加えて，バイオ燃料の原料に対する優遇措置として，例えば，バイオ燃料の原料の一つであるキャッサバの市場価格を安定化させるための担保融資制度の実施や，パー

ムオイルの生産農家に対して低利ローンの融資を実施するなど，耕地面積拡大促進策と合わせた施策が実行されている（註 1）．

こうしたタイ政府の混合燃料普及促進策が，農家所得の向上にこれまでどの程度寄与してきたか，そして今後，どの程度見込まれるか，さらにバイオ燃料の原料であるキャッサバ，サトウキビ，オイルパームフルーツの生産拡大が，それ以外の穀物への生産量や輸出量にどの程度影響を及ぼすか，についてCGE モデルを使って計測することから明らかにすることが本研究の目的である．次節では，2000 年以降の混合燃料普及にともなうバイオ燃料生産への原料供給の実態とタイ政府の混合燃料に関する税優遇措置について考察がなされる．第 3 節では，本研究のために開発した CGE モデルの概要を説明し，第 4 節はシミュレーションのための設定とその設定根拠を提示し，シミュレーション結果とその政策的含意が示される．終節で結論を述べる．

2．問　題　提　起

タイでは，2000 年代の初頭にガソリンに 10%のエタノールを混合した E10（ガソホール）が市販された．当時はほとんど普及せず，E10 の消費量は 2004 年になっても 1%に満たなかった．しかし，タイ政府が実施した E10 の消費拡大キャンペーンにより，E10 の消費量は 2005 年頃から増加し，2008 年に入って E20（エタノール 20%混合燃料）も市販され，それに対応した新型車が投入された．この結果，2008 年のガソリンとの混合燃料消費量は 33 億 9,200 万ℓと，混合燃料を含めた自動車用ガソリン燃料消費量全体に占める混合燃料の割合が 47.6%まで高まった．また，B5 の混合燃料も 2005 年から市販され，2008 年には 37 億 8,000 万ℓとなり，B5 を含む自動車用ディーゼル燃料消費量全体に占める B5 の割合は 2007 年の 3.4%から一気に 21.4%まで上昇した．

第 1 表　バイオ燃料生産に仕向けられる原料別投入量とその原料の国内生産量の推移

単位：千トン，%							
ﾊﾞｲｵ燃料	原料	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
ｴﾀﾉｰﾙ	糖蜜（=A1）	0.9	25.2	292.1	409.1	614.4	1,065.7
	（投入割合*=A1/B1）	(0.0)	(0.7)	(12.4)	(13.3)	(16.5)	(25.9)
	ｷｬｯｻﾊﾞ（=A2）	0.0	0.0	0.0	152.0	159.8	214.8
	（投入割合=A2/B2）	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.6)	(0.6)	(0.9)
	ｻﾄｳｷﾋﾞ・ｼﾞｭｰｽ（=A3）	0.0	0.0	0.0	23.2	46.3	92.1
	（投入割合=A3/B3）	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.8)	(1.2)	(2.2)
ﾊﾞｲｵﾃﾞｨｰｾﾞﾙ	ﾊﾟｰﾑｵｲﾙ（=A4）	0.0	0.0	20.8	21.1	78.2	516.2
	（投入割合=A4/B4）	(0.0)	(0.0)	(2.4)	(1.9)	(7.2)	(32.7)
投入される原料の国内生産量	糖蜜（=B1）	4,424	3,779	2,364	3,080	3,716	4,115
	ｷｬｯｻﾊﾞ（=B2）	23,849	20,209	17,533	24,606	27,940	23,810
	ｻﾄｳｷﾋﾞ（=B3）	81,725	69,816	43,667	56,905	68,641	76,013
	ﾊﾟｰﾑｵｲﾙ（B4=0.17*C4）**	833	881	850	1,142	1,086	1,576
（参考）	ｵｲﾙﾊﾟｰﾑﾌﾙｰﾂ（=C4）	4,903	5,182	5,003	6,715	6,390	9,273

＊投入割合＝バイオ燃料生産に仕向けられる原料投入量÷原料の国内生産量×100

＊＊オイルパームフルーツ 1ｔからパームオイルが 0.17t 産出すると前提し，パームオイルの生産量を求めた

出所：タイ中央銀行データベース，DEDE 資料，ジェトロ資料等より作成

こうしたバイオ燃料の生産拡大について，第 1 表の原料ごとの投入割合をみると，キャッサバの投入割合は 2008 年に入っても引き続き小さい（註 2）．それに対して，糖蜜とパームオイルの投入割合が 2008 年になって急上昇した（註 3）．しかし，今後建設されるエタノール工場は，その原料の大半をキャッサバとしていることや，パームオイルにおいてもその原料であるオイルパームフルーツの耕作面積を拡大し，パームオイルを増産する計画がある（註 4）．こうした点からみると，USDA[10]が指摘しているよ

うに食料・飼料向けへの影響は小さいものと思われる．

次に，バイオ燃料の生産拡大にともなうタイ政府の優遇策を考察してみよう．自動車用燃料に混合されるバイオ燃料それ自体の税優遇措置（減税や補助金等）は実施しておらず，実際はバイオ燃料との混合燃料であるE10やE20及びB5に対し実施されている．そのため，もしバイオ燃料それ自体に対して税優遇措置を実施していたとすれば，どの程度の水準に達していたかについて，混合燃料の税優遇措置を通じて推計してみた．その推計結果が第2表である．バイオ燃料の間接税率はマイナス85.34%となる一方で，化石燃料の間接税率は18.27%と推計された．

では，第2表を導き出す際の根拠となっている混合燃料に対する税優遇措置の実態を示そう．それが第3表と第4表である．まず第3表は各種資料を基に作成した．E10とガソリン（ULG95）の税額を比較すると，E10の税総額はガソリンよりも35.3%の減税となっている．そして各課税項目をみると，E10の物品税率が軽減されているものの，それよりはオイルファンドの税額差が大きく，この税によってE10の税込み小売価格を割安にしていることがわかる．また，B5とディーゼル（HSD）との関係でも同様な点を指摘できるが，元々ディーゼルのオイルファンドがガソリンよりも優遇されていたことから，B5の税総額がHSDよりも17.3%の減税に止まっている．こうしたE10とB5の減税率の違いが，第2表の「推計される間接税率」のエタノールとバイオディーゼルの税率の違いに反映されている．一方，第4表は卸売価格からこの両者の価格差を時系列にみた表である．この表からも混合燃料への税優遇措置が年々増額となっていることが確認される．

第2表　バイオ燃料と化石燃料との間接税率の推計結果

2007年	生産量	蔵出し価格 (A)	消費量	バンコク市の小売価格 (B)	税，ﾏｰｼﾞﾝ，輸送コスト等の比率	推計されるﾏｰｼﾞﾝ，輸送コスト等の費用 (C)	推計される間接税（補助金を控除した間接税）の税率
	百万ﾘｯﾄﾙ	ﾊﾞｰﾂ/ﾘｯﾄﾙ	百万ﾘｯﾄﾙ	ﾊﾞｰﾂ/ﾘｯﾄﾙ	(B-A) /A：%	ﾊﾞｰﾂ/ﾘｯﾄﾙ	((B-A)-C)/A：%
化石燃料	30,074	18.80	25,805	26.48	40.88	4.25	18.27
ガソリン	8,365	18.11	7,161	28.62	57.99	5.70	26.51
ﾃﾞｨｰｾﾞﾙ	21,710	19.06	18,645	25.66	34.62	3.69	15.25
バイオ燃料	206	20.96	208	4.34	-79.28	1.27	-85.34
ｴﾀﾉｰﾙ	176	17.22	176	3.08	-82.13	1.47	-90.65
ﾊﾞｲｵﾃﾞｨｰｾﾞﾙ	30	43.31	31	11.46	-73.54	0.16	-73.91

出所：Department of alternative Energy Development and Efficiency(DEDE) “Oil and Thailand” 等より作成

第3表　燃料タイプでみた税額比較（2007年）

単位：ﾊﾞｰﾂ/ﾘｯﾄﾙ	E10	ガソリン (ULG95)	B5	ディーゼル (HSD)
物品税	3.317	3.685	2.190	2.305
地方税	0.332	0.369	0.219	0.231
オイルファンド	0.853	3.672	0.595	1.394
資源保護ファンド	0.060	0.070	0.060	0.070
付加価値税	1.712	1.909	1.632	1.679
合計	6.274	9.704	4.697	5.678

出所：DEDEの資料等より作成

表4表　燃料タイプ別卸売価格の推移

単位：ﾊﾞｰﾂ/ﾘｯﾄﾙ	2006	2007	2008	2009/1-11
ガソリン	26.42	28.02	32.45	31.64
E10	—	24.28	26.44	25.42
差分	—	-3.74	-6.01	-6.22
ディーゼル(HSD)	24.49	24.76	29.43	22.56
B5	23.05	24.21	28.52	19.72
差分	-1.44	-0.55	-0.91	-2.84

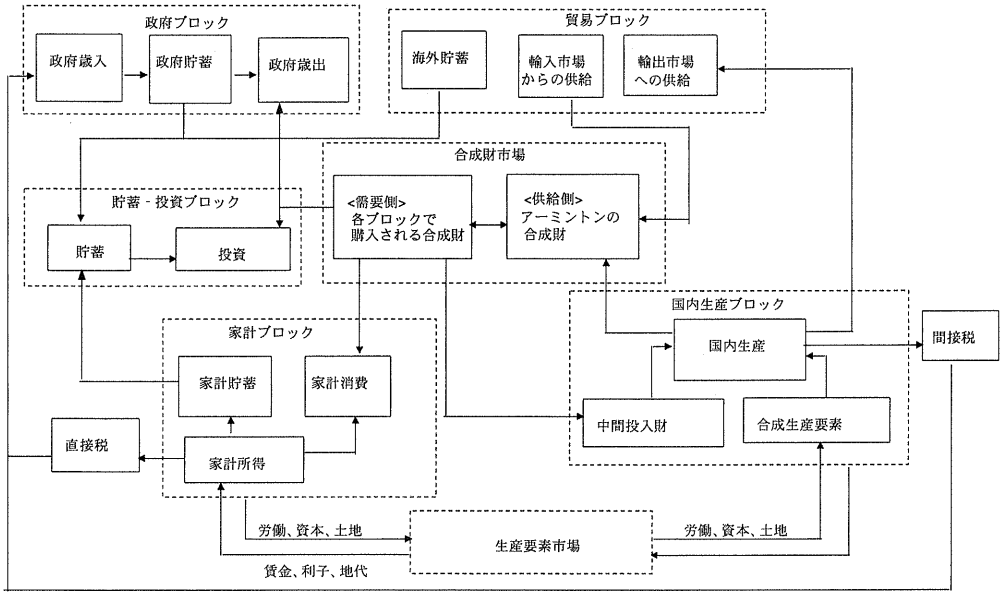
出所：The Energy Policy and Planning Office のデータベース等より作成

以上の考察を踏まえて，農家世帯の所得に及ぼす影響を計測する．

3．タイのCGEモデルの概要

本モデルのベースとなっているCGEモデルは，武藤[8]と細江[4]である．そして，本研究の目的を達成するために両モデルを次の2点で拡張した．第1点は，生産要素である「労働」と「資本」に加え，新たに「資本」から取り出した自営農と地主の所得（粗利益）を「土地」と定義し，それを3つ目の生産要素とした．そして，この3つの生産要素を並列選択として扱った．第2点は，家計を3分割し，家計の効用最大化行動を3段階の階層化ツリーで定式化した．

まず，本モデルのSAM（Social Account Matrix）について説明する．SAMは所得分配や支出行動の細分化を通じてI-O表を拡張したもので，主に5つの勘定から構成されている．5つの勘定とは，I-O表の中間財投入産出部分である生産勘定，生産要素勘定，制度（家計，企業，政府）の勘定，資金循環勘定，そして国際収支勘定である．本モデルのSAMは2000年I-O表を基に作成した89×89の次元を持つSAM（52区分の生産活動部門に，2地域に分けた生産要素（14区分）と家計（18区分），それに企業，政府，統合資本，海外，間接税の5部門）を，次の点で修正・部門統合したものを使用した（註5）．修正点とは，部門間の移転収支をネット扱いにしたことと，間接税部門を内国税と輸入税，輸入関税の3つに分割したことである．一方，部門統合をした箇所は，生産活動部門を52区分から18区分に統合し，家計部門はバンコク首都圏の家計，バンコク首都圏以外の地域（以下では「その他地域」と呼ぶ）の農家世帯と非農家世帯の3区分まで統合した．さらに，生産要素部門は労働，資本，土地の3区分まで統合した．こうして再構築した31×31次元のSAMを基に，生産，貿易，家計，政府，貯蓄・投資，そして市場均衡条件の各ブロックから構成するCGEモデルを構築した．



第1図　本CGEモデルのフローチャート

第1図からCGEモデルの主要なブロックの構造について説明する．まず，国内生産ブロックでは，各生産活動部門（＝産業）は2段階的費用最小化行動をとると想定した．第1段階では，産業がレオンチェフ型生産技術の制約下で，生産費用最小化行動をとるものとし，各中間財（アーミントの合成財）と合成生産要素の需要関数を導出した．第2段階は，産業がCES型生産技術の制約下で，生産要素費用最小化行動をとるものとし，労働と資本及び土地の需要関数を導出した．一方，合成生産要素価格は第2段階の最適化問題から導き出される一方，生産者価格は「ゼロ利潤条件」が成立することから，収入＝生産費用から求めた．また，貿易ブロックについてはバイオ燃料部門を除いて2つの関数を導出した(註6)．一つはOutput transformation functionであり，もう一つはArmington functionである．前者はCET型変形関数から求め，後者はCES型生産関数から求めた．また，輸出入価格は国際価格に為替レートを掛けた式となっているが，本モデルでは「小国の仮定」から外貨建ての国際価格を固定とし，海外貯蓄を外生変数とした．次に，本モデルの特徴である家計ブロックは，家計の効用最大化行動を階層化して定式化した．まず，第一段階として家計は可処分所得を現在消費に回すか，貯蓄をするかを決定し，第二段階として現在消費に回した中から合成財，自動車購入，燃料購入の各消費量を決定する．さらに，第三段階として合成財に回したものから個別財の消費量を決定する一方で，燃料購入に回した

ものから化石燃料とバイオ燃料の消費量を決定する構造を持たせている．それ以外のブロックについては，政府ブロックの政府貯蓄は政府歳入に一定の比率を掛けることで求めた．また，貯蓄と投資のブロックでは，本モデルは貯蓄先行で閉じており，投資は家計，政府，そして海外の貯蓄から決定される．市場均衡条件ブロックでは7つの市場について均衡条件式を定式化した．こうした体系の下でワルラス法則から価値尺度財（Numeraire）をアーミントンの合成財の一つである「その他サービス産業（SIO）」とした．そして，その財の価格を固定して政策シミュレーションを実施する．

4．シミュレーションの内容と結果

1）シミュレーションの内容

本研究では，次の2つのシミュレーションを実施する．

① 2005年頃からタイ政府が実施している「バイオ燃料を混合した自動車用燃料の消費拡大キャンペーン」政策により，自動車用燃料消費量に占める混合燃料の割合を2007年に9.2％まで高めることができた．こうした混合燃料の普及がもたらした農家世帯の所得への影響を考察する．具体的には，本モデルでは，家計部門における自動車用燃料消費量に占めるバイオ燃料の割合（以下では，バイオ燃料消費比率と呼ぶ）が，本モデルの基準均衡値である0.0047％から2.689％まで引き上げられた時に，その他地域の農家世帯の可処分所得がどのように変化するかを計測する(註7)．そのために，本モデルの外生変数である税率を変化させることによってシミュレーションを実施する．このシミュレーションを「シミュレーションⅠ」とする．

② 現在タイ政府は，2011年までに自動車燃料のE10化とB5化を図る計画を実行している．本研究ではこうした混合燃料が100％普及した場合，農家世帯の所得への影響を考察する．具体的には，バイオ燃料消費比率をさらに21.583％まで引き上げるように，本モデルの税率を設定し直すことによってシミュレーションする．このシミュレーションを「シミュレーションⅡ」とする．

まず，シミュレーションⅠの税率設定の考え方と設定値について述べる．シミュレーションⅠでは2007年時点においてほとんどバイオ燃料の輸出入がないことからバイオ燃料を非貿易財とみなした．そして，バイオ燃料産業の間接税率を第2節で考察した結果を踏まえ，本モデルでの初期設定値から85.1％引き下げた税率を設定した．さらに，バイオ燃料産業に原料を供給する産業（AGB），つまりサトウキビ，キャッサバ，パームオイル等を生産する産業の間接税率を10％引き下げるという設定をした．これは，政府のバイオ燃料への原料に対する優遇策を反映させたからである(第5表)．

第5表　各シミュレーションにおける直接税率と関税税率の引き下げ（又は引き上げ）率の設定

税率の引き下げ率（マイナスで表記), 又は引き上げ率（プラスで表記）：%		直接税	間接税					
			当該産業					バイオ燃料産業
		家計部門	バイオ燃料の原料 (AGB)	鉄鋼・非鉄金属 (MAN)	自動車 (MAA)	卸小売業 (SIR)	運輸・通信業 (SIT)	MAB
シミュレーション Ⅰ		－	-10.0	－	－	－	－	-85.1
シミュレーション Ⅱ	ケース A	+2.0	-15.0	－	－	－	－	-94.5
	ケース B	－	-15.0	+2.5	+2.5	－	－	-94.5
	ケース C	-1.5	-15.0	－	－	+2.5	+2.5	-94.5
	ケース D	-1.4						

次に，シミュレーションⅡの税率設定の考え方と設定値について述べる．シミュレーションⅡでは，家計部門のバイオ燃料消費比率が上記の②になるように数値を設定した．A～C のケースではバイオ燃料を国内消費向けのみならず，輸出も想定しているが，ケースDではシミュレーションⅠと同様に非貿易財とみなした．これらのケースにおける税率設定の考え方について，一つがGDPの変化率が大きく変化しないこと，つまり，GDPの変化率を±1％以下となるように設定した．もう一つは，混合燃料普及の財源を確保するために，農業部門と食品加工業を除く産業に対して間接税を増税するか，家計に課せられている直接税を増税するかを行うと設定した．但し，間接税を増税した場合は直接税を増税しな

いとした．以上の考え方から，第5表に示したようにいずれのケースにおいても，バイオ燃料産業の間接税率を94.5%引き下げる設定となり，かつバイオ燃料産業に原料を供給する産業（AGB）も15%の間接税率の引き下げを設定した．そして，直接税率を2.0%引き上げたケースがケースAであり，ケースBは製造業のうち，鉄鋼と非鉄金属産業（MAN）と自動車産業（MAA）の間接税率を2.5%引き上げたケースである．そして，ケースCとケースDは，共にサービス産業である卸・小売業と運輸・通信業の間接税率に2.5%引き上げ，直接税率をそれぞれ1.5%と1.4%引き下げたケースを設定した．

2）シミュレーションⅠの結果

第6表がシミュレーションⅠの結果である．バイオ燃料消費比率は2.69%と，上記の1)-①で示した2.689%に近似した値となっていることから2007年のバイオ燃料普及の実態を再現したシミュレーションとなっている．この結果から，3つの家計における可処分所得の変化率をみると，バンコク首都圏の世帯（HGBA）は0.003%とほぼ変化せず，また，その他地域の非農家世帯（HNFO）も0.018%と僅かにプラスの伸びとなっている．それに対して，その他地域の農家世帯（HFFO）は0.671%と，他の家計より0.6%ポイントほど高い伸びとなっている．一方，バイオ燃料と原料で競合する食品加工業(PPB)は，バイオ燃料産業に優遇措置によるマイナスの影響を受けず，生産量は増加している．しかし，穀物(AGA)の生産量はバイオ燃料の原料生産に土地や労働等がシフトすることから減少する．

第6表　シミュレーションⅠの結果

2000年値(ﾍﾞｰｽ値)との変化率,%	バイオ燃料消費比率	GDP	家計の可処分所得			等価変分		穀物の生産量（AGA）	砂糖等の食品加工業の生産量（PPB）
			バンコク首都圏の世帯（HGBA）	その他地域の農家世帯（HFFO）	その他地域の非農家世帯（HNFO）	社会的総便益（百万ﾊﾞｰﾂ）	全家計部門の便益（百万ﾊﾞｰﾂ）		
ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝⅠ	2.69	-0.043	0.003	0.671	0.018	-3,644	1,641	-0.700	0.202

3）シミュレーションⅡの結果

4つのケースともバイオ燃料消費比率は21.5%～21.6%に達しており，家計部門での自動車用混合燃料がほぼ100%普及したシミュレーションとなっている．第7表からこの政策の波及効果として3つの家計の所得変化率をみると，いずれのケースともその他地域の農家世帯の所得は増加する．一方，他の2つの家計については，ケースAとBでは世帯所得は減少し，ケースCとDでは増加するものの，その他地域の農家世帯よりも所得の伸び率は低い．ケースCでは，他の2つの家計に比べて農家世帯の所得の伸び率は10%以上も高くなっているが，ケースDでは2.0%の伸びに止まっている．この両者の違いがバイオ燃料の輸出による波及効果の大きさを示している．このようにバイオ燃料の輸出が増加する理由は，混合燃料普及促進策によってバイオ燃料産業の生産コストが引き下げられたからである(註8)．それ以外の指標をみると，社会的総便益は政府歳入の減少により，いずれのケースともマイナスとなる．また，GDP変化率がプラスになるケースはケースCとDで，ケースAとBはマイナスとなる．さらに，バイオ燃料の生産拡大がバイオ燃料産業と競合する産業（PPB）の生産量を減少させることはない．穀物の生産量(AGA)もケースAを除いて増加する結果となっている．

第7表　シミュレーションⅡの結果

2000年値(ﾍﾞｰｽ値)との変化率,%		バイオ燃料消費比率	GDP	家計の可処分所得			等価変分		穀物の生産量（AGA）	砂糖等の食品加工業の生産量（PPB）
シミュレーションケース	ﾊﾞｲｵ燃料の位置づけ			バンコク首都圏の世帯（HGBA）	その他地域の農家世帯（HFFO）	その他地域の非農家世帯（HNFO）	社会的総便益（百万ﾊﾞｰﾂ）	全家計部門の便益（百万ﾊﾞｰﾂ）		
ｹｰｽA	国内向け財と輸出財	21.630	-0.453	-2.051	0.118	-1.850	-20,583	-60,054	-0.129	3.657
ｹｰｽB		21.607	-0.235	-0.010	6.595	0.161	-21,730	15,405	0.883	9.734
ｹｰｽC		21.575	0.589	1.488	11.079	1.646	-25,132	28,821	1.445	12.701
ｹｰｽD	非貿易財	21.491	0.300	0.851	2.806	0.815	-19,525	-6,184	0.421	1.737

次に，GDP 変化率がプラスとなるケース C を考察する．第 8 表から次の 2 点が指摘される．第 1 点は，バイオ燃料産業への税優遇策による生産拡大は，国内向け需要を満たし，かつ余剰分を輸出に大幅に振り向けることができる．第 2 点は，化石燃料の生産量は家計所得の増加で同需要が増えるため，バイオ燃料に置き換えられる分ほどには減少せず，名目の消費金額でみても 6%台の減少に止まる．また，第 9 表から農業関連産業への影響についてみると，バイオ燃料の原料以外の穀物（AGA）の生産量は増加するものの，輸出量が 14.8%減となる．これは上述したようにバイオ燃料の原料生産に土地や労働等がシフトするからである．一方，家禽や水産物，ゴム（AGC）の生産量は減少する．食品加工業においては，最も大きな影響が想定されるバイオ燃料産業と競合する産業（PPB）の生産量は増加する．また，缶詰加工や精米等の食品加工業（PPA）やそれ以外の食品加工業（PPC）の生産量もバイオ燃料産業と競合する産業（PPB）ほどの増加率ではないものの，増加する．さらに輸出入についてはいずれの食品加工業とも増加するという結果が得られた．

第 8 表　バイオ燃料と化石燃料の生産・消費・輸出入

ケースC 単位:金額:百万バーツ 変化率:%		生産	合成消費	国内向け供給	輸出	輸入
バイオ燃料	ﾍﾞｰｽﾗｲﾝ	3.13	3.166	3.17	0	0
	ｼﾅﾘｵ	41,416	526	526	81,142	0
化石燃料	ﾍﾞｰｽﾗｲﾝ	191,257	215,040	198,017	29,157	15,468
	ｼﾅﾘｵ	178,656	200,675	184,858	27,408	14,403
	変化率	-6.59	-6.68	-6.65	-6.00	-6.88

第 9 表　バイオ燃料生産拡大による他産業への影響

ケースC 2000年値（ﾍﾞｰｽ値）との変化率,%	穀物 (AGA)	バイオ燃料の原料 (AGB)	家禽、ゴム、水産物 (AGC)	缶詰、精米等の食品加工 (PPA)	バイオ燃料の原料からの食品加工 (PPB)	その他食品加工・飲料、ﾀﾊﾞｺ (PPC)
生産量:QY/	1.45	65.91	-1.84	1.45	12.70	1.63
輸出量 :QE/ﾊﾞｰﾂ建て	-14.79	133.31	-19.49	1.53	12.81	1.64
輸入量 :QM/ﾊﾞｰﾂ建て	22.31	16.11	21.63	1.22	12.49	1.62

以上のシミュレーション結果を踏まえると，本研究の政策的含意を次のように指摘できる．それは，タイ政府がバイオ燃料の普及・促進策を導入した目的は本論文の冒頭に触れたように再生可能なエネルギー比率を高める戦略と農村振興である．これらの目的を達成するためのバイオ燃料の普及初期段階ではバイオ燃料への税優遇等の措置に対する財源を化石燃料への課税強化によって賄うことができる．しかし，バイオ燃料が普及すればするほど，その財源を何処に求めるかによって，経済成長率や農家所得の増加率に異なった影響をもたらすことになる．家計部門の直接税への増税や，製造業部門への間接税の増税にその財源を求めると，経済成長率に対してマイナスに働き，農家所得の増加率は 1 桁台に止まる．それに対して，家計部門の直接税を減税し，第三次産業への間接税を増税することにその財源を求めると，経済成長率に対してプラスに働き，農家所得の増加率は 2 桁台と高い伸びとなる．このようにバイオ燃料を普及させる税優遇等措置のための財源をどのようなポリシーミックスで実施するかによって，バイオ燃料普及目標値を達成できたとしても，マクロ経済や農村振興に異なる結果をもたらすと本研究の分析結果は示唆している．

5．結　論

本研究では，こうしたバイオ燃料の生産拡大がもたらす農家の世帯所得への影響を計測することにあった．まず，2007 年時点の混合燃料普及の現状を CGE モデルで再現することから，バイオ燃料との混合燃料普及キャンペーンだけの効果を検出するシミュレーションを行った．タイでは自動車用バイオ燃料それ自体の税優遇措置（減税や補助金等）を実施していないものの，E10 や E20 及び B5 に対する税優遇措置から推計すると，補助金を控除扱いにしたバイオ燃料の間接税率はマイナス 85.34%と推計される．この推計値を基にシミュレーションを実施した結果から，その他地域の農家世帯の所得は，バンコク首都圏の世帯やその他地域の非農家世帯よりも高い伸び率となっていることがわかった．

次に，家計部門の自動車燃料の 100%が混合燃料となった場合，その時における家計部門を初め，各部門への波及効果をシミュレーションした．その結果，持続的な経済発展をしながら，E10 化や B5 化を実現するためにはバイオ燃料にこれまで以上に税優遇措置を実施するとともに，その原料を供給する農作物にも補助金の付与が必要となる．そのため，卸・小売業と運輸・通信業の間接税率を引き上げることで財源を確保し，家計への直接税率を引き下げる措置も同時に実施するというシナリオでシミュレ

ーションを実施すると，GDP への波及効果はプラスとなり，3 つに分類した家計のいずれにおいても世帯所得は増加する．そして，もしバイオ燃料が化石燃料の輸入代替に止まらず，輸出財として位置づくならば，その他地域の農家世帯の所得伸び率はより上昇し，所得階層間や地域間格差をより縮小させることになる．加えて，バイオ燃料生産拡大による影響を大きく受けると想定された農業・食品加工産業へのマイナスの波及効果は小さいこともわかった．

（註 1）小泉[6]は，米国，ブラジル，EU を初め，タイ，インドネシア，マレーシアなどのバイオ燃料政策について現状と課題について言及している．
（註 2）小林[5]によると，タイのキャッサバのエタノール用仕向けは中国の輸出用が主体で，バイオ燃料用の国内仕向けは当初期待されたほどの実績とはなっていないと指摘している．
（註 3）糖蜜はサトウキビから砂糖を製造する過程での副産物であるが，タイでは政府による砂糖に対する特別な価格管理制度があり，1984 年サトウキビ・砂糖法に基づいて流通と価格が管理されている．
（註 4）小林[5]によると，タイの農業戦略（対象年次 2009～2012 年間）では，輸出を振興する作物に，コメやゴムらを挙げ，国内生産を振興する作物に，サトウキビ，パーム，キャッサバなどを挙げていると指摘している．
（註 5）沖山・徳永[9]は，89×89 次元の SAM を紹介している．本モデルのバイオ燃料産業は 89×89 次元の SAM を作成した際に挿入した産業で，自動車用のエタノールとバイオディーゼルを製造する産業として定義している．
（註 6）バイオ燃料の生産活動部門を除外した理由は，オリジナル SAM において輸出入が存在しないからである．そのため，シミュレーションにおいてバイオ燃料産業に輸出が発生する場合，バイオ燃料の輸出価格は国際価格のみで決定され，他産業のように生産者価格と国際価格の両方から決定されるフレームワークを採用していない．その理由としては，バイオ燃料産業にも他産業を同じ CET 型関数のフレームワークを適用したとするならば，バイオ燃料産業への税優遇措置等によってバイオ燃料の輸出価格は，国際価格に比べて大幅に低下することになり，シミュレーション後の輸出価格において均衡解を求めることができなくなるからである．
（註 7）．バイオ燃料産業が製造したバイオ燃料は，石油精製産業に中間財として投入され，直接的に税優遇措置を受けていないのが実態である．しかし，本モデルでは同産業がバイオ燃料を最終消費部門の家計に直接供給していると想定した．実態を反映したモデルにするには，バイオ燃料と化石燃料をブレンドとする新たに「混合燃料産業」を I-O 表に挿入しなければならない．しかし，本 CGE モデルでは，このブレンドの比率を可変に扱うことができないために，家計がバイオ燃料と化石燃料の価格差からブレンド比率を変化させるというモデルを構築した．
（註 8）バイオ燃料を取り扱う販売業者は，輸出向けの販売において税優遇措置等によって引き下げられた生産者価格と国際価格との価格差を享受し，独占利潤を得る．

引 用 文 献

[1] Birur, D., Hertel, T. and Tyner, M., "Impact of Biofuel Production on world Agricultural Markets: A Computable General Equilibrium Analysis," GATP Working Paper No53. *Department of Agricultural Economics Purdue University,* 2008
[2] Department of Alternative Energy Development and Efficiency(DEDE): *Renewable Energy Policy in Thailand,* Facilitation Workshop under the T@W project, 25,Feb 2008
[3] Gerber, N., van Eckert, M., Breuer, T., "The Impacts of Biofuel Production on Food Prices: a review," ZEF-Discussion Papers on Development Policy No. 127, *Center for Development Research, December 2008*
[4] 細江宣裕「現実的な応用一般均衡モデル」細江宣裕・我澤賢之・橋本日出男著『テキストブック　応用一般均衡モデリング　プログラムからシミュレーションまで』，第 6 章，東京大学出版会，2004 年
[5] 小林弘明「コメを中心としたタイの食料需給と政策の動向について」『和光経済』第 41 巻第 2・3 号，和光大学社会経済研究所，2009 年，pp. 101～118.
[6] 小泉達治著『バイオ燃料と国際食料需給―エネルギーと食料の「競合」を超えて』，農林統計協会，2009 年
[7] Mittal, A., "The 2008 Food Price Crisis: Rethinking Food Security Policies," G-24 Discussion Paper Series No. 56, *United Nations Conference on Trade Development, June 2009.*
[8] 武藤慎一「簡易な応用一般均衡モデルの構造と数値計算方法」徳永澄憲・武藤慎一・黄永和・孫林・沖山充著『自動車環境政策のモデル分析』，付録 1，文眞堂，2008 年
[9] 沖山充・徳永澄憲「バイオ燃料産業の移出による地域間・所得階層間格差縮小の効果分析-タイの SAM・I-O 連結モデルを用いて-」『地域学研究』第 39 巻第 4 号，日本地域学会，2009 年，pp. 893～909.
[10] USDA foreign Agricultural Service, "Thailand Bio-Fuels Biofuel's Impact on Food Crops 2009", *GAIN Report,* March 2009

Factors Affecting Farmers' Adoption of Green Manure Utilization in Northeastern Thailand:

A Case Study in Surin Province

Seksak Chouichom and Masahiro Yamao
(Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University)

1. Introduction

Soil conservation and sustainability are among the most crucial farm agenda in many developing countries today. The introduction of environmentally friendly yet affordable methods has been practiced in many countries, although there are many obstacles and constraints in socio-economic, cultural and traditional backgrounds. At best, the success of adopting these methods is variable from one country to another. One of these so-called eco-friendly technologies is the application of green manure to replace expensive and environmentally unsafe chemical fertilizers. Green manure involves the incorporation of certain plant biomass rich in organic matter into the soil for purposes of enrichment. In rice farms, green manure is a vital source for primary replenishment of soil organic matter (SOM) and contributing important plant nutrients as well. Moreover, green manure plant can enhance the biological and physical attributes of the soil and protect it from degradation (Nyborg et al. [18]). The many advantages of green manure have been discussed in an excellent review by Cherr et al. [6].

Farm resources and capacity have been pushed to the limit because of the pressures to produce more to feed the growing population. The application of fertilizers to boost productivity provides a short-term solution. Unfortunately, demand for fertilizer cannot be met fully and must therefore be supplemented with those chemical fertilizers imported from overseas suppliers, and imposing added financial burdens on the farmers. The world price of diammonium phosphate (DAP), for example, was almost tripled from US$252 per ton in January 2007 to US$752 per ton in January 2008 (IFDC [11]). In 2007, Thailand imported agricultural chemicals such as fertilizers amounting to 3,684,179 tons (35.3 Billion Baht, US$1=33.79 Baht: Nov 2008). In 2008, the amount increased to 4,328,296 tons (45.9 Billion Baht) to fulfill its domestic demand (OAE [19]). Import of agricultural chemicals increases every year because of increasing demands for fertilizers in response to the strong incentive of export-oriented rice production. As a consequence, local fertilizer prices have remained high for some time as long as supply remains limited. The use of mineral fertilizers is constrained mainly by its high cost and risky returns (McGuiness [16]).

In Southeast Asia, particularly in Thailand, large amounts of crop residue or rice straw are burned or disposed after harvest (Nguyen et al. [17], Smil [26]). This leads to the deprivation of precious SOM and nutrients. Burning also causes pollution in the atmosphere due to toxic emissions and greenhouse gases such as CO, CO_2 and CH_4 that cause hazards to the health of the environment and humans (Andreae [1], Nguyen et al. [17]). In addition, the burning of agricultural wastes is known to cause many environmental problems and their continued practice has impacted on farm ecological systems and soil structures (Antharikanon [2]).

The big portion of rice farmers in Thailand remains poor and cannot afford the high cost of the fertilizers for two reasons. First, the price of agricultural produce is not sustained. Market prices always fluctuate, making farmers fear that their crop income is not high enough to cover the cost of fertilizer. Second, the rainfall pattern is highly uncertain and in drought years the crop response to fertilizers can be almost negligible. On the other hand, the application of fertilizers alone does not improve the physical and biological structure of soils (McGuiness [16]). For fertilizers to maximize their effects, they must be used in combination with sound, long-term policies and plans which are created to preserve soil organic matter and soil substance while

considering their possible environmental impacts (Odhiambo & Magandini [20]). One such agricultural policy is the use of green manure. The fact points to the improvement of soil fertility with the use of green manure like leguminous green manure crops which can convert atmospheric nitrogen into useful nitrogen fertilizer for the soil (Bunch and ECHO Staff [5]). It is proved by scientific research that organic amendments serve to improve soil microbial population nutrient content and rice yield (Liu et al. [15]).

The Thai government has recently been promoting the adoption of organic farming practice and green manure utilization in order to reduce farming cost and chemical use; it also intends to increase agricultural productivity, and improve soil structure as well as environmental safety. The goal to improve agricultural productivity and soil sustainability in the long term can be achieved partly with the promotion of more green manure application to replace the traditional chemical fertilizers currently in use (Sartsanarakgij [25]). However, the acceptance of green manure use among Thai farmers is still negligible with many inherent problems of socio-economic and technical nature. Therefore, the objectives of this study were, (i) to find out the farmers' practice and adoption level in green manure application, (ii) to examine the correlation between their personal traits and adoption in green manure use, and (iii) to identify some farmers' obstacles towards the utilization and production of green manure in northeastern Thailand.

2. Methodology

2.1 Study area: This study was conducted in three sub-districts (Muang, Srikhonrapoom and Kwaosinnarin) of Surin province, located in the major rice-growing area in northeastern Thailand. It has a total land area of 8,124.06 km^2 (or 5,077,500 *rai*; 1 *rai* = 1,600 m^2 (0.16 hectare) or 1 hectare = 6.25 *rai*). About 71.52% or 3,631.421 *rai* of the total provincial land area has been classified as agricultural land. In 2008, land planted with rice amounted to 3,172,132 or 87.35% of the total farmed area. Surin has the 10th largest population among 76 provinces in Thailand, having 1,404,252 inhabitants (2008 population census). Its population density of 172.85/km^2 was ranked as 10th in the country. The province is divided into 17 districts (*amphoe*) with 158 sub-districts (*tambol*) consisting of 2,119 villages (*moobaan*). The number of farming households was estimated to be 189,139 in 2008. About 92.8% of the total population lived in the rural area, most of which are engaged in rice farming. The average annual rainfall in Surin was 1,542.80 mm/year (DOAE of Surin Province [7]).

2.2 Data collection: The research was carried out in September 2008 following the pretest having been conducted one month earlier. The sample size in this research was 170 farmers who were engaged in rice cultivation and selected by random sampling. The study employed a semi-structured and structured questionnaire. In order to complement both quantitative and qualitative data, more information was collected through focus group discussion. This analysis used population-based survey to determine the understanding and practicing of farmers about green manure application. Interviews were conducted in the farm site or in the farmers' households. The interview schedules were composed of open-ended and closed questions but some questions elicited quantitative data as well. The received responses were scored on a five-point Likert's scale ranging from "strongly agree (5)" to "strongly disagree (1)". Furthermore, the participants who were interviewed had trained in green manure utilization and production according to the organic rice farming promotion program of Agricultural Extension Department.

2.3 Data analysis: The data were analyzed with the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows. Descriptive statistics was applied to analyze percentage, arithmetic mean and standard deviation. One way Anova (F-test) statistics were computed to analyze the variables in this study. A significance of $p < 0.05$ was set for statistical analyses.

3. Results and Discussion

3.1 Demographic characteristic of respondents: As shown in Table 1, the bulk of farmers included in this study were female (57.1%), had an average age 49.26 years old and also the average number of family members was 4.91 persons. All farmers could read and also sign their names even their educational level was only 5.20 years on average, being relatively higher than the Thai standard compulsory school years of 7 years old (primary school of 4 years). Farmers gave economic reasons as to why they could hardly attain higher education level, as well as the inconvenient location of schools. The far distance from the school was cited as the major problem preventing them from attending school.

Table 1 Demographic characteristic of respondents

Variable	Frequency	%	S.D.	Mean
Sex			0.49	1.57
Female	97	57.1		
Male	73	42.9		
Age (Years)			8.69	49.26
≤30	2	1.2		
31-40	22	12.9		
41-50	70	41.2		
51-60	52	30.6		
≥ 60	24	14.1		
Education			2.12	5.20
Primary School (4 years)	124	72.9		
Junior high School	24	14.1		
High School	22	13.0		
Household farm labor (persons)			1.11	2.88
2	80	47.1		
3-4	72	42.4		
≥ 4	18	10.5		
Farm Size (rai)			11.39	27.88
Small (≤ 15)	11	6.5		
Medium (15-25)	86	50.5		
Large (>25)	73	42.9		
Family member (persons)			1.51	4.91
2	9	5.3		
3-4	65	38.2		
5-6	77	45.3		
> 6	19	11.2		
Total Income (Baht/Year)			86872	106783
≤ 50,000	16	9.4		
50,001-100,000	105	61.8		
100,001-150,000	23	13.5		
150,001-200,000	11	6.5		
≥200,000	15	8.8		
Extension Contact (time/month)			1.29	3.22
≤ 3	44	25.9		
4-5	96	56.5		
> 5	30	17.6		

The average number of hired laborers contracted annually in farms was 2.88 persons per yield or per growing season. Tipraqsa et al. [27] reported that labor force (15-65 years) in their study area in Thailand has an average of 4 persons in case of integrated farming. From the viewpoint of traditional farming, this number seems low and not enough manpower to transplant rice, maintenance, and harvesting. It is noticeable that farmers would much prefer to use more labor-saving and convenient agricultural machinery such as two wheeled tractors and small water pumps, in order to reduce costs for hiring agricultural laborers (Hussain and Doane [10]). It is natural that labor intensive activities such as animal herding have been abandoned in favor of mechanized methods (Tipraqsa et al. [30]).

The average total farm size of farmers studied (n=170 farmers) was 27.88 *rai* (1 rai=1600 m^2). Their total annual income derived from both internal (on-farm) and external (off-farm) agricultural income was 106,783.53 Baht/year/household (= US$ 3,159.32, US$1=33.79 Baht: Nov 2008).

Likewise, the study of Baconguis and Cruz [3] showed about the same average gross annual income of the rice farmers in the Philippines in the mount of 114,684.41 Peso/household (= US$ 2,458.40, US$1=46.65 Peso: Dec 2008) in the case of alternative farmers. This shows the comparable income

among South East Asian countries like Thailand and the Philippines which shares similar socio-economic, agricultural and marketing structures.

The farmers interviewed had an accumulated experience in rice farming for 20.24 years on average. They attended meetings of agricultural organizations include Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (BAAC), Organic Fertilizers Group, village associations such as Sub-district Local Administration (Or. Bor. Tor. (in Thai)) on the average of 4.24 times a month. The most frequently cited reason for joining such groups was easier access to loan facilities to support their farming activities. They had contacts with agricultural extension workers about 3.22 times a month, while radio and television media were more frequently used for getting agricultural information. The number of times a farmer was visited by extension agents to get new information is the most important means to access new agricultural information and to develop farm skills (Wubeneh & Sanders [28].

3.2 Farmers' adoption and perceptions towards green manure utilization: In this section we investigated the farmers' practices and adherence to green manure utilization in order to gauge their actual performances and perspectives toward green manure practice after they were trained in an organic farming course given by a Thai local agricultural organization. Shown in Table 2, farmers articulated their adoption and practice towards green manure use. Almost consistently and strongly agree levels (mean score= 4.21-5.00) showed in every factors measured of their adoption. For instance, the participants accepted and used cowpea (*Vigna unguiculata*) as green manure material at the highest level (mean=4.58), followed by Jack bean (*Canavalia ensiformis*) agree ratings (mean=4.19), and Sunn hemp (*Crotolaria juncea*) and *Sesbania* species in neutral opinion (mean=2.47 and 2.10). The reason most farmers cultivated cowpea was because of its active promotion by local government agriculturists. Farmers interviewed attested that Cowpea can suppress weeds, add to soil fertility and can control erosion. Indeed, John et al. [12] found that cowpea manure can almost substitute for an equal amount of urea application in upland rice farms. The value of cowpea as a soil erosion control plant has been demonstrated in many countries in Africa where the windy environment has caused so much topsoil loss (Zougmore et al. [29], Olaoye [21]). A recent review by Cherr et al. [6] summarized green manure plants used in temperate and tropical areas listing down data such as dry weight/ha, N content, growth time and management information.

Additionally, farmers applied the scattering method for green manure cultivation which was the most popular technique [strong adoption level (mean= 4.67)] in the study area. This method is easy and convenient. Seeds can also survive better, grow faster and tolerate extreme weather conditions or impoverished soils. The respondents expressed their strong opinions (mean= 4.76) that planting green manure plants is very easy for them because they were suitable for the local climate and local soil conditions. They kept the green manure plants healthy and free from pests and diseases. HDRA [9] mentioned that fast growing and leafy green manure plants are frequently preferred as they provide more nutrients when incorporated into the soil later. Different green manure plants have different nitrogen content depending upon whether they are temperate or tropical species, leguminous or non-leguminous. Cherr et al. [6] cited several green manure plant varieties and their unique physiological and agronomic performances. Understandably, leguminous species are more preferred over non-leguminous ones because they supply their own nitrogen.

The farmers agreed (mean=4.81) to plow green manure plants together with soil, when they produced flowers upon sexual maturity. This is the most advisable since it is presumably the time of peak plant growth and nutrient storage. They are grown for their leafy material that is high in nutrients and potentially contributes to soil fertility. Green manure plants bring the highest nutrient and nitrogen accumulation in soil. The farmers pointed out that it took for bean plant to rot in the soil before the next rice crop was sown. Shoot litter consisting of leaves and stems are broken down more easily and faster and can serve as nitrogen source for the following

cash crop while root litter only have short-term effects in terms of improving soil physical characteristics (Puget and Drinkwater [22]).

Furthermore, the farmers had strongly felt attitude (mean=4.61) towards soil structure being more mellow and pliable after green manure plant cultivation than previously without such green manure. The farmers observed the mellow soil characteristics between green manure incorporation and the time of the next cropping similar to the observations of Sarkar et al. [24].

Table 2 Farmers' adoption and perceptions towards green manure utilization

Factors / statements	Adoption/Agree					Mean	S.D.
	5	4	3	2	1		
Type of green manure plant							
Cowpea	106 (62.4%)	57 (33.5%)	7 (4.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.58	.57
Jack bean	33 (38.8%)	73 (42.9%)	29 (17.1%)	2 (1.2%)	0 (0.0%)	4.19	.75
Sunn hemp	0 (0.0%)	0 (0.0%)	86 (50.6%)	79 (46.5%)	5 (2.9%)	2.47	.55
Sesbania	0 (0.0%)	0 (0.0%)	36 (21.2%)	115 (67.6%)	19 (11.2%)	2.10	.56
Green manure plant cultivation							
Scattering	117 (68.8%)	51 (30.0%)	2 (1.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.67	.49
Dropping/slotting	0 (0.0%)	0 (0.0%)	12 (7.1%)	135 (79.4%)	23 (13.5%)	1.93	.45
Row sprinkling	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (5.3%)	134 (78.8%)	27 (15.9%)	1.89	.44
Treating green manure plant							
Easy to take care	130 (76.5%)	40 (23.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.76	.42
Moderately difficult	0 (0.0%)	0 (0.0%)	96 (56.5%)	70 (41.2%)	4 (2.4%)	2.5	.54
Difficult to treat	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	68 (40.0%)	102 (60%)	1.4	.49
Suitable time for plowing green manure plant							
Green manure is a month old	0 (0.0%)	0 (0.0%)	35 (20.6%)	109 (64.1%)	26 (15.3%)	2.05	.59
Green manure is 2 months old	0 (0.0%)	40 (23.5%)	89 (52.4%)	40 (23.5%)	1 (0.6%)	2.98	.70
During the blooming time (>2 months old)	138 (81.2%)	32 (18.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.81	.39
Soil structure after green manure plant cultivation							
Soil structure is mellow and pliable	116 (68.2%)	43 (25.3%)	11 (6.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.61	.60
Soil structure is tight and firm	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.6%)	50 (29.4%)	119 (70.0%)	1.30	.47
Soil structure is same as before	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (5.3%)	99 (58.2%)	62 (36.5%)	1.68	.56
Rice quantity after green manure use							
Rice production is not changed	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (5.3%)	131 (77.1%)	30 (17.6%)	1.87	.46
Rice production is increased	109 (64.1%)	61 (35.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4.64	.48
Rice production is decreased	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	44 (25.9%)	126 (74.1%)	1.25	.43

Note: Mean score 4.21-5.00=strongly agree, 3.41-4.20=agree, 2.61-3.40=neutral, 1.81-2.60=disagree, 1.00-1.80=strongly disagree

Grubinger [8] wrote about the potential benefits of green manure crop that adding organic matter like green manure could help soil improve its physical condition or structure. The respondents expressed strong opinions (mean=4.64) towards the direct relationship of rice quantity with green manure use. They experienced a 14-20 kg/*rai* of increasing rice production after

putting green manure. The farmers also mentioned that farm residue materials like green manure plants used for enhancing soil quality and rice residues (muck, chaff or straw and rice stubble and stalks). According to the survey, the green manure plants gave the most effective results for increase in volume of rice production. The results of the research from LDD [13], [14] showed that rice product increased by 20-22% after farmers used green manure together with fertilizer (formula 16-16-8).

Surveyed farmers held a strong opinion that rice plants were resistant towards insect, weeds, and diseases when green manure was applied in rice farms, which lead to a reduction of chemical use and farm cost indirectly. The green manure plant can not only reduce insects but also help to control many weeds. The exposed soil between planting seasons becomes rapidly overgrown with weeds which can be hard to get rid of. Green manure plants provide an effective soil cover and prevent weeds from growing underneath them, by competing for nutrients, space and light. The effect of green manure on pest control and disease resistance is also well documented. Control of weeds and soil nematodes by green manure plants has been summarized by Cherr et al. [6] as being caused by physical, biological and allelopathic interactions such as outcompeting weeds for light, nutrients and water and blocking the life cycle of parasitic nematodes.

3.3 Factors affecting farmers' adoption and perception of green manure application

In this study, the statics correlation between farmers' socio-economic data and their adoption in green manure application are illustrated in Table 3.

Table 3 The correlation between some farmers' socio-economic data and their adoption and perception of green manure application

Factors	Correlation(F-test)
Sex	0.033*
Age	0.575
Education	0.657
Farm labor	0.508
Family member	0.319
Total income	0.390
Farm size	0.524
Extensionist contact	0.328
* $p < 0.05$	

The statistical results illustrated that only farmers' gender was strongly correlated to and influenced their adoption or practice of green manure utilization at 5% level. The statistic results showed that female farmers' adoption (female=55.88%, mean=3.01, S.D.=0.11) was higher than male farmers' (male=41.17 %, mean=2.93, S.D.=0.31) in green manure use and practice. Female farmers had more interested and easy convincing to learn and adopt of green manure use. They had more encourage practicing than male farmers in the study area. Bjorkhaug and Blekesaune [4] supported that male farmers are professionalizing as 'one-man farmers,' while female farmers to a larger degree depend (voluntarily or not) on their partners' assistance in the farm work. Moreover, female farmers employ their partners to work on farm more than male farmers and also the spouses of female farmers work more hour off-farms and on farms than spouses of male farmers.

3.4 Constraints of farmers toward green manure application

Table 4 Some constraints of farmers toward green manure application

Constraints	n=170	%
1. Lack of the support for good quality green manure plants seeds from government	144	84.7
2. Lack of water to supply green manure plant cultivation	127	74.7
3. The compactness of soil for plowing prior to green manure application	112	65.9
4. Green manure plants seeds were destroyed or predated upon	85	50.0
5. Low percentage of seeds germination	58	34.1
6. Lack of new training and knowledge in green manure utilization	49	28.8

Figures of Table 4 show some of the farmers' constraints towards green manure application in the study area. Majority of farmers (84.7%) cited the lack of the good quality green manure plants seeds as a major problem. They expressed that they still need the support in getting good quality seeds from the government agricultural agencies. Moreover, the lack of water and irrigation facilities was another problem by many as obstacles for the farmers (74.7 %) for the adoption of green manure application in the study area. Rahman et al. [23] observed that increasing the access to

irrigation boosted the adoption of jasmine rice technology in Thailand as well as pushed up rice productivity. Similarly, approximately 65.9% of rice farmers were confronted with the existing compact soil condition in their rice farms. Plowing the soil is a difficult task. The application of green manure can, however, address the problem of compact soil by converting such into soil with higher water-stable aggregates (Zhang & Fang [28]) which also causes greater water infiltration rates into the soil. Sarkar et al. [24] also observed greater moisture retention capacity in soil added with organic materials like green manure. Confronted with these many constraints, many farmers would rather maintain their old ways which are tried and tested although the productivity might be lower. More information campaign from extension workers and agricultural organizations might help these farmers overcome their fears and to addresses these different constraints.

4. Conclusion

This study examined the opinions and the adoption of green manure utilization among rice farmers in Surin province. Rice farmers expressed favorable and positive opinions and adoption towards green manure application to develop the organic fertilizer knowledge base and technical know-how. The statistical results illustrated that only farmers' gender was strongly correlated to and influenced their opinion, and their adoption or practice of green manure utilization. Nevertheless, there were several causes mentioned that prevented some farmers from adopting green manure application without any conceivable support from the Thai government. Farmers pointed out the lack of good quality seeds which can be developed from biotechnological manipulation of government laboratories. The promotion of these superior quality green manure plant seeds will serve as a major incentive for many farmers to adopt cost-effective ways to boost farm productivity.

5. Acknowledgement: The authors would like to express the deepest thanks and appreciation to all of the farmers participated in the interview research and Dr.Lawrence Manzano Liao, visiting professor of the Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University for his academic suggestions. Special thanks go to the Thai Royal Government for granting the scholarship to the first author to enable him to conduct this research.

References

[1] Andreae, M.O. *Biomass Burning: Its History, Use, and Distribution and Its Impact on Environmental Quality and Global Climate, and Biospheric Implications.* Cambridge: MIT Press, 1991.
[2] Antharikanon, P. *Development of Bio-organic, Organic Fertilizer and Waste Material from Agro-industry.* Bangkok: Thailand Institute of Scientific and Technological Research, 2000.
[3] Baconguis R.T. and F.A. Cruz. 2005. "Paradigmatic outlook of alternative and conventional rice farmers in Southern Philippines," *Philippine Scientist* Vol. 42, 2005, pp.15-39.
[4] Bjorkhaug H. and A. Blekesaune. "*Gender and Work in Norwegian Family Farm Business,*" Sociologia Ruralis, Vol. 48, 2008, pp. 152-165.
[5] Bunch, R. and ECHO Staff. "Green Manure Crops," Echo Technical Note. North Fort Myers, Florida: Educational Concerns for Hunger Organization. Available from http://www.echotech.org/mambo/images/DocMan/GreenMan.pdf [accessed 13 Dec 2009]
[6] Cherr C.M., J.M.S. Scholberg and R. McSorley R. "Green Manure Approaches to Crop Production: A Synthesis," *Agronomy Journal* 98, 2006, pp. 302-319.
[7] DOAE of Surin Province, 2008. *Basic Data of Agriculture in Surin. Department of Agricultural Extension.* Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. (in Thai)
[8] Grubinger, V. Cover Crops and Green Manures. University of Vermont Extension. Available from http://www.uvm.edu/vtvegandberry/factsheets/covercrops.html [accessed 23 Aug 2008]
[9] HDRA-The Organic Organization, 2009. Green manures/Cover Crops. Available from http://www.gardenorganic.org.uk/pdfs/international_programme/GreenMan.pdf [accessed 15 Nov 2009]

[10] Hussain, M.J. and D.L. Doane. "Socio-ecological Determinants of Land Degradation and Rural Poverty in Northeast Thailand," *Environmental Conservation*, Vol. 22, 1995, pp. 44-50.
[11] IFDC. World Fertilizer Prices Soar as Food and Fuel Economics Merge, IFDC News Letter, 19-Feb-2008. Available from http://ifdc.org/New_Layout/News_PressReleases/index.html [accessed 15 May 2008]
[12] John P.S., R.K. Pandey, R.J. Buresh and R. Prasad. "Nitrogen Contribution of Cowpea Green Manure and Residue to Upland Rice," *Plant and Soil,* Vol. 142, 1992, pp. 53-61.
[13] Land Development Department (LDD). *Annual Report of Land Development Department of Ubon Rachathani Province 2002.* Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2002.
[14] Land Development Department (LDD). *Thunkala Rong Hai Development Project in Roi-Ed Province.* Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2004.
[15] Liu, M., F. Hu, X. Chen, Q. Huang, J. Jiao, B. Zhang and H. Li. "Organic Amendments with Reduced Chemical Fertilizer Promote Soil Microbial Development and Nutrient Availability in a Subtropical Paddy Field: The Influence of Quantity, Type and Application Time of Organic Amendments," *Applied Soil Ecology,* Vol. 42, 2009, pp. 166-175.
[16] McGuiness H. *Living Soils: Sustainable Alternatives to Chemical Fertilizers for Developing Countries.* New York: Consumers Policy Institute, 1993.
[17] Nguyen, B.C., J.P. Putaud, N. Mihalopoulos and B. Bonsang. "CH_4 and CO Emissions from Rice Straw Burning in South East Asia," *Environmental Monitoring and Assessment*, Vol. 31, 1994, pp. 131-137.
[18] Nyborg, M., E.D. Solberg, S.S. Malhi, and R.C. Izaurralde. "Fertilizer N, Crop Residue, and Tillage Alter Soil C and N Content in a Decade," in R. Lal, ed., *Soil Management and Greenhouse Effect.* Boca Raton, Florida: Lewis Publishers, 1995.
[19] OAE. 2008. *Chemical Fertilizer Imports of Thailand.* Bangkok: Office of Agricultural Economics (OAE), Ministry of Agriculture and Cooperatives.
[20] Odhiambo, J.J.O. and V.N. Magandini. "An Assessment of the Use of Mineral and Organic Fertilizers by Smallholder Farmers in Vhembe District, Limpopo Province, South Africa," *African Journal of Agricultural Research*, Vol. 3, 2008, pp. 357-362.
[21] Olaoye, J.O. "Influence of Tillage on Crop Residue Cover, Soil Properties and Yield Components of Cowpea in Derived Savannah Ecotones of Nigeria," *Soil and Tillage Research* Vol. 64, 2002: 179-186.
[22] Puget P. and L.E. Drinkwater. "Short-term Dynamics of Root- and Shoot-derived Carbon from a Leguminous Green Manure," *Soil Science Society of America Journal*, 65, 2001, pp. 771-779.
[23] Rahman, S., A. Wiboonpongse, S. Sriboonchitta and Y. Chaovanapoonphol, Y. "Production efficiency of jasmine rice producers in northern and north-eastern Thailand," *Journal of Agricultural Economics,* Vol. 60, 2009, pp. 419-435.
[24] Sarkar, S., S.R. Singh and R.P. Singh. "The Effect of Organic and Inorganic Fertilizers on Soil Physical Condition and the Productivity of a Rice-lentil Cropping Sequence in India," *Journal of Agricultural Science*, Vol. 140, 2003, pp. 419-425.
[25] Sartsanarakkij, S. *Production and Workshop Model for High Quality of Organic Fertilizer Technology.* Bangkok: Thailand Institute of Scientific and Technological Research, 2009.
[26] Smil, V. "Crop Residues: Agriculture's Largest Harvest," *BioScience*, Vol. 49. 1999, pp. 299-308.
[27] Tipraqsa, P., E.T. Craswell, A.D. Noble and D. Schmidt-Vogt. "Resource Integration for Multiple Benefits: Multifunctionality of Integrated Farming Systems in Northeast Thailand," *Agricultural Systems*, Vol. 94, 2007, pp. 694-703.
[28] Zhang M.K. and L.P. Fang. "Effect of Tillage, Fertilizer and Green Manure Cropping on Soil Quality at an Abandoned Brick Making Site," *Soil & Tillage Research,* Vol. 93, 2007, pp. 87-93.
[29] Zougmore R., F.N. Kambou, K. Ouattara and S. Guillobez. "Sorghum-cowpea Intercropping: An Effective Technique Against Runoff and Soil Erosion in the Sahel (Saria, Burkina Faso)," *Arid Soil Research and Rehabilitation*, Vol. 14, 2000, pp. 329-342.

Tropical Fresh Fruits Demand Elasticity in Malaysia

Abdullah Alias*, Hajime Kobayashi*, Ichizen Matsumura*, Toshinobu Matsuda*, Koichi Usami **, and Hassan Maizom***

*The United Graduate School of Agricultural Science, Tottori University. **Graduate School of International Development, Nagoya University. ***Institute Biology Systems (UKM)

1. Introduction

At the international market level, a world production of tropical fresh fruits is estimated to have increased by nearly 20 million tons over last decade to reach 60.4 million tons in 2005 (FAO [5]). 98% of the total tropical fresh fruits production is produced by developing countries. Tropical fresh fruits are gaining positions in the fruits market in Europe and western countries as the consumers are diversifying their fruits diet; in particular, tropical fresh fruits. The market for fresh fruits is growing rapidly, driven by consumer interest in healthy eating throughout the year. The global average annual demand growth for five fruits such as bananas, pineapples, mangos, avocados and papayas which comprise 90% of the global trade is expected to increase from 3% to 4.5% (FAO [5]).

Among the developing countries, Malaysia is importer of fruits with imports of about 86 925 tons of tropical fresh fruits in 2008. Malaysia exports about 473 902 tons of tropical fresh fruits in 2008, mainly watermelons (0.162 million tons), papayas (0.106 million tons), bananas (0.067 million tons) and durians (0.046 million tons) (FAMA [4]). The demand for the fresh fruits in Malaysian domestic market is expected to continue rising due to factors like increasing population, per capita consumption, rising income, changing lifestyles and health concerns. Fresh fruits are relatively income elastic as evidenced by the increase in quantities demanded not only in developed economies but also developing countries like Malaysia, which have been experiencing increasing income in the last decades. Hence, it is important to examine the prospects of the fruits sector in Malaysia especially concerning tropical fresh fruits consumption.

This paper examines tropical fresh fruits consumption in Malaysia. The study of tropical fresh fruits consumption is really important in order to know the position of fruits in Malaysian food consumption and to recognize the determinants of fresh fruits demand. This paper therefore will contribute to understanding the mechanisms of interaction between these factors and could serve as guidelines for understanding consumer spending on fresh fruits as well as making best structural marketing adjustments.

2. Materials and Method

Table 1 shows the consumption of tropical fresh fruits in Malaysia. The per capita consumption of tropical fresh fruits between 1982−2008 reveals that fruit consumption shows either a stable or a little upward trend for some fruits. The same is observed for most of the fruits with the exception of the duku langsat which recorded a drastic fall in 2000, presumably due to lack of supply and a fall in price (Arshad, *et al.* [1]). In 2001, per capita consumption for duku langsat increased to 0.34 kg and was stable with little improvement since then.

Table 1: Malaysia per capita consumption for selected tropical fresh fruits (kg)

	1982	1985	1988	1991	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Durian	4.33	4.78	4.20	4.81	7.56	5.32	4.90	4.93	4.97	5.01	5.05	5.09	5.09
Watermelon	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	4.73	4.77	4.80	4.84	4.88	4.91	4.95	4.96
Banana (Mas)	1.30	2.21	2.97	2.71	5.24	3.46	2.78	2.80	2.82	2.84	2.86	2.89	2.89
Papaya	1.69	2.06	2.45	2.23	3.49	2.8	2.27	2.29	2.30	2.32	2.34	2.36	2.36
Rambutan	1.73	1.78	1.79	1.96	n.a	1.95	2.00	2.02	2.03	2.05	2.06	2.08	2.08
Pineapple	2.09	2.01	1.85	1.66	n.a	1.63	1.65	1.66	1.67	1.68	1.70	1.71	1.71
Mango	1.09	1.25	0.46	0.88	2.06	1.54	0.89	0.90	0.91	0.91	0.92	0.93	0.93
Banana (Rastali)	1.20	1.09	0.95	0.72	n.a	0.71	0.72	0.73	0.73	0.74	0.75	0.75	0.75
Guava	n.a	n.a	0.44	0.59	1.38	1.12	0.59	0.60	0.60	0.61	0.61	0.62	0.62
Starfruits	n.a	0.17	0.39	0.54	1.11	0.64	0.57	0.58	0.58	0.58	0.59	0.59	0.59
Banana (Berangan)	0.34	0.39	0.65	0.48	1.21	0.62	0.51	0.52	0.52	0.52	0.53	0.53	0.53
Duku Langsat	0.94	0.71	0.83	0.82	0.15	0.34	0.34	0.34	0.34	0.35	0.35	0.35	0.35
Mangosteen	1.01	0.47	0.44	0.31	n.a	0.31	0.31	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.33
Jackfruit (Nangka)	0.49	0.22	0.34	0.23	0.84	0.23	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
Ciku	0.11	0.16	0.19	0.14	0.40	0.16	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15
Pomelo	0.14	0.12	0.14	0.14	0.19	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
Import Fruits	1.95	1.98	2.02	2.08	1.84	1.83	1.88	1.15	1.15	1.81	1.81	1.82	1.84

Source: FAMA 2007. Time Series Data of Tropical Fruits, 1992-2008

In general, per capita consumption for fresh fruits in Malaysia is lower than the developed nations. For instance, per capita consumption of fresh fruits for 2005 in Malaysia is 56.6 kg which is about half of the per capita consumption in the United States at 111 kg. Fresh fruits per capita consumptions in other developed nations in 2005 as projected by Food and Agriculture Organization (FAO) in 2003 (FAO [5]) are 107.9 kg in France, Germany (98.8 kg), Spain (104.5 kg), United Kingdom (127.2 kg) and Japan (27.5 kg). However, the consumption of fruits in Malaysia is expected to increase due to standard of living improvements, easy access to the fruits, more variance in selection and the growing concern for health among the local consumers.

There is not much research conducted specifically on Malaysian tropical fresh fruits consumption. Most of the previous studies focused on food consumption in Malaysia and only included small part for fruits consumption with the exception of the study by Arshad *et al.* [1] entitled The Fruits Industry in Malaysia: Issues and Challenges, which discussed the general production, consumption and marketing issues of the fruits industry in Malaysia by using the data from Malaysian Household Expenditure Survey, 1990 [9].

1) Fruits Demand: AIDS Model

Most of previous studies on Malaysian food demand analysis used either the single equation (Arshad *et al.* [1]; Hussein *et al.* [7]; Ishida *et al.* [8]) or the static model of conventional Linear Almost Demand System (Baharumshah, A.Z. and Mohamed, [2]; Mustapha *et al.* [10] and Tey *et al.* [11]).

In this study, we applied the static Almost Ideal Demand System (AIDS) to estimate the elasticities of demand for food items including fruits. This information is useful for the estimation of consumer demand response to changes in price, income and other products prices in order to know the position of fruits compared to other food products. The food items that we included in our estimation are rice, cereal, meat, fish, milk and eggs, oil and fat, fruit, vegetable, sugar coffee and tea, as well as other food. The applied model is a linear approximation of AIDS

model (or LA/AIDS) and is derived by substituting the known Stone Price Index (P*) for the parameter dependent non-linear price index (p) used in the true AIDS model (Deaton and Muellbauer, [3]). The LA/AIDS form of the estimated equation for 10 food items can be expressed as:

$$\omega i = \alpha i + \sum_j \gamma ij \ln P_j + \beta i \ln \left[\frac{E}{P^*}\right] \qquad \text{where;}$$

i, j = 1,2....., 10 food categories
ωi = the expenditure share of the i^{th} food category
P_j = the log price of basic food item, j= 1, 2,...., 16
E = total expenditure on all food items in the system
P* = Stone Price Index

ωi, γij, βi = demand parameters to be estimated.

The utilized data estimated using the LA/AIDS model were taken solely from the household expenditures survey conducted in 2004/2005 by the Department of Statistics, Malaysia [9]. The data consist a random sample of 14 084 households throughout Malaysia. An additional survey was conducted in selected retail markets in the Klang Valley to obtain retail prices for the 10 food items used in this study.

The budget share equations for the 10 food categories, as represented in the equation were estimated simultaneously as a system of equations. The systems approach allows the imposition of demand theory restrictions and has the ability to improve the efficiency of the overall set parameter estimates compared to the single equation estimation. It also provides information to test hypotheses about the theoretical restrictions (Arshad, *et al.* [1]).

The results obtained from this estimation will be used in the computation of elasticities of demand for all ten food items following the calculation method by Green and Alston [6]. The utilized elasticities equations are:

a. Income elasticity

$$\in i = \frac{\beta i}{\omega i} + 1$$

b. Own-price elasticity

$$\in ii = \frac{\gamma i}{\omega i} - (1 + \beta j)$$

c. Cross-price elasticity

$$\in ij = \frac{\gamma ij}{\omega i} - \frac{\beta i \omega j}{\omega i}$$

Where ωi is the budget share of the ith food item and βi and γij are parameters to be estimated from the previous LA/AIDS model. We use SHAZAM Software in our regression analysis.

2) Determinants of Fruit Demand

As our second step, we utilized the same source of data (Malaysian Household Expenditure Survey, 2004/2005 [9]) to examine the demand factors for fruits. We employ the Working-Lessor functional form, which defined by:

$$Y = \alpha + \beta \ln \chi + \sum \gamma izi + \in$$

Where y is the share of the budget spent on a commodity, x is the total per capita expenditure of the household, Z are sets of household characteristics that may affect demand,

and $\in$ is the residual which represents the effect of variables not included in the equation. The parameters α , β and γ are estimated based on the data. The income elasticity ς is calculated using the coefficient on per capita expenditure $\beta\bar{a}$ and the budget share (y) via:

$$\eta = 1 + \frac{\beta}{\chi}$$

Since the budget share (y) varies across households, the normal practice is to evaluate the income elasticity at the average budget share (Arshad, *et al.* [1]).

3. Result and Discussion

The estimated structural parameters for the LA/AIDS model are shown in Table 2. In general the model performs quite well as indicated by the standard statistical criteria. Maximum likelihood parameter estimation is important to determine the parameters that maximize the probability of the sample data since the data were taken from the national survey.

Table 2: Maximum likelihood estimates of LA/AIDS

		Equation									
		Rice	Cereal	Meat	Fish	Milk & Eggs	Oil & Fat	Fruit	Vegetable	Sugar, Coffee & Tea	Others
Intercept		0.0330	0.4726	0.0838	-0.2148	0.1007	0.0334	0.0372	0.0807	0.0613	-0.0344
		(0.0101)	(0.0063)	(0.0074)	(0.0063)	(0.0060)	(0.0017)	(0.0058)	(0.0053)	(0.0029)	(0.0070)
Price	Rice	-0.0482	0.0423	-0.0022	-0.0168	-0.0086	-0.0023	0.0017	-0.0022	0.0034	0.0077
		(0.0020)***	(0.0024)***	(0.0035)	(0.0036)***	(0.0026)***	(0.0007)***	(0.0020)	(0.0020)	(0.0015)**	(0.0023)***
	Cereal	-0.0034	-0.0026	0.0031	-0.0036	0.0028	-0.0010	0.0006	0.0015	-0.0026	-0.0011
		(0.0006)***	(0.0003)***	(0.0009)***	(0.0010)***	(0.0008)***	(0.0003)***	(0.0007)	(0.0007)**	(0.0004)***	(0.0008)
	Meat	0.0165	-0.0059	-0.0110	-0.0045	-0.0050	0.0022	0.0041	-0.0017	0.0032	-0.0046
		(0.0027)***	(0.0011)***	(0.0002)***	(0.0017)***	(0.0011)***	(0.0005)***	(0.0012)***	(0.0011)	(0.0006)***	(0.0015)***
	Fish	0.0141	-0.0014	-0.0023	-0.0049	-0.0025	0.0033	-0.0055	0.0004	0.0010	-0.0107
		(0.0024)***	(0.0024)	(0.0015)	(0.0003)***	(0.0018)	(0.0007)***	(0.0017)***	(0.0015)	(0.0009)	(0.0020)***
	Milk & eggs	-0.0033	-0.0136	-0.0018	0.0145	0.0075	-0.0006	-0.0033	0.0045	-0.0026	-0.0016
		(0.0015)**	(0.0008)***	(0.0005)***	(0.0005)***	(0.0001)***	(0.0003)*	(0.0006)***	(0.0005)***	(0.0003)***	(0.0007)**
	Oil & fat	-0.0023	-0.0050	0.0053	-0.0005	-0.0006	-0.0054	0.0027	0.0013	-0.0007	0.0057
		(0.0006)***	(0.0008)***	(0.0005)***	(0.0008)	(0.0006)	(0.0001)***	(0.0005)***	(0.0005)***	(0.0003)**	(0.0006)***
	Fruit	0.0059	-0.0013	0.0056	-0.0063	-0.0008	-0.0024	-0.0080	0.0023	-0.0006	0.0021
		(0.0011)***	(0.0011)	(0.0008)***	(0.0011)***	(0.0008)	(0.0003)***	(0.0002)***	(0.0007)***	(0.0004)	(0.0010)**
	Vegetable	0.0110	0.0133	-0.0051	-0.0182	0.0019	0.0032	-0.0071	-0.0101	0.0032	-0.0073
		(0.0019)***	(0.0019)***	(0.0016)***	(0.0019)***	(0.0014)	(0.0006)***	(0.0002)***	(0.0003)***	(0.0007)***	(0.0016)***
	Sugar, Coffee & Tea	-0.0066	0.0015	0.0052	-0.0011	0.0008	-0.0008	0.0042	-0.0012	-0.0021	0.0130
		(0.0011)***	(0.0005)***	(0.0005)***	(0.0007)	(0.0005)	(0.0002)***	(0.0005)***	(0.0003)***	(0.0001)***	(0.0007)***
	Others	-0.0053	-0.0014	0.0014	-0.0056	0.0005	-0.0011	0.0011	-0.0051	0.0006	0.0012
		(0.0009)***	(0.0008)*	(0.0007)**	(0.0008)***	(0.0006)	(0.0003)***	(0.0006)*	(0.0005)***	(0.0003)*	(0.0001)***
Expenditure		-0.0076	-0.0536	0.0234	-0.0293	-0.0037	0.0053	0.0048	0.0102	-0.0083	0.0162
		(0.0011)***	(0.0008)***	(0.0010)***	(0.0011)***	(0.0008)***	(0.0003)***	(0.0008)***	(0.0007)***	(0.0004)***	(0.0009)***
	Total members	0.0118	-0.03645	0.0322	-0.0274	0.0243	0.0193	-0.0249	0.0208	-0.0198	0.0259
		(0.0022)***	(0.0005)***	(0.0010)***	(0.0012)***	(0.0008)***	(0.0004)***	(0.0008)***	(0.0008)***	(0.0005)***	(0.0009)***
	Age of household head	0.0078	-0.0159	-0.0002	-0.0016	-0.0011	-0.0005	-0.0012	-0.0011	-0.0006	-0.0015
		(0.0009)***	(0.0015)***	(0.0012)	(0.0014)	(0.0011)	(0.0004)	(0.0010)	(0.0008)	(0.0005)	(0.0012)
	Gender	-0.0006	-0.0023	-0.0015	-0.0003	-0.0017	-0.0007	-0.0016	-0.0015	-0.0009	-0.0019
		(0.0007)	(0.0012)*	(0.0010)	(0.0011)	(0.0008)**	(0.0003)**	(0.0007)**	(0.0006)***	(0.0003)***	(0.0010)*
	Malay	-0.0421	0.0382	-0.0240	-0.0129	0.0203	0.0168	0.0183	-0.0319	0.0161	0.0128
		(0.0010)***	(0.0011)***	(0.0009)***	(0.0021)***	(0.0016)***	(0.0008)***	(0.0015)***	(0.0014)***	(0.0009)***	(0.0018)***
	Chinese	-0.0629	0.0367	0.0377	-0.0176	0.0247	0.0214	0.0289	0.0219	-0.0223	-0.0238
		(0.0009)***	(0.0011)***	(0.0009)***	(0.0023)***	(0.0017)***	(0.0008)***	(0.0016)***	(0.0015)***	(0.0002)***	(0.0018)***
	Indian	-0.0588	-0.0372	-0.0249	-0.0139	0.0300	0.0213	0.0186	0.0241	-0.0166	0.0251
		(0.0014)***	(0.0015)***	(0.0012)***	(0.0032)***	(0.0024)***	(0.0012)***	(0.0023)***	(0.00215)***	(0.0014)***	(0.0027)***
	Employed	0.0033	-0.0011	-0.0009	-0.0020	-0.0016	-0.0008	-0.0015	-0.0014	-0.0009	-0.0017
		(0.0006)***	(0.0010)	(0.0008)	(0.0011)*	(0.0007)**	(0.0002)***	(0.0006)**	(0.0005)***	(0.0037)	(0.0008)**
	Region	-0.0570	-0.0360	-0.0241	-0.0135	0.0291	0.0207	0.0180	0.0233	-0.0161	0.0243
		(0.0007)***	(0.0013)***	(0.0011)***	(0.0014)***	(0.0009)***	(0.0002)***	(0.0008)***	(0.0010)***	(0.0006)***	(0.0012)***

Note: Figures in parentheses are standard errors

Significance levels are denoted by *** for 1%, ** for 5% and * for 10%

The elasticities of demand (own price, cross price and income (expenditure) elasticities) for food were shown in Table 3 below. All own price elasticities of demand are consistent as expected. Fruits are found to be price inelastic and a substitute product to all other food items except for meat, vegetables and fish. The demand for fruit is not sensitive to price changes. However, the price of fruits will increase with the increase of price for other food items except for meat, vegetable and fish. A previous study by Arshad *et al.* [1], also has found that fruits are price inelastic and complement to the other food items.

Table 3: Cross price and expenditure elasticities

	Rice	Cereal	Meat	Milk & Egg	Oil & Fat	Fruit	Vegetable	Sugar Coffe & Tea	Fish	Others
Rice	-1.8710	0.0620	0.2710	0.0375	-0.0590	0.0502	-0.2540	-0.1730	-0.2969	-0.1163
	(0.0128)***	(0.0152)***	(0.0187)***	(0.0139)***	(0.0221)***	(0.0217)**	(0.0117)***	(0.0124)***	(0.0085)***	(0.0164)***
Cereal	0.1330	-0.8420	-0.0879	0.0692	-0.0229	0.0177	-0.0602	-0.3055	-0.4930	-0.0758
	(0.0130)***	(0.0110)***	(0.0165)***	(0.0095)***	(0.0201)	(0.0254)	(0.0280)**	(0.0298)***	(0.0120)***	(0.0291)***
Meat	0.1538	-0.0634	-1.0906	0.0644	-0.0890	-0.0282	-0.0459	0.2430	0.0745	0.2974
	(0.0082)***	(0.0078)***	(0.0156)**	(0.0152)***	(0.0185)***	(0.0168)*	(0.0146)***	(0.0241)***	(0.0098)***	(0.0186)***
Milk & eggs	0.2658	-0.0704	0.0080	-0.7360	0.8868	0.1389	0.1306	0.1579	0.2986	0.2119
	(0.0124)***	(0.0095)***	(0.009)	(0.0152)***	(0.0102)***	(0.0165)***	(0.0089)***	(0.0213)***	(0.0075)***	(0.0079)***
Oil & fat	-0.1690	-0.0756	-0.7062	0.1276	-1.1580	0.8901	0.1186	-0.8546	-0.7675	-0.4132
	(0.0098)***	(0.0082)***	(0.0086)***	(0.0097)***	(0.0224)***	(0.0135)***	(0.0162)***	(0.0096)***	(0.0072)***	(0.0108)***
Fruit	0.0992	0.0649	-0.1282	0.2669	0.4235	-0.9850	-0.2679	0.3601	-0.3584	0.3136
	(0.0078)***	(0.0063)***	(0.0098)***	(0.0216)***	(0.0140)***	(0.0162)***	(0.0146)***	(0.0280)***	(0.0092)***	(0.0182)***
Vegetable	-0.1870	-0.1832	-0.2420	0.7411	0.0101	-0.7963	-0.1860	0.7406	-0.3743	-0.2950
	(0.0231)***	(0.0142)***	(0.0204)***	(0.0183)***	(0.0232)	(0.0252)***	(0.0267)***	(0.0421)***	(0.0162)***	(0.0281)***
Sugar, Coffee & Tea	-1.7456	-0.3845	0.0304	0.3195	-0.7013	0.3415	0.4632	-1.1240	-0.2743	-0.1516
	(0.0072)***	(0.0056)***	(0.0069)***	(0.0095)***	(0.0102)***	(0.0121)***	(0.0048)***	(0.0124)***	(0.0042)***	(0.0110)***
Fish	-0.1140	-0.3199	0.0343	0.4705	-0.2481	-0.3872	-0.3346	-0.3346	-0.9750	0.2047
	(0.0125)***	(0.0081)***	(0.0124)***	(0.0143)***	(0.0232)***	(0.0225)***	(0.0156)***	(0.0231)***	(0.0210)***	(0.0247)***
Others	-0.1937	-0.0930	0.1144	0.3866	-0.2297	0.1095	-0.1173	-0.0609	0.1830	-1.0130
	(0.0106)***	(0.0081)***	(0.0095)***	(0.0072)***	(0.0091)***	(0.0101)***	(0.0120)***	(0.0083)***	(0.0062)***	(0.0164)***
Expenditure Elasticity	0.8960	0.4620	1.4530	0.9310	1.2270	1.1020	1.2450	1.0460	1.2010	1.2510
	(0.0168)***	(0.0064)***	(0.0106)***	(0.0128)***	(0.0136)***	(0.0142)***	(0.0264)***	(0.0152)***	(0.0085)***	(0.0169)***

Note: Figures in parentheses are standard errors

Significance levels are denoted by *** for 1%, ** for 5% and * for 10%

The price elasticity for fruits are less than 1 which indicates that the demand for fruits are inelastic to the changes in price, and income (expenditure) elastic which means Malaysians will buy more fruits when they have more income. On the other hand, the income (expenditure) elasticity for all other food items are more than 1 ($1 <\in i$), except for rice, cereal and, milk and egg indicating that food items are luxury goods. By comparing this study with previous studies by Arshad *et al.* [1] and Tey *et al.* [11] and, we have found that our expenditure elasticity values for the above-mentioned food items are much smaller even though still in the same category. Therefore, it is expected that these food items will experience an increase in demand when consumers` income increases in tandem with the overall economic growth of the country.

The estimated price and expenditure elasticity for the individual fresh fruits is shown in Table 4. Price elasticities indicate that fresh fruits are substitutes to each other. Expenditure elasticities for all selected fresh fruits are positive, even though less than 1, suggesting that as Malaysian household income rises, the budget share of these goods will rise, albeit slowly. Among selected tropical fresh fruits, guavas have the highest expenditure elasticity (0.783). In other words, the demand for these commodities by Malaysian consumers will grow but less quickly than per capita income. For example, if per capita income rises 10% annually, the demand for guavas is likely to grow at 7.83% per year. Mangos and papayas have the lowest

expenditure elasticities (0.277 and 0.398, respectively). These elasticities imply that, given a 10% growth rate in per capita income, the demand for these two fruits will grow at less than 2.77% and 3.98% per year, respectively. In general, the income elasticities of imported fruits and processed fruits are higher than those of local fruits. Among the imported fruits, grapes has the highest income elasticity (0.985), followed by oranges (0.982).

Table 4: Price and expenditure elasticities for selected fruits

Type of Fruits	Elasticity		Type of Fruits	Elasticity	
	Price	Expenditure		Price	Expenditure
Banana	-0.971***	0.406**	Star Fruit	-0.949***	0.547*
Durian	-0.988***	0.547*	Watermelon	-0.978***	0.406***
Duku Langsat	-0.981***	0.519**	Pomelo	-0.701**	0.560
Guava	-0.963***	0.783**	Ciku	-0.949***	0.532*
Mango	-0.915***	0.277***	Apple	-1.581***	0.792**
Mangosteen	-0.981***	0.470**	Grape	-1.242***	0.985***
Jackfruit	-0.983***	0.467***	Orange	-0.965***	0.982***
Papaya	-0.980***	0.398***	Pear	-1.632***	0.857**
Pineapple	-0.953**	0.744	Other import	-0.954***	0.882*
Rambutan	-0.965***	0.506**			

Note: Significance levels are denoted by *** for 1%, ** for 5% and * for 10%

Table 5 and 6 provides more detailed information about the factors which influence the demand for the 16 selected tropical fresh fruits including imported fresh fruits. The influence factors considered in our study are region, total household members, age of household head and the household heads education. Gender and ethnic group such as Malay, Chinese and Indian are dummy variables which are included in the calculation.

Table 5: Determinants of demand for fruits

	Banana	Durian	Duku	Guava	Mango	Mangosteen	Jackfruit (Nangka)	Papaya
Intercept	0.00688	0.00274	0.00260	0.00066	0.00290	-0.00001	0.00126	0.00121
	(0.111583)	(0.005765)	(0.010416)	(0.003260)	(0.016144)	(0.000001)	(0.007053)	(0.009374)
Expenditure	-0.000701	-0.000424	-0.000252	-0.000069	-0.000417	-0.000007	-0.000085	-0.000110
	(0.0079)	(0.000874)	(0.000935)	(0.000252)	(0.002297)	(0.000002)***	(0.000316)	(0.000493)
Region	-0.000200	-0.000512	-0.000012	0.000061	-0.000034	-0.000015	-0.000051	0.000018
	(0.000312)	(0.001266)	(0.000001)***	(0.000164)	(0.000017)***	(0.000014)	(0.000107)	(0.000009)***
Total Member	0.000065	0.000021	0.000051	-0.000004	0.000066	0.000005	0.000022	-0.000060
	(0.000156)	(0.000004)***	(0.000094)	(0.000001)***	(0.000168)	(0.000001)***	(0.000034)	(0.000028)***
Gender	0.000116	0.000410	0.000146	-0.000070	0.000132	0.000007	0.000006	-0.000010
	(0.000152)	(0.000660)	(0.000201)	(0.000161)	(0.000125)	(0.000001)***	(0.000001)***	(0.000002)***
Age of Household Head	0.000112	0.0004992	0.0001136	0.0000336	-0.0001856	0.000012	0.0000432	0.0000304
	(0.000092)	(0.000747)	(0.000085)	(0.000032)	(0.000299)	(0.000010)	(0.000046)	(0.000027)
Household Head Education	-0.0000256	-0.0000408	-0.0000128	-0.0000176	-0.0000048	0.0000032	-0.0000016	-0.0000064
	(0.000052)	(0.000047)	(0.000003)***	(0.000003)***	(0.00000)***	(0.000001)***	(0.00000)***	(0.000003)**
Malay	-0.000336	0.000992	0.001744	0.0000448	0.0003616	0.0000256	-0.0001352	-0.0001688
	(0.000862)	(0.002427)	(0.001812)	(0.000041)	(0.001101)	(0.000022)	(0.000449)	(0.000487)
Chinese	-0.00036	0.00084	-0.0000224	0.0000424	-0.0000744	0.0000224	-0.0002384	0.00002
	(0.000977)	(0.001914)	(0.000003)***	(0.000040)	(0.000040)*	(0.000021)	(0.000945)	(0.000007)***
Indian	-0.000184	0.0003384	-0.0002376	0.0000632	-0.000068	-0.0000064	-0.0002416	-0.0000368
	(0.000166)	(0.000221)	(0.000292)	(0.000064)	(0.000027)**	(0.00000)***	(0.000805)	(0.000020)*
R2	0.0646	0.0153	0.02805	0.00765	0.0357	0.0068	0.01615	0.0374

Note: Figures in parentheses are standard errors

Significance levels are denoted by *** for 1%, ** for 5% and * for 10%

Table 6: Determinants of demand for fruits (continue from Table 5)

	Pineapple	Rambutan	Starfruits	Apple	Grape	Orange	Pear	Other Import
Intercept	0.001840	0.003452	0.000036	0.002600	0.000172	0.002125	0.001160	0.001140
	(0.019447)	(0.022507)	(0.000018)	(0.019526)	(0.000084)	(0.010080)	(0.005671)	(0.005112)
Expenditure	-0.000208	-0.000420	0.000012	-0.000427	-0.000021	-0.000322	-0.003424	-0.000074
	(0.001339)	(0.002224)	(0.000007)*	(0.002645)	(0.000007)***	(0.001382)	(0.012350)	(0.000131)
Region	-0.000082	-0.000193	-0.000010	0.000032	0.000095	0.000257	0.000012	-0.000062
	(0.000182)	(0.000280)	(0.000004)**	(0.000013)**	(0.000185)	(0.000768)	(0.000002)***	(0.000082)
Total Member	0.000049	0.000014	-0.000006	0.000036	-0.000011	-0.000026	0.000014	0.000014
	(0.000161)	(0.000005)***	(0.000003)**	(0.000044)	(0.000004)***	(0.000017)	(0.000006)**	(0.000009)
Gender	0.000018	0.000196	-0.000006	-0.000234	-0.000028	-0.000242	-0.000025	-0.000187
	(0.000007)***	(0.000338)	(0.000001)***	(0.000620)	(0.000009)***	(0.000553)	(0.000009)***	(0.000607)
Age of Household Head	0.000067	0.000138	0.000015	-0.000057	0.000034	0.000198	-0.000035	0.000077
	(0.000126)	(0.000143)	(0.000011)	(0.000030)*	(0.000010)***	(0.000330)	(0.000019)*	(0.000083)
Household Head Education	-0.000006	-0.000017	0.000010	0.000028	0.000013	-0.000011	-0.000005	-0.000006
	(0.000002)***	(0.000015)	(0.000000)***	(0.000058)	(0.000010)	(0.000006)*	(0.000001)***	(0.000002)***
Malay	0.000029	0.000426	0.000010	-0.000066	0.000154	-0.000077	0.000098	0.000011
	(0.000016)*	(0.001058)	(0.000000)***	(0.000037)*	(0.000260)	(0.000040)*	(0.000127)	(0.000001)***
Chinese	-0.000083	-0.000226	0.000030	0.001254	0.000321	0.001965	0.000411	0.000144
	(0.000097)	(0.000317)	(0.000031)	(0.016709)	(0.001141)	(0.028949)	(0.002218)	(0.000141)
Indian	-0.000131	-0.000260	-0.000003	0.000420	0.000250	0.000366	-0.000026	-0.000170
	(0.000248)	(0.000283)	(0.000000)***	(0.000971)	(0.000500)	(0.000716)	(0.000005)***	(0.000244)
R2	0.047	0.040	0.005	0.081	0.006	0.083	0.042	0.034

Note: Figures in parentheses are standard errors

Significance levels are denoted by *** for 1%, ** for 5% and * for 10%

Regional factors also affect fruits demand, although they may simply be reflecting differences in prices across regions. The base region is the urban area, so the coefficients represent the differences in budget share in each region relative to the area. In most cases, the coefficient on total members of household is positive. This indicates that, other things being equal, households with many members allocate a larger share of their budgets to fruits. Households with a large proportion of older members allocate a larger share of their budgets to fruits and food preferences, where older people prefer fruit while younger ones consume processed sweets. The level of education of the head of the household has positive effects on the budget shares allocated to mangos, jackfruits (nangka), mangosteens, starfruits, apples, grapes and pears. It is difficult to interpret this finding. Perhaps higher levels of education have more income that makes them able to buy more expensive fruits. Alternatively, an educated household head may be more likely to be employed outside the household, thus putting a premium on foods that can be prepared quickly.

4. Conclusion

Our analysis has shown that tropical fresh fruits in Malaysia are relatively price and income elastic. The fruits demand analysis suggests that fruits belong to the economic normal goods category. The expenditure elasticities for imported and high priced fruits are generally higher which imply that the consumption of these fruits will increase significantly with an increase in income. The research findings have shown that urban people spend more on imported fruits, bigger family households and older people spend more on fresh fruits, the more educated the household head the less they spend on local tropical fresh fruits, and among three ethnic group in Malaysia, Indian people spend less on fresh fruits due to lower average income.

In general, per capita consumption for tropical fresh fruits in Malaysia is increasing. Despite all the production structural constraints, the domestic market for tropical fresh fruits is encouraging with the increases of demand for all kinds of tropical fresh fruits, especially for

pineapples, watermelons, papayas, durians, guavas and bananas. The improvement in consumer income, changing life styles and growing concern for healthy living and food have increased fresh fruits consumption in the country from 54.4 kg/capita to 56.6 kg/capita between 2000 and 2008. As the Malaysian economy continuous to develop positively, the potential for an increase in the local consumption is enormous.

References

[1] Arshad, F.M, Alias Radam and Zainalabidin Mohamed, The Fruis Industry in Malaysia : Issues and Challenges. Serdang. Universiti Putra Malaysia Press. 2004. pp. 18 - 28

[2] Baharumshah, A.Z., and Mohamed, Z.A. Demand for Meat in Malaysia: An Application of the Almost Ideal Demand System Analysis. Pertanika Social Science and Humanities, Vol. 1 (1), 1993, pp. 91-95

[3] Deaton. A and J. Muellbauer, Economics and Consumer Behavior. Cambridge: Cambridge University Press, 1980

[4] Federal Agriculture Marketing Authority (FAMA), Time Series Data of Tropical Fresh Fruits, 1992-2008. Kuala Lumpur, 2008

[5] Food and Agriculture Organization (FAO). 2003. Medium-Term Prospects for Agricultural Commodities: Projections to the Year 2010. Last Retrieval 1 July 2010. Website: (http://fao.org/docrep/006/y5143e/y5143e00.htm)

[6] Green R. And J.M Alston, Elasticities in AIDS Models. American Journal of Agricultural Economies Vol. 72, 1990, pp. 442-445

[7] Hussein, M.A., Mohayidin, M.G and Shariff, S.K. Food Consumption in Malaysia – Present Levels and Future Prospects for Self-Sufficiency. PKDP Report No. 5/86, Serdang. January 1986, pp. 33

[8] Ishida, A., Law S.H. and Aita, Y. Changes in Food Consumption Expenditure in Malaysia. Agribusiness Vol. 19 (1), 2003, pp. 61-76

[9] Malaysia, Household Expenditure Survey 2004/2005, Department of Statistics, 2006

[10] Mustapha R. A., Aziz, A.R.A., Zubaidi, B.A and Radam, A.. Demand and Prospects for Food in Malaysia. Universiti Putra Malaysia Press, 2001, pp. 148-159

[11] Tey, Yeong Sheng, Mad Nasir Shamsudin, Zainalabidin Mohamed, Amin Mahir Abdullah and Alias Radam. Emerging Food Demand Behaviors in Malaysia: Incorporating Quality Effects in Demand Analyses, MPRA Paper No. 14832, 24 April 2008. Retrieved December 19, 2009. Website: (http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14832)

The Impact of Government Spending on Rural Poverty in Lao PDR

PHOMTAVONG Sombounmy
(Graduate School of Agriculture, Kyoto University)

I. Introduction:

The Lao People's Democratic Republic (LPDR, also known as Laos), a small, landlocked country in Southeast Asia, is classified as a "least developed country" by the United Nations. The government of LPDR plans to overcome that status by 2020 by implementing a National Growth and Poverty Eradication Strategy and a National Socioeconomic Development Plan (2006–2010). The LPDR has set targets for improving public financial management and expenditure policies in an effort to achieve these goals by increasing governmental efficiency in allocating budget resources.

Public expenditures have already contributed to economic growth and poverty reduction in the country over the past two decades. The overall poverty rate has steadily declined from 46% of the population in 1992–93 to 39% in 1997–98, 33% in 2002–03, and 24% in 2007–08.[1] However, the potential for increasing public expenditures is limited by the country's ability to generate additional revenue. Low public funding, inefficient resource use (e.g. inequality allocation of resources among the sectors and provinces), and weak management of government expenditures are key constraints. Detailed information on what benefits result from which public expenditures will aid in making decisions on how to allocate funds from a limited budget, producing more efficiency in government spending, and achieving the twin goals of economic growth and poverty reduction.

We investigated the role that government spending plays in increasing economic growth and decreasing rural poverty in LPDR, and assessed the economic effects of government investments to suggest ways to increase governmental efficiency and improve the equitable allocation of resources among provinces and regions.

A number of studies have attempted to measure the effects of government investment on growth and poverty reduction in LPDR. However, most previous work has focused only on one type of government spending or investment. For example Warr [21], Oraboune [15], and Kim [12] analyzed the effects of rural road condition and access to electricity on current household poverty levels or vulnerability to poverty conditions, using a single-equation approach. This approach has three primary disadvantages. First, many variables affect poverty level, such as income, production rate, productivity growth, wages, and non-farm employment. These are endogenous variables, and disregarding these leads to a biased estimate of poverty effects (van de Walle [20], Fan *et al.* [2]). Second, certain economic variables affect poverty levels through multiple channels. For instance, improved rural infrastructure (e.g., roads, electricity, healthcare) can reduce rural poverty directly through increased agricultural productivity and also secondarily through increased wages and non-farm employment. It is difficult to capture these different effects in a single equation. Third, including only one type of government investment in estimating poverty reduction leads to an upward bias of the effects of that particular investment.

Saito [16] developed an input–output (IO) table and Social Accounting Matrix (SAM) to evaluate income improvement resulting from exporting natural resources, but did not include a direct relationship to poverty reduction in rural areas. Meno and Warr [14] produced a general equilibrium analysis for LPDR by focusing on how road improvements reduced poverty by reducing rural transport costs. General equilibrium economic models are limited by the assumption that markets are always in equilibrium, which is not a realistic assumption for LPDR, especially for the labor market. Moreover, the IO technique assumed that the industrial technology level for all LPDR provinces was similar to that of Savannakhet province, which was not the case.

A number of empirical studies have used an econometric approach of simultaneous equations to show the importance of government investment for economic growth and rural poverty reduction (see Fan, Zhang, and Zhang [2], Fan, S, and N. Rao [3], Fan *et al.* [4], Fan, Hazell and Thorat [5], and Gomanee *et al.* [11]). We examined the role of various types of government spending on growth and poverty reduction following the econometric approach of Fan *et al.* [4].

The remainder of this paper is organized as follows. Section II reviews the current allocation of government spending in key sectors of the LPDR economy. Section III describes the analysis methods, econometric model, data analysis, and results. Section IV presents the findings and conclusions.

II. LPDR governmental spending levels in different economic sectors

2.1. Agricultural sector

Agriculture is the most important economic sector in LPDR, and has grown an average of 5% per year over the last decade. Agriculture provides employment (primarily as self-employment or unpaid family work) for nearly 80% of the overall Lao workforce, rising to 82% in rural areas without road access and dropping to 76% in areas with road access (LECS IV [8]). Over the last decade, the share of agriculture production to total gross domestic product (GDP) in LPDR has declined, although very slowly. In 2008, agriculture contributed approximately 30% of total GDP, with rice production accounting for approximately 60% of total agricultural GDP. Livestock and fisheries accounted for 35% and forestry made up approximately 5% of GDP (NSC [9]). A strong agricultural sector over the last decade has been the most important driver in reducing rural poverty. Based on the 2002–03 (LECS III), 33% of the rural population still live below the poverty level and face seasonal food shortages. Thus, LPDR has a clear rationale for promoting household food security by improving currently inefficient subsistence farming.

To achieve self-sufficiency in national rice production, public expenditures in the irrigation development sub-sector is the most important type of agriculture sector investment. A large portion of government investment is already directed toward the construction and rehabilitation of irrigation infrastructure. Nevertheless, some key issues in irrigation management must be resolved, such as the absence of effective incentives to maintain infrastructure, and weak governmental management capacity. In addition, insufficient recovery of operation and maintenance costs, in cash or in kind, from village water users has contributed to the rapid deterioration of irrigation schemes, particularly larger-scale schemes requiring management and maintenance due to flooding during the wet season. The most recent irrigation investment and rehabilitation plan covers 10 provinces, with a total investment of approximately US$95 million over five years. While the northern provinces (Oudomxai, Louangphabang, Sainyabuli, Bokeo, and Xiangkhouang) have received approximately 1/3 of total investment funds during this period, the majority of the rehabilitation work has occurred in the Mekong River corridor provinces (Vientiane Municipality, Vientiane Province, Savannakhet, Champasack, and Saravane). There has been a clear bias toward Vientiane Municipality, which has received nearly as much funding as all of the northern highlands provinces combined.

Approximately 10% of the central government's budget is allocated to agricultural research and extension. This spending is supplemented by foreign-funded research projects at the National Agriculture and Forestry Research Institute and the National Agricultural and Forestry Extension Service. In times of budget shortages at the provincial and district levels (a regular occurrence), local extension personnel are able to perform their duties only under the umbrella of donor project funding. Thus, agricultural research is limited, and a majority of the country lacks a functioning and effective agricultural extension service system.

2.2. Road Sector

The road network of LPDR consists of national, provincial, district, and rural roads with a total length of 37,770 km and nearly 2,500 bridges (LPDR [10]). The road system carries 75% of all freight traffic for the country and more than 90% of all passenger traffic. For many years LPDR has made road development a high priority, using road development expenditure as a policy instrument to achieve socioeconomic objectives. During the first half of the 1990s, the government allocated approximately 50% of public investment to the road sector. LPDR spent approximately US$600 million to rehabilitate national and provincial road networks, and approximately 3,000 km of road were improved. Spending during the last half of the decade contributed to the continued construction and maintenance of the road network, which grew annually by an average of 1.3% for paved roads, 9.4% for gravel roads, and 4.2% for the network overall (LPDR [6]).

2.3. Education and Health Sectors

Education and health services are limited compared to other East Asian countries. The adult literacy rate is 69% and life expectancy at birth is 61 years, while the average values for East Asia are 91% and 71 years, respectively. Low public funding and inefficient allocation of resources are key constraints to education and health service delivery. Public education expenditures are recovering from the Asian financial crisis of 1998–99, but remain relatively low. During recovery, the education budget grew 12% annually. However, public educational expenditures have still not recovered to 1994–95 levels in relation to GDP (3%) or as a proportion of total public spending (15%). Per pupil spending for primary schools is only 2% of GDP per capita compared to around 7–14% in most developing countries (World Bank [15]). Currently, the national educational network consists of more than 12,000 preschool units, 11,633 primary schools, 5,900 lower secondary schools, and 644 upper secondary schools. In the coming years, the LPDR government intends to devote more resources to the education sector.

LPDR public and private healthcare spending is also low compared to that of other Asian countries. In 2008, the proportion of health expenditures was low, both as a proportion of total health expenditures (13.31%) and as a share of GDP (1.64%). There continues to be a shortage of recurrent funds for the operation of healthcare services. Domestically financed government healthcare expenditures are declining, and spending is biased toward the central region. User fees have been introduced to fill the gap, but this has created a financial barrier to the poor in seeking care. In particular, user fees for hospital care may be impoverishing some already poor households.

III. Econometric Analysis

3.1. Analytical Framework

We employed the simultaneous equation model developed by Fan *et al* [4] to capture the linkage effect of various types of government spending on rural poverty reduction in LPDR.

$$Y = f1(LAND, FERT, LABR, TRACT, PIRRI, LITE, ELECT, ROADS, RS) \quad (1)$$

$$NFE = f2(LITE, ROADS, ELECT, LP) \quad (2)$$

$$P = f3(LP, NFE, UPOP); \text{ where } LP = Y/LABOR \quad (3)$$

Equation 1 is an agricultural production function. The dependent variable is the value of agricultural production (*Y*), and the independent variables consist of agricultural input and a set of public input variables such as land (*LAND*), labor (*LABR*), fertilizers (*FERT*), tractors (*TRACT*), irrigation (*PIRRI*), education (*LITE*), roads (*ROADS*), electricity (*ELECT*), and the stock of agricultural research investment (*RS*). Equation 2 is a non-farm employment (NFE) equation, using public input variables including roads, education, electricity, and growth in agricultural labor productivity (LP=Y/LABR). Equation 3 is a poverty (P) determination model, which is a function of the percentage of improved, non-farm employment population living below the poverty

line, growth in agricultural labor productivity, and the percentage of urban population in relation to the total population (UPOP). These variables are included in the poverty equation because rural poor account for more than 90% of total poor in LPDR. Improvements in rural wages may affect poverty as well; however, due to a lack of data, that variable was not included in the model. Further, in rural areas where there is a large labor surplus, most poor households use a shared labor system. This should not seriously affect our analyses, and may account for why the rural wage has not shown much apparent improvement in the past.

The marginal impact of government spending can be derived from the following three equations describing agricultural research, education, and road expenditures, respectively:

$$\frac{dP}{dRS} = \left(\frac{\partial P}{\partial Y}\right)\left(\frac{\partial Y}{\partial RS}\right) + \left(\frac{\partial P}{\partial NFE}\right)\left(\frac{\partial NFE}{\partial Y}\right)\left(\frac{\partial Y}{\partial RS}\right) \quad (4)$$

$$\frac{dP}{dEDUK} = \left[\left(\frac{\partial P}{\partial Y}\right)\left(\frac{\partial Y}{\partial LITE}\right) + \left(\frac{\partial P}{\partial NFE}\right)\left(\frac{\partial NFE}{\partial Y}\right)\left(\frac{\partial Y}{\partial LITE}\right) + \left(\frac{\partial P}{\partial NFE}\right)\left(\frac{\partial NFE}{\partial LITE}\right)\right]\left(\frac{dLITE}{dEDUK}\right) \quad (5)$$

$$\frac{dP}{dTRASK} = \left[\left(\frac{\partial P}{\partial Y}\right)\left(\frac{\partial Y}{\partial ROADS}\right) + \left(\frac{\partial P}{\partial NFE}\right)\left(\frac{\partial NFE}{\partial Y}\right)\left(\frac{\partial Y}{\partial ROADS}\right) + \left(\frac{\partial P}{\partial NFE}\right)\left(\frac{\partial NFE}{\partial ROADS}\right)\right]\left(\frac{dROADS}{dTRASK}\right) \quad (6)$$

Equation 4 is the marginal effect of poverty reduction of the agricultural research stock variable.[2] The first term on the right side of the equation is the direct poverty impact of growth in agricultural production due to increased agricultural research. The second term measures the impact of agricultural research through improved non-farm employment, because research influences agricultural production growth. Equations 5 and 6 are the marginal poverty reduction effects of improved educational services and roads, using terms similar to those in Equation (4).

A number of studies have included variables for stock capital of public expenditures on agriculture research and development (R&D) in the production function. The stock of capital is sometimes referred to as a capital formation or stock accumulation process. This stock cannot be observed directly, so we applied a function (Equation 7) that relates productivity to a weighted sum of past expenditures (normalized to a value of one) using lagged values (no more than 7 years) of government expenditures:[3]

$$RS_t = 0.005rs_{t-1} + 0.1rs_{t-2} + 0.2rs_{t-3} + 0.3rs_{t-4} + 0.2rs_{t-5} + 0.1rs_{t-6} + 0.05rs_{t-7}. \quad (7)$$

For investment in roads, irrigation, electricity, and education, Equations 8 to 11 model the relationships between the improved monetary stocks of these variables to past government spending in each sector.

$$\text{ROADS} = f4(\text{TRASK}) \quad (8)$$

$$\text{PIRRI} = f5(\text{IRRIK}) \quad (9)$$

$$\text{LITE} = f6(\text{EDUK}) \quad (10)$$

$$\text{ELECT} = f7(\text{ELCTK}). \quad (11)$$

The monetary stocks of these variables are computed using Equations 12 and 13, where K_t is the capital stock in year t, I_t is gross capital formation in year t, and δ is the depreciation rate (5%):

$$K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1} \quad (12)$$

$$K_0 = I_0/(\delta + r). \quad (13)$$

Equation 13 is used to calculate the initial value of the capital stock, similar to Kohli [12], where K_0 is the initial capital stock in year 0, I_0 is capital investment in year 0, and r is the real interest rate. The assumed real interest rate was 5%.

3.2. Data and Variables

We used provincial-level data (17 provinces from 1990 – 2009) to estimate the effects of different types of government spending on poverty. Most data came from the Ministry of Planning and Investment, National Statistical Center, Ministry of Agricultural and Forestry, Ministry of Finance, and several LECS. Some key variables are explained briefly below.

Poverty: the percentage of population below the official poverty line.

Agricultural Output: the total value of production in the agricultural sector (including, crop, livestock, and forestry).

Non-farm Employment: the percentage of rural non-farm employment in relation to total rural employment.

Land: Land input is total agricultural land used in agricultural production.

Fertilizer: the percentage of fertilizer used in each province.

Tractor: the total number of 2-wheel and 4-wheel tractors used in each province.

Irrigation: the percentage of irrigated cash cropland.

Education: the percentage of rural population who are literate.

Road: the total length of roads, in km, per thousand square km.

Electricity: the percentage of rural households that have electricity.

3.3. Estimation Results

Tables 1 and 2 present the estimated coefficients for the equation system. We used a double log form for all equations. To avoid or minimize bias in the estimated coefficients, we used province and year dummy variables in all equations.

Agricultural and select public inputs had a positive and mostly statistically significant (except for use of fertilizer) effect on agricultural production. Education spending had the greatest effect, with a 1% increase in literacy causing a 2.9% increase in agricultural productivity, whereas a 1% increase in agricultural R&D resulted in only a 0.05% increase in agricultural production. Among agricultural inputs, land and labor were the most important factors for agricultural growth.

The estimated poverty equation shows that non-farm employment has important effects on rural poverty in LPDR. The estimation implies that a 1% growth in non-farm employment will shift more than 1.5% of the rural poor population above the poverty line.

Table 2 shows the estimated results between monetary stocks of different types of government spending (except agricultural R&D). All coefficients are strongly statistically significant. This means that these relationships can be used to compute returns in agricultural growth and poverty reduction per unit of capital stock.

3.4. Marginal effects of government spending on poverty

$$\frac{dP}{dTRASK} = \frac{dP}{dROADS} \times \frac{droad}{dTRASK} = \left[\left(\frac{1}{LABR}\right)\left(\frac{\partial p}{\partial LP}\frac{\partial Y}{\partial ROADS} + \frac{\partial P}{\partial NFE}\frac{\partial NFE}{\partial LP}\frac{\partial Y}{\partial ROADS}\right) + \left(\frac{\partial P}{\partial NFE}\frac{\partial NFE}{\partial ROADS}\right)\right]\left(\frac{\partial ROAD}{\partial TRASK}\right) \quad (14)$$

$$= \{0.7163*[(-0.166)*0.567+(-1.65)*0.0701*0.567]+[(-1.65)*0.054]\}*0.662 = -0.1347$$

$$\frac{dP}{dEDUK} = \frac{dP}{dLITE} \times \frac{dLITE}{dEDUK} = \left[\left(\frac{1}{LABR}\right)\left(\frac{\partial P}{\partial LP}\frac{\partial Y}{\partial LITE} + \frac{\partial P}{\partial NFE}\frac{\partial NFE}{\partial LP}\frac{\partial Y}{\partial LITE}\right) + \left(\frac{\partial P}{\partial NFE}\frac{\partial NFE}{\partial LITE}\right)\right]\left(\frac{\partial LITE}{\partial EDUK}\right) \quad (15)$$

$$= \{0.7163*[(-0.166)*2.878+(-1.65)*0.0701*2.878]+[(-1.65)*0.322]\}*0.269 = -0.2991$$

$$\frac{dP}{dRS} = \left[\frac{\partial P}{\partial LP}\frac{\partial Y}{\partial RS} + \frac{\partial P}{\partial NFE}\frac{\partial NFE}{\partial LP}\frac{\partial Y}{\partial RS}\right]\left(\frac{1}{LABR}\right) \quad (16)$$

$$= [(-0.166)*0.049+(-1.65)*0.0701*0.049]*0.7163 = -0.00989$$

$$\frac{dP}{dIRRI} = \frac{dP}{dIRRI} \times \frac{dIRRI}{dIRRIK} = \left[\left(\frac{\partial P}{\partial LP}\frac{\partial Y}{\partial IRRI}\right) + \left(\frac{\partial P}{\partial NFE}\frac{\partial NFE}{\partial LP}\frac{\partial Y}{\partial IRRI}\right)\right]\left(\frac{1}{LABR}\right)\left(\frac{\partial IRRI}{\partial IRRIK}\right) \quad (17)$$

$$= [(-0.166)*0.381+(-1.65)*0.0701*0.381]*0.726*0.7163 = -0.0558$$

Equations 14 to 17 show the elasticity of poverty reduction with respect to roads, education, agricultural R&D, and irrigation investments. Investment in education contributed the highest percent elasticity (-0.3%), effectively raising rural poor above the poverty line. Figures 1 to 4 graphically depict the possible directions of change for different types of poverty reduction investments.

IV. Conclusions

Our results imply that government spending in the education sector would have the greatest effect on poverty reduction, followed by spending for road improvements. These results support the concept that education serves to increase household welfare and efficiency through expanded choice of production technologies and efficient worker and resource allocation (Schultz [17], [18]). There are some constraints on expenditures in the agricultural R&D sector within LPDR, particularly a lack of available public funds and unskilled government staff directing programs at provincial and rural levels.

It is easily understood that government spending has played an important role in agricultural growth and poverty reduction. However, if LPDR is to maximize growth in agricultural production and benefit from the accompanying poverty reduction, a larger share of public resources must be allocated to improvements in education and non-farm employment.

This study had several limitations, primarily a lack of available data. Some indicators related to rural public investment were lacking, and questions regarding data quality might cause concerns regarding the reliability of our results. However, this does not mean that the results of our analyses are unrealistic; the relative results are likely quite accurate, although future research should seek to solve any data limitation problems to improve model precision.

Notes:

1. In 2007-08, author calculated from LECS IV data based on the new Lao national poverty line (Prime Ministerial Instruction Decree No 285 of 13th October 2009).
2. Because in rural areas where there is a large labor surplus, most poor households use a shared labor system and it's assumed that there is a constant return to scale and changes of exogenous variables (Irrigation, Education, Roads and Electricity) do not affected labor input. Under these conditions we assumed that labor input will not affect to the poverty ratio.
3. For more detail please see Fan el at [4] pp 17-18 and Alston, Craig and Pardey (1998).

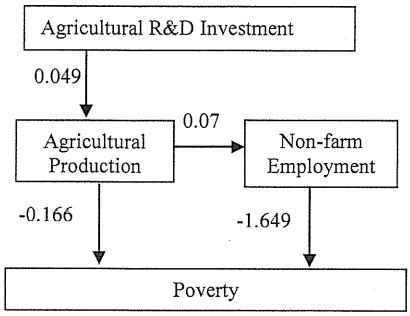


Figure 1. Effect of Agricultural R&D on Poverty

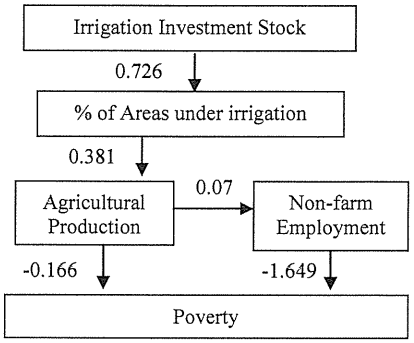


Figure 2. Effect of Irrigation Spending on Poverty

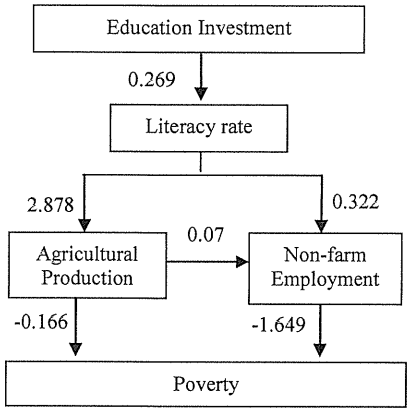


Figure 3. Effect of Education Spending on Poverty

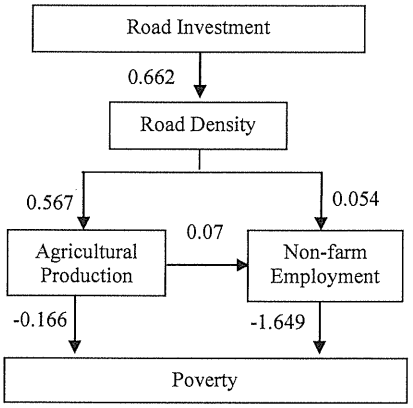


Figure 4. Effect of Road Spending on Poverty

Table1. Estimated the Simultaneous Equations System

Agricultural Production Function

$$Y = \underset{(2.06)^{**}}{0.0994\,LAND} + \underset{(1.98)^{*}}{0.2164LABR} + \underset{(0.46)}{0.0041FERT} + \underset{(1.81)^{*}}{0.0286TRACT} + \underset{(2.72)^{**}}{0.567ROADS}$$

$$+ \underset{(1.91)^{*}}{0.3814IRRI} + \underset{(2.95)^{***}}{2.8786LITE} + \underset{(1.72)^{*}}{0.2147ELET} + \underset{(1.82)^{*}}{0.0488RS}$$

$R^2 = 0.9403$

Non-farm Employment Equation

$$NFE = \underset{(2.05)^{**}}{+\,0.0536\,ROADS} + \underset{(2.69)^{**}}{0.3219LITE} + \underset{(1.75)^{*}}{0.0337ELECT} + \underset{(1.71)^{*}}{0.0701LP}$$

$R^2 = 0.9512$

Poverty equation

$$P = \underset{(-3.11)^{***}}{-\,1.6497NFE} - \underset{(-2.06)^{**}}{0.1663LP} + \underset{(1.68)^{*}}{0.0374\,UPOP}$$

$R^2 = 0.7980$

Note: the numbers in parentheses are *t* test values and ***, **, * indicate coefficients that are statistically significant at the 1%, 5%, and 10% level respectively.

Table 2. Estimated Investment Equations system

ROADS = 0.6621TRASK (14.37)***	$R^2 = 0.8131$
LITE = 0.2687EDUK (16.00)***	$R^2 = 0.9001$
IRRI = 0.7263IRRIK	$R^2 = 0.6440$

Note: the numbers in parentheses are *t* test values and *** indicates the coefficients that are statistically significant at the 1% level.

References

[1] Alston, J., B. Craig, and P. Pardey. Dynamics in the creation and depreciation of knowledge, and the returns to research. *EPTD Discussion Paper* No. 35. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 1998.

[2] Fan, S., L. X. Zhang, and X. B. Zhang. "Growth, Inequality, and Poverty in Rural China: The Role of Public Investments". Research Report 125, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C, 2004.

[3] Fan, S, and N. Rao. "Public Spending In Developing Countries: Trends, Determination, and Impact". EPTD Discussion Paper No. 99, International Food Policy Research Institute. 2003.

[4] Fan, S., P.L. Huong and T.Q. Long. Government Spending and Poverty Reduction in Vietnam. Paper prepared for World Bank funded project on "Pro-Poor Spending in Vietnam" (2004)

[5] Fan. S, P. Hazell, and S. Thorat.. Government Spending, Agricultural Growth and Poverty in Rural India, *American Journal of Agricultural Economics* Vol. 82, No. 4, 2000.

[6] LPDR Data. Road Administration Division, Department of Roads. Vientiane 2006..

[7] LPDR, CPI. *National Growth and Poverty Eradication Strategy - NGPES*: Vientiane, 2004

[8] LPDR, Ministry of Planning and Investment, National Statistical Centre, *Lao Expenditure and Consumption Surveys (LECS IV)*, NSC. 2007-08.

[9] LPDR, Ministry of Planning and Investment, *Statistical Yearbook*, NSC (2008).

[10] LPDR, Ministry of Public Works and Transport (MoPWT), *Strategic Directions for the Development of the Road Sector*: Vientiane, June, 2007.

[11] Gomanee, K., S. Girma and O. Morrissey. Aid, Public Spending and Human Welfare: Evidence from Quintile Regressions. Paper presented at the DSA Annual Conference, Glasgow, 10-12 September 2003.

[12] Kim Byoungki. "How Roads and Electricity Development Contribute to Rural Development in Lao People's Democratic Republic". *GSICS Working Paper, No:14,* March 2007.

[13] Kohli, U. A gross national product function and the derived demand for imports and supply of exports. *Canadian Journal of Economics* 18: 369–386, 1982.

[14] Menon.J and Warr. P. "Does road improvement reduce poverty? A general Equilibrium analysis for Lao PDR". Asian Development Bank. October 2006.

[15] Oraboon, S. "Infrastructure (Rural Road) Development and Poverty Alleviation in Lao PDR." Institute of Development Economic (IDE), *Discussion paper* No: 151, April 2008.

[16] SAITO Katsuhiro. "Estimating the Social Accounting Matrix of Lao PDR and Evaluating Resource-Base Exportation". *Journal of Rural Economics, Special Issues 2007,* pp180-187, 2007.

[17] Schultz, T. W., Investment in human capital. *American Economic Review*, No: 51, pp. 1-17, 1961.

[18] Schultz, T. W., the value of the ability to deal with disequilibrium. *Journal of Economic Literature*, No:13, pp. 827-846, 1975.

[19] The World Bank office. *Lao PDR Economic Monitor.* Vientiane April 2008.

[20] Van de Walle, D. "Choosing Rural Investments to Help Reduce Poverty", World Bank, Washington, DC, USA, November 2001.

[21] Warr, P. "Road Development and Poverty Reduction: The Case of Lao PDR", *ADB Institute Research Paper Series* No. 64, March 2005.

The Impact of the Remittances from the Garment Factory Workers on Income—A Case Study in Rural Cambodia

Likanan LUCH

(Graduate School of Agriculture, Kyoto University)

1 Introduction

Cambodia's economy has grown at a fast pace in the last decade (at 11 percent annually in the last three years) due to the construction, textile, and tourism industries that absorb a vast number of labor forces from the agricultural sector.

Since the mid 1990s, the garment industry has become the biggest export industry accounting for 75 percent of total exports in 2002 and 65 percent in 2008 (Yamagata [8]). The rapid growth of the garment industry has been considered to contribute significantly to poverty reduction in rural Cambodia through migration and remittances; albeit there are no empirical studies. A fraction of garment factory workers' income sent back home will not only potentially contribute to consumption in foods and kinds, and human capital development, but also possibly will enhance agricultural production, relax credit constraints, and so on.

Topics of rural-urban migration have been long studied from a view point of industrialization and urbanization as in those of Lewis and Harris-Todaro. Recent studies on migration focus on impacts of migration and the remittances on agricultural production and productivity, credit constraints, income sources, network, agrarian institution, and poverty in original communities from a view point of "New Economics of Labor Migration (NELM)."

A number of studies have tested the NELM hypothesis from different angles, and their findings are diverse from one country to another. Taylor et al. [7] and Rozelle et al. [5], using household survey data from China, find that, in consistence with the NELM hypothesis, the loss of household labors has a negative impact on household cropping income in source areas although not on crop yield, but remittances compensate for that labor effect and relax credit constraints by enhancing inputs used in production. However, Taylor and Lopez-Feldman [6], using data from Mexico, suggest that remittances increase per capita incomes and agricultural productivity, but these impacts take time to occur.

On the contrary, Quisumbing and Mcniven [4], using 20-year panel data from the Philippines, find that there is no impact of migrants or remittances on current credit constraint status; but remittances enable investments in assets, increase consumption in durable goods, and contribute to human capital development. Using data from Vietnam, DeBrauw [1] suggests that remittances and migration induce productivity change or shift toward more "land intensive" rather than "capital intensive." Miluka et al. [2] investigate the impact of international migration on Albanian family farming and find that though agricultural income does not decline possibly due to effects of remittances, migration has no impact on farms' technical efficiency and migrant households tend to reduce working effort in agricultural production and invest less in productivity-enhancing inputs such as chemical fertilizer and farm equipment.

The empirical studies above vary depending on analytical methods, types of migration, remittances, countries, and regions. The objective of this paper, therefore, is to evaluate empirically the validity of the NELM hypotheses on the impact of the remittances from garment workers on income

sources in which the increase in incomes potentially could contribute to poverty reduction in rural Cambodia, taking into consideration these points and the empirical framework of Taylor et al. [7].

Although the impacts of out flow of migrants from rural communities and the remittances have been intensively studied around the globe, there are no empirical studies in the case of rural Cambodia. Thus, this paper is the first empirical study from rural Cambodia and differs from Taylor et al. [7] on the point that a panel analytical method is applied to evaluate the impact of the remittance from garment workers on income sources.

This paper is organized as follows. Section 2 gives a brief description of data and descriptive statistics. Section 3 discuses the econometric issues and examines the impact of the remittances from garment workers on household income using panel data analysis. Section 4 draws a conclusion.

2 Comparison of Households With and Without Migrants

The data used in this study are the two-period balanced panel data, with 162 households or observations per period, a total 324, collected in 2007 and 2009 from four villages in Takeo and Kampong Speu Province, Cambodia.[1] The two provinces are located in the south-east of Cambodia and are about 100 Km from Phnom Penh City. Although the two provinces are near the city and are accessible by roads, they are ranked among the poorest provinces since a majority of population is engaged in rainfed rice farming and other employment opportunities are limited. Over the years, the socio-economic condition of the four studied villages has not improved much despite high economic growth at the national level.

Table 1 shows that besides household income of migrant households which is larger than non-migrant households (4.3>3.9 million Riels in 2007 and 4.6>3.4 million Riels in 2009), the other three household income sources such as agricultural income (1.3<1.5 m Riels in 2007 and 1.2<1.4 million Riels in 2009), wage income (0.2<0.3 million Riels in 2007 and 0.3<0.5 million Riels in 2009), and self-employed income (0.1<0.12 million Riels in 2007 and 0.88<1.1 million Riels in 2009) are smaller on average that those of households that did not send out migrants in both years. The remittances from garment workers have increased, in accordance with the increase of the number of migrants from 48 to 53, from 1.4 million Riels in 2007 to around 2 million Riels in 2009. However, the remittances from other sources of households without migrants are larger than that of households with migrants (0.46>0.15 million Riels in 2007 and 0.24>0.17 million Riels in 2009). Yet non-migrant households possess larger value of livestock (2.79>2.6 million Riels in 2007 and 2.8>2.3 million Riels in 2009), value of farm assets (0.44>0.22 million Riels in 2007 and 0.46>0.24 million Riels in 2009), value of durable goods (1.6>0.92 million Riels in 2007 and 3.9>1.11 million Riels in 2009), and owned land area. A smaller owned land area with a larger number of family laborers implies a small owned land area per capita and low agricultural productivity via agricultural income for those households with migrants. Remarkably, the value of durable goods of households with migrants from garment workers, however, has increased slightly compared to households without migrants. The increase in durable goods might be due largely to the remittances from garment workers, but the value of durable goods of non-migrant households increase faster, two folds. Thus, migrant households possibly could invest a fraction of the remittance in durable goods. Statistically households sending out migrants appear to be poorer than their counterparts, so sending out migrants could be households' short and medium term strategy to overcome shocks and smooth consumption.

In addition, households sending out migrants are characterized by more household members, 6.8 versus 5.5 persons in 2007 and 6.6 versus 5.1 persons in 2009; larger family laborers, 2.5 versus 2.4 persons in 2007 and 2.8 versus 2.4 persons in 2009; fewer years of schooling of household heads, around 2 years; more aging household heads, around 4 years; and more female headed

Table 1: Comparison of Households With and Without Migrants

	2007					2009				
	No Migrants		Migrants			No Migrants		Migrants		
Variables	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	t	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	t
Household income	3866334	4084205	4291742	2758688	-0.66	3412670	2676914	4616471	2716049	-2.67
Agricultural income	1530093	1946427	1329879	1217855	0.66	1410237	1298600	1196443	1267112	0.99
Wage income	318824.6	726767.1	201875	411181.2	1.05	538249.5	1155143	314952.8	929294	1.23
Self-employed income	1222175	1973549	1063604	1538244	0.50	1100936	1872299	878226.4	1506620	0.75
Remittance (garment workers)	-	-	1441030	1080647	-	-	-	2034717	1215668	-
Remittance (other sources)	469473.7	1983962	154375	658842	1.07	248119.3	895435.6	176849.1	513721.4	0.54
Value of livestock	2799632	4012906	2645760	4176912	0.22	2837988	2824982	2391868	2268276	1.00
Value of farm assets	407890.4	855928.9	225708.3	326260.7	1.43	463779.8	875796.8	241037.7	504504.2	1.72
Value of durable goods	1633952	2212984	925541.7	1055257	2.12	3908450	11700000	1142038	1547990	1.71
Owned land area (m^2)	8509.474	6063.503	7255.208	4629.384	1.28	8846.018	5297.489	8133.868	6347.455	0.75
No. of household members	5.588	1.968	6.875	2.110	-3.72	5.174	1.551	6.660	1.891	-5.32
No. of migrants (garment 2007-09)	-	-	1.313	0.512	-	-	-	1.226	0.466	-
No. of other migrants (2007-09)	0.061	0.275	0.104	0.371	-2.72	0.018	0.135	0.019	0.137	-0.02
No. of dependents	1.789	1.140	1.813	1.409	-0.11	1.578	1.189	1.377	1.259	0.99
No. of family labors	2.430	1.204	2.563	0.965	-0.68	2.505	0.939	2.830	1.451	-1.72
Age of household heads (years)	45.298	12.42	51.917	11.588	-1.84	48.477	13.558	50.868	9.965	-1.14
Years of schooling of household heads	4.570	3.185	2.938	2.898	3.08	4.477	3.173	3.283	3.078	2.27
Sex of household heads (1=male, 0 otherwise)	0.807	0.396	0.646	0.483	0.47	0.752	0.434	0.774	0.423	-0.30
Dummy of other shocks	0.675	0.470	0.792	0.410	1.73	0.679	0.469	0.755	0.434	-0.99
Dummy of agricultural shock	0.088	0.284	0.146	0.357	0.91	0.716	0.453	0.774	0.423	-0.78
Observation	114		48			109		53		

Note: a) All income sources, value of livestock, value of farm assets, and value of durable goods are measured in Riels (US$1=4000 Riels). Value of livestock, of farm assets, and of durable goods is the initial value.

households. Both agricultural shock and other shocks appear to affect both migrant and non-migrant households. Agricultural shock, bad weather, and insects, are observed to affect the studied villages and households regardless of social stratification. Hence, other shocks such as loss of assets and diseases are indifferent between households with and without migrants. In 2007, non-migrant households frequently encountered other shocks (0.25 versus 0.15); but in 2009 both households with and without migrants face more shocks.

3 Empirical Analysis and Estimation Result

3.1 Empirical Models

Impacts of the remittance from garment workers on income sources are investigated by employing a similar analytical framework as in the study of Taylor et al. [7].[2]

$$\boldsymbol{Y}_{it} = \boldsymbol{\alpha} + \boldsymbol{\beta}\boldsymbol{X}_{it} + \boldsymbol{\varepsilon}_{it} \quad (1)$$

$$\boldsymbol{Y}_{it} = \boldsymbol{\alpha}_i + \boldsymbol{\beta}\boldsymbol{X}_{it} + \boldsymbol{\varepsilon}_{it} \quad (2)$$

$$\boldsymbol{Y}_{it} = (\boldsymbol{\alpha}_i + \boldsymbol{u}_i) + \boldsymbol{\beta}\boldsymbol{X}_{it} + \boldsymbol{\varepsilon}_{it} \quad (3)$$

Where $\boldsymbol{Y}_{it}$ are a vector of a logarithm of income sources (agricultural, wage, self-employed, and household income) which are measured in Riels, and the indices i and t denote households and times. The key variables of interest are the amount of the remittances from garment workers and other household characteristics embedded in a vector $\boldsymbol{X}_{it}$. In Eq (2), $\boldsymbol{\alpha}_i$ are a time-invariance and assumed to be correlated with the unobserved individual effects (years of schooling of household heads, sex of household heads, and village effects), but $\boldsymbol{\alpha}_i$ in Eq (3) are an *i.i.d* random effect.

Pooled OLS and Fixed effect models are chosen based on F-test (the test of time invariant dummy parameters in Fixed effect models that are indifferent from zero), and Hausman Test for true models between Fixed and Random effect. In order to correct measurement errors and other estimation problems, I perform multicollinearity and heteroskedasticity tests. The test indicates that homoskedasticity assumption does not hold, so variance computed error (VCE) is used. Moreover, all models could suffer severely from endogeneity problem. In this setting, the remittances from garment workers, the remittances from other sources, and the number of migrants are subject to endogeneity problem since they could be explained by migrant characteristics and household characteristics. But relevant instruments are practically difficult to find. Therefore this paper is strictly assumed that these potential endogenous variables are exogenous.

The Hausman test suggests that Fixed effect is a true model for agricultural income, and Random effect model is for household income and self-employment income. For wage income equation, Fixed effect is the true model according to the Hausman test, but Pooled OLS model cannot be rejected according to F-test.

3.2 Estimation Results

After controlling time invariant effect (sex of household heads and years of schooling of household heads, and village fixed effect), Model 1 (table 2) suggests that the remittances from garment workers and the number of migrants from the garment sector have no impact on agricultural income. There are three plausible explanations. Firstly, in the studied villages, there exist informal and formal credit markets and institutions that can provide insurance to farmers in overcoming immediate needs and village fertilizer also plays an important role in supplying fertilizers to farmers

Table 2: Estimation Results of Income Equations

	Fixed Effect		Pooled OLS		Random Effect			
	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
Variables	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	z	Coef.	z
Remittance (garment)	-0.024	-0.64	0.088	1.51	-0.046	-0.82	0.074***	4.13
Remittance (other)	-0.054	-1.44	0.01	0.15	-0.109*	-1.81	-0.012	-0.48
No. of migrants (garment)	0.374	0.61	0.551	0.43	-1.632	-1.58	-0.326*	-1.84
No. of migrants (other)	-0.99	-1.49	1.781	1.21	1.889	1.19	0.232	0.76
Owned land area (m^2)	0.251	0.94	-0.294	-1.34	-0.263*	-1.76	-0.006	-0.12
Livestock	-0.135***	-2.64	0.048	0.62	-0.136**	-1.97	-0.021	-1.21
Farm assets	-0.023	-0.56	0.071	1.06	-0.093	-1.59	0.005	0.28
Durable goods	-0.119	-1.03	-0.074	-0.50	0.241***	2.48	0.066	1.07
Sex of heads	-	-	1.840**	2.20	-0.12	-0.13	-0.646*	-1.82
Years of schooling of heads	-	-	0.122	0.89	0.14	0.98	0.125**	2.27
Age of heads	-0.136	-0.19	-0.105	-0.55	0.131	0.69	0.212*	1.80
Age squared of heads	0.007	0.99	0.001	0.51	-0.002	-1.12	-0.003*	-1.78
No. of family labors	0.039	0.28	-0.462*	-1.70	0.657***	2.62	0.098	0.79
Agricultural shock	-1.161*	-1.81	0.81	1.05	-2.266***	-3.77	-0.451*	-1.92
Other shocks	-0.008	-0.01	0.412	0.51	-1.08	-1.53	0.088	0.43
KK	-	-	-2.598***	-2.51	-1.14	-0.91	-0.348	-1.17
KD	-	-	-0.979	-0.88	-5.439***	-4.81	-0.009	-0.03
TK	-	-	0.171	0.15	4.315***	4.37	-0.477	-1.10
Constant	7.804	0.41	9.027*	1.89	9.444**	2.16	10.027***	4.51
N	324		324		324		324	
$F(p > F)$	1.4(.15)		1.89(.016)		-		-	
$Wald(p > \chi^2)$	-		-		382.6(.000)		37.9(.004)	
R^2	0.11		0.081		0.45		0.25	

Note: ***, **, * are significant at 1%, 5%, and 10% levels. All models are robust standard error (VCE). Model 1, Model 2, Model 3, and Model 4 are a logarithm of agricultural income, logarithm of wage income, logarithm of self-employed income, and logarithm of total household income. Owned land, value of assets, and the remittances are also in logarithm. Garment workers' migrants and other migrants are the number of migrants migrated in 2007 and 2009. R^2 is for Pooled OLS, Within R^2 for Fixed Effect, and Between R^2 for Random Effect. Agricultural shock, other shocks, KK, KD, and TK are dummy variables.

at a very low interest rate (10 percent per year). Secondly, the number of household members and family laborers in the villages are on average 6 and 2.5, so sending out some young female members might not affect the farm production since their tasks could be resumed by other members. From table 2, Model 1, the loss of migrants to garment sector and to other sources has no significant effect on agricultural income. According to Taylor et al. [7] in the case of China, as the credit market does not function well, the labor market is imperfect, and the number of household members is on average small, remittances will relax credit constraints, enabling more inputs used in crop production. Lastly, if the market does function well, the loss of laborers to migration might have a minimal impact on agricultural production via agricultural income and could be replaced by exchanged laborers or hired laborers. In the studied villages, the existence of the labor market (daily wage laborers) and labor exchange within relatives and neighbors during both planting and harvesting period allows households to overcome labor shortage as a result of migration. The value of livestock and agricultural shock affect agricultural income negatively, however. Agricultural shock is an aggregate shock which affects the whole village or region. The damages caused by this aggregate shock will result in a loss of agricultural income.

In wage income equation, Model 2, the remittances from garment workers are not statistically significant. Yet the positive significance of sex of household heads indicates that households that are headed by males can earn more wage income.[3] In the studied villages, farmers in Korl Kom

Village (KK) possess larger owned land area on average than the other three villages, and farm land in this village is not only more fertile, but also more irrigated. The statistical significance of the KK coefficient suggests that households who have large agricultural land tend to put more efforts on their own agricultural production and not to be wage laborers during planting and harvesting seasons.[4]

In Model 3 (table 2), the remittances from garment workers are insignificant, but the remittances from other sources are negatively significant at a 10 percent level. As expected owned land area and value of livestock have negative signs, while value of durable goods has a positive sign. A 1 percent significant level of family labors suggests that family laborers are used for self-employment activities. In contrast to Khan Damra Village (KD), in Trapeang Kroleoung Village (TK), numerous villagers are observed to have engaged in off-farm activities (small business or enterprises) and the estimation result is consistent with this actual observation. Agricultural shock due to bad weather is statistically significant at a 1 percent level. Since agricultural shock is highly likely to be aggregate shock (affect the whole region), all households will face a very similar situation, so they possibly reduce consumption or save more in response to shock. So self-employment income will also be reduced.

In the last model, the remittances from garment workers are statistically significant at a 1 percent level, which implies the direct effect of the remittances from garment workers on total household income. But the remittances from other sources have no impacts on total income. Notably, all the estimates of household head characteristics are statistically significant. Notably, the coefficient of the years of schooling of household heads is significant at a 5 percent level implying that an additional year of education will increase household income by 9.8 percent (see table 2).[5]

Moreover, the loss of migrants to garment sector is significant at 10 percent, but the loss of migrants to the garment sector is insignificant in the other three income models. This could imply that the loss of migrants has a direct effect on household income, but has no direct effects on the other income sources. This statistical significance suggests that there is a trade-off between the remittances from garment workers and the number of migrants (garment workers). Thus, the NELM hypothesis cannot be rejected in the case of total household income (Model 4).

4 Conclusion

In this study, the relationship between the remittances from garment workers and income sources such as agricultural income, wage income, self-employed income, and household income, has been explored by using the two-period panel data from rural Cambodia. As argued by Miluka et al. [2], although agricultural income does not seem to decline with less working effort, remittances affect other income sources. By decomposing household income sources into three income groups, the econometric findings indicate that the remittances from garment workers have no impact on agricultural income, wage income, and self-employed income, but have a positive impact on total household income. In addition, the loss of migrants to the garment sector has no effect on the other three income sources, but has a negative effect on household income. These findings do not support the NELM hypothesis in which the remittances compensate for labor effect in agricultural production and indirectly stimulate crop production. But the findings cannot reject the NELM on the basis that the loss of migrants to the garment sector affects total household income. In this study, the findings suggest that the remittances from garment workers contribute directly only to total household income and could potentially contribute to consumption in foods or in kinds and potential poverty reduction, investments in durable goods, and saving. But their explicit effects on consumption, investments, and poverty are beyond this study.

Although the remittances from garment workers affect household income in rural Cambodia, the direct effect of the remittances is even more complicated than this paper can cover. Therefore,

further studies are essential.

Notes

[1]The data collection is financially supported by Monbusho Research Fund, Grant-in-Aid, whose Professor Seiichi Fukui is a recipient.

[2]Theoretical framework is on request.

[3]In the studies villages, males or males headed households are observed to seek job opportunities such as in the construction industry, a house contracting, and other short term daily wage jobs outside villages. Whereas female members tend to be seasonal wage laborers (during harvesting and planting seasons).

[4]It is observed that during planting and harvesting seasons, households that have small cultivated land can earn extra-income after they finish their own plantation or cultivation.

[5]The coefficient of the years of schooling of household heads is interpreted as the annual rate of education since the dependent variable is in logarithm; $\frac{dlnY}{dt} = \frac{dY/dt}{Y}$, t is the years of schooling of household heads (see Mincer [3]).

References

[1] **DeBrauw, Alan**, "Seasonal Migration and Agricultural Production in Vietnam," *Journal of Development Studies*, 2010, *46* (1), 114–139.

[2] **Miluka, Juna, Gero Carletto, Benjamin Davis, and Alberto Zezza**, "The Vanishing Farms? The Impact of International Migration on Albanian Family Farming," *Journal of Development Studies*, 2010, *46* (1), 140–161.

[3] **Mincer, Jacob**, "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution," *Journal of Political Economy*, 1958, *66* (4), 281–302.

[4] **Quisumbing, Agnes and Scott Mcniven**, "Moving Forward, Looking Back: the Impact of Migration and Remittances on Assets, Consumption, and Credit Constraints in the Rural Philippines," *Journal of Development Studies*, 2010, *46* (1), 91–113.

[5] **Rozelle, Scott, J. Edward Taylor, and Alan DeBrauw**, "Migration, Remittances, and Agricultural Productivity in China," *American Economic Review*, 1999, *89* (2), 287–291.

[6] **Taylor, J. Edward and Alejandro Lopez-Feldman**, "Does Migration Make Rural Households More Productive? Evidence from Mexico," *Journal of Development Studies*, 2010, *46* (1), 68–90.

[7] **——, Scott Rozelle, and de Brauw Alan**, "Migration and Incomes in Source Communies: A New Economics of Migration Perspective From China," *Economic Development and Cultural Change*, 2003, *52* (1), 75–101.

[8] **Yamagata, Tatsufumi**, "The Garment Industry in Cambodia: Its Role in Poverty Reduction through Export-Oriented Development," Discussion Paper No. 62, Institute of Developing Economics (IDE) 2006.

Effect of Technical Efficiency on the Perception of Life Improvement for Rice Farmers in Vietnam

Huynh Viet Khai and Mitsuyasu Yabe

(Department of Agricultural and Resource Economics,
Faculty of Agricultural, Kyushu University)

1. Introduction

The Vietnamese government has recently applied a variety of agricultural policies such as introducing new technologies to farmers through training courses and supporting farmers by providing loans at low interest rates and free healthcare and accommodation support. It is hoped that these policies will directly or indirectly help farmers improve their lives. Alternatively, with the hope of improving their quality of life, young Vietnamese farmers have tended to engage in non-agricultural labor in industrial urban regions. As a result, the remaining laborers in rural areas are older workers and children, and there is a lack of young laborers in the agricultural sector. Policy makers are left with several questions. Which factors actually help farmers better their lives? Is it correct to say that income from off-farm sectors mostly contributes to the improved quality of life of farmers? Is the improvement in the quality of life of rice farmers due to more efficient rice production or the above policies undertaken by the government?

Many empirical studies on income, welfare, and policies related to farmers in Vietnam are available in the literature. Minot *et al.* [13] found that rice export liberalization would raise the average real income and decrease the severity of poverty, but it would also increase food prices and aggravate regional inequality. Walle *et al.* [22] revealed that an important explanation for ethnic inequality is differences in the productivity characteristics of Vietnamese farmers. Benjamin *et al.* [8] assumed two possible scenarios of policy changes: (1) an increase in the rice export quota and the rice price and (2) liberalization of the fertilizer market and a sharp fall in the price of fertilizer. Their results show that the agricultural reforms had a largely beneficial effect on rural households throughout Vietnam. Justino *et al.* [14] found that a decrease in poverty coincided with an increase in inequality, with some sub-groups of the population failing to share equally in the strong growth of the country.

However, studies on the factors that affect farmers' quality of life, particularly the connections between the life improvement and technology, off-farm income and policies undertaken by the government of Vietnam, remain limited. This study uses rice farmers' feelings toward the quality of life, taken from the Vietnam Household Living Standard Survey 2005–2006 (VHLSS 2006), to determine the relationships between the farmers' perception of life improvement and technology (represented by a technical efficiency score), off-farm income, and government policies. Due to this survey, the life improvement in this study is defined if a farmer believes his/her life is improved. The results of the study are useful to those with responsibilities to design agricultural policies or poverty reduction strategies. The study also helps us better understand the effects of the current policies undertaken by the government.

The analytical method is to measure the technical efficiency of rice production employing a stochastic frontier analysis and to determine the factors affecting the life improvement of farmers employing the probit model. The next section describes the VHLSS 2006 data used in the study and the empirical model. The third section explains the results of the technical efficiency and the fourth discusses factors affecting farmers' life improvement. The final section presents the conclusions of the study.

2. Data and Empirical Model

1) Data

The latest data from the VHLSS 2006 were used. The survey included a household questionnaire of 85 pages that was based on the format used by the World Bank and other measurement surveys of living standards. The survey was adjusted to reflect the conditions in Vietnam. It was conducted by the General Statistics Office of Vietnam, with technical advice from the World Bank.

Data from a total of 9189 rural and urban households were collected all over Vietnam. Approximately 4216 rice farmers were interviewed. Households with missing information were eliminated, thereby reducing the number of households in the study to 3733.

2) Empirical model

Technical efficiency is used to measure the capacity of a farmer to achieve the maximum output with given and obtainable technology [9;20]. There are several functional forms for estimating the physical relationship between inputs and output. One of the most popular functions is the Cobb–Douglas production function. In this study, the Cobb–Douglas production function is estimated with nine input independent variables. These are seed expenditure, pesticide cost, fertilizer quantity, machinery service, hired labor for rice production, family labor for rice production, rice land area, small tools and energy, and other farming expenditure. Family labor for rice production is calculated by multiplying the percentage rice value for a farm with the total family labor for the farm. Rice land area and fertilizer quantity are measured in units of hectares and kilograms, respectively. Other inputs are calculated from the expenditures in Vietnamese currency (VND). The Cobb–Douglas stochastic frontier model is written as

$$\ln(Y_i) = \beta_0 + \sum_{j=1}^{9} \beta_{ij} \ln X_{ij} + v_i - u_i \qquad (1)$$

where Y_i is the rice output in kilograms, X_{ij} represents the nine inputs mentioned above, v_i is the two-sided random error, and u_i is the one-sided half-normal error.

The technical efficiency of a farm was determined as

$$TE_i = \exp(-\hat{u}_i) \qquad (2)$$

With the assumption of a half-normal model, a simple z-test was used to examine the technical inefficiency. The null and alternative hypotheses are H_0: $\lambda = 0$ and H_1: $\lambda > 0$ [20]. The test statistic is

$$z = \frac{\tilde{\lambda}}{se(\tilde{\lambda})} \sim N(0,1) \qquad (3)$$

where $\tilde{\lambda}$ is the maximum likelihood estimator of λ and $se(\tilde{\lambda})$ is the estimator of its standard error.

In the study, the probit function with a dummy dependent variable of life improvement is applied to determine factors that have an effect on the life improvement of Vietnamese rice farmers. The probit function is given by

$$P_i = \delta_0 + \sum_{k=1}^{9} \delta W_{ik} + u_i \qquad (4)$$

where P is a dummy variable of life improvement (a value of 1 indicates an improvement in the quality of life compared with that in 2001, and a value of zero indicates no improvement). W_{ik} is a variable representing factors or socio-economic characteristics related to improvement in the quality of life of rice farmers. k is the gender of the owner (the dummy variable is 1 if male and zero female) ($k = 1$), high school education (the dummy variable is 1 if the farmer has gone to

or finished high school and zero otherwise) ($k = 2$), adult ratio (proportion of adults among family members) (k = 3), experience (the number of years growing rice) ($k = 4$), technical efficiency score (k = 5), rice monoculture (the dummy variable is 1 if farmers cultivate rice only and zero otherwise) ($k = 6$), policy (the dummy variable is 1 if households have perceived benefits from government policies and zero otherwise) ($k = 7$), irrigation (the dummy variable is 1 if rice is cultivated on irrigated land and zero otherwise) ($k = 8$), and share of non-agricultural income (proportion of total farmer income obtained from non-agricultural sources) ($k = 9$). u_i is the error in the function.

3. Results of Technical Efficiency

Table 1 presents the results of the ordinary least squares (OLS) estimate for choosing the relevant variables and the results of stochastic frontier production for estimating technical efficiency. The variables estimated in the OLS and stochastic frontier models were statistically significant at 0.1 percent. The coefficient R^2 is equal to 0.94, meaning that about 94% of the variation in the dependent variable is explained by independent variables in the OLS model. The result indicates a mean of technical efficiency of 81.6 percent, suggesting that the average rice farm could reduce its input quantities by increasing the technical efficiency by 18.4 percent.

Table 1. OLS and stochastic frontier production estimates

Variables	Mean	SD	OLS		Stochastic frontier	
			Coefficient	Std. error	Coefficient	Std. error
Seed expenditures	363.05	577.89	0.060***	0.009	0.056***	0.008
Pesticide costs	444.7	1101.24	0.039***	0.003	0.036***	0.003
Fertilizer quantity	389.18	579.59	0.125***	0.006	0.099***	0.006
Machinery services	501.5	990.34	0.014***	0.001	0.012***	0.001
Hired labor	413.07	1145.10	0.007***	0.001	0.007***	0.001
Small tools and energy	134.49	368.21	0.015***	0.003	0.012***	0.003
Other expenditure	134.77	266.46	0.013***	0.002	0.010***	0.001
Family labor for rice	771.77	451.02	0.045***	0.005	0.026***	0.005
Rice land area	0.73	1.05	0.718***	0.011	0.758***	0.010
Constant			−0.021	0.053	0.179***	0.050
Function coefficient [a]			1.035		1.016	
F-statistic model			689.55***			
F-statistic CRTS [b]			35.48***			
σ_v					0.136	
σ_u					0.278	
σ^2					0.096	
$\lambda = \sigma_u/\sigma_v$					2.047***	0.010
Log likelihood					506.29	
R^2			0.943			
TE score	0.816	0.098				

Notes: 1) ***, ** and * indicate statistical significance at the 0.001, 0.005, and 0.01 levels respectively
2) [a] Sum of estimated coefficients
[b] CRTS= constant returns to size
Source: Estimates based on an appendix of data that is available from the authors by request.

The presence or absence of technical inefficiency was tested in the study using the important parameter of log likelihood in the half-normal model $\lambda = \sigma_u/\sigma_v$. If $\lambda = 0$, there were no effects of technical inefficiency, and all deviations from the frontier were due to noise [3]. The estimated value of $\tilde{\lambda} = 2.047$ significantly differed from zero. The null hypothesis that there is no inefficiency effect was rejected at the 0.1 percent level using the Z-statistic (the test statistic is $Z = \tilde{\lambda}/se(\tilde{\lambda}) = 2.047 / 0.01 = 204.7$, exceeding the critical value $Z_{0.999} = 3.09$), suggesting the existence of inefficiency effects for rice farmers in Vietnam.

The study also examined the null hypothesis that there is a proportional output change when inputs in the model are varied or farms produce rice with constant returns to scale. The function coefficient of OLS is 1.035, showing the possibility of Vietnamese farmers increasing returns to scale in rice production. The restricted least squares regression with the null hypothesis of constant returns to scale was estimated. The computed F statistic of 35.48 was more than the critical value F (1, 3723) of 10.84 at the 0.1 percent level of significance [1]. Thus, the null hypothesis is rejected and the study concluded that technology does not exhibit constant returns to scale.

4. Factors Affecting the Perception of Life Improvement

Life improvement in this research is defined by the VHLSS 2006 data and its criterion is due to perspective of farmers, because life improvement is subjective and relative as well as physical and absolute. For example, even if his/her income increased two times but others increased three times, he/she would feel poor relatively. Thus, VHLSS 2006 defined life improvement not absolutely but subjectively. Moreover, difficulty of this issue has relationship with difficulty to define a general concept or measurement on "quality of life" (Mccall [18], Thomas *et al.* [19], Kevin *et al.* [17]).

In the study, the assumption is made that the perception of an improvement in the farmers' quality of life is defined by improvements such as those in income, education, entertainment, and health services. The dependent variable of the probit function is a dummy variable of the perception of life improvement, which is derived by asking whether the current standard of living has improved compared with that in 2001, and related independent variables are applied to analyze factors affecting life improvement of Vietnamese rice farmers.

Table 2. Descriptive statistics of variables in the probit model

Variables	Description	Mean	SD
Life improvement	(1 = life improvement, 0 = no life improvement)	0.888	0.315
Gender	(1 = male, 0 = female)	0.823	0.381
High school	(1 = head farmer has high school education, 0 = otherwise)	0.177	0.381
Adult ratio	(Proportion of adults in the family)	0.739	0.250
Labor–land ratio	(Ratio of labor to land)	0.210	0.205
Experience	(Number of rice growing years of the owner)	19.504	10.855
Technical efficiency	(Technical efficiency score)	0.816	0.098
Rice monoculture	(1 = growing rice only, 0 = growing mixed crops)	0.066	0.249
Policy	(1 = perception of policy benefit, 0 = otherwise)	0.177	0.382
Irrigation	(1 = irrigated land, 0 = unirrigated land)	0.978	0.147
Non-agr. income share	(Proportion of total income from non-agricultural sources)	0.131	0.256
North	(1 = northern region, 0 = other regions)	0.973	0.163

Source: Estimates based on an appendix of data that is available from the authors by request.

Table 2 presents descriptive statistics of related variables applied in the probit model. Nearly 89% of farmers answered that their lives were better currently than in 2001, and about 13% of their income came from non-agricultural activities. The result also indicates that farmers have much experience in rice cultivation with a mean of nearly 20 years' experience while only 17.7% of farmers have gone to or finished high school, revealing that farmers in Vietnam have a low level of education but a large experience in rice production.

The *Policy* variable is used as a dummy variable. Households were asked about their perceptions of the eight main policies of the government, namely preferential credit, free

healthcare, tuition exemption, vocational training, provision of cultivation land for ethic households, agro-forestry and fishery promotion, accommodation support, and provision of clean and clear water. The variable is set to 1 if farmers have perceived benefits from one or more of these policies, and zero if they feel they have not benefited from government support programs. Only 17.7 percent of households answered that the policies of the government are effective and helpful. The results of the estimated probit model are presented in Table 3.

Table 3. Factors associated with life improvement

Variables	Probit		Marginal effect		95% Conf. Interval	
	Coefficient	Std. error	dy/dx	Std. error	Lower	Upper
Gender	0.164**	0.071	0.030**	0.014	0.003	0.058
High school	0.189**	0.086	0.030**	0.013	0.005	0.055
Adult ratio	0.343***	0.113	0.059***	0.020	0.021	0.097
Labor–land ratio	0.311**	0.149	0.054**	0.026	0.003	0.104
Experience	–0.003	0.003	0.000	0.000	–0.001	0.000
Technical efficiency	1.316***	0.266	0.228***	0.046	0.138	0.318
Rice monoculture	–0.271**	0.109	–0.054**	0.025	–0.103	–0.005
Policy	–0.567***	0.067	–0.123***	0.017	–0.156	–0.089
Irrigation	0.054	0.177	0.010	0.033	–0.054	0.074
Non-agr. income share	0.386***	0.127	0.067***	0.022	0.024	0.110
North	0.352**	0.153	0.075*	0.039	–0.001	0.150
Constant	–0.546*	0.309				
Pseudo R^2	0.068					

Notes: 1) ***, ** and * indicate statistical significance at the 0.01, 0.05, and 0.1 levels, respectively
2) Based on data from 3733 households

Source: Estimates based on an appendix of data that is available from the authors by request.

Table 3 presents the important factors that affect the life improvement of households. All the coefficients, except those of *Rice monoculture* and *Policy* variables, in the model are significantly positive, revealing that life improvement can be influenced by these determinants in the model. *Adult ratio, Technical efficiency, Policy* and *Non-agri. Income Share* variables were statistically significant at the 1 percent level, while *Gender, High school, Rice monoculture, and Labor–land ratio* were significant at the 5 percent level. The *Experience* and *Irrigation* variables were not statistically significant.

The study reveals that the head of the family being male or having attended high school possibly improves the quality of life by about 3%. This indicates the important role of education in the life improvement of the household. Moreover, the government should give more priority and support to households with a female head because their ability to improve their quality of life is less than for households with a male head.

The more members of the family who are adult laborers and the more intensive the labor investment in rice land, the better the quality of life. The quality of life of households can be improved approximately 5.9% and 5.4% for each additional percent of the *Adult ratio* and *Labor–land ratio*, respectively. In addition, the result shows that income from non-agricultural sectors, indicted by the significant coefficient of the *Non-agri. Income share* variable, considerately contributes to life improvement of about 6.7%. Thus, the government should have policies that are suitable and reasonable in terms of the balance between the utility of intensive labor in rice cultivation and labor in the non-agricultural sector to increase the income of farmers.

The results show that experience and irrigation do not affect life improvement while each increment in the technical efficiency score significantly affects the farmers' life improvement by approximately 22.8%. Farmers who use inputs more productively have higher ability to improve their lives. Therefore, increases in the technical efficiency of rice cultivation must be the first priority of poverty reduction policies, in which farmers are guided to cultivate their product and manage their input costs more efficiently through vocational education or short training schemes provided by extensional services.

The significantly negative coefficient of the *Rice monoculture* variable suggests that rice monoculture does not benefit farmers. The opportunity for farmers who grow rice only to better the quality of life is 5.4% lower than that for farmers who also cultivate other crops. The result implies that rice farmers can overcome poverty or improve their lives by diversify their crops and rotating or intercropping rice with other crops.

The significantly negative coefficient of the *Policy* variable indicates that farmers who benefited from government policies improved their lives 12.3% less than farmers who did not receive any support from the government. The result reveals that there is something wrong with the current policies being implemented by the government. Possible explanations could be that the government has targeted policies to the poor, who might overstate their hardships to receive more subsidies in the following year, and that policies are not strong enough to help households improve their quality of life. Moreover, the significant coefficient of the *local* variable suggests that the life improvement of farmers in the south is 3.9 % higher than that of farmers in the rest of the country.

5. Conclusions

The results of this study show that the technical efficiency of rice production is the most important factor in helping farmers improve their lives. An increment in the technical efficiency score, indicating more efficient utility of inputs, increased the quality of life for farmers by 22.8%. The second most important factor is off-farm income. An increment of 1% in the ratio of off-farm income increased the quality of life by about 6.7%. Intensive labor in rice cultivation, contributing to the life improvement of about 5.4 % for a 1% increase in labor, is also essential. Therefore, to improve households in rural areas, the government should focus on encouraging rice farms to produce more efficiently in terms of technology and the utility of labor. In addition, the government should create better conditions for unemployed rural laborers to study at a higher level or receive vocational education such as gaining skills of traditional jobs. (The study also revealed that the higher the education level of the farmer, the better his/her quality of life).

Moreover, the government needs to stimulate rural investment to create more jobs and provide good opportunities for rural households to increase income from off-farm sectors, especially before or after the period of rice cultivation. The study found that in the case of rice monoculture, farmers are less able to improve their lives. Diversification and the rotation or intercropping of the rice crop should be recommended over rice monoculture.

Although the government has had a variety of agricultural and social policies that target improving the lives of farmers, they have not been successful. The study revealed there was a negative relationship between life improvement and government policies. Farmers who benefited from government policies were less able to improve their lives. A possible explanation is that households who received support are poor, and thus, they might report that their lives have worsened to obtain a government subsidy in the following year. The analysis found that 90% of households who did not feel that their lives improved compared with 2001 were categorized as being poor in 2004 and 2005. Another possible interpretation is that policies are not sufficiently strong or effective in helping farmers

improve their lives. An in-depth study is needed to determine the impact of these policies on the technical efficiency and life improvement of farmers, and determine the reasons of and solutions to these ineffective policies.

The study only analyzed the effect of technical efficiency on the perception of farmers' life improvement. Farmers were asked whether their current standard of living (in 2006) has improved as compared with 2001. The performance of life improvement must qualify some criteria of living standards such as economic well-being, capability, and social exclusion [21]. The improvement in economic well-being is defined as an increase in income, consumption and welfare. Increase in one's capability is identified as easier access to higher education and better health services and housing conditions, while an improvement in social exclusion means a better approach to mainstream economic, political, and civil and cultural activities. Of course, the result will be more exact if these criteria of standard living are used for analysis instead of the farmer's perception of life improvement, however such data are not fully available from the VHLSS 2006. Therefore, we would like to leave this problem unsolved for our next research.

Acknowledgments

We would like to express our sincere gratitude to two anonymous reviewers for their invaluable comments, which led to significant improvement of the manuscript. Our warmest thanks go to Mr. Joseph Arbiol at our laboratory for reading the draft of the manuscript.

Notes

1) Calculated using the formula $F = \frac{(SSE_R - SSE_U)/J}{SSE_U/(I-K)}$, where SSE_R and SSE_U are the restricted and unrestricted sums of squared residuals and J is the number of restrictions.

References

[1] S.N. Afriat, "Efficiency Estimation of Production Functions," *International Economic Review*, Vol. 13, No.3, 1972, pp. 568~598.

[2] D.J. Aigner, S.F. Chu, "On Estimating the Industry Production Function," *The American Economic Review*, Vol. 58, No.4, 1968, pp. 826~839.

[3] D. Aigner, C.A.K. Lovell, P. Schmidt, "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models," *Journal of Econometrics*, Vol. 6, No.1, 1977, pp. 21~37.

[4] Boris E.Bravo-Ureta and Antonio E.Pinheiro, "Technical, Economic, and Allocative Efficiency in peasant farming: evidence from the Dominican Republic," *The Developing Economics*, Vol. 35, No.1, 1997, pp. 48~67.

[5] Bravo-Ureta, "Dairy farm efficiency measurement using stochastic frontiers and neoclassical duality," *American journal of agricultural economics*, Vol. 73, No.2, 1991, pp. 421~428.

[6] B.E. Bravo-Ureta, R.E. Evenson, "Efficiency in agricultural production: The case of peasant farmers in eastern Paraguay," *Agricultural Economics*, Vol. 10, No.1, 1994, pp. 27~37.

[7] Dey MM., Paraguas FJ., Bimbao GB., Regaspi, "Technical efficiency of tilapia growout pond operations in the Philippines," *Aquaculture Economics and Management*, Vol. 4, No.1/2, 2000, pp. 33~47.

[8] Dwayne Benjamin, Loren Brandt, "Agriculture and Income Distribution in Rural Vietnam under Economic Reforms: A Tale of Two Regions," *Working Papers, University of Toronto, Department of Economics*, 2002.

[9] M.J. Farrell, "The Measurement of Productive Efficiency," *Journal of the Royal Statistical Society Series A (General)*, Vol. 120, No.3, 1957, pp. 253~290.

[10] G.E.Battese and T.J.Coelli, "A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data," *Empirical Economics*, Vol. 20, No.2, 1995, pp. 325~332.

[11] Huynh Viet Khai, Mitsuyasu Yabe, "Agricultural Policy Impacts in Soybean Productive Efficiency in the Mekong Delta, Vietnam," *Journal of Rural Economics*, Vol. Special Issue, 2009, pp. 529~536.

[12] Khai H.V., Yabe M., Yokogawa H., Sato G., "Analysis of Productive Efficiency of Soybean Production in the Mekong River Delta of Viet Nam," *Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University*, Vol. 53, No.1, 2008, pp. 271~279.

[13] Nicholas Minot and Francesco Goletti, "Export Liberalization and Household Welfare: The Case of Rice in Vietnam," *American journal of agricultural economics*, Vol. 80, No.4, 1998, pp. 738~749.

[14] Patricia Justino and Julie Litchfield, "Welfare in Vietnam During the 1990s: Poverty, Inequality and Poverty Dynamics," *PRUS Working Papers, Poverty Research Unit at Sussex, University of Sussex*, 2003.

[15] S. Rahman, "Profit efficiency among Bangladeshi rice farmers," *Food Policy*, Vol. 28, No.5-6, 2002, pp. 487~503.

[16] E.T. Seyoum, G.E. Battese, E.M. Fleming, "Technical efficiency and productivity of maize producers in eastern Ethiopia: a study of farmers within and outside the Sasakawa-Global 2000 project," *Agricultural Economics*, Vol. 19, No.3, 1998, pp. 341~348.

[17] K.W. Smith, "Distinguishing between quality of life and health status in quality of life research: a meta-analysis," *Quality of life research*, Vol. 8, No.5, 2010, pp. 447~459.

[18] Storrs Mccall, Quality of life. in Alex C.Michalos (Ed.), Citation classics from social indicators research.Springer, 2005 pp. p. 117-136.

[19] M. Thomas M.Gill, M. Alvan R.Feinstein, "A Critical Appraisal of the Quality of Quality-of-Life Measurements," *The Journal of the Amercan Medical Association*, Vol. 272, No.8, 1994, pp. 619~626.

[20] Tim Coelli D.S.Prasada Rao and George E.Battese, An introduction to efficiency and productivity analysis, Springer Science, New York, 2005.

[21] Udaya Wagle, "Rethinking poverty: definition and measurement," *International Social Science Journal*, Vol. 54, No.171, 2002, pp. 155~165.

[22] D. van de Walle, D. Gunewardena, "Sources of ethnic inequality in Viet Nam," *Journal of Development Economics*, Vol. 65, No.1, 2001, pp. 177~207.

韓国における稲作生産性水準の地域間格差

—循環性を有する生産性指数からの接近—

近藤功庸・山本康貴*・愼鏞光**

（旭川大学・*北海道大学大学院・**韓国農村経済研究院）

Regional Differences of Rice Productivity in Korea: Evidence from Multilateral Productivity Index (Katsunobu Kondo, Yasutaka Yamamoto, Yongkwang Shin)

1. 課題

1990年代以降，アメリカなどの先進国における農業生産性の伸びが停滞しているとの指摘が多く見られるようになってきた（Beddow, Pardey and Alston〔2〕）．アジアの先進国である日本においても，稲作生産性の伸びが停滞しつつある（山本・近藤・笹木〔25〕）．では，アジアのもう一つの先進国で，日本の隣国に位置する韓国の稲作生産性については，どうであろうか？

近藤・山本・愼〔14〕は，韓国の稲作生産性が停滞傾向にある点を明らかにした．ただし，近藤・山本・愼〔14〕は，韓国稲作生産性水準の時系列変化の分析に留まっており，韓国において，どれほど稲作生産性水準の地域間格差が存在するかについての解明までには至っていない．近藤・山本・愼〔14〕以外の韓国稲作生産性を対象とした既存研究では，技術変化や費用効率を計測したものはあるが（金・金〔11〕，金・魏〔12〕），これらの研究は全国平均値を用いた分析もしくは単年度の分析に留まる例が多い．Kwon and Lee〔19〕は，韓国稲作生産性を地域別に分析しているものの，計測期間が1993年から1997年の短期間に留まっている．

そこで本稿では，韓国における稲作生産性水準の時系列変化にくわえ，韓国稲作生産性水準の地域間格差も同時に分析することを課題する．

既存の農業生産性研究では，生産性水準の時系列変化にくわえ，生産性水準の地域間格差を同時に分析する研究例が少ないのが現状である．その理由の一つとして，生産性指数の循環性（circulality）という理論的な論点が関係していると推察される（Caves, Christensen and Diewert〔3〕，山本〔24〕）．多数地域間・多数時点間で生産性を同時に比較分析する場合，どの地域・どの時点を基準としても，生産性指数の相対的関係が不変であれば，循環性を満たすと判断される．しかしながら，通常のTörnkvist生産性指数などは，この循環性を有しない．よって，本稿では，循環性を有する生産性指数（Multilateral生産性指数）を適用して，生産性水準の時系列変化と生産性水準の地域間格差を同時に分析することを試みる（註1）．

2. 分析方法とデータ

1) 分析方法

本稿で，Multilateral生産性指数を適用する理由は，Törnkvist生産性指数と同様に少数のサンプルしか使用できない場合でも生産性の計測が可能であること，生産関数や費用関数などの計測のよ

うに関数型の特定化が不要であるなどの利点があることは勿論であるが，上述のようにMultilateral生産性指数のメリットは，Törnkvist生産性指数と異なり，生産性指数に循環性（circulality）を有する点である（註2）．循環性を有することによって，時系列の生産性変化のみならず，地域間の生産性格差をも同時に分析することが可能となる（註3）．

Caves, Christensen and Diewert〔3〕および山本〔24〕に従い，規模に関して収穫一定を仮定すると（註4），a地域におけるMultilateral生産性指数は(1)式のように計測される．ただし，生産物は1種類，生産要素はn種類とする．

$$\ln TFP_{a,t+1}-\ln TFP_{a,t}=(\ln Y_{a,t+1}-\ln Y_{a,t})-\{\frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}(S_{a,i,t+1}+\overline{S_i})(\ln X_{a,i,t+1}-\overline{\ln X_i})$$
$$-\frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}(S_{a,i,t}+\overline{S_i})(\ln X_{a,i,t}-\overline{\ln X_i})\} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots(1)$$

$TFP_{a,t}$はa地域におけるt年の生産性，$Y_{a,t}$はt年の産出量，$X_{a,i,t}$はt年のi要素投入量，$S_{a,i,t}$はt年のi要素のコスト・シェア，$\overline{S_i}$はi要素のコスト・シェアの平均値，$\overline{\ln X_i}$は対数化したi要素投入量の平均値である．(1)式で，右辺第1項が産出量の変化率，右辺第2項の中括弧内全体が総要素投入量の変化率である．右辺第1項である産出量の変化率から右辺第2項の中括弧内全体である総要素投入量の変化率を差し引いたものが，左辺である生産性の変化率と計測される．なお，Multilateral生産性指数の(1)式から，$\overline{S_i}$と$\overline{\ln X_i}$の変数をすべて削除した式がTörnkvist生産性指数となる．

本稿では，近藤・山本・愼〔14〕と同様，計測期間は13年間（1994年から2006年）で，分析対象は8地域であるため，i要素のコスト・シェアの平均値$\overline{S_i}$と対数化したi要素投入量の平均値$\overline{\ln X_i}$は以下のように全地域・全期間データの平均値として算出される．

$$\overline{S_i}=\frac{\sum_{a=1}^{8}\sum_{t=1}^{13}S_{a,i,t}}{104},\quad \overline{\ln X_i}=\frac{\sum_{a=1}^{8}\sum_{t=1}^{13}\ln X_{a,i,t}}{104} \qquad (\text{ただし，}104=8\times13).$$

さらに，(1)式から得られた地域別Multilateral生産性指数（生産性変化）を用いて，Multilateral生産性指数の全国集計値も計測する（註5）．その際，各年次について地域別Multilateral生産性水準を求める必要があるため，各地域における生産性水準の初期値を設定しなければならない．生産性水準の初期値を設定するために，分析初期年の1994年における地域間Multilateral生産性格差指数を以下の(2)式で計測した．

$$\ln TFP_{b,94}-\ln TFP_{a,94}=(\ln Y_{b,94}-\ln Y_{a,94})-\{\frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}(S_{b,i,94}+\overline{S_i})(\ln X_{b,i,94}-\overline{\ln X_i})$$
$$-\frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}(S_{a,i,94}+\overline{S_i})(\ln X_{a,i,94}-\overline{\ln X_i})\} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots(2)$$
$$(\text{ただし，}a\neq b).$$

$TFP_{b,94}$はb地域における1994年の生産性，$Y_{b,94}$は1994年の産出量，$X_{b,i,94}$は1994年のi要素投入量，$S_{b,i,94}$は1994年のi要素に関するコスト・シェアである．また，(2)式の$\overline{S_i}$と$\overline{\ln X_i}$の算出方

法は(1)式と同様である．8 地域をそれぞれ基準として 1994 年における地域間 Multilateral 生産性格差指数を計測した結果，京畿道の生産性水準が最も高いことが分かったため（註 6），1994 年における京畿道の生産性水準を 1 とした 8 地域の生産性水準初期値を用いて，各地域の生産性水準を算出した．

本稿では各道および全国の Multilateral 生産性指数（生産性変化）に関する計測結果を年平均変化率（単位：%）で表示する．近藤・山本・愼〔14〕に従い，生産性変化率の絶対値が 1%未満（以上）であれば生産性は停滞している（いない）と見なす（註 7）．

2) **データ**

本稿のデータ・ソースは近藤・山本・愼〔14〕の結果と比較が可能となるよう，韓国統計庁『農産物生産費統計』に掲載されている「米生産費」である．

また，分析対象地域は京畿道，江原道，忠清北道，忠清南道，全羅北道，全羅南道，慶尚北道，慶尚南道の 8 道であり，計測期間は 1994 年から 2006 年の 13 年間とする．

生産物は 1 戸当り粗穀（籾米）の評価額とする．生産要素は労働，資本，土地，経常財とし，これらの要素投入量に関するデータとして，労働は労働時間（＝自家労働時間＋雇用労働時間），資本は畜力費と農具費，土地は作付面積，経常財は種苗費，肥料費，農薬費，その他諸材料費を用いる．労働時間に関しては，韓国における既存研究を踏まえて，単純に男女の労働時間を合計した値を用いる．

コスト・シェアの算出に必要なデータとして，労働は労働費（＝自家労働費＋雇用労働費），資本は農具費と畜力費の合計，土地は土地用役費，経常財は種苗費，肥料費，農薬費，その他諸材料費であり，これらの費目は 10 a 当りとなっているため，それぞれ作付面積を乗じて 1 戸当りの費用としてコスト・シェアを算出した．

ただし，上記のデータのうち，雇用労働時間と雇用労働費，農具費に含まれている修理維持賃借料に関しては 2004 年以降データの定義が変更されたため，近藤・山本・愼〔14〕と同様，茅野〔4〕に従って，2003 年以前のデータに接続するようデータを補正した．

名目金額をデフレートして実質化する方法は，以下の通りとした（註 8）．農業協同組合中央会『農協年鑑』を用い，生産物となる粗穀（籾米）の評価額は，米穀の農家販売価格指数で実質化した．資本（畜力費と農具費）と経常財（種苗費，肥料費，農薬費，その他諸材料費）は，各費目に対応する農家購入価格指数を用いて作成した資本と経常財の Multilateral 要素価格指数（1994 年の京畿道が基準）で実質化した（註 9）．

Multilateral 生産性指数の全国集計値を計算する際に，ウェイトとなる各道の米産出額シェアは近藤・山本・愼〔14〕と同様の手順で算出した．

3. 分析結果

韓国稲作生産性の計測結果は第 1 表に示した通りである．まず，地域別に見ると稲作生産性の年平均変化率は忠清北道が 1.64%と最も高く，次いで忠清南道が 1.50%と 1%台になっている．それ以外の道に関しては，すべて 1%に達しておらず，特に慶尚南道の変化率は-0.19%と最も低い水準になっている．つまり，韓国稲作生産性は 8 つの道のうち，6 つの道において，生産性が停滞して

いたことが示された.

生産性の全国集計値を見ると，年平均変化率は0.62%と 1%を下回っている．つまり，韓国全体として稲作生産性は停滞していたことが示された．第 1 表（註 10）から，Multilateral 生産性指数を適用した本稿の計測結果は，Törnkvist 生産性指数を適用した近藤・山本・愼〔14〕と，ほぼ同様の数値になっている点も示された（註 11）．よって，年平均成長率で見た場合，Multilateral 生産性指数を適用しても，韓国稲作生産性は地域別（道別）および韓国全体として停滞傾向にある点が確認された.

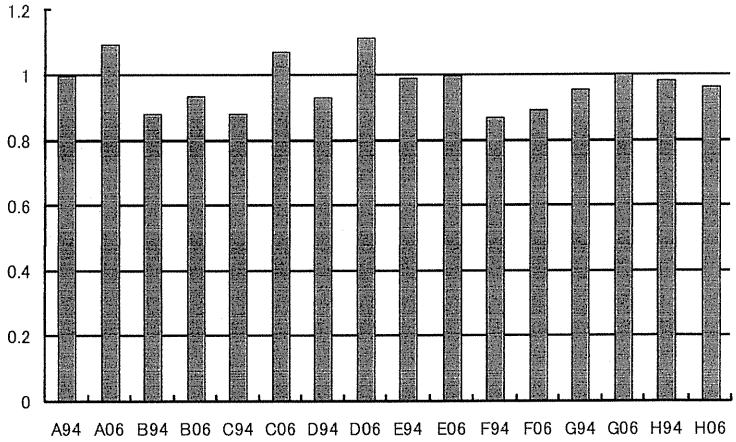
第1表　韓国稲作生産性の年平均成長率（1994年～2006年，単位%）

	Multilateral生産性指数	Törnkvist生産性指数
京畿道	0.75	0.78
江原道	0.52	0.44
忠清北道	1.64	1.61
忠清南道	1.50	1.39
全羅北道	0.06	0.03
全羅南道	0.21	0.12
慶尚北道	0.40	0.39
慶尚南道	-0.19	-0.19
全国集計値	0.62	0.58

註：Törnkvist生産性指数の数値は，デフレータを修正した上で生産性指数を再計測したたため，近藤・山本・愼〔14〕と若干数値が異なっている.

第 1 図は，1994 年の京畿道（A94）の生産性水準を 1 とし，1994 年（分析初期年）と 2006 年（分析最終年）における生産性水準の地域間格差を図示したものである．この図から，以下の点が読み取れる.

第一に，1994 年から 2006 年にかけて，京畿道（A94→A06），江原道（B94→B06），忠清北道（C94→C06），忠清南道（D94→D06）の北部 4 地域は，全地域で生産性が上昇している．全羅北道（E94→E06），全羅南道（F94→F06），慶尚北道（G94→G06），慶尚南道（H94→H06）の南部 4 地域は，北部 4 地域よりも，生産性の停滞傾向がより明確に観察される.



第1図 Multilateral生産性水準の地域間格差

註：横軸の記号に関し，A：京畿道，B：江原道，C：忠清北道，D：忠清南道，E：全羅北道，F：全羅南道，G：慶尚北道，H：慶尚南道である．また，アルファベットの後に付いている94と06は，それぞれ1994年と2006年を示す.

南部に比べて北部の地域が生産性を伸ばしているとはいえ，2006 年における生産性水準の最高値は，北部である忠清南道（D06）の 1.12 である点にも留意すべきである．これは，1994 年の京畿道（A94）における生産性水準 1 を基準とすると，12%（=(1.12−1)×100）の生産性上昇に留まることを意味する.

第二に，1994 年の生産性水準は，8 地域の中で 0.87～1.00 の範囲で分布しており，2006 年の生

産性水準は 0.89～1.12 の範囲で分布している.

4. 結論

本稿では，循環性を有する生産性指数（Multilateral 生産性指数）を適用して，生産性水準の時系列変化と生産性水準の地域間格差を同時に分析することを試みた．以下の点が明らかとなった．

①韓国における稲作生産性を道別にみると，8 つの道のうち，6 つの道において生産性の年平均変化率が 1%未満である．

②韓国における稲作生産性を全国集計値でみると，年平均変化率が 1%未満である．

③1994 年から 2006 年にかけて，生産性の停滞傾向は，北部 4 地域（京畿道，江原道，忠清北道，忠清南道）よりも，南部 4 地域（全羅北道，全羅南道，慶尚北道，慶尚南道）において，より明確に観察される（註 12）．

④1994 年の生産性水準は，8 地域の中で 0.87～1.00 の範囲で分布しており，2006 年の生産性水準は 0.89～1.12 の範囲で分布している．

以上から，結論として，循環性を有する生産性指数を用いた分析結果からも，韓国の稲作生産性は停滞傾向にある点が示唆された．

本稿では，循環性を有する Multilateral 生産性指数を適用することで，稲作生産性水準の時系列変化にくわえ，稲作生産性水準の地域間格差も同時に解明することができた．さらに生産性の地域間格差が広がったのか否かを，経済収束分析などを適用し，本格的に検証して行く点についても興味深い分析課題である．この点は，今後，稿を改めて分析を試みたい．

（註 1）総合生産性指数の一つである Multilateral 生産性指数を計測する前に，予備的分析として本分析サンプルについて部分生産性の計測を試みた．その結果，労働生産性は上昇している傾向が見られ，労働生産性以外の土地生産性，経常財生産性，資本生産性は低下している傾向が確認された．本分析以外の生産性分析においても，ある生産要素の部分生産性は上昇している一方で，他の生産要素の部分生産性は低下し，総合的にみて生産性が停滞しているか否かを判断しがたい状況は，広く見られるところである．このような状況下で，総合的にみて生産性が停滞しているか否かの判断を可能とすることが，Multilateral 生産性指数などの総合生産性指数で分析する意義といえる．

（註 2）生産性の時系列変化を地域別に比較するだけならば，Törnkvist 生産性指数の適用で分析可能である．しかし，本稿のように，生産性の時系列変化と地域間格差を同時に比較する場合，Törnkvist 生産性指数を適用すると，どの地域や時点を基準として生産性を計測するかで，分析結果が異なってしまうという不都合が生じる．この不都合を解消するのが循環性を有する Multilateral 生産性指数である．循環性（circulality）を有する状況とは，ある時点における a 地域，b 地域，c 地域の生産性水準をそれぞれ TFP_a, TFP_b, TFP_c とすると，$\frac{TFP_c}{TFP_a}=\frac{TFP_b}{TFP_a}\div\frac{TFP_b}{TFP_c}$ の関係が成立することを意味する．詳細は Caves, Christensen and Diewert〔3〕と山本〔24〕を参照．

（註 3）Multilateral 指数を適用した既存研究として，Multilateral 要素価格指数を用いた研究が多く見られる（伊藤〔10〕，草苅〔17〕〔18〕，神門〔7〕，遠藤・草苅〔5〕，原・草苅〔8〕，阪本・草苅〔21〕〔22〕）．また，Kuroda and Abdullah〔15〕は要素価格指数のみならず，生産物価格指数と生産量指数，要素投入

量指数にもMultilateral指数を適用している．Multilateral生産性指数を適用した研究として，伊藤〔9〕とRahmatullah and Kuroda〔20〕を挙げることができるが，韓国稲作に適用した既存研究を見出すことはできなかった．Multilateral指数のサーベイに関しては，黒田〔16〕を参照されたい．

(註4) 本稿の分析で規模に関して収穫一定を仮定した理由は，規模に関して収穫一定を仮定した近藤・山本・愼〔14〕（韓国の稲作生産性）や山本・近藤・笹木〔25〕（日本の稲作生産性）と本稿の計測結果を比較するためである．規模に関して収穫一定を仮定した場合，規模の経済に起因する生産性変化要因が分離されずに含まれて計測されることになるが，この点の詳細は山本〔24〕などを参照されたい．

(註5) (2)式から得られた地域別生産性水準の初期値を(1)式へcumulativeに乗じて地域別生産性水準を求めた．さらに地域ごとに米産出額シェアをウェイトとして地域別生産性水準を加重平均することによって，全国の生産性水準に集計し，全国の生産性変化率を求めた．詳細に関しては近藤・山本〔13〕を参照されたい．

(註6) 京畿道を基準とした場合（すなわち，1994年における京畿道のMultilateral生産性水準＝1），京畿道以外の7地域の地域間Multilateral生産性格差指数（1994年）は，すべて1未満の値をとった．

(註7) 先進国の例として，アメリカ農業の総合生産性は1949年～1990年に年率2.02%であったが，1990年～2002年には0.97%となっている点（Alston, Andersen, James and Pardey〔1〕），日本稲作の総合生産性は1957年～1970年に年率0.69%であったが，1970年～1995年には0.37%となっている点（山本・近藤・笹木〔25〕）などが明らかにされている．これらの結果も踏まえた上で，本稿でも，近藤・山本・愼〔14〕の韓国稲作生産性分析と同様な判断基準（生産性変化率の絶対値が年率1%未満であれば生産性は停滞と判断する基準）を用いることにした．

(註8) 本稿で用いたデフレータについて，近藤・山本・愼〔14〕との主な相違点は，以下の2点である．第1点は資本と経常財のデフレータ作成における各費目シェアの算出方法であり（近藤・山本・愼〔14〕では道別平均値の1戸当たり費目データからシェアを算出したが，本稿では韓国全国平均値の1戸当たり費目データからシェアを算出），第2点はデフレータの基準年変更である（近藤・山本・愼〔14〕では資本と経常財のデフレータと生産物のデフレータにおける基準年が2000年であったが，本稿では生産要素（資本と経常財）と生産物に関するデフレータの基準年が1994年）．

(註9) 資本と経常財のMultilateral要素価格指数（1994年の京畿道が基準）は以下の手順で計算した．例えば，a地域における経常財のMultilateral要素価格指数$p^c_{a,t}$の算出方法は以下のようになる．

$$\ln p^c_{a,t+1} - \ln p^c_{a,t} = 1/2 \sum_{i=1}^{4} (s_{a,i,t+1} + \bar{s}_i)(\ln p_{i,t+1} - \overline{\ln p_i}) - 1/2 \sum_{i=1}^{4} (s_{a,i,t} + \bar{s}_i)(\ln p_{i,t} - \overline{\ln p_i}) \quad \cdots\cdots (A1)$$

$$\bar{s}_i = \frac{1}{104} \sum_{r=1}^{8} \sum_{t=1}^{13} s_{i,r,t} \quad \cdots\cdots (A2)$$

$$\overline{\ln p_i} = \frac{1}{13} \sum_{t=1}^{13} \ln p_{i,t} \quad \cdots\cdots (A3)$$

上式において，$s_{a,i,t}$はt年におけるa地域の第i費目のシェア，$p_{i,t}$はt年の経常財に属する第i費目に対応した類別価格指数である（i ＝1,...,4；r ＝1,...,8；t ＝1,...,13）．ただし，(A3)式において各費目の類別価格指数は全地域共通のデータしかないので計測期間の年数（13）で平均化している．

(註 10) デフレータ修正のため（註 8 参照），本稿の第 1 表における Törnkvist 生産性指数の結果は近藤・山本・愼〔14〕の結果とごく僅かだけ異なるが，近藤・山本・愼〔14〕の結論や本稿の結論への影響は無い．

(註 11) Multilateral 生産性指数の(1)式から，$\overline{S_i}$ と $\overline{\ln X_i}$ の変数をすべて削除した式が Törnkvist 生産性指数となるため，両指数結果の相違を左右するポイントは，$\overline{S_i}$ と $\overline{\ln X_i}$ の部分となる．もし，要素投入量がすべて平均値と等しい地域が存在した場合には，(1)式で，右辺第 2 項の中括弧内全体である総要素投入量の変化率の部分がゼロとなる．逆にいえば，要素投入量の平均値との差異が大きいサンプルほど，結果の差異も大きくなる可能性があると推察される．本分析サンプルは，個票ではなく地域別平均値データとなっていることもあり，各要素投入量の平均値との差異も顕著な差がみられない傾向にある．このため，結果として，両指数間で大差が見られない分析結果が得られたものと推察される．

(註 12) 生産性成長率が相対的に高い北部に関し，京畿道は高品質米の産地である点が指摘されている（Kwon and Lee〔19〕）．一方，南部に関し，全羅北道は韓国の穀倉地帯と言われているものの（深川〔6〕），全羅北道の生産性がほとんど伸びていない背景の一つとして，農地価格上昇などにより経営規模拡大が十分に進んでいない点（高安〔23〕）が関係するものと推察される．とはいえ，このような生産性の地域間格差をもたらした要因の本格的な解明は，今後の分析課題として残された．

引 用 文 献

〔1〕 Alston, J.M., M.A. Andersen, J.S. James and P.G. Pardey, *Persistence Pays: U.S. Agricultural Productivity Growth and the Benefits from Public R&D Spending*, Springer, New York, 2010.

〔2〕 Beddow, J.M., P.G. Pardey and J.M. Alston, "The Shifting Global Patterns of Agricultural Productivity," *Choices*, 24, 2009. Available at http://choicesmagazine.org/magazine/article.php?article=95.

〔3〕 Caves, W.C., L.R. Christensen and W.E. Diewert, "Multilateral Comparisons of Output, Input, and Productivity Using Superlative Index Numbers," *Economic Journal*, 92, 1982, pp.73～86.

〔4〕 茅野甚治郎「稲作における規模の経済と技術進歩」崎浦誠治編著『経済発展と農業開発』農林統計協会，1985，pp.152～173.

〔5〕遠藤幸祐・草苅仁「米作の生産関数分析と要素分配率」『2005 年度日本農業経済学会論文集』，2006，pp.166～171.

〔6〕 深川博史『市場開放下の韓国農業　農地問題と環境農業への取り組み』九州大学出版会，2002.

〔7〕 神門善久「「生産費及び所得補償方式」と米価」『農業経営研究』第 31 巻第 1 号，1993，pp.22～26.

〔8〕 原浩太・草苅仁「米作の非効率性と限界生産物価値」『2008 年度日本農業経済学会論文集』，2008，pp.27～31.

〔9〕 伊藤順一「転作の地域間調整と農家経済」『農業総合研究』第 48 巻第 3 号，1994，pp.1～37.

〔10〕 伊藤順一「稲作の構造変化とその地域性」『農業総合研究』第 50 巻第 4 号，1996，pp.1～45.

〔11〕 金倍成・金英植「韓国米穀の生産者行動の一貫性検定と技術変化偏向性の計測」『農業政策研究』第 26 巻第 1 号，1999，pp.89～104（韓国語）.

〔12〕 金正鎬・魏龍錫「稲作の効率性と関連要因分析」『農村経済』第 20 巻第 1 号，1997，pp.19～28（韓国語）.

〔13〕近藤功庸・山本康貴「減反開始期以降におけるわが国稲作生産性変化に対する地域別貢献度分析」『2004年度日本農業経済学会論文集』，2004，pp.83～89.

〔14〕近藤功庸・山本康貴・愼鏞光「韓国における稲作生産性の地域別推移」『2009年度日本農業経済学会論文集』，2009，pp.591～594.

〔15〕Kuroda, Y. and N. Abdullah, "Impacts of Set-Aside and R&E Policies on Agricultural Productivity in Japan, 1965-97," *Japanese Journal of Rural Economics*, 5, 2003, pp.12～34.

〔16〕黒田誼「日本農業における技術変化の研究：展望」泉田洋一編『近代経済学的農業・農村分析の50年』，農林統計協会，2005，pp.121～158.

〔17〕草苅仁「稲作農家の規模階層からみた減反政策の経済性」『農業経済研究』第61巻第1号，1989，pp.10～18.

〔18〕草苅仁「生産要素市場と規模の経済」森島賢編『農業構造の計量分析』富民協会，1994，pp.77～104.

〔19〕Kwon, O. S. and H. Lee, "Productivity Improvement in Korean Rice Farming: Parametric and Non-parametric Analysis," *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol.48, No.2, 2004, pp.323～346.

〔20〕Rahmatullah, A B Md and Y. Kuroda, "Causality between Capital Investment and Productivity in Japanese Agriculture, 1957-97," *Japanese Journal of Rural Economics*, 7, 2005, pp.78～87.

〔21〕阪本亮・草苅仁「稲作農家の利潤効率性と減反政策」『農林業問題研究』第45巻第1号，2009，pp.33～36.

〔22〕阪本亮・草苅仁「子牛価格の不確実性が肉牛繁殖農家の飼養頭数決定に与える影響　―動学的双対モデルによる実証分析―」『農業経済研究』第81巻第4号，2010，pp.209～222.

〔23〕高安雄一「韓国における米専業農の規模拡大に関する考察」『2010年度日本農業経済学会論文集』，2010（頁は本誌目次参照）.

〔24〕山本康貴「農業における生産性およびコストの地域間・時点間比較」『帯広畜産大学学術研究報告Ⅱ』8，1990，pp.31～63.

〔25〕山本康貴・近藤功庸・笹木潤「わが国稲作生産性の伸びはゼロとなるか？　―総合生産性，技術変化およびキャッチ・アップ効果の計測を通じて―」『農業経済研究』第79巻第3号，2007，pp.154～165.

韓国における大規模稲作農家の存立条件

－韓国慶尚北道慶州市安康平野を事例に－

李　裕敬・八木宏典*

（東京農業大学大学院・*東京農業大学）

Economic Conditions of Large-scale Rice Farming in South Korea : A Case Study in Angang Plain, Gyeongju-si, Gyeongsangbuk-do (You-kyung Lee, Hironori Yagi)

1．はじめに

韓国の主要農産物は日本と同様にコメであるが，農産物市場のグローバル化のなかで，水田農業は高地価，高借地料の農地条件の下で零細規模の農家が主流となっており，国際競争力に太刀打ちできない問題を抱えている．こうした状況を打開するために，1990年以降から韓国では，農業構造改善策の一環として「営農規模化事業」「専業農育成事業」など大規模稲作農家の育成施策が進められている．こうした政策上の支援の影響もあり，農業調査統計によれば，耕地面積10ha以上の大規模稲作農家数は1999年の955戸（0.1%）から2009年の3,010戸（0.4%）へ増加傾向にある．

これまでの大規模稲作農家を対象にした既往研究では，全羅南北道を中心に韓国西海岸における水田地帯を対象にしたものが多数ある．なかでも深川〔3〕は，稲作農家の規模拡大は制度資金の融資による農地購入と賃貸借によって達成されており，補助金と融資による機械化の進展が上層農形成の要因であると指摘した．また，糸山・他〔1〕は，平均8ha規模の5農家を対象に規模拡大における農地供給者の特徴と農業機械化について分析し，高齢農家と不在地主によって農地が提供されていることおよび，政策による補助金や融資が規模拡大の要因であることを指摘した．さらに，土地購入に対する制度資金の融資によって，稲作地帯では買い手市場による高地価・高借地料が形成されていること，一方で，農業機械の大型化とその過剰投資に起因する農家の負債問題が生じている点を指摘した．しかし，これらの既往研究は，代表的な稲作地帯とはいえ，干拓地造成により形成された地域に限定されていることに加え，対象農家数の少なさのために全体的な動向とは一概に言えない問題点を抱えている．また，大規模稲作農家と農地提供者の間における土地の収益性と地価，借地料，さらに，賃貸借と作業受託における経済的条件について十分に解明されていない．

したがって，本稿では大規模稲作農家の存立条件について，典型的な稲作地帯の大規模稲作農家を採り上げ，大規模稲作農家が如何なる条件下で形成されているかについて社会的・経済的側面から解明を試みる．具体的には，規模拡大のタイプ別に類型化し，各類型の農家を事例に規模拡大の過程と農地提供者の特徴を明らかにするとともに，耕作者と農地提供者の間における土地の賃貸借と作業受託に関する経済的条件について解明する．

以上の内容について，韓国慶尚北道の慶州市安康邑と江東面にかけて広がっている安康平野を中心に実態を明らかにする．なお，今回の調査は2009年8月と11月の2回にわけて実施したものである．

2．韓国における大規模稲作農家数の全体動向と調査対象地の概要

2000年から2009年までの間，耕地面積7ha以上の農家数は，全体的に4,415戸から8,820戸へ約2倍増加している．地域別にみると，全羅南道が2,307戸で最も多く，続いて全羅北道（1,967戸），忠清南道（1,710戸），京畿道（936戸），慶尚北道（538戸），慶尚南道（457戸）の順となっており，稲作地帯と言われている全羅南道，全羅北道で大規模稲作農家の出現が進んでいることがわかる（第1表）．一方で，慶尚南北道は大規模稲作農家数の動向から，規模拡大が遅れている地域であることが読み取れる．

第１表　韓国の地域別耕地規模別農家数動向（2000 年-2009 年）

単位：戸

区　分	水田作農家		～1ha		1.0ha～3.0ha		3.0ha～5.0ha		5.0ha～7ha		7ha以上	
地域/年度	2000	2009	2000	2009	2000	2009	2000	2009	2000	2009	2000	2009
全国	1,078,442	827,191	785,292	609,168	252,286	167,565	29,349	30,342	7,100	11,299	4,415	8,820
広域市など	52,095	44,178	38,547	35,026	11,567	7,224	1,418	1,235	382	449	181	245
京畿道	107,907	87,805	70,042	59,494	31,564	21,922	4,636	3,919	1,013	1,535	652	936
江原道	49,098	39,024	35,369	27,721	11,299	8,659	1,829	1,760	371	516	230	369
忠清北道	71,424	56,966	56,247	45,570	13,592	9,063	1,194	1,646	259	396	132	291
忠清南道	152,867	126,232	103,553	86,863	42,509	31,019	4,797	4,925	1,255	1,715	753	1,710
全羅北道	118,369	85,983	71,999	55,467	37,130	21,961	6,110	4,618	1,822	1,971	1,308	1,967
全羅南道	195,091	139,352	141,134	97,444	46,720	30,068	5,171	6,877	1,215	2,656	851	2,307
慶尚北道	186,621	142,207	149,201	114,453	33,977	22,512	2,768	3,376	490	1,327	185	538
慶尚南道	144,505	105,237	118,752	86,923	23,915	15,137	1,422	1,986	293	734	123	457
済州島	465	207	448	207	13	－	4	－	0	－	0	－

出所：農業調査2000年，2009年（韓国統計庁）．1999年までは5ha～7ha階層が区分されていないため，2000年度統計データを用いた．
註：「広域市など」は，ソウル特別市，仁川，釜山，大丘，光州，大田，蔚山広域市の農家数を合計したものである．

本稿の調査地である安康平野（安康邑と江東面）は，慶尚北道では尚州市の利安平野，義城郡の安渓平野に並ぶ３大平野と呼ばれる水田地帯である．また，稲作のみならず，畜産（韓牛と乳牛）やリンゴ，ブドウ等果樹の生産が盛んな水稲複合地域である．加えて，兼業農家率も平均 38%で全羅道の 25%より高く，兼業機会が比較的多い．慶州市農業統計年鑑によれば，2007 年の安康邑の耕地面積 2, 550ha のうち水田面積は 1, 859ha（72. 9%），江東面では耕地面積 1, 361ha のうち水田面積が 999ha（73. 4%）で稲作地帯である全羅道（80%以上）に比べて水田率がやや低い．しかし，水田の条件は，1920 年代の耕地整理事業により全ての水田が 0. 2ha 区画となっており，2003 年からは 1 ha 区画への大区画整備事業が進んでいる．なお，2005 年農業総調査（農業センサス）では，耕作面積が 7 ha 以上の大規模稲作農家（安康邑 17 戸，江東面 8 戸）が出現・存在している．そこで，以下では当地域における大規模稲作農家の事例を対象に，実態を分析する．

３．江東面と安康邑における大規模稲作農家の経営概要と規模拡大過程

調査は，農業総調査（2005）で示された耕地面積 7 ha 以上の 25 農家の情報を慶州市農業技術センターから取得した．うち，18 農家の調査協力を得られたが，農地売却や借地返還により変動がある農家を除いた耕作面積が 7 ha 以上である 15 農家を分析対象にした．分析対象となった 15 農家の耕作面積は，

第２表　調査農家の経営概要

農家番号	就農時期（稲作開始）	出身地域	家族数(人)		年齢(才)		農家区分	水田(ha)			作業受託(ha)				水田作付面積(ha)				畑(ha)	果樹園(ha)	畜産	備　考
			総数	主農事従事者数	経営主	妻		合計	所有地	借地	完全	部分			合計	稲作	大麦	飼料用麦				
												耕起	田植	収穫								
A1	1981	盈徳郡	5	2	51	48	自作	23.1	15.9	7.3	11.9	-	-	-	36.3	23.1	3.3	9.9	0.7	-	牛90頭	育苗場運営
A2	1998	盈徳郡	4	2	50	47	借地	13.9	0.9	13.0	-	-	-	-	13.9	13.9	-	-	0.5	-	-	A1の育苗場で勤務
A3	1973	安東市	6	2	56	53	自作	7.9	6.0	2.0	-	-	-	-	7.9	7.9	-	-	1.7	0.5	-	-
A4	1976	浦項市	3	2	60	56	自作	6.6	4.0	2.6	-	-	-	-	7.6	6.6	-	1.0	-	-	-	-
A5	1962	安康邑	2	2	66	60	借地	7.5	3.2	4.3	-	-	-	-	7.5	7.5	-	-	-	-	-	-
A6	1998	浦項市	2	2	52	46	借地	13.2	0.4	12.8	3.3	3.3	3.3	19.8	13.8	13.2	-	0.6	-	-	-	-
A7	2004	安康邑	3	3	63	57	借地	12.0	1.4	10.6	1.6	-	-	-	12.7	12.0	0.8	-	-	-	-	-
A8	1999	安康邑	5	2	47	44	借地	13.4	0.0	13.4	-	-	-	-	13.4	13.4	-	-	-	-	牛10頭	-
A9	1967	安康邑	6	3	62	65	自作	15.8	9.9	5.9	0.7	-	-	-	15.8	15.8	-	-	-	-	-	-
A10	1963	安康邑	3	2	61	57	自作	7.3	4.6	2.6	1.2	-	-	-	7.3	7.3	-	-	-	-	牛5頭	-
A11	1998	安康邑	5	2	41	35	借地	13.2	1.3	11.9	7.9	-	-	-	13.2	13.2	-	-	-	-	牛16頭	稲わら作業
K1	1975	江東面	4	2	53	54	受託	6.5	0.4	6.1	51.1	15.5	15.5	22.8	66.0	6.5	-	59.5	-	-	-	委託営農会社運営
K2	1997	江東面	6	2	44	42	自作	9.9	5.0	5.0	1.0	-	-	-	9.9	9.9	-	-	-	-	-	稲わら作業
K3	1997	江東面	3	1	37	31	受託	13.2	6.6	6.6	23.1	14.9	6.6	23.1	15.9	13.2	-	2.6		-	-	稲わら作業・販売
K4	1974	江東面	4	2	51	46	借地	13.8	2.6	11.2	5.0	-	-	-	13.8	13.8	-	-	-	-	-	-
平均	-		4	2	53	49		11.8	4.1	7.7	10.7	11.2	8.5	21.9	17.0	11.8	2.0	14.7	0.9	0.5	-	

出所：農家への聞き取り調査により作成(2009年8月，11月)．
註：1)A1は，経営主家族以外に，弟(31才)が一緒に農業に従事しているが表には表記されていない(弟の妻は農業に従事していない)．
2)K1は，他の3戸の農家と一緒に委託営農組織を運営しており，K3は，個人農家で2人(男)の常時雇用をしているが，表には表記されていない．

7.3ha～66haで，地域では優秀な稲作農家である（第２表）．経営主の年齢は37歳から66歳で，地域では中核担い手農家であるといえる．また，農家の平均面積は11.8haで，所有地4.1ha，借地7.7haで借地面積の方が大きい．

労働力についてみると，農家の平均家族数４人のうち，基幹労働力は２人となっており，主に夫婦２人での労働力構成となるが，具体的には，全ての農家（うち，Ａ７農家を除く）が，稲作の機械化一貫作業（耕うん・整地－田植－収穫）の可能なトラクター，田植機，コンバインを保有して，耕うん・整地作業はトラクター運用者１人，田植と収穫作業は機械運用者１人と補助作業者１人の２人で行っている．また，多数の労働力が必要となる播種作業は，近隣農家と労力交換を行っており，全ての作業を家族労働力で賄っている（作業受託農家Ｋ１，Ｋ３を除く）．

作目構成については，水田では稲作単作が中心となっており，二毛作を行う農家は大麦が２戸，飼料用麦が５戸（うち，Ａ１農家は重複）でその数は少ない．この理由は，麦の収穫時期が稲作の田植時期と重なり，余分の労働力がないためである．また，Ｋ２，Ｋ３農家の場合は，稲わら収集作業を行うため，麦の播種期と作業期が重なるために行わない．なお，所有地と借地以外に作業受託地を保有している農家も半数以上あるが，Ｋ１，Ｋ３農家のように作業受託を専門的に行うケース以外の農家では，主に全面作業受託（育苗－耕うん・整地－田植－収穫の一連の作業を受託）を行っている．

次に，調査農家の規模拡大過程について第３表をみると，1995年以降から所有地と借地の面積が著しく増加している．農地購入においては，既往研究〔1〕・〔3〕でも指摘されているが，主に農村公社（当時，農業基盤公社）の農地売買事業の融資金を利用して確保したものである．この中で1995年から2000年にかけて融資金を利用して農地を購入したケースが最も多いが，なかには，1980年後半から農地購入融資資金を利用して農地購入を行ったケースもある．

また，所有地の増加とともに，借地の増加傾向も著しい．これは，1990年代半ばを境に近隣の高齢農家の引退，離農者の増加により借地提供が増加したことが考えられる．また，第３表の合計面積の動向をみると，農地購入が急増した1995年～1999年前後に借地面積も増加する傾向を見せているが，これは，農地購入を通じて規模拡大をした農家が，大型機械を購入して，さらなる作業面積確保のために借地をする傾向があるためである．

なお，農家の聞き取り調査によると，殆どの農家では耕作面積が小さかった時は，大型機械を所有していない農家の作業を代行する部分作業受託地を確保していたが，農地の購入や借地確保により面積が拡大される中で作業受託地を返還している．

以上のように，大規模稲作農家の経営規模の拡大は，所有地，借地，作業受託地の３タイプの農地の確保によって行われている．以下では，３タイプの農地の確保において，耕作者と提供者が如何なる条件によって成立しているかを明らかにするため，農家の経営面積に占める所有地と借地の割合を基準に，「自作型：自作地の割合50%以上」，「借地型：借地の割合50%以上」，「作業受託型：経営面積のうち作業受託地の割合が最大」に類型化し，

第３表　調査農家の規模拡大過程

単位：ha

農家番号	農地区分	～1979	1980～1984	1985～1989	1990～1994	1995～1999	2000～2004	2005～2009
A1	所有地		0.4			15.1	0.3	0.2
	借地			19.8		-12.5		
A2	所有地						0.4	0.5
	借地						7.3	5.7
A3	所有地					3.6	1.9	0.4
	借地						2.0	
A4	所有地	0.3		2.1		1.6		
	借地					2.6		
A5	所有地	0.2* 0.3				2.3	0.2	0.2
	借地					2.1	1.4	0.8
A6	所有地					0.4		
	借地					2.4	7.9	2.6
A7	所有地	1.4*						
	借地	5.8						4.8
A8	所有地							
	借地					1.0	6.6	5.8
A9	所有地	0.4	0.8			4.2	3.8	0.7
	借地				4.0		2.0	
A10	所有地	1.7* 0.2		0.4	1.4	1.0	0.2	-1.6 1.3
	借地						0.6	2.0
A11	所有地						1.1	0.2
	借地					1.0	10.9	
K1	所有地	1.8*			0.4	-1.8		
	借地				1.2	5.0		
K2	所有地	2.0*				1.5	1.6	-0.4 0.3
	借地					1.3	2.6	1.0
K3	所有地	1.7*				5.0	3.3	-3.3
	借地						4.5	2.1
K4	所有地				0.2	2.4	0.1	-0.1
	借地				6.6	2.3	2.3	
合計	所有地	10.0	1.2	2.5	2.0	37.0	12.9	3.9
						-1.8		-5.4
	借地	5.8		19.8	11.8	17.7	48.1	24.7
						-12.5		

出所：第2表と同一．

註：1)A11の借地10.9haについては年度別の借地面積を詳細に把握できなかったが，2000年以後であることは確認できたため，合計は2000～2004年に合算した．
2)表中の＊の数値は，相続地を示す．
3)（－）の表記は，所有地の場合は「売却」，借地の場合は「返還」を示す．

各類型別の農家と農地提供者の特徴，さらに，農地の受給者と提供者の間における経済性について分析する．

４．大規模稲作農家の規模拡大タイプと農地提供者の特徴

（１）自作型農家と農地提供者の特徴

自作型にはＡ１，Ａ３，Ａ４，Ａ９，A10，Ｋ２の６戸の農家が該当する（該当する農家の経営概要については，前揚第２表を参照）．これらの農家の平均耕地面積は 11.8ha で，所有地 7.5ha，借地 4.2ha で経営面積に占める所有地の平均割合は63%となっている．また，自作型農家の平均営農年数は32年で，他のタイプ（借地型 18 年，作業受託型 23 年）と比べて長く，６戸の農家のうち，４戸の経営主が地元出身の農家であるという特徴がある．また，作業受託地については全面作業受託地のみを受けている．

農地購入においては，主に自作地と隣接した農地を中心に購入しており，また，農地の提供者は，高齢・引退農家の農地が最も多く，一部，他地域に居住している非農家の相続地も含まれている．

（２）借地型農家と農地提供者の特徴

借地型には，Ａ２，Ａ５，Ａ６，Ａ７，Ａ８，A11，Ｋ４の７戸の農家が該当する．これらの農家の平均水田面積は 12.4ha で，うち，所有地 1.4ha，借地 11ha で耕地面積のおよそ 90%が借地で構成されている．また，他の類型に比べて比較的に営農年数が短い農家が含まれている．例えば，Ａ２とＡ６農家は両者ともに地元出身ではなく，1998 年に他地域から転居してきた者であるが，農村公社を通じて借地を確保することで，短期間に 10ha 以上の面積にまで規模拡大した．なお，Ａ８農家は，地元の出身であるが，1999 年に畜産から稲作へ転換したケースである．彼が属する集落には高齢農家が多く，稲作の担い手として唯一の存在であることで集落の高齢農家による借地が増加し，現在の面積にまで拡大したものである．

第４表は，全農家（15 戸）の借地提供者の特徴を在村有無別，地主との関係別に整理したものである．不在地主の面積が 55ha（90 件）で最も多く，続いて在村農家 48.2ha（73 件），在村非農家 12.2ha（22 件）となっており，村外の地主によるものが多くの割合を占めている．一方で，村内の地主は殆ど高齢農家である．

第４表　借地における地主の特徴

農家番号	総件数	総面積	在村有無別						地主との関係					
			在村地主				不在地主		親戚		知人		農村公社	
			農家		非農家									
			件数	面積(ha)	件数	面積(ha)	件数	面積(ha)	件数	面積(ha)	件数	面積(ha)	件数	面積(ha)
A1	8	7.3	4	5.0	－	－	4	2.3	－	－	4	5.0	4	2.3
A2	27	13.0	7	5.2	3	0.8	17	7.0	－	－	10	6.0	17	7.0
A3	4	2.0	3	1.4	1	0.6	－	－	－	－	4	2.0	－	－
A4	8	2.7	2	1.0	3	0.8	3	1.0	－	－	5	1.8	3	1.0
A5	9	4.3	3	0.8	－	－	6	3.5	2	0.9	4	1.9	3	1.4
A6	13	12.8	3	3.6	5	4.6	5	4.6	2	2.4	6	7.9	5	2.6
A7	10	10.6	－	－	－	－	10	10.6	7	6.5	－	－	3	4.0
A8	15	13.4	5	8.1	3	3.3	7	2.0	3	4.0	11	9.2	1	0.2
A9	9	5.9	6	4.0	－	－	3	2.0	－	－	6	4.0	3	2.0
A10	9	2.6	1	0.3	1	0.1	7	2.3	1	0.3	8	2.4		－
A11	27	11.9	20	8.9	3	1.0	4	2.0	3	1.0	20	8.9	4	2.0
K1	8	6.1	7	5.6	－	－	1	0.5	1	0.5	7	5.6	－	－
K2	11	5.0	4	1.4	－	－	7	3.6	－	－	8	4.0	3	1.0
K3	12	6.6	5	2.5	3	1.0	4	3.2	－	－	10	4.5	2	2.1
K4	15	11.2	3	0.6	－	－	12	10.6	3	0.6	12	10.6	－	－
合 計	185	115.3	73	48.2	22	12.2	90	55.0	22	16.2	115	73.7	48	25.5

出所：聞き取り調査により作成（2009年8月，11月調査）．
註：（－）は，ないことを示す．

次に，耕作者と地主の関係についてみると，知人関係が 73.7ha（115 件），農村公社 25.5ha（48 件），親戚 16.2ha（22 件）で，知人関係によるものが最も多い．ここで示す知人関係とは，集落内の地縁も含まれているが，主に友人や何らかの契機で知り合いになった人々である．地主のうち，不在地主の場合，居住地が安康邑と江東面よりも，蔚山や慶州，釜山など他地域に居住する地主の農地が多く含まれている．

すなわち，同じ地域の人の間での農地移動のみならず，集落や地域に限定されない，

知り合い関係にある人々との間に借地関係が結ばれているのが特徴である．

もう１つの特徴は，親戚関係による農地移動が最も少ないことである．かつて韓国では，農地移動は血縁や親戚関係などに強く規定されていたといわれていたが，血縁関係は少なく，知り合い関係による借地が最も多いことから，現在は農地移動のハードルが低くなっていると評価できる．さらに，規模を拡大するためには，人間関係が重要な役割を果たしているという点が指摘できる．

（３）作業受託型農家と農地提供者の特徴

作業受託型には，Ｋ１，Ｋ３農家が該当する．両者とも彼らが属している集落の出身で，集落に根づいた代表的な担い手である．これらの農家で作業受託を行う体系をみると，Ｋ１農家は田植機やトラクターを保有している２戸の農家とともに作業を分担することで，効率的な作業受託を行っている．一方，Ｋ３農家は２人の雇用労働者を雇用した個別経営で作業受託を行っている．以下では，作業受託型の作業委託面積の拡大過程と委託者の特徴について，Ｋ１農家の事例によって分析する．

第５表　作業受託地の拡大過程（Ｋ１農家の事例）

単位:戸, ha

年度＼地域	多山1里		多山2里		丹丘1里		丹丘2里		老堂1里		その他(他地域)		計		
	農家数	面積	農家数	面積	農家数	面積	農家数	面積	農家数	面積	農家数	面積	農家数	面積	累積面積
1994	11	6.3			1	0.5	5	4			2	0.5	19	11.3	11.3
1995													0	0	11.3
1996	1	0.7											1	0.7	12
1997					1	0.3							1	0.3	12.3
1998	2	1.8			1	0.7	4	3.5			1	0.2	8	6.2	18.5
1999	4	1									2	0.8	6	1.8	20.3
2000	1	0.4							10	8.3	3	1.9	14	10.6	30.9
2001	1	0.8			1	0.3			1	1.6	1	0.4	4	3.1	34
2002	2	1.4	1	0.5					1	0.6			4	2.5	36.5
2003			1	1.6	1	0.3			3	2.6	2	1	7	5.5	42
2004	1	0.9							1	0.3	1	0.2	3	1.4	43.4
2005	2	0.9									1	0.3	3	1.2	44.6
2006					3	1.4	1	0.5	2	1.5	2	0.6	8	4	48.6
2007									1	0.6			1	0.6	49.2
2008													0	0	49.2
2009	1	0.5					1	0.4	1	0.2	1	1	4	2.1	51.3
計	26	14.7	2	2.1	8	3.5	11	8.4	20	15.7	16	6.9	83	51.3	51.3

出所:K1農家の作業受託名簿および聞き取り調査により作成(2009年10月現在).

Ｋ１農家は 1985 年からトラクターを購入して，機械を所有しない農家の部分作業受託を行っていたが，1994 年に親戚農家と知人農家と一緒に作業受託会社を設立した．当初の作業受託地面積は 11ha 程度であったが，2009 年現在では 51ha へと大きく増加している．しかし，会社とはいえ，トラクター，田植機，コンバインを３人が分担して保有し，分担した作業分の作業料を受け取る運営形態である．

作業委託者の特徴とも関わる規模拡大過程についてみると（第５表），当初の受託地は，K1 農家が属する丹丘里と多山里の集落が中心であった．しかし，これらの集落は姓氏ごとの門中（註１）で構成されている集姓村で，人間関係に一家や門中などによる血縁関係が深く関わっており，作業受託地の確保は容易ではなかった．しかし，2000 年に老堂里の高齢農家から作業受託を依頼されたことがきっかけで，老

第６表　作業委託者の特徴（Ｋ１農家の事例）

単位:戸, %, ha

	委託者職業と面積					委託者の居住地			委託者の農家区分			委託者の経営形態と面積					委託者と受託者の関係				
	職　業	農家数		面積	平均	居住地	農家数		農家区分	農家数		経営形態	農家数		面積	平均	関係	農家数		面積	
全面作業委託:83戸	高齢農家	53	64%	31.8	0.6	丹丘・多山里	47	57%	専業	55	66%	稲作	68	82%	40.8	0.6	知人	36	43%	23	45%
	畜産農家	3	4%	4.5	1.5	老堂里	20	24%	兼業	12	14%	稲作＋果樹	3	4%	1.9	0.6	地縁	26	31%	13	25%
	個人商店	9	11%	5.7	0.6	六通里	1	1%	Uターン者	8	10%	稲作+畜産	3	4%	3.7	0.2	血縁(一家)	21	25%	15	29%
	定年退職者	8	10%	3.8	0.5	安康邑	3	4%	非農家	8	10%	稲作+畜産＋精油業	1	1%	1.4	1.4					
	会社員	7	8%	4.5	0.6	慶州市	2	2%				土地持ち非農家	8	10%	3.3	0.4					
	運輸業	3	4%	0.8	0.3	浦項市	10	12%													
部分作業委託:20戸	高齢農家	9	45%			丹丘・多山里	15	75%	専業	12	60%	稲作	6	30%			地縁	8	40%		
	畜産農家	4	20%			老堂里	3	15%	兼業	6	30%	稲作＋畜産	4	20%			知人	8	40%		
	果樹農家	4	20%			浦項市	1	5%	非農家	2	10%	稲作＋野菜・果樹	4	20%			血縁(一家)	3	15%		
	個人商店	1	5%			清松市	1	5%				稲作＋非農業	4	20%			友人	1	5%		
	会社員	2	10%									土地持ち非農家	2	10%							

出所:K1農家の作業受託名簿および聞き取り調査により作成(2009年10月現在).

註:部分作業委託の場合は，各農家の委託する作業が異なるため，面積の集計は表記していない．

堂里の作業受託地が著しく増加した．老堂里には門中が存在せず，一家だから任せる，そうでなければ任せないという意識がないため，作業の評判が広がり委託者が徐々に増加したものである．また，老堂里には作業受託を行う農家や組織がないため，高齢農家は親戚や近隣農家に農地を貸し出していたが，農地の貸し出しよりも作業委託の収益性が高いために，貸し出した農地を回収して作業委託に出す農家が増えている．また，作業委託者のなかには，借地をした農地をさらに作業委託するケースもある．

次に，作業委託者の特徴についてみると（第６表），育苗から収穫まで稲作に関わる一連の作業を行う全面作業委託は，委託者の職業別に，高齢農家 53 戸（64%）と畜産農家３戸（４%），また，居住地別には，丹丘・多山里や老堂里，六通里が 68 戸（82%）で，主に集落および近隣集落の農家によるものである．さらに，委託者の経営形態別作業面積をみると，土地持ち非農家によるものが 3.3ha（７%）で，農家（専業＋兼業＋U ターン者）によるものが全面作業委託面積の 93%を占めている．

また，稲作に関わる作業の一部のみを委託する部分作業委託は，高齢農家と複合経営農家による作業委託が多くを占めている．そのほかには，定年退職者，会社員，個人商店運営者，運輸業者など農業外に従事している兼業農家や非農家によるものである．すなわち，作業委託地は主に農村に居住している高齢農家と複合経営農家によるものである．こうした受託者と委託者の関係については，知人 36 戸，地縁 26 戸，血縁（一家）21 戸と，知人関係が最も多いが，一方で地縁や血縁（一家）関係を合わせると 47 戸で地縁・血縁関係も多く存在する．

５．規模拡大タイプ別の規模拡大における経済的条件

（１）農地購入による規模拡大の経済的条件

当地域の農地価格は，1995 年には 10 a 当たり 390 万ウォンであったものが，2008 年には 2,250 万ウォンへと急激に上昇した．特に，2003 年以降からの上昇が大きいが，その原因は，隣接地域である蔚山の空港，永川の道庁の立地計画と，それに伴い土地補償を受けて安康地域の農地を代替地収得する者が増加し，農地の買い手市場が形成されたためである．

現時点（2008 年）10 a 当たり 2,250 万ウォンの農地購入において，農地購入資金融資を利用して購入するならば，１坪当たり最大３万ウォンを年利２%で借りることができ，900 万ウォンの融資が受けられる．そのため，残り 1,350 万ウォンは一般金利５%で購入しなければならないので，年間土地費用は 10 a 当たり 855,000 ウォンとなる．一方，第７表で示したように，自作型の土地純収益（粗収益−物財費−労働費−資本用役費）は 624,404 ウォンで，土地費用より低いことから，土地購入による規模拡大は現時点では採算が取れない価格水準となっている．

第７表　調査農家の 10 a 当たり農業所得（米部門）と土地純収益

単位:ウォン

	全国平均①	全国平均②	全体平均	自作型	借地型
粗収入①	1,013,362	1,013,362	1,155,611	1,128,846	1,218,332
直接生産費	358,616	267,826	361,779	354,397	369,160
物財費②	265,896	198,476	292,429	285,047	299,810
労働費③	92,720	69,350	69,350	69,350	69,350
間接生産費	271,059	308,305	293,902	270,302	317,502
借地料④	242,167	280,550	201,158	120,257	282,059
資本用役費⑤	28,892	27,755	92,744	150,045	35,443
農地購入資金利子	-	-	69,110	124,594	13,627
農業機械購入資金利子	-	-	23,634	25,451	21,816
総生産費	629,675	576,131	655,681	624,699	686,662
農業所得	383,687	437,231	499,930	504,147	531,670
土地純収益（①-②-③-⑤）	625,854	717,781	701,088	624,404	813,729

出所:調査農家(12戸)の農業所得，米生産費調査により作成(A11農家は生産費データが得られなかったため除いた．また，作業受託型であるK1，K3農家の生産費データも含まれていない)．

註:1)全国平均は，2008年の米生産費統計値で，全国平均①は全体，全国平均②は5ha以上の農家の平均を示す．
2)労働費は，詳細なデータが得られなかったため，全国平均②を用いた．
3)粗収入には，米販売収入と稲わらの販売収入，米直接支払金が含まれている．

（２）借地による規模拡大の経済的条件

借地料は，安康邑では慣行的に 10 a 当たり２叭（１叭は 80kg，白米基準），江東面では 1.5 叭とされ

ており，10ａ当たり生産量6.5叭と比べると生産量の23%～30%の水準となっている．かつて借地料の水準は，生産量の30%あるいは40%という基準であったが，長年にわたり10ａ当たり2叭という慣行がそのまま残ったために，単収が高くなっても借地料が固定的になったことで，借地料割合は低くなっている．

借地による規模拡大の収益性について検討すると，前掲第7表の借地型農家における10ａ当たり土地純収益は813,729ウォンである．この土地純収益から実際の借地料324,832ウォン（2叭，2008年収穫期平均米価162,416ウォンにより計算）を引いても488,897ウォンが残ることから，借地による規模拡大の経済性が成立していることがわかる．

加えて，農地価格の上昇に合わせて，借地料水準の今後について検討してみると，借地料は慣行的に農地価格より生産量と米価によって決められてきた．また，借地の主たる地主が引退高齢農家または離農等による不在地主であるが，これらの地主の農地保有目的は，農地賃貸による借地料収入の獲得よりは，地価上昇による資産的価値の上昇に対する期待によるものとみられる．よって，農地の賃借は農地価格上昇後の処分前まで保有し，耕作するための手段とされる．さらに，地主は耕作が不可能な立場であるため，米価が下落するなか借地料を上げることは考えられないとみられる．さらに，高齢化による借地の供給量は増加すると見込まれる一方，耕作者の数が限られているため，農地の需給関係の側面からも借地料は減少すると予想できる．よって，農地価格の上昇に関わらず，借地料は現状維持または米価下落とともに減少すると考えられる．

（3）作業受託地による規模拡大の経済的条件

作業委託者と作業受託者における借地ならびに作業受（委）託地の10ａ当たり農業所得を示したのが第8表である．

まず，作業委託者側の農業所得は，借地の場合は324,832ウォン，全面作業委託の場合は650,287ウォンで，作業委託の方の収益性が高い．したがって，在村農家で水管理などの労働が可能な農家であれば，農地を賃貸するよりは，作業委託を選択するだろう．

一方，作業受託者側にとっては10ａ当たり収益が，借地の場合は474,003ウォン，作業受託地の場合は148,548ウォンで借地の方の収益性が高く，作業受託地の収益は借地の31%に過ぎない．

しかし，作業受託者は，作業受託面積を大規模に行うことにより経営全体の所得を確保することが可能となっており，さらに，高齢農家の作業受託地は将来的には借地への転換可能性が高い．このような理由から両者の作業受委託関係が成立している．

また，作業受託を専門的に行う農家組織は，稲わら収集作業や畜産農家との連携による液肥散布事業，トウモロコシサイレージ作業など米作以外の事業部門を導入することで農業所得を確保している．

第8表　作業委託者と受託者の10ａ当たり農業所得

単位:ウォン

	作業委託者		作業受託者	
	借地	全面作業委託	借地	全面作業受託
農業所得	324,832	650,287	474,003	148,548
粗収入	324,832(注1)	1,055,704	1,055,704	405,417
費用	0	405,417	581,701	256,869
育苗		99,000	33,638(注3)	33,638
耕うん・整地		60,000	30,195	30,195
田植		35,000	6,180	6,180
収穫	-	45,000	20,439	20,439
運搬		15,000	15,000(注4)	15,000
乾燥		75,000	75,000(注4)	75,000
肥料散布		6,000	6,000(注4)	6,000
農薬・肥料費		70,417(注2)	70,417	70,417
労働費		-	(注5)	(注5)
借地料		-	324,832	-

出所：K1農家の営農日誌と聞き取り調査により作成．（作業受託者の10a当たり費用は，K1農家の運営する作業受託の生産費実績に基づき，各作業別の面積は耕うん・整地，田植73ha，収穫70haである．作業者数は耕うん・整地2名，トラクター2台で，田植は田植機運用者1人と補助1人，収穫はコンバイン運用者1人で行ったものである（運搬別途）．

註：1）借地料は，10a当たり2叭，粗収入は米生産量6.5叭を，米価は162,416ウォン（2008年度平均米価）で換算したものである．

2）農薬・肥料費は，2008年米生産費の平均農薬・肥料費を適用した．

3）育苗の作業受託者の費用は，K1農家の育苗1枚当たりの生産原価1,121.27ウォンを適用し，10a当たり平均30枚で計算した．

4）運搬，乾燥，肥料散布作業は，別の農家に委託しているため，K1農家には全額費用となる．

5）作業受託者の各作業ごとの費用には労働費が含まれている．

6．おわりに

以上，本稿では安康平野における大規模稲作農家を対象に，農地購入，借地，作業受託の面積拡大における耕作者と農地提供者間の社会的・経済的条件について検討してきた．その分析結果をまとめると以下の通りである．

第１に，調査対象地では，借地料の水準は租収入の25%ほどで，全羅道の稲作地帯の48%に比べて低い水準にある．これは，稲作以外の農家が複合的に存在し，さらに，兼業機会が多いことから，農業所得を得るために水田を集積する傾向が弱いためであると考えられる．

第２に，大規模稲作農家の所有地と借地の農地提供者は，主に高齢・引退農家と不在地主であり，作業受託地の場合は，高齢農家と複合経営農家など主に集落に在村する農家であった．農地提供者と農地受給者の関係は，借地と作業受託地ともに知り合い関係が最も多いことが明らかになった．このことから，規模を拡大するためには，人間関係が重要な役割を果たしているという点が指摘できる．

第３に，農地の購入地，借地，作業受託地における経済的条件について，近年の農地価格上昇により，農地購入による規模拡大は現時点では採算が取れない価格水準となっている．一方，借地による規模拡大は経済性が存在していることが確認できたことから，今後も借地による規模拡大が増加すると考えられる．「2008年農地賃貸借調査」統計によると，韓国の全体耕地面積に占める賃借農地の割合は1992年37.2%から2008年43%へと高くなっている．なかでも，５ha以上規模の農家層では2007年63.9%で，2005年以降から継続的に増加している．このことから韓国全体でも本稿の分析結果と同様に農地の購入よりも借地による規模拡大が進んでいることが示されている．

第４に，作業受託者の場合，作業受託地の収益は借地の31%に過ぎず，借地の方の収益性が高い．しかし，作業受託者は，作業受託面積を大規模に行うことにより経営全体の所得を確保することが可能であり，さらに，高齢農家の作業受託地は将来的には借地への転換可能性が高い．このような理由から両者の作業受委託関係が成立している．

しかし，本稿においては，分析対象が大規模稲作農家の米生産部門に限定されており，経営全体の経済分析まで至っていない．また，農地提供者と農地受給者の間における知り合い関係がどのように形成されたかについても解明が必要である．これらの点については今後の研究課題としたい．

（註１）門中とは，共通の先祖の子孫，すなわち，一家（一家：姓氏が同じ一族）で構成された父系の血縁集団を示す．このような集団が居住する村落を「集姓村」と呼ぶ．

引 用 文 献・参 考 文 献

〔１〕糸山健介・坂下明彦・朴紅：「韓国における大規模稲作農家の形成とその条件」，『農業経済研究別冊2004年度日本農業経済学会論文集』，2004，pp.356～359.

〔２〕糸山健介・坂下明彦・朴紅・宋春浩：「韓国稲作地帯における大規模稲作農家の存立条件と地域農業の特質」，『農経論叢』，Vol.58，2002，pp.85～97.

〔３〕深川博史：『市場開放下の韓国農業－農地問題と環境農業への取り組み－』，九州大学出版会，2002.

韓国における米専業農の規模拡大に関する考察

高安雄一

(筑波大学システム情報工学研究科)

A study for scale expansion of rice specialized farmers (Yuichi Takayasu)

1. はじめに

韓国においては,1994年のウルグアイラウンド農業協定によりミニマムアクセスの導入及び価格支持のための補助金削減義務を負い,さらに2004年の米関税化の猶予延長に際してミニマムアクセスの拡大を受け入れた結果,米価が中長期的に下落することが予想されている.そのような中,政府は米価下落に対応できる競争力を有する稲作農家を育成するため,大規模化を促進する政策を講じており,現在この中心となっている政策パッケージが2004年に策定された「米専業農育成総合対策」である.そして同対策の柱は2010年までに一戸当たり平均6haの米専業農を7万戸育成することである.なお米専業農に認定されると,韓国農漁村公社(以下「農漁村公社」とする)の営農規模化事業の優先支援対象となるとともに,農業機械を購入する際により多くの融資を受けることができるなど有利な条件で規模拡大を行うことができる.政府はこのような米専業農を7万戸育成して,合計で42万haの農地の耕作を担当させる計画である.しかし計画終了まで残り2年となった2008年において,米専業農は75,733戸認定されているものの,6ha以上は14,713戸に過ぎず,米専業農が耕作する農地は32万haにとどまっている.そして2007年には6ha以上の米専業農が12,540戸,耕作面積の合計が30万haであり,1年間における増加幅がそれぞれ2,173戸,2万haであったことを勘案すると,残り2年間での目標達成は厳しい状況である.

米専業農については,朴文浩〔3〕が,農家の高齢化が進み規模が零細化する中で選定対象となる人的資源が枯渇している,あるいは農地の主な供給者として期待されている零細高齢農家が,米所得等補填直接支払金など農家に対する生計支援策により営農を継続しているとの問題点を指摘している.また宋海安〔4〕は,営農規模化事業の支援を受けた米専業農について,選定前から2004年までに耕作面積が1.9haから5.7haに高まったとしており,支援を受けた農家は6ha規模に拡大する可能性が高いとしている.しかしこれら米専業農を扱った先行研究においては,米専業農がどのように規模を拡大してきたのか,また今後規模を拡大する意欲があるのかについて明らかにしていない.また米専業農として認定されている農家が目標の7万戸を超えているにもかかわらず,規模拡大が計画通りに進んでいない理由についても明らかにはしていない.そこで本稿では,「米専業農育成総合対策」における目標達成が厳しい状況に鑑み,米専業農が規模を十分に拡大していない要因を考察する.そしてそのために,米専業農に対して行ったアンケート調査をもとに,米専業農のこれまでの規模拡大行動と今後の規模拡大意欲について考察するとともに,規模拡大を阻害する要因についても検証する.なお米専業農とは農外所得がないといった統計上の用語ではない.米専業農とは法令用語である「専業の農業人」(韓国農漁村公社及び農地管理基金法施行規則第2条)と同義で,具体的には6ha以上を耕作する米を主作物とする農家である.このように米専業農とは法令用語ではないが,「米専業農育成総合対策」といった政府の公式文書では使用されている.また関連する法令用語として,営農に従事できる農業労働力を保有し,専業の農業人として定着できる規模の営農をしている農家の中から選定された農家である「専業農育成対象者」(韓国農漁村公社及び農地管理基金法施行規則第12条)があり,これは政府の公式文書では米専業農育成対象者とされている.本稿では米専業農育成対象者を含めた概念として米専業農との用語を使用することとする.本稿においては,まず第2

節ではアンケートでこれまでの規模拡大及び今後の規模拡大にかかる意向について尋ねた結果及び規模拡大の阻害要因について尋ねた結果を検討する．結論を先取りすると，米専業農は規模拡大意欲が強いとともに，米専業農の規模拡大阻害要因としては，農地供給が少ないこと，農地価格の水準が高いことが重要である．そこでまず第3節では規模拡大意欲が強い理由について検討し，第4節では，米専業農の規模拡大阻害要因につきその背景を考察する．そして第5節で本稿としての結論を示す．

2. アンケート結果

1) アンケートの概要及び調査対象の特性

米専業農の規模拡大を阻害する要因等を把握するため，全羅北道に居住する米専業農に対して 2009 年 10 月にアンケート調査を行った．アンケート調査は，農漁村公社農地銀行事業処調査分析チーム次長の尹錫煥博士及び同公社全北地域本部の協力を得て行ったが，金堤市，井邑市，扶安郡の米専業農を選択した上でアンケートへの回答を依頼し，合計で30戸から回答を得た．全羅北道については米専業農の平均経営規模が2008年で6.0haであり，道の中では経営規模が最も大きいとともに，政府が設定した目標を達成している．そこで全羅北道のように米専業農の育成が計画通りに進んでいる地域における規模拡大行動は，規模拡大のモデルケースとして捉えることができる．またこのような地域で抽出できる規模拡大の阻害要因は，他の地域においてはより強く規模拡大を妨げている可能性がある．これがアンケート対象を全羅北道に絞った理由である．なお金堤市，井邑市，扶安郡の主要農作物は米である．そしてそれぞれの市郡をまたいで米どころとして有名な金堤平野が位置しており，調査対象米専業農も全戸がこの平野に居住している．

次に調査対象となった米専業農の特性について見ると，まず耕作面積の平均値は6.1haであり，2008年における米専業農全体の平均値である 5.1ha より広く，全羅北道の平均値とは同程度である．そして賃借率は45.5%と平均値である47.3%と大きな差はない．また年齢階級別の比率は39歳以下が16.6%（5戸），40歳代が33.3%（10戸），50歳代が46.7%（14戸），60歳以上が3.3%（1戸）となっており，米専業農全体の比率がそれぞれ6.8%, 26.9%, 45.8%, 20.5%であることを勘案すると，調査対象の分布は比較的若い年齢層に偏っていると言える．さらに専業農に選定された時期については，1990 年代の比率が 40.0%（12戸），2000～2004年が30.0%（9戸），2005年以降が30.0%（9戸）であり，米専業農全体がそれぞれ73.7%, 20.6%, 5.7%であることを考慮すると，調査対象の分布は比較的近年に選定された米専業農に偏っていると言える．よってアンケート調査結果を検討する際には，このような分布の偏り等に留意する必要がある．さらに米専業農家の認定を受けた理由については，30戸のうち28戸が営農規模化事業など大規模化を進める上での支援を受けることができるためとしており，実際に 27 戸が営農規模化事業の支援を受けている．

2) これまでの規模拡大及び今後の規模拡大意向

ここからはアンケート結果の検討を行うが，まずは米専業農に認定されてからどのように規模拡大を行なってきたのか尋ねた結果から検証する．ただし選定時期が古いほど規模拡大の機会が多いと想定できるため，①1995～99年（以下「第Ⅰ期」とする），②2000～2004年（以下「第Ⅱ期」とする），③2005年以降（以下「第Ⅲ期」とする）に選定された米専業農についてそれぞれ結果を見ていく．最初に規模拡大回数であるが，第Ⅰ期に選定された米専業農は平均で3.9回，第Ⅱ期が4.1回，第Ⅲ期が2.3回で，そのうち農漁村公社の経営規模化事業を利用したものは，第Ⅰ期が3.3回，第Ⅱ期が3.0回，第Ⅲ期が1.7回と，米専業農は農漁村公社の事業を利用しつつ，何度も規模を拡大している姿がうかがえる（第 1 表）．なおアンケートでは規模縮小についても尋ねているが，調査対象の農家全体で規模拡大が延べ 99 回行われている中，規模縮小は 8 回にとどまっている．また規模縮小の多くは農地所有者からの契約解除要求あるいは契約更新拒否によるものであり，全ての場合において規模縮小と同年あるいは翌年に規模拡大をしている．

次に規模拡大を量的な側面から見ると，米専業農に選定された年から調査時点まで，第Ⅰ期は4.5ha，第Ⅱ期は5.7ha，第Ⅲ期は2.8ha規模拡大をしており，農地購入と賃借がそれぞれ，第Ⅰ期が1.9haと2.6ha，第Ⅱ期が2.9haと2.8ha，第Ⅲ期が0.7haと2.1haとなっている．つまり，米専業農に選定されてから10年以上経っている第Ⅰ期，10年前後の第Ⅱ期については相当程度の規模拡大をしており，その結果，第Ⅰ期の現在の耕作面積は7.7ha，第Ⅱ期は6.0haと政府目標の6haを超えることとなっている．さらに規模拡大のうち農漁村公社の営農規模化事業を通じたものがどの程度かを見ると，第Ⅰ期は3.9ha，第Ⅱ期は4.4ha，第Ⅲ期は1.7haと，規模拡大幅のそれぞれ86%，77%，61%を占めるなど，米専業農は量的にも農漁村公社の支援を受け規模拡大を行っていることが分かる．

以上の結果から，米専業農は農漁村公社の営農規模化事業を利用しつつ，規模拡大を繰り返しており，既に政府の目標である6haを超えている農家も含めて，これからも農漁村公社の事業を利用しながら規模拡大しようとの意欲が強いことが分かった．ここから言えることは，米専業農は機会あるごとに規模拡大を行ってきた実績があり，また今後も規模拡大を継続する意向が強い点である．つまり米専業農の規模拡大が十分でない理由は，規模拡大に対する意欲の欠如ではないと言える．

第1表　これまでの規模拡大行動

選定時期	サンプル（戸）	規模拡大回数（回）		規模拡大面積（ha）		購入	賃借	調査時の面積（ha）
第Ⅰ期	12	3.9	(3.3)	4.5	(3.9)	1.9	2.6	7.7
第Ⅱ期	8	4.1	(3.0)	5 7	(4.4)	2.9	2.8	6.0
第Ⅲ期	10	2.3	(1.7)	2.8	(1.7)	0.7	2.1	4.7

註：括弧内の数値は農漁村公社の支援を受けた回数あるいは面積．

出所：アンケート調査の個票より筆者作成．

3) 規模拡大の阻害要因

アンケートでは規模拡大の阻害要因に関する幾つかの質問を設定した．まず規模拡大を阻害する要因について尋ねた結果を見ると，11戸が「売りに出されるあるいは賃貸に出される農地が少なく対象物件の確保が困難」，10戸が「農地価格が高くて購入が困難」と回答した（第2表）．また「購入に際して自己負担が多いなど資金不足」が6戸，「農家間の競争が激しい」が4戸と続いた．そして「賃料が高く賃借が困難」との回答もあったが2戸にとどまっていた．

次に拡大しようとしたが事情により断念した経験があるか尋ねた結果を見ると，8割に相当する24戸が経験ありと回答している．つまり米専業農はこれまでも規模拡大を進めてきたが，本来であれば更なる規模拡大がなされているはずであったことがうかがえる．そして断念した経験のある農家に対し理由を尋ねたが，16戸が「購入したい農地が出たが価格が高くてあきらめた」と回答し，「購入したい農地が出たが地理的に遠いなど条件に合わなかった」とした農家が4戸，「借りたい農地が出たが賃貸料が高くてあきらめた」が4戸と続いた（第3表）．また具体的な事情については，「坪単位の単価が5万ウォン以上で負担が大きかった」，「坪6万以上の農地価格では50%が自己負担（農漁村公社の支援上限は坪3万ウォン）となりあきらめたことが何度もある」，「久しぶりに農地が出たが距離が10kmと遠かった」，「一つの賃貸物件をめぐって競争となり貸主が高い賃料を払う農家に貸してしまった」等の回答が挙げられた．

これら結果から言えることは，そもそも検討対象となる農地の供給が少ないことが阻害要因の中でも重要な点である．米専業農に対しては，経営移譲直接支払金により高齢農家の離農を促進して，その農地を優先的に提供することで農地の供給を促している．しかしこの結果から，この施策が十分機能していない可能性が示唆された．また購入したい農地が出ても価格が高すぎて断念せざるを得ないケースが多いことから，農地購入による規模拡大を希望する米専業農にとっては，農地価格が規模拡大の更なる阻害要因になっていることが分かった．ただし賃借による規模拡大を希望する米専業農にとっては，地代は規模拡大

の阻害要因として重要ではないことも明らかになった.

第2表 規模拡大を阻害する要因

要因	回答数（戸）
売りに出されるあるいは賃貸に出される農地が少なく対象物件の確保が困難	11
購入したい農地が出たが地理的に遠いなど条件に合わなかった	10
購入に際して自己負担が多いなど資金不足	6
農家間の競争が激しい	4
借りたい農地が出たが賃貸料が高くてあきらめた	2

註：回答様式は自由回答であり，複数の理由を書いたものはそれぞれの要因に加えた.

出所：アンケート調査の個票より筆者作成.

第3表 規模拡大をあきらめた経験に関する理由

理由	回答数（戸）
購入したい農地が出たが価格が高くてあきらめた	16
購入したい農地が出たが地理的に遠いなど条件に合わなかった	4
借りたい農地が出たが賃貸料が高くてあきらめた	4

出所：アンケート調査の個票より筆者作成.

3. 米専業農の規模拡大意欲に関する考察

ここでは米専業農において今後も規模拡大しようとの意欲が強い理由を考察する. まず政府が目標としている6haの意味から見るが，この水準は都市に居住する雇用者の世帯平均年収である5,300万ウォンと同等の所得が期待できる耕作面積であり，農業所得だけで平均的な生活水準を維持しようとすると6haの規模が必要である. もちろん都市と農村では物価が異なり，同じ所得でも農村の購買力が高くなるが，農家に子どもがいる場合はそのように言えなくなってくる. 農家の子どもは高校を卒業するとほぼ例外なく大学進学のため都市に出て，それ以降も農村には戻ってこないケースがほとんどである（高安〔5〕）. よってその間は都市における生活費の送金等が必要となってくる. また日本の内閣府が2009年に行った「アジア地域における少子化社会対策の比較調査研究アンケート」では，韓国では親が子に金銭的な援助をする時期として，「大学を卒業するまで」が49.0%，「大学卒業後でも自分自身の仕事を持つまで」が21.6%，「結婚するまで」が16.0%，「結婚した後でも可能な限り支援する」が3.3%と，大学在学中はもとより，4割程度が大学卒業後にも経済的援助をするとしている. つまり子どもがいる農家にとっては，農村は物価が安いとの事情はあまり有利には働かないと考えられる. また近年米価格が下落していることから，都市に居住する雇用者世帯の平均年収を得るための耕作面積が広くなる傾向にあり，平均的な生活のためには更なる規模拡大が求められるようになっている. またアンケートでは3戸が「富裕農家として成功したい」，2戸が「余裕のある生活をしたい」と回答しており，農業は平均的な生活を送るための手段ではなく，経営者として成功するための手段であると考えている米専業農も少なくないと考えられる.

また規模拡大の理由として農業機械の効率利用を挙げる米専業農もあった. 尹錫煥〔7〕によると，2004年において米専業農の農業機械平均保有台数は，トラクターが0.69台，コンバインが0.43台，田植え機が0.77台であり，多くの米専業農が機械を保有していると言える. 一方で，「米専業農育成総合対策」によれば，農業機械の損益が分岐する面積はそれぞれ11.8ha, 19.6ha, 18.4haであり，大半の米専業農にとっては資本を過剰保有している状況にある. もちろん米専業農の多くは農作業を受託している. 2006年に農地銀行が行った米専業農に対するアンケート調査によると，3〜6ha規模の米専業農で延べ20.6ha, 6〜10ha

規模では延べ33.9haの農作業を受託しており，全く機械を持て余しているわけではないが，機械に余裕がある分，少しでも自ら耕作する面積を増やしたいとの希望を持っても不思議ではない．

次に米専業農の規模拡大に農漁村公社が果たす役割である．米専業農は営農規模化事業を通じて規模拡大のための様々な支援を受けているが，これら支援なくしては規模拡大が難しい状況である．営農規模化事業は，農地売買事業，長期賃貸借事業が重要である．農地売買事業は，土地持ち非農家や転業や引退を希望する農家，規模縮小を希望する農家等から農地を買い取って，米専業農等に売却する制度であり，売却に際しては年齢により15～30年の分割償還で年利2.0%との低利で購入資金を支援する．また長期賃貸借事業は，転業や引退を希望する農家，規模縮小を希望する農家から農地を借り上げ，その農地を米専業農等に貸し出す制度であり，貸し手には契約期間の地代を一括して支払う一方で，借り手からは毎年地代を徴収する．

農地売買事業のメリットの一つは長期低利融資である．韓国においては一般的な住宅担保貸出の金利が最低であった2005年で5.4%，2008年では7.0%であり，2.0%との金利の水準は極めて低いと言える．また元手がなくても少ない自己負担で農地購入ができる点もメリットである．全国一律で1坪当たり30,000ウォンとの基準単価が定められており，これより農地価格が低い場合には，購入に当たって資金を準備する必要はない．次に長期賃貸借事業のメリットは，契約期間が長期である点，地代が先払いされるため契約期間の耕作が保証される点である．韓国では農地の賃貸借市場において借り手の保護が脆弱であり，賃貸借期間がそもそも短い上に中途解約が頻発している（註1）．アンケートでは賃借地の契約期間について尋ねているが，農漁村公社の長期賃貸借事業を利用した賃借地の契約期間が平均で6.2年である一方で，事業を利用していない賃借地の契約期間が2.7年と短期間となっている．長期賃貸借事業を利用して農地を賃借している場合でも中途解約は起こり得るが，貸し手は一括して賃料を受け取り運用しているケースが多く，中途の契約解約はほとんどなされない（註2）．

4. 規模拡大を阻害する要因に関する考察

アンケート結果から，米専業農の規模拡大を阻害する要因として，農地の供給が少ない点，農地価格が高い点が抽出できるが，以下ではこれら阻害要因の背景について考察することとする．

1) 農地供給の少なさ

第一に農地の供給が少ない点であるが，まずは農漁村公社の営農規模化事業について，主にどのような主体が農地供給しているのか見る．韓国農漁村公社の「2009年農地銀行事業評価会」報告資料によると，全羅北道において2006～2008年の3年間に農地を供給した主体は，長期賃貸借事業については61.9%が引退農家，19.5%が土地持ち非農家（註3），また農地売買事業については土地持ち非農家が43.7%，25.3%が引退農家である．つまり農地賃貸借においては引退農家，農地売買においては土地持ち非農家が主な供給者と言うことができる．韓国において高齢農家が引退して農地を賃貸しない理由について，高安〔6〕は，経営移譲直接支払金の支給水準が低いため，離農を選択することによって得られる所得は農業所得の半分程度にとどまっており，零細高齢農家の離農が活発に起こっていないと結論付けている．ただし高安〔6〕も含め，土地持ち非農家による農地売却行動について検証した先行研究は見当たらない．土地持ち非農家の農地供給行動を検証するためには，農地を有する土地持ち非農家に対するアンケート調査を行うことが望ましいが，標本抽出の困難さから現実的ではない．そこで以下では土地持ち非農家の農地売却行動について入手可能なデータから検討を加えることとする．農地の売却行動については，農漁村公社がサンプル調査を行い，農地売却者に理由を尋ねた結果が参考になる．農漁村公社のサンプル調査の結果によると（2008年10～12月期），全羅北道で農地売却に関して一番多かった理由は，「子どもへの支援（就学資金，生活資金，結婚資金，住宅資金）」で32.1%を占めており，「農業負債等債務償還による売却」の18.6%がこれに続いた．土地持ち非農家の場合は農家の引退や廃業とは異なり，農地を売却しても農業所得の喪失が生じない．よって土地持ち非農家が農地を売却するか否かを判断する際には，農地を売却して得られ

る資金からの利子収入と農地を賃貸に出して得られる地代収入を比較考量することが想定される．そこで全羅北道における利子収入と地代収入を比較することとする．2006年10～12月期の全羅北道の農地価格は1坪29,687ウォンであり，市中銀行の定期預金平均金利は4.48%であることから，農地売却資金を銀行に預けた場合の利子収入は1坪当たり1,330ウォンとなる．一方で同じ時期の全羅北道における賃貸料は1ha当たり米1,730kg，一般米（普通3等）中卸売価格は1kg当たり1,800ウォンであるので，1坪当たりの賃貸料は1,029ウォンとなる．つまり土地持ち非農家にとっては農地を売却してそれで得た資金を銀行に預金した方が多くの収入を得ることができ，非農民は農地を積極的に売却しても不思議はない．しかし実際に非農民はそのような行動は取っていないと考えられるが，その要因としては農地の値上がり益に対する期待，農地保有コストが小さい点を挙げることができる．全羅北道の農地価格は他の道と比較して上昇率が小さいものの，それでも1996年から2008年の間に年率6.4%で高まっている．つまり所有しているだけで資産価値が上昇することが期待できる．一方で農地の所有には税が課されるが，農地に対する資産課税は一般の土地と比較して相当程度軽減されている．農地には財産税と総合不動産税が課税される．財産税は公示地価の70%が課税標準とされ（註4），課税標準に対して0.07%の額が課税される．他方，一般の土地については0.2～0.5%の税率が適用され，農地に対する税率は低いと言える．また総合不動産税についてであるが，一般の土地には課税標準額にしたがって0.5～2.0%の税率が適用されるが，農地は非課税となっている．よって非農民にとっては，値上り期待と低水準の税負担により，農地を売却するよりは保有した方が合理的な状態と考えることができる．また農民が農地を売却する場合は農業所得を失うとともに，農業や土地に対する愛着が深いとの経済合理性では割り切れない要因があるため（高安〔5〕），やはり売却よりは保有を選好するケースが多いと考えられる．よって土地持ち非農家も農家も子どもを援助する必要性などの特別な理由がない限り，農地を売却しようとはしない可能性が高いと言える．

2）農地価格の水準の高さ

第二に農地価格が高い点である．まず農漁村公社の調査結果から全羅北道の農地価格の動きを見ると，1996年の1坪16,830ウォンから2008年には35,493ウォンと倍に高まっており，先に示したとおり年率に換算すると6.4%の伸びとなっている．この期間における消費者物価指数の平均上昇率は3.4%，また全羅北道の公示地価の伸び率が1.6%であったことを勘案すると，農地価格の上昇率が高かったことが分かる．

理論的な農地価格は農業収益価値により決定されると考えることが一般的であるが，実際の農地価格には非農業収益価値も大きな影響を与えることが多い．韓国の農地価格の変動要因については蔡光錫〔1〕が済州道を除いた道における800地域をサンプルとして定量的な分析を行っている．そして農地価格には米価格及び賃貸料がプラスの影響，金利がマイナスの影響，開発可能面積比率がプラスの影響を与えるとした．そして実際の農地価格は，農業収益価値で説明される価格を大きく上回っている点を指摘した．なお2000年以降の米価格及び賃貸料の動きを見ると，それぞれわずかながら下落傾向にあることから，農業収益率で説明できる部分は縮小していると考えられ，逆に非農業収益価値に関する部分が大きくなっていることが予想される．しかし蔡光錫[1]は，非農業収益について具体的には検討しておらず，非農業収益面から農地価格を検証した先行研究はない．なお農地価格動向については全国1,600筆地に対して農漁村公社が四半期ごとに行っている標本調査の個票を使用して定量的な検証をすることが望ましいが，個票が公開されておらず検証が困難である．そこで以下では入手可能なデータ等から農地価格を非農業収益価値の面から検討する．非農業収益部分には転用期待が影響を与えている可能性がある．韓国の農地価格が高騰した時期は2003年からであり，概ね一般の土地価格の動きと同じである．つまり農地価格は土地価格に引きずられて動いたと考えることが妥当である．そしてもし転用期待がないならば土地価格が急騰しても農地価格には影響しないことが考えられるが，実際は影響していることから，非農業収益部分の中でも転用期待が強く農地価格に影響している可能性が高い．なお農地を転用すると地価がそれだけで2倍となるなど転用利益は大きく，農地転用の可能性の違いによって農地価格に差が出ていると考えられる（金壽錫ほ

か〔2〕）. 1996 年以降における道別の農地価格を見ると，2003 年までは各道とも多少の水準の差はあったものの，概ね同様の推移を示していた．しかし 2003 年以降は，京畿道の伸びが突出し，江原道，忠清北道，忠清南道，慶尚南道がそれに続く展開となっている（第 4 表）．なお転用可能性を 2004～2008 年における転用率でみると（第 5 表），京畿道は 13.2%と突出しており，江原道，忠清北道，忠清南道，慶尚南道が 4～5%台と続くなど，概ね農地価格の伸びと同様の動きとなっている．韓国では政府主導の開発など公共性の高い事業に利用するためであれば，農業振興地域の指定解除が行われた上で農地の転用が可能となる．2003 年に発足した盧武弦政権では，首都移転，新都市開発，核心都市開発など，地方の均衡ある発展を目指した政策が打ち出されたが，この結果公共性の強い開発事業が農村部でも活発となり農地転用が増加したと考えられる．そしてこの点は 2004～2008 年の 5 年間の全国転用面積が，その前の 5 年間と比較して 86.9%増加していることからも確認できる．全羅北道は転用率が 3.0%と他の道と比較して高くはないが，時系列で見ると開発案件が増加しているなど転用可能性が高まっていると考えられ，これが価格上昇に寄与している可能性がある．

第 4 表　農地価格の年平均伸び率（2003～2008 年）

(%)

京畿道	江原道	忠清北道	忠清南道	全羅北道	全羅南道	慶尚北道	慶尚南道
42.8	26.7	32.8	31.5	16.5	15.1	15.2	25.6

註：農業振興地域内の水田価格である．済州道は除いている．
出所：農地銀行調査により筆者作成．

第 5 表　転用面積比率（2004～2008 年）

(%)

京畿道	江原道	忠清北道	忠清南道	全羅北道	全羅南道	慶尚北道	慶尚南道
13.2	5.5	5.6	5.7	3.0	1.9	2.3	4.4

註：転用面積比率は（転用面積÷農地面積）×100 である．済州道は除いている．
出所：韓国農漁村公社「2008 年度農地転用統計資料集」等により筆者作成．

6. 結論

本稿では米専業農に対して行ったアンケート調査をもとに，米専業農のこれまでの規模拡大行動と今後の規模拡大意欲について考察するとともに，規模拡大を阻害する要因についても検証した．その結果，①米専業農は認定されてから現在まで数回にわたり農漁村公社の支援を受けながら規模拡大を進めていること，②既に政府の目標である 6ha を超えている農家も含めて，これからも農漁村公社の事業を利用しながら規模拡大しようとの意欲が強いこと，③規模拡大の阻害要因は農地供給の少なさ，農地価格の高さであることが分かった．そして規模拡大意欲については，平均的な生活を送るために必要な所得を得るための耕作面積が年々広くなっていることが背景にあるとした．また規模拡大における阻害要因の一つである農地供給の少なさについては，土地持ち非農家の農地売却行動について検討した結果，農地の値上がり益に対する期待が高く，農地保有コストが小さいことから，土地持ち非農家は農地売却に消極的である可能性を指摘した．さらに農地価格水準の高さについて検討した結果，近年の転用可能性の高まりから転用後の値上がり益を見越して農地価格が上昇している可能性を示した．本稿における貢献は，これまで実態が明らかにされてこなかった米専業農に焦点を当て，米専業農は選定されてから順調に規模拡大を進めており，現在においても規模拡大意欲が強いが，農地供給の少なさ及び農地価格の高さとの阻害要因に直面していることを明らかにした上で，それぞれについて検討を加えたことである．政府が今後米専業農の規模拡大を進めていく上では，規模拡大の阻害要因を生じせしめた背景について，その流れを変えるべく政策手段を講ずることが必要である．そして米専業農に対するアンケート調査結果，またそれを検討した結果等に

鑑みて，具体的な取り組みとしては，①経営移譲直接支払金の支給額引き上げることにより，高齢農家が引退した場合に，営農継続時と同等の所得が得られるようにする，②農業振興地域における農地転用規制を厳格に運用し値上がり期待をなくすことで，農地価格の動きが主に農業収益によって決定されるように導くことが有効であると考えられる．

註

(註1) この点については農林水産食料部農地課，農漁村公社農地銀行処調査チーム，韓国農村経済研究院に対するヒアリング調査（それぞれ2009年10月26日，同27日，同29日実施）で同じ回答を得た．

(註2) 農林水産食料部農地課に対するヒアリング調査（2009年10月29日実施）によれば，長期賃貸借事業を利用して農地を賃貸する場合，契約解除できない項目を設けているが，やむを得ない事情の場合には，残った契約期間の賃貸料に20%を乗じた違約金を上乗せして返還する必要がある．貸し手にとっては違約金の負担よりは，残った期間の地代を一括して変換する負担が大きく，あまり中途契約解除を行わないとのことであった．

(註3) 農漁村公社の賃貸借事業では土地持ち非農家の農地を扱わなくなったことから，新規に土地持ち非農家の農地が賃貸に出されることが無くなった．よって賃貸借事業における農地供給主体としての土地持ち非農家は縮小の一途にある．

(註4) 地方税法187条では「公示地価の50～90%の範囲内で不動産市場の動向と地方財政の要件等を考慮して施行令で適用率を定める」としているが，2008年現在は施行令で70%とされている．

引用文献

〔1〕蔡光錫「農地価格変動要因に関する実証分析」『農業経済研究』（韓国語文献）第48巻第3号，2007, pp. 91~108.

〔2〕金壽錫・朴錫斗・蔡光錫・金昌浩・黄延秀・趙佳鈺『経済・社会要件変化による農地制度改編方案（1/2次年度）』（韓国語文献）韓国農村研究院，2008.

〔3〕朴文浩「米専業農育成方案」『農村経済』（韓国語文献）第23巻第4号 韓国農村経済研究院，2000, pp. 1~20.

〔4〕宋海安「米専業農家の持続的な経営規模拡大方案に関する研究」『産業経済研究』（韓国語文献）第19巻第4号 産業経済学会，2006，pp. 1463~1479.

〔5〕高安雄一「韓国における稲作農家規模拡大の阻害要因に関する考察―京畿道楊平郡及び州郡における農家実態調査結果を中心に―」『経済論究』135号 九州大学大学院経済学会，2009，pp. 83~100.

〔6〕高安雄一「韓国における稲作農家の離農に関する考察―小規模な高齢農家を中心に―」『韓国経済研究』Vol. 8 九州大学，2009，pp. 37~49.

〔7〕尹錫煥「専業農中心の米産業競争力引き上げ方案」『農地銀行調査』（韓国語文献）2006年秋号，2006, pp. 11~41.

中国における農民専業合作社の現状と課題

—山東省の農民専業合作社の実態に基づく—

宋　暁凱・神田健策*

（中国曲阜師範大学経済学院，*弘前大学農学生命科学部）

The Present Condition and Problems of the Agricultural Cooperatives in the People's Republic of China; Case Study in Shandong Province (Xiaokai Song , Kensaku Kanda)

1．はじめに

2006年10月31日に中国で初めての協同組合法「中華人民共和国農民専業合作社法」（以下，合作社法）が可決され，2007年7月1日に施行された．合作社法の施行に合わせて，国務院，農業部や財政部などの関係部門は農民専業合作社の設立条件の関連法令(註1)を整備した．そして，合作社法をより多くの農業関係者，農民に普及するための「農民専業合作社法宣伝月」等のイベントも実施された．さらに，多くの地方政府は農民専業合作社の設立を奨励する政策を打ち出している（註2）．このため，中国各地で農民専業合作社（以下，合作社）の設立は急速に進展し，数多くの合作社が誕生した．

合作社法制定以前の農民組織に関する研究は数多く蓄積されている（註3）が，法律施行後に設立された合作社に関する研究はそれほど多くない．中国側の代表的な研究は杜（2008），李（2008），瀋（2008）などがあげられる．杜（2008）は合作社法制定の背景を踏まえたうえで，法律の特色を分析し，実施するに当たっての問題を指摘した．李（2008）は合作社法の内容に基づき合作社の運営における政府の役割は非常に大きいと主張している．瀋（2008）は事例調査により，多くの合作社は情報収集の遅れ，資金難，市場開拓能力の弱さ等の問題を抱えていると指摘した．一方，日本側は白石（2007），神田ほか（2007），北倉ほか（2007），北倉（2008），孔（2008）等がある．北倉ほか（2007）は合作社法を翻訳し，白石（2007）は法的解説を行った．神田ほか（2007）は法律制定の背景を整理し，法的意義を検討した．さらに，北倉（2008）は合作社法と日本の農協法及び農協生産法人制度との比較研究を行い，合作社は農事組合法人を含む農業生産法人と類似するところがあると指摘した．孔（2008）は中国東北地域における設立済又は設立準備中の合作社の事例を調査し，多くの課題が存在していると指摘した．

これらの先行研究は合作社法の背景と内容を中心に検討するもので，事例に基づく研究は設立間もないこともあって，十分とはいえない．また，合作社法施行から2年以上経過しており，様々な合作社が設立されたが，それぞれの特徴や問題点などは未だ解明されていない．そこで本研究では，合作社の運営実態に基づいて，その特徴と課題を検討することを目的とする．具体的な検討課題は以下の通りである．まず，中国における合作社の展開状況を把握する．次に，事例分析を通じて，合作社の運営実態と特徴を明らかにする．最後に，合作社の発展のための課題を検討する．

2．中国における合作社の現状

先ず合作社の展開状況をやや古いが，公表されている最も詳しいデータを通じてみてみよう．第1表が示すように，合作社法制定1年後の2008年6月末時点で設立された合作社は58,072社，組合員総数は771,850人である．そのうち，農民組合員は739,500人で全体の96%，非農民組合員は24,900人で，全体の3.2%を占めている．団体組合員は7,400社で，全体の1%にも達していない．1社当たりの農民組合員数は13人で，小規模である．その理由の一つとして登記するにあたり組合員全員の身分証明書のコピーと出資リストに個々人の署名が必要であり，煩雑な手続きを省くために少人数で登記したと考えられる．このため，合作社の組合員でありながら，工商局に届けられていない隠れ組合員が数多く存在していると推測できる．

合作社の設立主体をみると，「農村能人」（註 4）が一番多く 69.2%，農業技術推進部門，龍頭企業，供銷合作社はそれぞれ 7.7%，5.4%，5.0%を占めている．主要な業種は耕種農業（野菜・果樹・穀物等）で，それに次いで畜産業（養豚・採卵鶏等）である．両者を合わせると全体の 7 割弱，水産業と農業機械の割合は非常に低く，それぞれ 3.7%，2.9%，その他は 24.0%を占めている．主要な事業内容は栽培・販売等総合サービスが最も多く，44.5%を占めている。運輸，加工，倉庫，技術提供及びその他の構成比はそれぞれ 20.2%，7.9%，2.1%，8.8%，16.5%である．

山西省，浙江省，山東省，江蘇省，河南省，遼寧省，四川省，江西省，河北省，重慶の 10 省市において，合作社の設立は積極的に行われ，39,704 社が設立され，全体の 68%を占めるという地域的な偏りがみられる．

合作社は 27,000 の商標を登録し，また，約 3,000 社が無公害食品，緑色食品，有機食品（註 5）の認証 6,420 件を取得している．

第 1 表　中国における合作社の状況（2008 年 6 月末時点）

合作社数	組合員数（人、社）				1 社当たりの農民組合員数（人）	設立主体		業種		主な事業内容	
		農民組合員数	非農民組合員数	団体組合員数			構成比		構成比		構成比
58,072	771,850	733,900 (96%)	24,900 (3.2%)	7,400 (0.8%)	13	農村能人	69.2%	耕種農業	49.0%	栽培・販売等の総合サービス	44.5%
						農業技術推進部門	7.7%	畜産業	20.4%	運輸	20.2%
						龍頭企業	5.4%	水産業	3.7%	加工	7.9%
						供銷合作社	5.0%	農業機械	2.9%	倉庫	2.1%
						その他	12.7%	その他	24.0%	技術提供	8.8%
										その他	16.5%

出所：2008 年 10 月東アジア合作社フォーラム（青島農業大学）における趙鉄橋の報告に基づき作成した．

2008 年 10 月に開催された中国共産党第十七期三中全会の通達(註 6)では，「農民のため，加入・脱退自由，平等の権利，民主的管理の 4 原則に基づき，合作社の発展を促進し，農民を率いて国内外の市場競争に勝てる現代農業経営組織へ育てなければならない」という合作社の位置づけが示された．

合作社の機能も多様化しつつある．同上の通達では，農地経営権の「貸出，交換，売買，株式化などの形式での流動化を促進，適度な規模での農業経営の発展」を認め，大規模農業経営育成の方針を示した．これを受けて，農地をもって合作社に出資するモデル実験は一部の地域で行われている(註 7)．また，中国農村では，一般農家のための協同組合金融組織が存在しておらず，農民の金融需要が満たされていないのが現状である．農村の金融問題を解決するために，「条件の整った合作社において，協同組合金融の展開」を認めた．協同組合金融が許可されたことにより，今後，合作社は経済事業と金融事業の兼営を模索していくのではないかと見通される．

このように，合作社の重要な位置づけと多様化しつつある機能変化を踏まえ，様々な主体が合作社を設立するようになり，合作社法施行 2 年後の 2009 年 9 月には 21 万社も設立された(註 8)．おびただしく設立された合作社の運営実態の解明が求められている．

3．山東省における合作社の実態

山東省は中国において農業が最も盛んな地域の一つであり，野菜，果実の生産額はともに全国 1 位である．さらに日本への農産物輸出額においても山東省は全国の 35.6%を占め，トップの地位にある（2008 年税関統計）．農業生産のみならず，農民組織の発展においても山東省は全国をリードしている．合作社

法制定直後の2006年末まで，山東省では，技術協会や専業協会などの農村専業合作経済組織が25,586社設立され，中国全体の17%を占めていた(註9)．合作社法施行後，合作社の設立は積極的に行われ，2009年末まで26,000社を数え全国1位を占めている(註10)．以上のことから，調査地を山東省に選定した．以下，合作社の実態を中心にその特徴と問題点を述べることとする．

1) L養鴨専業合作社

L養鴨専業合作社は日照地区莒県に位置しており，2008年3月に設立された．L合作社の母体はL養鴨協会である(註11)．L合作社は登記した当初，組合員70名であったが，現在300名まで増加した．出資金は1口200元で，総出資金は350万元である．そのうちの334万元は理事長（130万元）と4人の理事（204万元）による出資である．

L合作社の事業内容は，①病気の防除，②雛鴨，薬品と飼料の販売，③成鴨の販売斡旋である．一般的な病気なら理事長と経理（理事長の夫）が対応するが，難病の場合，濱州畜牧獣医研究所に検査依頼を行う(註12)．鴨の飼育に必要な薬品，飼料及び雛鴨はL合作社によって提供される．成鴨の販売方式は以下の通りである．雛鴨を飼育する前に，組合員は加工会社と販売契約を結ぶが，L合作社が仲介役をつとめる．成鴨を加工会社に出荷後，加工会社から販売代金がL合作社の口座に振り込まれ，薬品，飼料と雛鴨の代金を差し引いた分は，組合員の収入となる．

L合作社は理事長と4人の理事による理事会を設けているが，監事会を設置していない．経理（経営責任者）兼会計1人，事務2人（親戚）を雇用し，日常の経営管理に当たっている．組合員総会は開催されておらず，利益は出資高に応じて分配されている．

L合作社は従来の農村専業合作経済組織である協会から発展してきたものである．同協会は社会団体であるため，経済事業を営むことはできないが，合作社への組織改組により，法人格を有し経済事業ができるようになった．L合作社は組合員に対して様々な事業を展開しているが，運営管理と利益の分配などでは問題が残っており，理事長と理事の役員が最大の利益を得ている．

2) J黄金梨専業合作社

J黄金梨専業合作社は煙台地区蓬莱市に位置している．J合作社は2007年11月に設立され，組合員250名を有する．理事長は黄金梨という新しい品種を導入した村の元書記であった．総出資額は520万元で，そのうちの80%(416万元)は理事長の出資である．組合員は果実の作付面積に基づき1畝(6.67a)当たり500元～1,000元を出資した(註13)．農民組合員の出資金は合計40万元である．他に，理事（3人）が51万元，職員（5人）が14万元を出資した．

J合作社の事業内容は，①栽培技術の指導，②肥料，果袋と農薬等生産資材の供給，③梨とりんごの販売である(註14)．生産資材はメーカーから購入して組合員に販売するが，資材代金は販売後の代金から差し引かれる．営農指導は専属の園芸技師1名を雇用し，無料で技術の指導及び病虫害の防除に当たっている．組合員の果実を市場価格で買い取り，選果場で二次選果を行った上で，広東，深圳からの消費地仲買商人に販売している．代金は組合員の要望に応じて随時精算するが，春節の前後に精算する場合，販売代金にさらに代金の5%を上乗せしている．その際，果実の買い取りに莫大な資金を要するため，代金支払いを延納することによって，資金調達の問題を緩和している．

J合作社は理事長1人，理事3人からなる理事会を設けているが，監事会は設置されていない．組合員に対して財務などの情報を開示しておらず，その運営管理は非常に不透明である．組合員に利益を分配しているが，それは総会で決定されたことではなく，理事長個人の判断である．組合員と理事及び職員に出資金総額の10%（9.4万元）を分配した．年間利益額と利益処分内容は公表されておらず、出資配当以外の利益は全て理事長の収入になったと推測できる．J合作社は，L合作社と同様の問題点を抱えており，理事長（村の元書記）の支配が顕著である．

3) Hキノコ専業合作社

Hキノコ専業合作社は青島市城陽区に位置し，2008年11月に設立された．組合員の出資は現金ではなく，農地である．1畝（6.67a）当たり1,000元と計算し，組合員106名の農地面積は3.3 haで，5万元に相当する．H合作社に村が115万元を出資したとしているが，実際は村の書記による出資である

(註 15). H合作社では会計 1 人，庶務 1 人，経理 1 人，7 人のキノコ生産者を雇用しているが，そのいずれも村の農民である．

H合作社の事業内容はキノコの生産である．3.3ha の用地に，40 棟の大棚（温室ハウス）を建設した．1 日当たりのキノコ生産量は 250kg～300kg で，多い時は 750kg～800kg である．主に 3 つの販売ルートを持っている．一つ目は青島市の維客集団（スーパー）と販売契約を結び，供給している（2 割）．維客グループとの取引は青島市政府の仲介を通じて成立した．二つ目は海泰集団（食品加工会社とスーパー）に販売（7 割），三つ目は城陽野菜卸売市場の仲買商人に販売している（1 割）．

H合作社は理事長と 4 人の理事による理事会を設けている．理事 4 人の内 3 人は村役場の幹部であり，1 人だけ一般の農民である．監事会は設置されていない．日常の管理は経理によって行われ，理事会は開かれていない．利益分配は出資高に応じて実施される．組合員 106 名の農地 3.3ha に対して，毎年 5 万元の賃料が支払われるが，利益が生じれば 5 万元の賃料は組合員の出資金とみなされ，出資高に応じた分配となる．実際には，H合作社の出資はほとんど村の書記によるものであるため，利益のほとんどは書記に分配されている．

また，H合作社は地方政府から多額の補助金を受けており，城陽区政府から大棚の建設補助金 20 万元，水利施設の整備補助金 10 万元，青島市からも 15 万元の補助を受けている．さらに，2008 年に実験開始された農超対接(註 16)において，H合作社は実験モデルとして認定され，20 万元（宣伝と農産物の安全性確保用），トラック 1 台が補助された．

H合作社の運営実態から，同合作社は理事長がキノコ生産用地を集約するために設立されたものである．地方政府からの多額の補助金と販売ルートの斡旋も，結果的に理事長個人のためになった．このため，H合作社は，土地出資形態による農地集積をベースにした「施設型直営農場」であるといえよう．

4）A葡萄専業合作社

A葡萄専業合作社は青島地区平度市に位置し，2007 年 12 月に設立された．設立当初，組合員 62 名であったが，2009 年 10 月，308 名に増加した（団体組合員 1 名，A醸造有限会社）．出資金は一口 200 元で，総出資金は 14.5 万元である．団体組合員のA社は村の書記と幹部が投資して設立したものである．A合作社にA社は 4 万元出資したが，理事長（村の書記）は出資していない．また，ほとんどの組合員は 1 口しか出資していないのに対して，村の幹部 4 人はそれぞれ 1 万元を出資した．

A合作社の事業内容は，①技術の指導，②農薬と肥料の販売，③ワイン用葡萄の販売である．A合作社は定期的に研修会を開催している．農薬と肥料は組合員の出資金を用いて，生産資材の販売所を開設し，組合員に販売している．葡萄の販売について，A合作社は組合員と契約を結び，1 kg 当たり 2 元の保証価格を設け，買い取ることを約束している．市場価格が保証価格を下回った際，保証価格で全量を買い取るが，保証価格より高い場合，市場価格で買い取る．A合作社は組合員と契約を結ぶものの，実際買い取りを行うのはA社である．組合員の葡萄作付面積 100ha，年間生産量 2,500 t～3,000 t であるが，A社の加工能力が約 1,500 t しかないので，加工不能分を他の醸造会社に転売している．

A合作社は 9 人の理事による理事会を設置している．理事のいずれも多額出資者である．監事会は設けられていない．資材販売所に常勤職員 1 名，兼職の会計 1 名を置いている．初年度の純利益は肥料と農薬の販売利益の 3.1 万元で，出資高に応じて分配された．

このように，A合作社に加入することにより，農民組合員は技術，資材の購入のみならず，葡萄の販売先も安定的に確保できるメリットを受けているが，それはA社が原材料の安定的調達を行うための処置である．葡萄の加工利益はA社に占有され，生産資材の販売利益も多額出資の理事に分配されていることから，A合作社は実質的にはメーカーによる傘下のなかにある．

5）T養豚専業合作社

T養豚専業合作社は日照地区莒県に位置し，2008 年 5 月に養豚農家 14 戸によって設立された．出資金は現金であるが，出資基準は母豚 1 頭を所有するのに対して 400 元を出資することであった．総出資金は 63,200 元，最も多い出資は 12,000 元，最も少ないのは 4,000 元であった．

T合作社は組合員に①飼料の販売，②技術の研修，③成豚の販売斡旋サービスを提供している．T合

作社設立以前，飼料は各自飼料商人から購入していたが，設立後は一括して飼料メーカーから購入するようになり，飼料商人の取り分は省かれた．飼料1袋当たり5元の手数料を徴収している．技術研修は，不定期に専門家を招き，研修会を開催している．成豚は，T合作社を通じて消費地仲買商人に販売される（約6割）．莒県に数多くの食品加工会社が存在しているが，組合員の豚の品種は統一されていないため，食品加工会社との取引ができない．T合作社は組合員との間に販売契約を交わさずに，商人が買付に来る際，斡旋する形をとっている．成豚1頭当たりの斡旋手数料は5元である．

T合作社は理事会と監事会を設けており，それぞれ3人の理事と監事を置いている．理事と監事のいずれも農民である．経理は設けられておらず，日常的な管理は理事長が無償で行っている．総会は年6回開催されており，利益の分配や投資プロジェクトなどの決議のみならず，品種の更新，新組合員の加入問題などについても議論されている．組織運営において出資が寡占化されておらず構成員が純粋農民のみであるという特性から運営参加意識も高く，発言権の平等性が担保されて総会の議決において一人一票の原則は守られている．また，組合員の個人口座が設けられ，出資金や取引量などが正確に記載されている．

1年間の運営により，T合作社に33,200元の収入があった。飼料と成豚の販売手数料によるものである．人件費は会計（1人）と出納（1人）の給料で，合計7,200元である．毎月3回飼料の仕入れ作業で2人にそれぞれ月300元の給料を支払っている．利益の分配は次の通りである．まず純利益の2.6万元から，5%の積立金を差し引く．残りの24,700元の60%（14,820元）は飼料の利用高に応じて，その40%（9,880元）は出資高に応じて分配された．

T合作社は運営管理のみならず，利益の分配なども合作社法にそって行なわれており，農民による協同組合組織と評価できる．一方，多くの問題も抱えている．先ず小規模のため，政府からの補助金が受けられない．さらに，銀行からの融資も受けられない状況にある．また，T合作社にとって，品種の統一は喫緊の問題であるが，資金の問題で段階的に更新せざるを得ない．さらに，新しい組合員の加入についての条件を設定していないが，事務所用地の賃料や建物の建設などに約10万元の投資を行ったため，その分についてはどのように新しい組合員に負担させるかが問題となっている．

4．合作社の特徴と課題

前述したように，合作社法の施行からわずか2年あまりで，21万社の合作社が設立されたが，上記の事例からどのような特徴をもっているかをみてみよう．

第2表に示したように，合作社は様々な主体によって設立されている．従来存在していた農村専業合作経済組織の農民専業協会のみならず，商人，農民，村幹部と龍頭企業も合作社の主体となっているため，設立主体の多様化が合作社の特徴の一つといえよう．また，合作社の事業内容を見ると，多くの合作社は，農産物の販売のみならず技術と生産資材の提供など多岐にわたるサービスを提供している．さらに，合作社の理事長の身分をみると，ほとんどの理事長は「農村能人」あるいは村幹部である．人材が不足している農村において，合作社の設立とその発展は，「農村能人」と村幹部の力を借りることなしには難しいと考えられる．

合作社は数多く設立されたが，多くの問題も抱えていると指摘できる．まず，農民組合員の加入と出資状況が不明瞭である．登記する際，全組合員の身分証明書のコピーと署名を提出する必要があり，登記後加入した新しい組合員に関して，翌年度に工商局へ届出なければならないが，聞き取り調査によれば，実際に届け出るのは少ないのが現状である．また，組合員の出資も工商局への届出制で確認されないため，実際出資していない農民組合員は数多く存在している．このような不明瞭な状況下で，安易な政府支援は必ずしも合作社の発展促進につながるとはいえない．

次に，合作社の理事長と理事の出資が多額にのぼり，しかも出資高のみに応じて利益を分配していることである．L，J，H合作社の理事長は100万元以上，また，L，J合作社の理事も多額の出資をしている．A合作社の理事長は出資していないが，団体組合員A社の経営者であるため，利益は名目上A社に分配され，実質的に理事長個人に属している．合作社の規模は小さいため，多額の出資は合作社の

第2表　事例の合作社の概況

	L養鴨専業合作社	J黄金梨専業合作社	Hキノコ専業合作社	A葡萄専業合作社	T養豚専業合作社
設立主体	協会	商人	村幹部	竜頭企業	農民
理事長の身分	会長	商人	村の書記、社長	村の書記、社長	農民
組合員数	300名	250名	106名	308名（団体1名）	14名
理事長と理事の出資金額、割合	理事長130万元（37.1%）、理事204万元（58.2%）	理事長416万元（80%）、理事51万元（9.8%）	理事長115万元（95.8%）、理事0.36万元（0.03%）	理事長0元、理事3.8万元（26.2%）	理事長0.4万元（6.3%）、理事2万元（31.6%）
事業内容	技術指導、資材の提供、成鴨販売斡旋（無料）	技術指導、資材の販売、果実の買い取り	キノコ生産、販売	技術指導、資材の販売、葡萄の買い取り	技術指導、飼料の提供と成豚の販売斡旋（有料）
監事会	なし	なし	なし	なし	あり
総会の開催	未開催	未開催	—	未開催	開催
利益の分配	出資高に応じて	出資高に応じて	出資高に応じて	出資高に応じて	利用高に応じて6割 出資高に応じて4割
政府の支援	協会時代に受けた	ない	ある	ない	ない

出所：筆者作成.

註：(1) ーは不明である．調査時に総会の開催時期になっていないからである.

(2) A合作社の理事長は団体組合員A社の経営者であるため，A社が出資した4万元は理事長の出資になる.

事業経営にとって必要不可欠である．しかし，合作社との利用高ではなく，出資高のみに応じて利益を分配するのは，一般企業の運営であり，協同組合原則に違反することである.

さらに，合作社の運営管理は必ずしも法律に沿って行われているとは限らない．事例の合作社の全ては理事会を設置しているが，実際に機能しているのはT合作社の理事会のみである．また，T合作社以外の事例合作社はいずれも監事会を設置していない．さらに，総会の開催も多くは行っていない．総会は開催されなければ，一人一票の原則も当然守ることができない．このように理事会の形骸化，監事会の未設置，総会の未開催などのことから，合作社の運営管理は民主的に行われていると言い難い.

合作社運営の経験と歴史が浅く，合作社に対する農民の理解が不充分の中，農村能人，村幹部や龍頭企業などを主体とする非農民型合作社の設立は農村の実態を反映していると言わざるを得ないが，その運営実態からわかるように，非農民型合作社は利益分配，民主的管理などにおいて協同組合原則及び合作社法から逸脱している．一方，農民型合作社であるT合作社は小規模であるが，技術向上，飼料購入と成豚販売を共通の目的とし，それを達成するために，理事会と監事会の設置，総会の定期開催，取引高と出資高に応じる利益分配など合作社法に沿った運営管理を行っている．したがって，中国の合作社の更なる発展を遂げるには，非農民型合作社に対抗しうる農民型合作社の育成と支援が求められている.

5．おわりに

本稿では山東省での調査に基づき，合作社の運営実態を明らかにし，その特徴と課題を検討してきたが，以下では総括と考察を行う.

合作社法の施行に合わせて数多くの合作社が様々な主体によって設立され，その事業内容も技術の提供のみならず，生産資材の提供と農産物の販売など多岐にわたっている．しかし，農民組合員の加入と出資状況が不明瞭なことに加えて，多くの合作社は非農民型で，出資高のみに応じる利益分配や理事会の形骸化、総会の未開催などの問題を抱えている.

協同組合原則を取り入れた合作社法の施行からわずか2年あまりで，合作社は発展の初期段階に入ったばかりであり，様々な問題や矛盾が存在するのは当然のことである．課題となるのは，非農民型合作社に対抗しうる農民型合作社の育成と支援である．長い道のりになるが，T合作社のように農民が出資，民主的管理，利益分配などにおいて主体者となり運営に参加することが最も重要であろう.

このような合作社を育成発展させるためにも，協同組合原則の遵守，人材育成や優秀事例による啓発，資金供給機構の整備強化を含めた信用事業兼営化への取り組み推進など農民主体の自立と自律に向けた具体的な支援が求められよう．

（註 1）国務院の《農民専業合作社登記管理条例》，農業部の《農民専業合作社示範章程》，国家工商総局の《関与農民専業合作社登記管理的若干意見》，財政部の《農民専業合作社財務会計制度（試行）》などがあげられる．
（註 2）湖北，河北，四川，広東，雲南など各省の地方政府は，農民専業合作社の発展を促進する通達を公布した．
（註 3）近年では，河原昌一郎『中国農村合作社制度の分析』（農林水産政策研究叢書第 9 号），農文協，2009 年 3 が，中国農村合作社制度の総括的通史研究である．
（註 4）農村能人とは有力者のことを指し，農村ブローカーや大型専業農家である．
（註 5）無公害食品，緑色食品，有機食品とは，食品の安全を確保するために中国政府が設けた 3 つの認証規格である．
（註 6）詳しいことは，《中共中央関与推進農村改革発展若干重大問題的決定》を参照願いたい．
（註 7）2008 年 5 月 1 日に，中国初めての土地専業合作社である徐庄土地合作社は山東省棗庄市山亭区で設立された．280 人の組合員は合作社に 113ha の農地を出資した．
（註 8）農業部の最新統計によれば，2009 年 9 月末まで，登記を行った合作社は 21.16 万社に達した．
（註 9）貴州省人民政府発展研究センターhttp://www.gzdrc.gov.cn/content.php?IndexID=350
（註 10）山東農業信息網 http://www.sdny.gov.cn/art/2010/1/28/art_810_220201.html
（註 11）協会は 2005 年 5 月に設立され，1,820 名の会員を有している．
（註 12）非組合員で検査依頼する場合，1 件 2,000 元もかかるが，組合員なら無料となる．合作社が販売している薬品は濱州畜牧獣医研究所から購入しているからである．
（註 13）J 合作社は 1 畝（6.67a）当たり最高 1,000 元しか出資できないと組合員の出資額を制限した．
（註 14）黄金梨専業合作社であるが，りんごの取り扱いも行っている．厳格に言うと，法律違反になるが，実際には似たような合作社は数多くある．
（註 15）工商総局は村が団体組合員として合作社に加入することを認めないとしているため，村としての出資は不可能である．
（註 16）農超対接とは，合作社とスーパーとの直接取引のことである．農産物の流通システムを改善し，より安全かつ新鮮な農産物を迅速に消費者に提供するとともに，農民の収入増加につながるために，2008 年 12 月に商務部と農業部は共同で推進している．

引用文献

〔1〕神田健策・李中華・成田拓未「中国農民専業合作社法制定の背景と意義」『2007 年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会，農文協，2007 年 12 月
〔2〕北倉公彦「中国における農民専業合作社制度の検討―農民的酪農の展開に向けて―」『開発論集』第 80 号，北海学園大学，2007 年 9 月
〔3〕北倉公彦・孔麗「翻訳　中華人民共和国農民専業合作社法」『開発論集』第 80 号北海学園大学，2007 年 9 月
〔4〕孔麗「中国東北地域における農民専業合作社の胎動」『開発論集』第 81 号，北海学園大学，2008 年 3 月
〔5〕白石和良「『中国の農民専業合作社法』その概要と問題点①~⑤」『農林経済』第 9888 号，9889 号，9892 号，9894 号，9896 号，時事通信社，2007 年
〔6〕瀋琼「安県聖康卵鶏専業合作社調査報告」『合作経済与科技』第 349 号，河北省供銷合作総社，2008 年 7 月
〔7〕杜吟棠「《農民専業合作社法》的立法背景，基本特色及其実施問題」『青島農業大学（社会科学版）』第 20 巻第 2 号，青島農業大学，2008 年 6 月
〔8〕李忠旭「政府組織的存在与作用―基于《農民専業合作社法》的分析」『遼寧行政学院学報』第 1 巻第 7 号，遼寧行政学院，2008 年 7 月

中国吉林省における水田開発の現状と大規模稲作の動向

—吉林省西部開発地区を対象として—

劉徳娟・八木宏典*

（東京農業大学大学院・*東京農業大学）

Current status of paddy field development and the perspective of large-scale rice farming in Jilin province, China（ Dejuan LIU, Hironori YAGI ）

1　はじめに

吉林省における水田開発の始まりは民国初期（1912年）である．民国初期に水稲の面積は1千ha未満であったが，1920年代末までには7万haに達した．この面積は，当時の東北の省において最も大きな水田面積ということになる．このような水田面積の増加は朝鮮族の移住と密接な関係があるとともに，吉林省政府による積極的な推進策も大きく関わっている．しかし，水田の多くは東部，中部に集中しており，西部地区においては1980年代に入ってから水田の開発が開始された．

吉林省西部地区（白城市と松原市）は松嫩平原に位置し，地形が平坦であり，開発可能な土地資源が多く，河川から利用可能な水資源も豊富である．そのためこの地区は，吉林省のみならず，中国おいても最も農業発展潜在力がある地域といわれている．一方，工業発展が遅れたため，工業による水資源や土壌の汚染は少ない．また日照時間が長く，日較差が大きいため，この地域の米は南方の米よりおいしいといわれている．しかし，この地域の大部分はアルカリ性土壌で，まだ多くが荒地や生産力の低い農地のままで残されており，農民の貧困という点では，吉林省の「三農問題」が際立っている地域でもある．

中国では国民所得の増加に伴い，ジャポニカ米の需要が増加しており，これに応じてジャポニカ米の生産が東北三省を中心に拡大してきた．この中で吉林省はどのように対応すべきか．なかでも土地面積が全省の半分を上回っている西部地区の未利用地開発が課題となっている．しかし，西部地区では土壌がアルカリ性であり，しかも流失と砂化が進むなど状況は決して良いものではない．その中で，1980年代に開発した水田で安定的な収量を得るとともに，土壌の流失，砂化，アルカリ性なども改善されたことが認められた．これを受け2007年に西部地区水田開発の方針が打ち出されたのである．

吉林省西部地区水田開発は全国の糧食の増産に関して重要な意味をもつとともに，環境保全に対しても重要な役割を果たしている．そのため吉林省西部地区の水田開発を背景とする稲作の動向と経営のあり方に関する実証的研究が不可欠である．そこで本稿では，吉林省西部地区における水田開発の現状と，開発された水田の承包（注1）による大規模稲作の形成が注目され，また農家出稼ぎの進展や農地の借地の発生，農業機械の導入による稲作省力化も進んでいる地域の経営動向を，現地の実態調査に基づき明らかにすることを課題にしている．

吉林省西部地区に関する代表的な研究成果としては，章（2004），劉（2006），孫（2009）がある．章は吉林省西部の環境悪化原因を分析し，西部において持続性農業の発展が重要だと指摘した．劉は吉林省西部環境の特徴とそれによって農業に与える影響を分析するとともに，環境保全型農業モデルの構築を検討した．孫は吉林省西部地域のアルカリ性土壌形成の原因を分析し，それを改善するために，合理的に耕作することを提言した．以上のような自然科学的な研究はなされているが，農業経営経済的な視点からの研究はこれまで皆無である．

（注1）　中国の土地制度は所有権ではなく利用権を認め，農家は村の集団所有の耕地を請負っているが，「承包」

とは，この配分された耕地以外の土地を開発して鎮賚県国有土地経営管理センターや郷鎮政府から新たに請負することである．“鎮発改連発[2008]1号”文件により，新たに開発した土地の請負期限は15年を超えることができないとされている．しかし，この文件以前に承包した耕地で15年を超える場合には，そのまま有効であるという．

2　調査対象と方法

西部地区水田開発プロジェクトが最も早く着手された地域である鎮賚県(白城市にある県)を対象に，現地実態調査を行った．鎮賚県稲作の歴史は比較的に浅く，1958年に水稲の栽培が始まったものである．1960年代～70年代になると吉林省の延吉，輝南，永吉の朝鮮族の移住により栽培面積が徐々に増加し，1985年には水稲面積は3,330haを超えている．その後，着実に毎年増加し2007年には4万2千haに達し，2009年には6万haとなっている．そのうち，100ha以上の水稲面積を持っている農家は83戸であり，その面積は鎮賚県水田総面積の15%を占めている．このような大規模農家の多くは未開墾地を承包により安く入手し，自ら開墾して規模拡大したものである．その背景には，承包費が安いため大面積拡大が可能であること，地域内で農業雇用の導入が容易であること，一方で，農業機械補助金や米の最低保証価格の実施が農家のモチベーションを高めていることがある．なお，この地域における規模拡大の方法は2種類に分けられる．それは借地と承包である．借地は農家と農家の間で発生し，期間は1年～3年間が最も多い．承包は農家と地方政府・村民委員会の間で発生し，期間は5年～15年間が最も多い．未墾地の承包費は借地料を大幅に下回っている．

以上の現状を踏まえ，借地により規模拡大した農家1戸，承包により規模拡大した農家8戸，借地と承包両方により規模拡大した大規模農家1戸を選定し，2009年11月に現地調査を行った．

3　調査の概要および分析結果

1）吉林省西部開発の状況

吉林省西部地区における水田開発の形態は政府開発と個人開発とに分けられる．政府開発は1980年代に一度行われたが，開発された水田は請負制により各農家に配分された．この政府プロジェクトに引き続き，その後水資源等の条件が良い土地を中心に，個別農民による政府の許可を得た水田の開墾が行われてきた．さらに2004年になると中国では農業振興が重視されるようになるが，そのような動き背景に，政府による吉林省西部地区開発の方針が打ち出されるのである．この方針に基づいて“三改三増”の目標が設立されたが，その内容は，アルカリ性土壌の改良，低生産性水田の改造，生態環境の改善であり，さらに耕地面積の増加，糧食生産量の増加，農民収入の増加である．このプロジェクトは2007年から本格的にスタートし，総投資額は62億元，改良土壌は34万ha，平均1ha当たり投資額は18,400元である．対象地区は3地域（鎮賚，大安，松原），41郷鎮，260村である．西部地区開発前の水田面積は16万haで省の水田面積の23%を占めていたが，開発後は25万haに達し，省の水田面積の33%を占めることになる．今回のプロジェクトのうち，これまでに鎮賚県における，7郷（鎮），57村の開発が行われ，その投資額は22億元である．2009年現在，鎮賚県において開発された水田面積は7万3千haに達している．うち2万haは畑作から水田に転換したものであり，5万3千haはアルカリ性土壌から改良したものである．基盤整備が終わった農地の配分方法は，地元の郷（鎮）などの政府による競争入札で行われるが，しかし現地農家が優先権を有している．また，有機食品，緑色食品の生産基地，さらに機械化レベルが高く有能な企業や個人なども優先権を有している．

水田開発地区においては，水稲の栽培を成功させるために，鎮賚県における試験圃場667haの10区画において，農業技術推進センターの技術員が土壌診断をしながら，試験栽培の指導を行っている．また農業局の「吉林省陽光工程弁公室」は農業各分野の技術者養成を行い，県内農業技術の普及に大きく貢献している．農業局の「測土配方弁公室」では土壌成分の分析を行い，施肥量の適正化を指導している．さらに，近年，農業局は県内で環境保全型農業を構築するために様々な施策を実施しており，農家

に有機農産物，緑色食品作りを奨励している．

2）調査した大規模稲作農家の概要

鎮賚県は吉林省西北部に位置しており，面積は5,371 平方キロ，人口は33万人，うち農業人口は20万人，総耕地面積は11万ha，林地面積は11万ha，草原面積は19万haである．『農業統計年鑑』のデータによると水稲面積は4万2千haであるが，しかし，近年個人で開発したヤミ水田面積がかなりあり，それを加えると6万haに達していると推定されている．そのほか，トウモロコシが5万3千ha，その他穀物が1 万3千ha，綿花など経済作物が4万haである．

鎮賚県の異なる郷鎮における大規模農家10戸の概要を第1表に示した．C経営の水稲60haは農家の出稼ぎを契機とした借地により規模拡大したものであり，畑作1,500haは鎮賚県の水田開発（2007）を契機に承包したものであるが，現在は大豆を作付けている．また，J 経営も借地により規模拡大した農家である．その他の農家はすべて承包によって規模拡大を進めたものである．なおD経営，E経営，F経営は水稲を作りながら，田植え，収穫作業の受託も行っている．この地域で，1 人当たり配分された耕地面積は省の平均値を大きく上回っているが，土地の生産性が低く，手作業で手間がかかるためである．しかし，この地域では出稼ぎ市場の発展が相対的に遅れており豊富な労働力が存在していることから，借地型の大規模化よりも未開墾地を大規模に承包した規模拡大農家が次々と出現している．なお，地方政府は西部地区の環境の悪化を改善するために，農家の緑色水稲，有機栽培を推進しているが，特に大規模農家には強く奨励し，全面的な支援や指導を行っている．

10農家のうち，3戸は地域の農家の出身ではなく，それぞれ会社員（C経営，D経営），医者（A経営）であり，また，他県から移住して来たのは2戸（C経営，D経営）である．「土地承包法」による土地利用権の集積に際しては，土地帰属地の農民の意向を最大限に優先するが，農民以外の経営主，企

第1表　　調査対象の概要

項　目	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
経営主年齢	56	53	50	43	41	46	42	32	40	62
学歴	大卒	中学	短大	中等専業	中学	中学	中学	中学	中学	小学
家族人数	3	5	4	4	5	3	4	3	4	5
耕地総面積 ha	258.0	123.5	1560.0	45.0	32.5	22.5	13.5	10.8	8.5	6.3
自作地面積 ha	—	3.5	—	—	2.5	2.5	3.5	0.8	3.5	3.3
水稲面積 ha	258.0	123.5	60.0	45.0	32.5	22.5	13.5	10.8	7.0	5.5
畑作面積 ha	—	—	1500.0	—	—	—	—	—	1.5	0.8
借地面積 ha	—	—	60.0	—	—	—	—	—	—	3.0
承包面積 ha	258.0	120.0	1500.0	45.0	30.0	20.0	10.0	10.0	5.0	—
受託面積 ha	—	—	—	91.0	75.0	55.0	—	—	—	—
耕耘機　台	14	8	5	4	4	3	1	1	1	1
田植機　台	38	13	4	4	3	2	1	1	1	1
コンバイン台	12	4	2	3	2	1	0.5	—	—	0.5
トラクター台	4	4	4	3	2	1	1	1	1	1
労働力（家族 常雇）	1名 28名	3名 15名	2名 25名	3名 3名	3名 2名	3名 —	3名 —	2名 —	3名 —	3名 —
灌漑方法	井戸	井戸 河川	ダム	井戸	井戸 河川	井戸 河川	井戸 河川	井戸 河川	井戸 河川	河川
事業内容	水稲 肉牛肉羊	水稲	水稲 大豆 精米加工	水稲 機械受託	水稲 機械受託	水稲肉牛 機械受託	水稲 肉牛	水稲 水産養殖	水稲 玉蜀黍	水稲肉牛 玉蜀黍

出所：2009年11月実態調査より作成

注：1）新たに開発された土地の承包費は場所によって異なるが，毎年45元/ha～1050元/haである．

2）C農家の借地料は毎年5500元/ha，J農家の借地料は毎年4500元/haである．

3）コンバイン台数で0.5の意味は，2戸の農家の共同所有である．

業，集団でも農業生産を行うことができる．また「鎮賚県農村土地管理方法」の規定では，有機食品，緑色食品の生産基地，機械化レベルが高く，有能な企業や個人なども優先権を有している．このような地域農業政策の新しい動きを受けて，農外の者が投資の一分野として農業に参入する動きが出現した．従来の個人請負の土地配分では，所在地の農村戸籍を有していないと配分されないという規定があるが，今回の施策では全く新しい動きが出てきている．

農業に従事する家族労働人数は，A 経営を除けば，どの農家も 2〜3 人となっている．全農家が何らかのかたちで臨時雇を導入しているが，30ha 以上の農家になると常雇を雇っており，A経営やC経営ではその数が 20 人を超えている．瓦師や木匠など特殊な技能を有する者以外は農業より低賃金であるということもあり，高い賃金を求めて出稼ぎに出る者が多くみられる．特に若い人ほど農外に従事する傾向がある．しかしその一方で，農業機械化の進展により，高齢者を中心にさらに過剰の労働力が生じる傾向にあり，常雇や臨時雇の雇用は比較的に容易である．

農業機械の所有状況では，耕耘機，トラクター，田植機は全農家が所有しているが，コンバインは 10 農家のうち 8 戸が所有しており，2 戸は作業委託を行っている．吉林省の米生産における灌漑方式は，ダム灌漑，河川灌漑ならびに井戸灌漑の 3 つに分けられるが，承包の土地では個別に掘削した井戸灌漑が多い．以下，調査対象の先進事例を取り上げ，経営の状況を説明する．

A 経営：“緑色水稲 ”の技術栽培に取り組む大規模農家

A 経営者はもともと医者の出身であるが，1990 年代初期に装飾材料の販売業に転業した．この事業で儲けた資金を元手に 2000 年に農業に参入した．最初の 3 年間をかけて，土地を均平にし，水路を建設し，電気灌漑設備を整え，井戸 28 本を掘削した． 2003 年から初めて水稲を栽培し，その時に耕耘機，トラクター，脱穀機など基本的な機械を購入したが，一方，田植と収穫は手作業であった．地域農業の実質的なリーダである A 経営は，生産資材の購入から土壌の診断，技術指導などにおいて県農業局の支援を受けている．2004 年から，中国共産党中央委員会から出された「一号文件」により，中国の農業政策は大きく変化した．農業課税を初めとする諸負担の全面的な撤廃の一方で，農業へ直接支払い制度が導入された．それを契機に，田植機やコンバイン数台を購入した．また 2005 年には農業機械を更新した．中国の経済成長に伴って雇用労働費が高騰しており，農業機械補助金，燃料費の補助金を契機に，労働多投型農業から機械化農業に転換する動きを強めている．

2000 年から 2003 年までは，土地の生産性が低く，単収が少ないため，承包費が免除された．2004 年から 2010 年までの承包費は年間 2 万元であり，引き続き 2030 年まで 20 年間の契約を結んだため，年間 2.5 万元の承包費を一括（50 万元）して地方政府に納めた．この承包費を面積あたりに計算すると毎年わずか 78 元/ha となり，C 経営や J 経営の借地料のそれぞれ毎年 5500 元/ha，4500 元/ha に比べて大幅に低い．承包は水田開発を前提とした地域では大規模適合的であるといえるが，稲作が定着するまでの期間が必要であり，また投資資金も膨大になるという課題がある．その一方で，調査地域では借地による小規模な規模拡大のケースも少なからずみられる．

A経営の年間雇用労働力は 28 人，1 か月の賃金は 1,500 元である．また，田植時期に補植のために 28 人の臨時雇を導入し，収穫時期にも 15 人を導入している．田圃管理においては，常雇 1 人がそれぞれ井戸 1 基の面積の水田管理を担当している．そして，水稲の管理の良さ，単収の高さにより，奨励金が支給される．優秀な担当者は 2 万元の奨励金をもらえることになる．

なお，大規模農家は鎮賚県政府から優遇政策を受けており，例えば農業機械補助金は一般農家より高い．さらに地域の先進農業者のリーダとして緑色水稲の栽培も奨励されている．そのような奨励策を追い風にして，農業機械の管理では，おおよそ 3，4 年で機械設備の更新や増設を行い，廃棄した機械は中古機械として販売している．このため，機械の故障による作業の遅れがなく，機械修繕費も低くおさえられ，生産の効率化も図られている．

C 経営：有機米栽培・加工・販売に取り組む大規模農家

総耕地面積は 1,560ha であり，うち借地が 60ha，承包による耕地が 1,500ha である．1,500ha の耕地は西部地区水田開発プロジェクトを契機に承包したもので，水田としての基盤整備がなされているが，

河川からの導水路が未完成のため，08～09年の2年間は大豆が作られた．2010年から稲作を行う予定である．C経営者は永吉県に在住していたが，2002年に借地によって農業に参入した．その後，朝鮮族村の農家の韓国への出稼ぎなどを背景にして，2005年に借地面積は60haに達した．同年度より，化学肥料を使わず，有機肥料，微生物資材と堆肥を使い，また農薬の代わりに生物製剤を水田に散布している．水稲作においては，年間雇用25人が導入されており，労賃は1カ月1,500元である．補植と収穫時には臨時雇も導入されている．精米加工においては，国有糧庫から解雇された5人を常雇として採用し，1人当たり年間賃金2万元を支払っている．出稼ぎに出ている労働者（建築のリーダなど技能者含まない）の賃金は1日50元から80元であり，農作業の日雇賃金はおよそ1日70元である．農業雇用賃金は出稼ぎに比べてそれほど低いというわけではない．

C経営者は，農業に従事する前の2001年5月に吉林市永吉県で吉林市宏発米業有限会社を設立している．この会社は農業産業化重点竜頭企業である．精米の1日加工能力は100t以上，年間加工能力は6万tである．2009年に60haの水稲を精米加工した販売収入は328.6万元であるが，この精米加工・販売の純利益は180万元である．農業産業化竜頭企業は政府の優遇税制を受けているため，事業に大きなメリットをもっている．

加工した精米はパッケージ・デザインにも工夫した販売がなされている．例えば，ブランド米「郷紳万昌大米（真空）1kg/袋　10袋/箱」，「郷紳 万昌大米　2.5kg/桶　4桶/箱」，「小窩巴 万昌大米　5kg」，「西谷 万昌大米（北京西谷糧店専用）生産地と販売店の組み合わせブランド」など様々な種類で販売されている．この工場の「郷紳」ブランド米は，中国農業部から“緑色産品”と認証され，中国糧食協会からは“安心米”と評価されている．また，2005年には中国国家から“緑色食品”の認証も受けている．このような米の差別化を図るとともに，出荷先も消費者グループ，スーパーなど様々なチャネルを確保している．また，このような認証を持つことにより，有機栽培米の需要増加に対応している．2008年10月には北京昌平県糧食局と契約を結び，80元/tの輸送補助を受け，さらに1,000元/haの有機肥料補助も受けている．

3）分析結果

A経営ならびにC経営の10a当たり稲作の収益と費用を，A，C，J経営を除く他の7経営の平均値と比較して示したものが第2表である．まず，最下欄の単収をみると，A経営は平均値に比べて200kg高くなっている．これはA経営の栽培技術の高さによる単収増であると考えられる．A経営は実験圃場1haを有しており，そこで様々な品種の異なる栽培方法を試している．また2年前から県農業局の紹介により吉林農業大学の先生を技術顧問として招聘している．さらに毎年春になると，農業局の「測土配方弁公室」による土壌の成分診断をしており，施肥量の適正化の指導を受けている．実験圃場1haを除く257haの圃場においては，生産リスクの低減を図るために4種類の品種を栽培している．それぞれ白粳1号，松粳8945，長白18，農213であり，生産期間は128日から138日である．C経営の単収も平均値より118kg高くなっている．その要因は，C経営の圃場が古くから稲作の行われてきた水田であり，承包型大規模農家7戸の新しい水田の条件に比べると，生産性が高いためであると考えられる．

10a当たり粗収益の高さは，単収と販売価格に依存する．A経営および平均値の販売価格には大きな差がないため，粗収益は単収と同じ傾向にある．C経営の粗収益が最も高いが，単収はそれほど高くはないことから，販売価格の違いを反映したものであると考えられる．前述したように，C経営は有機栽培に取り込んでおり，それらの米の差別化を図り，パッケージ・デザインも工夫して販売している．現地の農家の多くは精米加工企業や国有糧庫に販売しているのに対して，C経営は自ら加工した精米を北京市，上海市，吉林市，長春市のスーパー，集団や会社などに販売している．また海外では日本，韓国，北朝鮮にも輸出している．

経営費の合計は，A経営では517元であり，平均値の504元をわずかに上回っている．しかし，C経営は有機栽培であるために1,862元であり，平均値の3倍以上という高い水準になっている．経営費目の内訳をみると，種苗費では大きな違いはないが，肥料費ではA経営が他の経営に比べて低くなっている．A経営では肉牛や羊を飼養しており，そこから生産される堆肥の提供により低くなっているためで

第２表　10a 当たり稲作の収益と費用　（単位：元）

項　目	A 経営	C 経営	平均値
稲作面積　(ha)	258.0	60.0	36.4
粗収益①	2140	5477	1666
経営費②	517	1862	504
種苗費	26	21	25
肥料費	88	285	108
農薬 (or 生物製剤)	15	15	16
その他材料費	9	26	18
灌漑費	29	150	84
燃料費	49	63	57
承包費	8	—	17
借地料	—	550	—
機械作業費	83	188	85
機械修繕費	28	46	27
雇用労働費	181	518	68
家族労働費③	3	26	52
費用②+③	520	1888	555
所得①-②	1623	3615	1162
純収益①-②-③	1619	3588	1111
販売価格 (元/kg)	2.30	6.46	2.29
単収　(kg)	930	848	730

出所：2009 年 11 月実態調査より作成

注：１）平均値はＡ経営，Ｃ経営および借地型のＪ経営を除いた７戸の農家の平均値である．

２）Ｃ経営は籾販売ではなく，精米販売であり，価格はそれぞれ 20 元/1kg，9 元/1kg，6 元/1Kg であるので，ここでは精米率 63%として籾ベースの平均価格に換算した．

ある．Ｃ経営は北京や梅河口から購入した有機肥料や微生物資材，堆肥を使っているため，肥料費が高い．灌漑費では，Ａ経営が明瞭に低下している．その要因は，Ａ経営では自ら整備した電気によって水を汲み上げており，近年の燃料高騰により電気灌漑が割安になっているためである．しかし開墾当初には，土地改良や水路整備などのためにおよそ 550 万元を投入していた．Ｃ経営はダム灌漑の用水を使っているために，灌漑費が最も高くなっている．承包費の方が借地料よりもはるかに安いために，Ａ経営や平均値では承包費が低く，逆にＣ経営では借地料がかなり高くなっている．機械作業費では，Ａ経営では平均値と大きな差がみられないが，Ｃ経営では外国から輸入された機械が割高なため，機械作業費が高くなっている．雇用労働費をみると，Ａ経営，Ｃ経営ではいずれも平均値を大幅に上回っている．Ａ経営とＣ経営の水田面積が７戸の平均面積 36.4ha に比べると大きく，雇用労働力に依存しているためである．Ｃ経営は有機栽培を行っているため，除草など田圃管理に多くの人を雇い入れ，さらに雇用労働費が高くなっている．一方，家族労働費では，Ａ経営が最も低い．またＣ経営は平均値の半分である．これは規模が大きいほど雇用労働力に大きく依存し，規模が小さいほど家族労働に依存しているためである．

経営費と家族労働費を合計した 10a 当たり稲作の費用をみると，Ａ経営は平均値に比べて１割ほど低く，Ｃ経営は逆に 3.4 倍も高くなっている．Ａ経営の費用の低さは稲作の大規模化によるメリットというよりは，開墾地の承包や畜産など外部条件によるものである．またＣ経営の費用の高さは借地と灌漑条件などに加えて，有機栽培に取り組んでいるためである．

粗収益から費用を差し引いた 10a 当たり純収益をみると，Ａ経営は平均値に比べて 1.5 倍，Ｃ経営は 3.2 倍の高さにある．Ａ経営の純収益の高さは栽培技術を背景にした高単収がその大きな要因である．一方，Ｃ経営の純収益の高さは自らの精米加工やブランド販売による高付加価値化がその大きな要因である．

以上のように，調査地域では借地ならびに承包による水田の土地集積が進み，その中で大規模稲作経営が出現している．借地はこれまで稲作りの中心的な存在であった朝鮮族農家の韓国への出稼ぎなど，農村からの出稼ぎや兼業化の進展を背景に増加する傾向にある．しかし，一般農家では借地による稲作の大規模化はそれほど進んでいない．それは水田の借地料の高さにより費用がかさむためである．その意味ではＣ経営は特異な存在といえる．しかし精米加工など竜頭企業の利益を資金にした農業への参入や，米の有機栽培を通じた差別化など高付加価値の取り組みにより，借地型でも稲作の大規模化が可能であることをＣ経営の事例は示している．一方，Ａ経営の事例は，新たな水田開発にともなう承包型の大規模稲作経営にも優位性のあることを示している．その要因として，第１に土地条件などから承包費の方が借地料に比べてはるかに低いこと，第２に農業機械補助金が大規模農家に高く設定されているため，機械化による省力化と大規模を促進していること，第３に中国の経済成長にともなう建築業，サー

ビス業や製造業などからの求人により青・壮年の出稼ぎが増加しているが，まだ 40 歳代以上の農業労働力が豊富に存在しており，農業雇用が容易であること，第４は政府による米の最低保護価格政策の実施と地方政府の農業支援である．

４　まとめ

中国では国民所得の増加に伴い，ジャポニカ米の需要が増加しており，これに応じてジャポニカ米の生産が東北三省を中心に拡大してきた．吉林省で水田開発の行われている西部地区（白城市と松原市）は松嫩平原に位置し，地形が平坦であり，開発可能な土地資源が多く，河川から利用可能な水資源も豊富である．そのためこの地区は，中国おいても最も農業発展潜在力がある地域といわれている．しかも，この地区は工業発展が遅れたため，工業による水資源や土壌の汚染は少なく，また日照時間が長く，日較差が大きいため，良食味米が生産されている．しかし，この地区の大部分はアルカリ性土壌で，まだ多くが荒地や生産力の低い農地のままで残されており，農民の貧困という点では，吉林省の「三農問題」が際立っている地域でもある．

この地区で 1980 年代に開発された水田で安定的な収量を得るとともに，土壌の流失，砂化，アルカリ性なども改善されたことが認められたことを受け，2007 年に政府による西部地区水田開発の方針が打ち出された．この方針に基づいて“三改三増”の目標が設立されたが，その内容は，アルカリ性土壌の改良，低生産性水田の改造，生態環境の改善であり，さらに耕地面積の増加，糧食生産量の増加，農民収入の増加である．

西部地区水田開発プロジェクトが最も早く着手された地域である鎮賚県（白城市にある県）において，2009 年 11 月に現地実態調査を行った．調査対象は，借地により規模拡大した農家１戸，承包により規模拡大した農家８戸，借地と承包両方により規模拡大した大規模農家１戸である．鎮賚県稲作の歴史は比較的に浅く 1958 年に水稲の栽培が始まったが，1960 年代～70 年代になると吉林省の延吉などの朝鮮族農民の移住により栽培面積が徐々に増加し，1985 年には水稲面積は 3,330ha を超えている．その後，着実に増加し 2007 年には４万２千 ha に達し，2009 年には６万 ha となっている．そのうち，100ha 以上の水稲面積を持っている農家は 83 戸であり，その面積は鎮賚県水田総面積の 15%を占めている．このような大規模農家の多くは未開墾地を承包により安く入手し，自ら開墾して規模拡大したものである．その背景には，承包費が安いため大面積拡大が可能であること，地域内で農業雇用の導入が容易であること，一方で，農業機械補助金や米の最低保証価格の実施が農家のモチベーションを高めていることがある．

しかし，一般農家では借地による稲作の大規模化はそれほど進んでいない．それは水田の借地料の高さにより費用がかさむためである．その意味ではＣ経営は特異な存在といえる．しかし精米加工など竜頭企業の利益を資金にした農業への参入や，米の有機栽培を通じた差別化など高付加価値の取り組みにより，借地型でも稲作の大規模化が可能であることをＣ経営の事例は示している．一方，Ａ経営の事例は，新たな水田開発にともなう承包型の大規模稲作経営にも優位性のあることを示している．

なお，吉林省西部水田開発プロジェクトの完了により，大規模稲作農家はさらに増加することが予想される．そして緑色栽培，有機栽培，米の差別化を通して，農家に高い純収益が得られることによって，大規模稲作農家は慣行栽培から緑色栽培，有機栽培，さらに米の加工販売に取り組むケースが多くなると思われる．

引用文献

〔1〕 吉林省国土資源庁（2008）『吉林省西部土地開発整理重大項目実施方案』

〔2〕 劉桂環（2006）「吉林省西部生態環境脆弱区農業発展模式探討」『中国生態農業学報』Vol.14，2006，pp.215～219

〔3〕 孫暁東（2009）「吉林西部塩類化治理及び機械化保護性耕作研究」『中国農機化』No.221，pp.71～74

〔4〕 章光新（2004）「吉林西部農業生態環境問題及び対策」『生態環境』No.13，pp. 290～292

中国稲作における大規模借地経営の存立条件と問題点

—黒龍江省海林市新安朝鮮族鎮永楽村・和平村の事例分析—

董　彪*・菅沼圭輔**

(*東京農業大学博士後期課程　**東京農業大学)

A Case Study on Development of Large-Scale Farm in CHINA, Heilongjiang Province(Dong　Biao, Keisuke　Suganuma)

1. 問題意識と課題

中国において1998年時点で農地経営権の流動化が行われた面積が請負耕地面積に占める割合は3~4%で，2001年には6~8%，2003年には7~10%と更に拡大してきた．2008年時点の農地経営権の流動化面積は1.09億ムーで，請負耕地面積全体の8.8%となり，2009年には11%に上った．その割合が特に高い地域をみると，上海市60%，浙江省28.7%，江蘇省19.2%，黒龍江省18.1%，重慶市17.8%となっている(註1)．中国全体において農地経営権の流動化はそれほど進んでいないが，極一部の都市近郊農村，農村工業化が著しく発展した農村地域においては農地経営権の流動化が進展している．

張(註2)は農地経営権の流動化の特徴として，内陸部の経済発展が遅い地域で農地経営権の流動化が進行しているその割合が工業化の進んだ地域より低いと指摘している．そして，工業化の進んだ地域の農地経営権の流動化の割合は20~30%であるのに対して，内陸部の経済発展が遅れた地域は10~20%ほどであるとしている．近年においてその割合は全国で上昇傾向にあるが，依然として沿海部の経済発展地域と内陸部の経済発展が遅れた地域との格差は大きいといえる．特に，農外労働市場の展開が遅れている内陸農村では，なお生活保障手段としての農地の効用が高いために，農家が請負農地を手放すインセンティブが低く，農業経営の規模の拡大は相対的に困難であるという(註3)．

しかし，東北三省の朝鮮族農村では1980年代頃から韓国への出稼ぎが急速に増加している．1988年に韓国を訪問した朝鮮族の人数は1,660人であったが，1990年には20,925人，1992年には31,005人に膨らんだ．その後，2001年には28万6585人，2004年には29万9895人に増加した．2007年には26万6774人，2008年は36万2920人となった(註4)．中国の朝鮮族は東北三省を中心に186万人が暮らしており，そのうち，遼寧省に約23万人，吉林省には一番多く118万人，黒龍江省には45万人ほど居住している．しかし，これはあくまでも戸籍上の統計であり，戸籍移動を伴わない移動をみると，北京，天津に17万人ほど，深セン，広州には6万人ほど，上海，南京，杭州には8.5万人ほど，青島，威海を中心とした山東省には18万人ほどが住んでおり，実際に東北三省に居住している人口は100万人ほどである(註5)．

近年において朝鮮族農村に関する研究が多く存在するが，その多くが朝鮮族農村の過疎化現象と余剰農地の利用権問題を社会学的アプローチで分析を行っている(註6)．

朴・坂下 (註7)は韓国への出稼ぎの増加による朝鮮族から漢族への農地請負経営権の流動化の状況を明らかにし，韓国への出稼ぎによって農地流動が激しく進展したにも関わらず，残存農家の経営規模は零細なままであり，機械化も進まなく，貧困からの脱却を図ろうと努力をしたが結局その変化はあまり見られなかったと結論を付けている．坂下・朴(註8)は，農地が貸出により残存農家に集積され，大規模経営が形成されたが，大規模経営がこの村の特殊な現象であり一般性を持つに至っていないと説明し，また，当時において機械化による優位性がないことから将来的には安定的ではないと分析している．

そこで本稿は，黒龍江省海林市新安朝鮮族鎮を事例として，農地経営権の流動化の現状を明らかにし，朝鮮族村における稲作大規模借地経営の存立条件を検討することを課題とする．

調査は2007年，2008年，2009年に計3回行い，村民委員会の資料及び役員，耕作農家のインタビ

ューを通して詳しい経営状況などを把握することができた.

2. 調査村概況

海林市は黒龍江省の東南部に位置し，面積は9902km²で，総人口は44万人である．海林市には8つの鎮と1つの郷があり，うち新安朝鮮族鎮と海南朝鮮族郷は朝鮮族の郷鎮である(註9)．新安朝鮮族鎮の総面積は131 km²あり，17の行政村で23の自然村(註10)がある．新安朝鮮族鎮の朝鮮族の戸籍上人口は1万1千人ほどであるが，2008年調査時点で，実際に住んでいる朝鮮族人口は2300人ほどであった．新安朝鮮族鎮の耕地総面積は6666.7haで，うち水田面積は3666.6haで，モミ生産量は2万7500トンである(註11).

永楽村，和平村，新安村の三つの村は一つの自然村である．永楽村と和平村は朝鮮族の村で，主に稲作を営んでいる．永楽村の水田面積は253.08haで，戸籍上世帯数は185世帯で，総人口は742人である．村住世帯数は64戸で，戸籍上世帯数の35%である．在外人口数は578人であり，総人口の78%も占めている．和平村の水田面積は345.84haで，戸籍上世帯数は295世帯で，総人口は1172人である．村住世帯数は87戸で，戸籍上世帯数の31%しかない．在外人口数は973人であり，総人口の84%も占めている.

新安村は漢族の村で，水田は少なく，主に畑作で，大豆，トウモロコシを耕作している．畑の面積は242.9haで，水田面積は50haである．戸籍上世帯数は238戸で，総人口は950人である．新安村において，転出世帯数はおらず，分家などにより増加する一方である．在外人口は26人であるが，うち出稼ぎだけでは12人である(第1表参照)．隣村耕作農家の中でも新安村の農家が一番多く，約9割を占めている(註12).

永楽村、和平村の朝鮮族村は稲作を中心とし、新安村のような漢族村は畑作を中心としてきた。調査村で見るように、出稼ぎによる転出世帯数の差異が水田の流動化を促した。したがって、永楽村、和平村、新安村の朝鮮族と漢族が混住する農村を調査対象に選定した。

第1表　永楽村，和平村の世帯数と人口(2009年)　　単位:人,戸

	永楽村				和平村				新安村	
	全体		朝鮮族	漢族	全体		朝鮮族	漢族		
戸籍上世帯数	185	100%	168	17	295	100%	267	28	238	100%
村在住世帯数	64	35%	47	17	87	31%	64	23	238	100%
戸籍上総人口数	742	100%	642	100	1172	100%	1064	108	950	100%
村在住人口数	164	22%	73	91	170	16%	98	72	938	97%
在外人口数	578	78%	569	9	973	84%	966	7	26	3%

註：村民委員会資料より作成．「戸籍上世帯数」は村の戸籍の総数であり，「存在住世帯数」は今現在村に居住している戸籍数である．「戸籍上総人口数」は「戸籍上世帯数」に対しての総人口である．「村在住人口数」は今現在村に在住している総人口であり，「在外人口」は出稼ぎを含めた外地に居住している人口である.

3. 農地経営権の流動化の現状

2006年時点で，永楽村の水田の経営権が流動化した面積は216.1haで，水田面積の85.4%を占めている．2007年には225.5haの水田の経営権が流動化し，水田面積の89.1%に達した．更に2009年には237.6haの水田の経営権が流動化し，水田面積の93.9%に達した．和平村の2006年に水田の経営権が流動化した面積は245.26haで，水田面積の70.90%を占めている．2007年に水田の経営権が流動化した面積は320.6haで，水田面積の92.7%に達した．更に

第2表　農地経営権の流動化した面積と割合　　単位:ha

	永楽村		和平村	
	流動化面積	流動化割合	流動化面積	流動化割合
2006年	216.1	85.4%	245.3	70.9%
2007年	225.5	89.1%	320.6	92.7%
2009年	237.6	93.9%	330.2	95.5%

註：村民委員会の資料により作成．永楽村の水田面積は253.1haであり，和平村の総水田面積は345.9haである．経営権の流動化した割合は経営権が流動化した面積を水田面積で割ったものである.

2009年には，水田の経営権が流動化した面積は330.2haに拡大され，その割合も95.5%に増加した．2006年から2009年にかけて非常に高い割合の農地流動化が維持されており，また，継続的に増加していることが分かる(第2表参照)．

以上の農地経営権の流動化に伴い耕作農家の1戸当たり経営面積も大きく変化してきた．2007年に永楽村の朝鮮族耕作農家の1戸当たり平均経営面積は4.12haで，和平村の朝鮮族耕作農家の1戸当たり平均経営面積は1.3haであった．永楽村の村内漢族耕作農家の1戸当たり平均経営面積は6.6haで，

和平村の村内漢族耕作農家の1戸当たり平均経営面積は3.07haであった．永楽村の農地を借地経営している隣村耕作農家の1戸当たり平均経営面積は3.79haで，和平村の農地を借地経営している隣村耕作農家の1戸当たり平均経営面積は2.37haであった．2009年には永楽村の朝鮮族耕作農家は0戸になり，和平村は3戸の朝鮮族耕作農家がいるが，1戸当たり平均経営面積は3.75haである．永楽村の村内漢族耕作農家の1戸当たり平均経営面積は48.93haで，和平村の村内漢族耕作農家の1戸当たり平均経営面積は4.79haであった．永楽村の農地を借地経営している隣村耕作農家の1戸当たり平均経営面積は4.35haで，和平村の農地を借地経営している隣村耕作農家の1戸当たり平均経営面積は2.61haであった．永楽村と和平村において，2007年，2009年とも村内漢族耕作農家の1戸当たり平均経営面積が一番大きいことが分かる（第3表参照)．

以上のように調査村では朝鮮族の韓国への出稼ぎ，国内の出稼ぎにより，朝鮮族の耕作農家数が著しく減少した．朝鮮族が手放した農地は村内漢族農家もしくは隣村耕作農家に経営権が貸し出され，大規模借地経営が現れている．調査村における大規模借地経営の背景には朝鮮族の手放した農地の余剰が存在していたのである．

第3表　年度別1戸当たり平均経営面積　　単位:ha

	永楽村			和平村		
	朝鮮族耕作農家	漢族耕作農家	隣村耕作農家	朝鮮族耕作農家	漢族耕作農家	隣村耕作農家
2007年	4.12	6.60	3.79	1.30	3.07	2.37
2009年	0	8.93	4.35	3.75	4.79	2.61

註：村民委員会の資料により作成．2009年永楽村の朝鮮族農家がいないので0で示した．

4. 大規模借地経営の存立条件

1) 農地経営権の流動化における村民委員会の役割ー団地化配分と借地料の算定

調査村の国内出稼ぎ，韓国への出稼ぎの進行は多くの転出者を生み出した．転出世帯は海林，牡丹江，延吉，青島，天津，北京，大連などに転出することが多く，特に遠隔地への転出者にとって直接自家農地を管理することは困難になり，村民委員会に頼まざるを得なかった．また，村民委員会としては，代理管理における費用の徴収はしないが，村運営費用の徴収をしているため代理管理することとなった．2009年の時点で，村民委員会の代理管理は286世帯に上り，戸籍上世帯数の59.6%に達していた(註13)．調査村の村民委員会は，転出世帯の農地管理の利便性，村民委員会の行政管理における利便性を図るため農地流動化に介入することになった．

調査村では，農地経営権の流動化に村民委員会が介入することにより，以下のような農地経営権の流動化の仕組みが出来上がった．転出世帯は農地管理を村民委員会に委託し，村民委員会が直接耕作希望者と借地契約を交わすこととなった．

調査村の借地契約において，契約期間は1年と規定されている．村民委員会は12月までに借地料を策定し，次の年の3月まで耕作希望者と契約を結んでいる．村民委員会は農地を代理管理する中で，隣村耕作農家よりも村内耕作農家を優先し，村内耕作農家を「重点発展対象農家」(註14)とし，農業機械化の効率性を図る団地化配分を行っている．

すでに第3表で確認したように，村内漢族耕作農家の平均経営面積が大きく，隣村耕作農家の平均経営面積は村内漢族耕作農家より小さいことが確認できた．このように隣村耕作農家数が減少し，村内漢族耕作農家の平均経営面積が大きく増加したのは，特に2009年の借地配分において，村民委員会が隣村耕作農家への借地をいったん回収し，村内漢族耕作農家を優先して借地配分を行った結果である．

調査村では1983年の請負制を実施する際，全国で普遍的にみられる分散錯圃の配分方式ではなく，収穫量に基づく平等主義で団地化配分を行った．その方法は，1980年代初期に定めた農地等級区分の1等地から4等地までの水田については，世帯ごとに1ヵ所にまとめることを原則とし，1人あたり生産量が相似することを基準にして行われた．同時に親子，兄弟，親戚等を1セットにしてくじ引きをし，その団地化を図った．調査村の耕作農家は借地するとき，作業効率性を図るため自家農地から隣接した農地を優先に借地する傾向がある．このように耕作農家は農地の隣接する何軒かの農家と契約するが，団地数は1か所になり，作業効率性を図ることができる．しかし，借地は必ずしも1か所にまとまるとは限らない．

第4表　借地契約農家数と団地数(2009年)　単位:戸,カ所

	永楽村農家	和平村農家	隣村農家
総借地契約農家数	76	74	37
水田総団地数	37	45	35
団地化係数	3.55	1.61	0.25

註：インタビューにより作成．永楽村(11戸)と和平村(18戸)は全耕作農家，隣村耕作農家は任意の8戸が対象である．団地化係数は総借地契約農家数に総団地数を引いた値に全耕作農家数37で割ったものある．団地化係数が大きいほど団地化率が高いことになる．

第4表は，耕作農家の総借地契約農家数と水田総団地数，およびその係数を表したものである．永楽村の総借地契約農家数は76戸，水田総団地数は37か所であった．よって団地化係数は3.55である．和平村では総借地契約農家数は74戸，水田総団地数45か所で団地化係数は1.61である．隣村耕作農家では総借地契約農家数は37戸，水田総団地数35か所で，団地化係数は0.25であった．つまり，永楽村で団地化が一番進んでおり，隣村耕作農家では団地化が進んでいないことが分かる．これは，村民委員会が村内耕作農家を優先し，団地化を視野に入れた借地配分を行った結果であるといえる．

1985年から2000年まで借地料は1haあたり精米1,000kgと現物で払われていた．しかし，次第に食糧市場が完全自由化され，容易に食糧が買えるようになり，また，韓国への出国者が増え，食糧確保の必要性がなくなり，出国の経費を用意する必要性から，2001年度からは現物から現金に代わっていた．

第5表は，2001年から2010年までの借地料とモミの価格を表したものである．2001年から2003年まで借地料は3,000元であったが，借地料は継続的に上昇し，2010年には6,500元までになった．その要因としてモミの価格の上昇を上げることができる．モミの価格は2003年の1kg当り1.4元から2009年年末から2010年の夏にかけて2.4元を維持している．2003年以前は，モミの価格の低迷により耕作規模者が少なく，農地の貸出に苦労したが，2003年以降はモミの価格の上昇により，農地への需要が大きくなるにつれて借地料も大きく上昇した．

二つの調査村では，土壌条件の優劣により4等級に分け，借地料を決めている．和平村では1等地の収穫量を7,500kgと設定し，1等級下がるにつれ収穫量約500kg減と計算している．つまり，2等地で収穫量は約7,000kg，3等地で約6,000~6,500kg，4等地で約5,500~6,000kgとしているのである．永楽村の収穫量は和平村より各等級で300 kg高く設定されている．2009年の1等級の借地料は1haあたり6,000元であるが，1等級が下がるごとに借地料も約300元下げることとなっている．2等級は5,700元，3等級は5,400元，4等級は5,000元になっている．永楽村においては，和平村の農地より質が良いため，毎年の借地料も和平村より1haあたり200~300元ほど高い値段に設定されている(註15)．

第5表　1ha当たり借地料とモミ価格の変化　単位:元,kg/元

	和平村	永楽村	籾の価格
2001年	3,000	3,300	1.4
2002年	3,000	3,300	1.4
2003年	3,000	3,300	1.4
2004年	2,300	2,600	1.4
2005年	4,000	4,300	1.6~1.8
2006年	5,200	5,500	2.0
2007年	5,700	6,000	1.4~1.6
2008年	3,500	3,800	2.0
2009年	6,000	6,200	2.4
2010年	6,500	6,500	2.4

註：聞き取り調査により作成．以上の借地料は1等地の1ha当たり借地料である．

借地料の設定において村民委員会は，今年度の籾の価額，収穫量，生産資材の価格，耕作希望者の多寡などの要素を考慮し，借地料を設定している．1等地の借地料は，収穫量をRとし，モミの価格をP，生産費をF，借地料をZとすると，R×P−F=Z+(2,000~3,000元)という計

算式が考えられている．つまり，村民委員会は借地料の算定において，常に農家に 1ha あたり 2,000~3,000 元の利益を保障することを前提としているのである．

モミの価格が低い時には，3 等級，4 等級の劣等地の需要は少なく，さらに借地料を下げ，耕作希望者を募ることもある．逆に，近年のようにモミの価格が上昇すると，耕作希望者が多いため農地等級をなくし，1 等級と同じ借地料で契約しているという．

調査村の村民委員会は本村農家を「重点発展対象農家」とし，団地化配分を行い，借地料の策定においても農家に利益を保障するような配慮のもとで，大規模借地経営が成り立つ経営環境を作り出しているといえる．

2) 機械装備と利用状況

二つの調査村の稲作機械作業の進展をみると，耕起においては100%，田植え作業においては50%，収穫作業では95%に達していることが分かった(註16)．

第 6 表　永楽村，和平村年度別の機械保有　　単位:台

	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
2 輪トラクタ	28	28	31	31	32	32
4 輪トラクタ	2	3	3	5	9	12
田植え機	0	0	0	0	1	16
コンバイン	1	1	1	4	4	6

註：インタビューより作成．永楽村と和平村の 28 戸農家の機械保有状況である．新安村農家は含まれていない．

調査村の機械台数の変動をみると，2輪トラクタは2000年の23台から上々に増え，2009年の32台までになった．2 輪トラクタは旧式のタイプが多く，修繕ができないほどのものが多い．4 輪トラクタは，2004 年の2台から2009 年の12 台に，田植機は2008 年の1台から2009年の16台に増えた．コンバインは2004 年に1台導入され，2007年に4台，2009年には6台まで増えるが，すべて中古品である．コンバインにおいては自脱型コンバインではなく，すべて普通型コンバインである(第6表参照)．

次に耕作農家を農業機械の所有状況から3つに分類し，その農家数，面積などを比較してみることにする(第7表参照)．トラクタ，田植機，コンバインのワンセットの機械を所有している耕作農家は6戸で，1戸当たり借地面積は11.4haである．トラクタと田植機を所有している耕作農家は10戸で，1戸当たり借地面積は6.97haである．トラクタのみ所有している耕作農家は21戸であり，1戸当たり平均借地面積は2.91haである．

コンバイン所有している耕作農家において，1戸当たり借地面積がかなり大きいことが分かる．調査村の稲作経営では，機械化により自家労働力の対応能力を超えた借地による規模拡大を可能にしたことが確認できる．

調査村において，近年において2005年2月25日から施行された「農業機械購置補助専項資金使用管理暫定方法」により，農業機械の購入額の30%が補助されることになり，農業機械の導入が加速されている．このように田植機やコンバインの導入が大規模借地経営を可能にした重要な条件となっている．

第 7 表　機械装備による耕作農家分類と借地面積(2009 年)

機械所有タイプ	農家数	1 戸当たり借地面積
トラクタ，田植機，コンバインのワンセット所有する耕作農家	6 戸	11.40ha
トラクタ，田植機を所有する耕作農家	10 戸	6.97ha
トラクタのみ所有する耕作農家	21 戸	2.91ha

註：インタビューより作成．永楽村の全部の農家 11 戸と，和平村の全部の農家 18 戸，新安村の任意調査の 8 戸で合計 37 戸の農家状況である．

3) 農家資本と融資

近年農村信用合作社の改革により，農家の融資の審査基準は緩くなり，融資を受けることが容易になった．調査村においては 1 戸の融資希望農家に対して 4 戸の耕作農家の連名保証人が必要であり，村民委員会の同意があれば融資が可能である．融資の限度額は農家の耕作面積に応じて算出され(1ha 当たり 5,000 元)，最高 10 万元までである．多くの資金の蓄積が不十分な農家では，農業信用合作社から融資を受けている．

調査地では主に国産の田植機を使用しているが，価額は7,800元である．また，「クボタ」の田植機を購入する農家も3戸で，価額は1万8,500元であった．コンバインの新しいものは13万元と非常に高く，5万から7万元ほどの中古品を買うことが多かった．農業機械はまだ高額であるため，購入は融資に頼らざるを得ない．

融資の目的は農業機械の購入だけではなく，借地料，生産費の為の融資も含まれている．37戸の内，21戸おいて融資が確認されている．融資額が10万元以上の農家も6戸見られる．中でも10万元を超える融資の農家が存在するが，農業信用合作社の10万元の融資と個人から融資も含まれている．トラクタ，田植機，コンバインのワンセットの機械を所有している耕作農家の1戸当たり融資額は11.5元になっている．トラクタと田植機を所有している耕作農家10戸の内8戸に融資があり，1戸当たり融資額は5.8万元である．トラクタのみ所有している耕作農家21戸の内7戸に融資があり，1戸当たり平均融資額は最も少なく3.7万元である(第8表参照)．農業機械の所有が多く，経営面積が大きいほど融資額が多く，機械の所有が少なく，経営面積が小さいほど融資が少ないことがわかる．

融資が可能であることは，長期の資金蓄積の過程がなくても経営規模の拡大が可能であることを意味している．融資の可能性は，大規模借地経営の重要な存立条件となっている．

第8表　耕作農家と融資額(2009年)　　単位:戸

	融資無し	2万元未満	5万元未満	10万元未満	15万元未満	15万元以上	1戸当たり融資額
トラクタ，田植機，コンバインのワンセット所有する耕作農家	0	0	0	4	1	1	11.5万元
トラクタ，田植機を所有する耕作農家	2	1	2	5	0	0	5.8万元
トラクタのみ所有する耕作農家	14	3	3	1	0	0	3.7万元

註：インタビューにより作成．

5.　大規模借地経営における問題点

1) 村民委員会の借地関係への介入における問題点

村民委員会の村内耕作農家を「重点発展対象農家」とし，団地化配分を行っていることは，大規模借地経営農家の機械利用の効率性を支えているといえる．しかし，隣村耕作農家にとっては差別としてとらえることができ，農地経営権の流動をめぐる市場の閉鎖性をみることができる．村民委員会の介入により，隣村への貸付が増え，外向的な借地関係が形成されているものの，借地の団地化配分においては差別が存在しているのである．

また借地料の策定要素として前年度のモミの価格を用いているため，借地料を正確に反映することができないことがある．例えば，2007年の借地料は6,000元に決められていた(モミ価格は2.0元で算出している)が，実際の2007年年末のモミの価格は1.4~1.6元しかしなく，多くの耕作農家で利益が減少することになった．2008年には借地料が大幅値下がりしたが，逆に年末のモミの価格は2.0元に回復したのである．このように，モミの価額に依拠する借地料の算定の仕方は農家経営の不安要素になる可能性がある．

2) 農家経営における農業機械の導入と融資における問題点

第8表により37戸の農家の内，21戸において融資があり，経営面積が大きい農家ほどその額が大きいことが分かった．融資の多くは，農業機械の購入，生産費用の調達が目的であった．しかし，多額の融資は利息が付き，農家利益を圧迫することとなる．第9表で見ると，トラクタ，田植機，コンバインのワンセットの機械を所有している耕作農家の平均利息は1,132元と他のタイプより断然高いことが確認できる．

農業機械の導入は費用削減という効率性を求めるものであるが，農業機械化発展過程の初期段階においては費用削減の効率性の達成が難しいことがある．35戸の農家の平均総費用は，トラクタ，田植機，コンバインのワンセットの機械を所有している耕作農家は12,463元，トラクタと田植機を所有している耕作農家は10,897元，トラクタのみ所有している耕作農家は10,969元であり，トラクタ、田植機，コンバインのワンセットの機械を所有している耕作農家が一番高くなっている．平均機械関連費においても田植機，コンバインのワンセットの機械を所有している耕作農家が一番高いことが分かる．費用が高いことにより1haあたり平均利益は田植機，コンバインのワンセットの機械を所有している耕作農家で3,451元と一番低いことが確認できる(第9表参照)．

調査村における農業機械の導入は近年において急速に進んでいる．しかし，多くの農家においては農業経営資金の蓄積が少なく，機械の購入に当って融資に頼らざる得ない状況にある．融資の可能性が高いことは耕作農家の経営規模拡大に積極的なプラス要因になるが，年利息が10.08%もしくは個人からの融資の年率36%の非常に高い利息を払わなければならない状況をもたらしている．融資の利息が大きな負担になり，農家利益を圧迫している．このように利息，機械関連費の増加などの原因で，機械化による費用削減の効率性は達成できていないと言える．

第 9 表　耕作農家借地経営状況(2009)年　　単位:元/ha

	総費用	借地料	固定費	労働雇用費	機械賃借費	機械関連費	利息	利益
トラクタ，田植機，コンバインのワンセット所有する耕作農家	12,463	5,934	2,005	777	0	2,615	1,132	3,451
トラクタ，田植機を所有する耕作農家	10,897	5,960	1,797	501	806	1,176	658	5,009
トラクタのみ所有する耕作農家	10,969	5,583	2,025	1,492	839	743	287	5,508

註：インタビューにより作成．35 戸の農家の分析である．トラクタのみ所有する耕作農家の借地経営が行われていない農家 2 戸は入っていない．「固定費」は農薬，肥料，種子代の合計であり，「労働雇用費」は田植作業，収穫作業，畔修理などの労働力雇用における発生費用の合計である．「機械賃借費」は田植作業，収穫作業において機械の賃借の費用の合計である．「機械関連費」は機械の修繕費，燃料費，原価償却費などの費用の合計である．自家労賃は費用として算入されていない．

6.　結論

1) 担い手の変化と借地による大規模経営の存立条件

調査地における朝鮮族の出稼ぎは，農地流動化をもたらし，その担い手として村内漢族耕作農家，隣村耕作農家が大きな役割を果たすようになった．請負制が始まった当初の全世帯で稲作経営を行っていた時期と比較すると著しい変化であり，稲作農業の担い手が朝鮮族から漢族へと大きく変化したと言える．永楽村では朝鮮族耕作農家はおらず，漢族農家11戸で耕作し，和平村では朝鮮族農家が3戸に減少し，村内漢族耕作農家は15戸になり，隣村耕作農家は138戸にも達している．永楽村の農地経営権が流動化した面積の割合は93.9%，和平村の農地経営権が流動化した面積の割合は95.5%に達している．このように非常に高い農地流動化率は朝鮮族農家の減少により農地の余剰が生まれたことが要因である．

大規模借地経営の存立条件として，村民委員会の借地関係への介入により村内耕作農家を重点対象に団地化配分を行い，耕作農家への利益を保障するような借地料を算定することを挙げることができる．また，農業機械化の発展も農家自家労働力の限界を超えた大規模借地経営を可能にした．さらに農村信用合作社からの融資は農家の自己資金の準備の過程を省略でき，早期の農業機械購入を可能にし，大規模借地経営を促すこととなった．つまり，融資の可能性も大規模借地経営の存立条件となっている．

2) 大規模形成における問題点

村民委員会が本村農家を「重点発展対象農家」とし，団地化配分を行ったことは，大規模借地経営の機械化を支えている．しかし，隣村耕作農家においては差別が生じ，農地流動化における閉鎖性がみら

れる．また，借地料の算定要素として前年度のモミの価格を用いていることも農家経営の不安定を招く要因となっている．

調査村の耕作農家は稲作の機械化を図っているが，多くの耕作農家においては経営資金の蓄積が少なく，機械の購入に当って融資に頼らざる得ない状況にある．融資の利息が大きな負担になり，農家利益を圧迫している．このように利息，機械関連費の増加などの原因で，機械化による費用削減の効果は表れていないといえる．調査村の稲作の機械化，大規模借地経営は，まだ発展段階におかれているといえる．なお，稲作の機械化に費用削減の効果が表れていないことに関して，農地の団地化配分を含めた技術的側面からの分析については今後の課題としたい．

(註 1)　参考文献[5]より引用.
(註 2)　参考文献[5]より引用.
(註 3)　参考文献[3]より引用.
(註 4)　在外同胞ホームページより引用.
http://blog.daum.net/jinhailan56/13206286　2009 年 10 月 10 日参照.
(註 5)　「黒龍江日報」2007 年 11 月 28 日版より引用.
(註 6)　代表的な文献としては，参考文献[5], [6],[7],[8]などがある.
(註 7)　参考文献[6]より引用.
(註 8)　参考文献[8]より引用.
(註 9)　中国海林ホームページにより引用.
http://www.hailin.gov.cn/　2009 年 10 月 12 日参照.
(註 10)　中国で自然村という場合一つの村を自然村落という．日本での自然村の概念とは違う意味で使われている．行政村という場合は行政上二つ以上の自然村を一つの行政村とすることもある.
(註 11)　新安朝鮮族鎮公式ホームページにより引用.
http://www.hailin.gov.cn/xiangzhen/xinan/1.htm　2009 年 10 月 12 日参照.
(註 12)　村党支部書記，会計担当者のインタビューにより引用.
(註 13)　村党支部書記，会計担当者のインタビューにより引用.
(註 14)　調査村では若年層で経営面積が大きい農家を「重点発展対象農家」とし，補助金を発給し，新しい農業技術などの先行的な施行を行うことがある.
(註 15)　村党支部書記，会計担当者のインタビューにより引用.
(註 16)　村党支部書記，会計担当者のインタビューにより引用.

参考文献

[1] 董玉芝(2009)「中国朝鮮族農村人口流動及其新農村建設模式—以黒龍江省朝鮮族鎮為中心」『延边大学学报(社会科学版)』 2009 年 4 期
[2] 高洪宇，权伍成，杨春艳(2009)「土地承包经营权流转推进农村集约化经营—铁岭市龙山乡柴河东村土地承包经营权流转纪实」『農業経済』2009 年 4 期
[3] 池上彰英(2005)「内陸農村における農民層分解—総兼業化のもとでのチャヤノフ的変動」『構造調整下の中国農村経済』田島俊雄編著 pp37~58
[4] 廉松心，徐芳(2009)「朝鲜族农村经济现状与发展对策研究—以舒兰市朝鲜族农村社会调查为例」『世界農業』2009 年 5 期
[5] 張謀貴(2003)「论我国农村集体土地使用权的流转」『毛泽东邓小平理论研究』　2003 年 5 期 pp32~40
[6] 朴紅・坂下明彦(1996)「中国東北における稲作貧困地帯の農村と農民」『農経論叢』第 52 集 pp 169~180
[7] 朴美兰(2007)「散居地朝鲜族人口流动现状及思考—吉林舒兰金马镇的调查报告」『西北第二民族学院学报(哲学社会科学版)』　2007 年 4 期
[8] 坂下明彦・朴紅(1996)「現代中国東北における個人農経営の展開と土地保有調整」農経論叢第 52 集 pp 159~168

中国内モンゴル自治区における牛肉生産拡大の背景

殷佩瑜・中川光弘*

（東京農工大学連合農学研究科・*茨城大学）

The Background of the Increase of the Beef Production in Inner Mongolia Autonomous Region, China (Yin Peiyu and Mitsuhiro Nakagawa)

1．はじめに

改革開放以降，中国の牧畜業は著しく発展し，主要な畜産品の生産量は増加を続けている．内モンゴル自治区（以下，内モンゴル）は中国の牧畜業基地と呼ばれ，牧畜業が急速に拡大している．1980年に内モンゴルの牧畜業の総生産額は9.5億元に過ぎなかったが，2007年には558.3億元まで増加し，これは1980年の58.8倍である．特に，内モンゴルでは，農牧業に占める牧畜業の比重が年々上昇している．2007年の牧畜業の総生産額は，第1次産業の46%を占め，肉類の生産量は180.6万トン，牛乳の生産量は909.8万トン，羊毛は9.8万トン，カシミヤは6,600トンであった．牛乳，羊肉，羊毛，カシミヤの生産量は全国第1位であり，牛肉の生産量は全国第5位であった．しかし，牧畜業の急速な発展に伴って，草地の生産力が衰退し，さらに砂漠化の進行も著しく，農業や畜産に深刻な影響を与えている．草原への負荷を軽減し，自治区の牧畜業が持続的に発展するためには，牧畜業の構造を調整する必要がある．農区牧畜業での牛飼育の発展は，牧畜業の構造を調整する重点戦略と位置付けられている．その結果，内モンゴルの牛肉生産量は1996年から2007年まで，3.4倍に増加し，これは全国で最も高い増加率であった．本稿では，内モンゴルの牛肉生産の実態とその生産拡大の背景について検討する．

2．内モンゴルの牛肉生産の現状

1）内モンゴルにおける牛肉生産量の拡大

改革開放以前には，牛は役畜として利用され，屠殺は禁止されていたので，牛肉はほとんど生産されなかった（註1）．しかし，改革開放以降，農業機械化の進歩により，牛の役畜利用が低下し，肉用と搾乳用の飼育に転換している（Longworth〔2〕）．2007年の内モンゴルの牛肉生産量は40.6万トンで全国第5位であったが，1996年～2007年の間の生産量の増加は全国最高で，1996年と比べ，3.4倍に増加した（第1表）．

第1表　中国の主要な牛肉産地の牛肉生産量　（単位：万トン）

	1996年	2000年	2007年	1996年に対する増減量
全国	495.5	532.8	613.0	118.0
河南	73.0	83.0	82.1	9.1
山東	80.2	69.2	69.2	-11.0
河北	60.8	65.3	57.7	-3.1
吉林	25.7	33.5	47.6	21.9
内モンゴル	11.9	21.8	40.6	28.7
遼寧	34.3	25.8	38.2	3.9
黒竜江	21.0	27.1	33.2	2.2
新疆	15.2	22.2	21.4	16.2
四川	20.7	23.8	28.6	7.9
雲南	7.7	12.8	24.8	17.1

出所：『中国統計年鑑』（各年版）により作成

2）内モンゴルにおける地区別飼料供給構造

内モンゴルの草原面積は7,880万haで，内モンゴルの土地面積の67%，中国の草原面積の22%を占めている．東部地域（呼倫貝爾，錫林郭勒，通遼，赤峰を含む）の天然牧草の生産量は，内モンゴル天然牧草総生産量の57.3%を占めている．また，東部地域は中国の食糧生産基地（トウモロコシと大豆の主産地）とも呼ばれている．豊富な牧草と穀物残渣が確保でき，内モンゴル牧畜業発展の基盤となっている．牧草や穀物残渣が東部地域に集中しているので，内モンゴル牛肉生産の東部地域への集中化が起こっている（第1図）．

3. 内モンゴルの牛肉生産拡大の背景

過放牧や地球温暖化などの影響で内モンゴルの天然草原の荒廃化が進み，草量の減少と草質の劣化が起こっている．草地生産力の衰退が懸念される中で，なぜ内モンゴルでは牛肉生産が増加しているのか，以下その背景を分析した．

1）消費習慣の変化

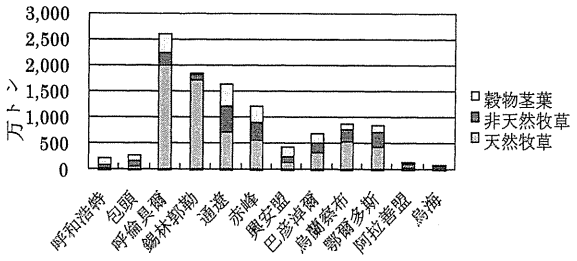
中国人は豚肉消費の習慣が強かったが，国民所得上昇とともに，肉消費パターンが徐々に変わり，牛肉需要が増加している（蒋〔1〕）．第2表は，牛肉と他の肉類の1人当たり消費の推移を示したものである．

1980年の牛肉の1人当たり消費量はわずか0.3kgで，肉類消費量全体の2.3%を占めるに過ぎなかった．2007年までに牛肉の1人当たり消費量は15.3倍に増加し，8.8%を占めるまでになった．豚肉，鶏肉，羊肉はそれぞれ2.8倍，12倍，7.5倍に増加していた．1980年～2007年の間で，牛肉の消費量の増加率が最も高かった．

1992年に中国各省の地方政府は肉類価格の規制を廃止した（註2）．このため牛肉価格は1993年に大きく上昇した（第2図）．牛肉需要の増加に伴って価格も上昇傾向を示し，農家の肉牛を飼育する意欲も高まって，肉牛の飼育頭数と牛肉の生産量が年々増加した（林〔3〕）．

2）中央政府の政策誘導

肉牛飼育への政府の政策的支援の影響も大きい．中国では，牛，羊などの家畜は「食糧を節約する」家畜とみなされている．中国の食糧生産は大体自給されているが，毎年6億トンの穀物茎葉が発生する．飼料問題を解決するために，この穀物茎葉を利用し，牛を飼育することで，穀物茎葉を動物性蛋白質に転化させることができる（註3）．1992年から中国政府は「サイレージ養牛」という政策を打ち出し，さらに政府は牛飼育を貧困から脱却する経営戦略と位置付け，これを全国に普及させた（第3表）（張〔6〕）．農産物の競争力を高め，農業利益と農民所得を増加させるために，2002年に中国政府は「優勢農産物区域配置計画」を策定した（註4）．肉牛については，食糧生産地の中原優勢区と東北優勢区などの優勢区を指定し，内モンゴルでは通遼などの7県が東北肉牛優勢区に入り，農家の牛飼育意欲が高まった．



第1図　内モンゴルの牧草，穀物残渣分布

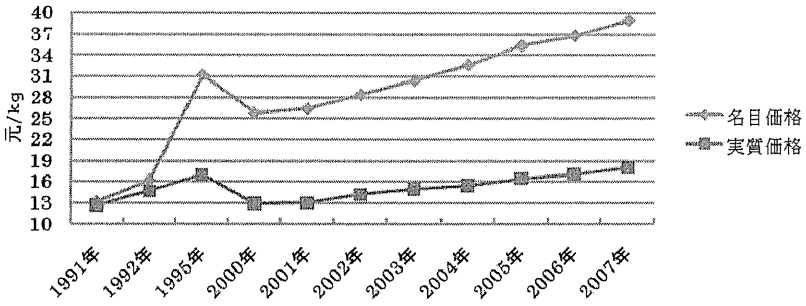
出所：内モンゴル自治区農牧業庁資料により作成

第2表　中国牛肉と他の肉類の1人当たりの消費量

（単位：kg/人・年）

年次	肉類	豚肉	牛肉	羊肉	鶏肉
1980	13.3	11.5	0.3	0.4	1.0
1985	17.8	15.3	0.4	0.6	1.5
1990	21.9	17.7	0.9	0.8	2.5
1995	34.0	24.1	2.5	1.3	6.1
2000	47.5	31.3	4.1	2.1	10.0
2005	53.1	34.8	4.3	2.7	11.2
2006	53.9	35.4	4.4	2.8	11.4
2007	52.0	32.5	4.6	3.0	12.0

出所：『中国統計年鑑』（各年版）により作成



第2図　中国の牛肉平均価格の変化

出所：林祥金『我が国の牛肉流通』，『中国物価年鑑』（各年版）により作成

第3表　中央と地方政府の主要な肉牛飼育促進政策

年次	中央政府政策
1992年	穀物藁資源を開発し，農区草食家畜飼養の発展に関する報告（国務院）
1994年	第三次全国農区で牧畜業を発展する座談会（農業部）
1994年	中原肉牛帯を強化し，更に発展すると同時に，東北肉牛帯を開発する戦略（国務院）
1996年	1996年～2000年全国藁養畜項目の発展綱要（農業部）
2003年	優勢農産物区域配置計画（2003～2007年）（農業部）
2008年	優勢農産物区域配置計画（2008～2015年）（農業部）
	地方政府政策
1995年	内モンゴル自治区東部地域の牛飼育事業を強化することに関する通知（元自治区牧畜庁）
1998年	農区で肥育牛生産を強化することに関する通知（元自治区牧畜庁）
2002年	内モンゴル自治区優勢農畜産品区域配置計画（2003年～2007年）（自治区農牧業庁）
2007年	内モンゴル自治区優勢農畜産品区域配置計画（2008年～2015年）（自治区農牧業庁）
2008年	内モンゴル自治区肉牛産業技術発展五年計画（2009年～2013年）（自治区農牧業庁）

出所：張〔6〕，内モンゴル自治区農牧業庁での調査により作成

3）地方政府の支援

草原牧畜業を持続的に発展させるため，内モンゴル政府は牧畜業の構造調整を進めている．このため，肉牛飼育を農区牧畜業発展の重点戦略と位置付けている．内モンゴルは国の政策に沿って「内モンゴル自治区優勢農畜産品区域配置計画（2003年～2007年，2008年～2015年）」を策定した．食糧生産地の通遼，赤峰，錫林郭勒の25県に肉牛生産基地を建設した．2007年までに内モンゴル政府は肉牛生産地に約8,200万元の資金を提供した．牛飼育農家に冷凍精液を無料で提供し（1キットの冷凍精液は20元である），防疫サービスを無料で提供し，この防疫に関する資金は全部中央政府が支出した．農家の飼育規模を拡大させるために，年間出荷500頭以上の牛飼育農家に中央政府は毎年15万元，地方政府は5万元の補助金を提供し，サイレージ処理施設や肥育施設の建設などを行った．このような政府の政策誘導と支援によって，農家の牛飼育の意欲が高まり，牛の飼養頭数は大幅に増加した．

4）有利な風土条件

内モンゴルには7,880万haの草原があり，草地の類型が多様で，素牛の生産にとって有利な自然条件がある．これは中原農業専業地域が備えていない有利性である．また，内モンゴルの東部地域は中国の重要な食糧生産地であり，毎年食糧生産量が1,700万トンあり，作物残渣が2,000万トン発生し，牛肥育に豊富な飼料資源を提供することができる．これは他の牧畜の自治区・省が備えていない有利性であり，牛の飼養頭数が増えた一つの要因と考えられる．

5）高い経済的収益性

筆者は2009年8月25日～9月20日，代表的な半農半牧地域の肉牛主産地の通遼市で中間肥育経営と後期肥育経営について現地調査を行った．この地域は典型的な半農半牧地域であるため，トウモロコシ栽培の場合と牛飼育に転換した場合との収益比較ができる．筆者は通遼市奈曼旗大沁他拉鎮古柳村で聞き取り調査を行った．

古柳村は通遼市の南部に位置し，人口1,100人，255戸である．このうち179戸の農家が肉牛の中間肥育（註5）を行っている．他の農家はトウモロコシ栽培，飼料加工，出稼ぎなどをしている（第4表）．

第4表　古柳村の概況

世帯数（戸）	人口（人）	中間肥育農家数（戸）	トウモロコシ畑面積（畝）	草原面積（畝）	年間出荷中間肥育牛（頭）	中間肥育農家年間平均出荷頭数（頭）
255	1,122	179	5,610	32,000	14,000	78

出所：2009年現地聞き取り調査により作成

2007 年の村の 1 人当たり年平均所得は 6,500 元で，そのうち中間肥育牛農家の年平均所得は 4,100 元，他の農家の年平均所得は 2,400 元であった．同地区の中間肥育農家は 1 戸当たり年間平均 78 頭の牛を出荷している．筆者は，同地区の平均出荷頭数に近い牛を出荷している A 農家を対象に聞取り調査を行った（第 5 表）．

第 5 表　　A 農家の概況

人　口（人）	家族労働力（人）	草原面積（畝）	トウモロコシ畑面積（畝）	年間出荷頭数（頭）	トウモロコシ子実単収（kg/畝）	トウモロコシ子実乾物重（kg/畝）	トウモロコシ茎葉単収（kg/畝）
5	2	160	25	84	850	680	1,020

出所：2009 年現地聞き取り調査により作成

①まず，牛飼育に転換する前の 25 畝の畑でトウモロコシを生産し販売する場合の年間農業所得と純利益を計算した（第 6 表）．

この地区のトウモロコシ子実の市場価格は 1.24 元/kg，トウモロコシ茎葉の価格は 60 元/畝であった．家族労働力は 2 人である．銀行での一年間の定期貯金利率は 2.25%，1 畝の草地の賃貸料は 5 元，1 畝のトウモロコシ畑の賃貸料は 300 元であった．

第 6 表　A 農家 25 畝畑のトウモロコシ栽培と 160 畝草地の経営分析

費用	元	収入	元
種費用	625	トウモロコシ子実収入	26,350
肥料費用	3,750	茎葉収入	1,500
農薬費	375	トウモロコシ栽培収入合計	27,850
動力光熱費	1,000	160 畝草地地代　*	800
農業機械費用	2,500		
生産管理費	1,275		
雇用労働費	0	粗収入合計	28,650
経営費合計	9,525	農業所得	19,125
家族労働費	3,540		
自作地地代	7,500		
自己資本利子	214		
生産費合計	20,779	純利益	7,871

出所：2009 年現地聞き取り調査により作成
*草地地代：他人に貸して得られる地代

②実際の A 農家は，トウモロコシ茎葉と子実は販売せず，全部牛 28 頭の中間肥育の飼料として利用している．

中間肥育は子牛購入から出荷まで 4 ヵ月かかる．つまり，一年間で 10 月～1 月，2 月～5 月，6 月～9 月の 3 回出荷できる．牛舎建設の投資は 20,000 元で，20 年間使え，残存価値は 3%である．牛の防疫費用は無料である．牛の病気治療費は平均 50 元/頭・年である．18 月齢の牛を 4,000 元で買い，4 ヵ月後 5,300 元で販売する．1 ヵ月で，1 人の労働力費用は 1,350 元である（註 6）．

（ア）10 月～1 月の期間，全部自分の畑で生産した粗飼料と濃厚飼料を利用する場合は，25 畝の畑で，25,500kg の粗飼料と 17,000kg の濃厚飼料を利用する（第 7，8 表）．牛 1 頭の 4 ヵ月間の肥育費用合計は 517.2 元であった．

第 7 表　　10 月～1 月牛 1 頭 1 日の飼育費用

項目	kg/頭・日	生産費（元/kg）	1 日の費用（元/頭）
粗飼料	7.5	0.38	2.85
濃厚飼料	1.5*	0.4	0.6
		市場価格（元/kg）	
専用飼料	0.25	2.8	0.7
食塩			0.04
水，電気代			0.12
合計			4.31

出所：2009 年現地聞き取り調査により作成
*中間肥育の場合，牛の体重増加より，体長の増加が重視されている．このため濃厚飼料の利用は少ない．肥育期間が長くなり，牛肉の品質は低い．

第 8 表　　10 月～1 月 28 頭牛中間飼育の経営状況

費用	元	収入	元
牛購入費用	112,000	牛販売収入	148,400
飼育費用	14,482		
生産管理費	2,800		
医療費用	467		
防疫費，農業税	0		
減価償却費	323		
雇用労働費	0	粗収入合計	148,400
経営費合計	130,072	農業所得	18,328
家族労働費	10,800		
自己資本利子	976		
生産費合計	141,848	純利益	6,552

出所：2009 年現地聞き取り調査により作成

（イ）2 月～5 月の期間は，粗飼料は市場から購入し，濃厚飼料は自家産のトウモロコシ子実を利用する(第 9，10 表)．牛 1 頭の 4 ヵ月間の肥育費用は 607.2 元であった．

第 9 表　2 月～5 月牛 1 頭 1 日の飼育費用

項目	kg/頭・日	生産費 (元/kg)	1 日の費用 (元/頭)
濃厚飼料	1.5	0.4	0.6
		市場価格 (元/kg)	
粗飼料	7.5	0.48	3.6
専用飼料	0.25	2.8	0.7
食塩			0.04
水，電気代			0.12
合計			5.06

出所：2009 年現地聞き取り調査により作成

第 10 表　2 月～5 月 28 頭牛中間肥育の経営状況

費用	元	収入	元
牛購入費用	112,000	牛販売収入	148,400
飼育費用	17,002		
生産管理費	2,800		
医療費用	467		
防疫費，農業税	0		
減価償却費	323		
雇用労働費	0	粗収入合計	148,400
経営費合計	132,592	農業所得	15,808
家族労働費	10,800		
自己資本利子	994		
生産費合計	144,386	純利益	4,014

出所：2009 年現地聞き取り調査により作成

（ウ）6 月～9 月の期間は，自分の 160 畝の草地で放牧し，毎日牛 1 頭 4kg の市場から買った粗飼料を給与する．濃厚飼料は自家産である．残ったトウモロコシ子実 (1,880kg) を濃厚飼料として 1.3 元/kg で販売する (第 11，12 表)．牛 1 頭の 4 ヵ月間の肥育費用は 405.6 元であった．

第 11 表　6 月～9 月牛 1 頭 1 日の飼育費用

項目	kg/頭・日	生産費 (元/kg)	1 日の費用 (元/頭)
濃厚飼料	1.5	0.4	0.6
		市場価格 (元/kg)	
粗飼料 (草地の草)		0	0
粗飼料 (市場から購入)	4.0	0.48	1.92
専用飼料	0.25	2.8	0.7
食塩			0.04
水，電気代			0.12
合計			3.38

出所：2009 年現地聞き取り調査により作成

第 12 表　6 月～9 月 28 頭牛中間肥育の経営状況

費用	元	収入	元
牛購入費用	112,000	牛販売収入	148,400
飼育費用	11,357	トウモロコシ子実販売収入	2,444
生産管理費用	2,800		
医療費用	467		
防疫費，農業税	0		
減価償却費	323		
雇用労働費	0	粗収入合計	150,844
経営費合計	126,947	農業所得	23,897
家族労働費	10,800		
自家草地代	800		
自己資本利子	952		
生産費合計	139,499	純利益	11,345

出所：2009 年現地聞き取り調査により作成

A 農家の牛飼育の年間所得は 58,033 元であったが，もし A 農家が 25 畝の畑で単にトウモロコシを生産し販売する場合の所得は 19,125 元と推計された．A 農家は牛飼育に転換したことにより農業所得を 3.0 倍に増加させていた．純利益については，牛飼育の年間純利益は 21,911 元であるのに対して，トウモロコシ生産と販売の場合の純利益は 7,871 元と推計された．牛飼育に転換したことにより，純利益は 2.8 倍に増加した．このように内モンゴルで肉牛飼育が急増している背景には，単純な穀作経営に比べて肉牛飼育経営の農業所得や純利益が増加することがある．

古柳村は肉牛飼育の専業村といっても，1 戸当たりの牛飼育頭数は 26 頭で，年間出荷頭数は 78 頭ぐらいしかなく，飼育規模は小さい．農家の新規参入や規模拡大には，次のような障壁も存在している．第一に，農村における金融機関は農村信用合作社だけであり，農村信用合作社の資金貸付の審査は非常に厳しく，農家にとって初期投資が難しい．第二に，肉牛飼育経営にはリストが伴い，これを克服する

ための技術習得には時間がかかる．第三に，改革開放初期の請負制度が始まった時に，草原の請負申請をしなかった農家も少なくなく，十分な草地を保有していない農家もある．第四に，草地保全のため子牛の飼養頭数が制限されており，農家の肥育規模の拡大がなかなかできない．第五に，牛肉市場の整備が遅れており，飼育農家は出荷リスクを抱えている．

4. 内モンゴルの牛肉生産の問題点

内モンゴルの牛肉産業には，次のような諸問題も存在する．

第一に，内モンゴルの牛肉生産を制約している要因に肉牛の品種問題がある．外国では，増体重が速く，肉質の良い品種が育成されているが，内モンゴルでは肉牛の品種改良が遅れている（申〔4〕）．

第 13 表は，主要国の肉牛の平均産肉量についてのデータである．中国では肉牛の産肉量レベルが低いことがわかる．内モンゴルの肉牛の平均産肉量は 150.4kg/頭で，中国の平均水準の 130.6kg/頭よりは高いが，先進国と大きな差がある．肉牛の品種は個体の生産性と牛肉の品質を決める主要因である．内モンゴルの場合，内モンゴルの伝統的な肉牛品種はモンゴル牛である．1950 年代から Simmental Cattle を輸入し，モンゴル牛を改良し，ホルチン牛（Chinese Simmental Cattle）を育成した．現在，内モンゴルの牛の改良率は 53.8%で，ホルチン牛はわずか 21.2%である．改良した品種といっても，その平均産肉量は 150.4kg/頭で，先進国の 1/3 しかない．

第 13 表　2007 年世界各国の肉牛の産肉量　（単位：kg/頭）

国	日本	アメリカ	カナダ	オーストラリア	ブラジル	中国
平均産肉量	417.4	357.7	334.6	245.1	229.5	130.6

出所：FAO 資料により作成

第二に，多くの牛は農家で分散的に飼育されており，自家粗飼料などが給餌されている．農家は子牛の初期飼養栄養の補充，牛の成長段階に応じた濃厚飼料の提供などを適切に行っていない（肖〔5〕）．飼育方式は粗放的で，飼料，品種，年齢がまちまちで，肥育期間の長期化，牛肉の低品質問題がある．

第三に，草地自然放牧肥育では，草地の衰退が止まらない．将来，子牛と素牛の供給不足が起こるかもしれない．

第四に，肉牛の屠殺，牛肉の加工処理が劣るため安全な衛生管理を確保できない．内モンゴルの肉牛屠殺加工企業の数は極めて少ない．また規模が小さく，生産能力が分散している．屠殺場の構成から見ると，大型屠殺企業の龍頭企業があるが，多くは個人屠殺である．正式な屠殺加工企業は少なく，その分布も偏っている．牛の屠殺，加工処理において，正式の安全衛生基準をみたす企業はわずか 4 つしかなく，全部通遼市と赤峰市にある．中西部地域の牛肉生産は全自治区の 26.7%を占めているが，正式な屠殺加工企業はなく，すべて個人で屠殺処理した牛肉が流通している．2007 年に内モンゴルでは約 270 万頭の牛が屠殺されたが，正式な屠殺工場での屠殺率はわずか 5.2%で（第 14 表），ほとんどが衛生水準の低い個人屠殺場で処理され，牛肉の安全性が保証されていない．

5．まとめ

内モンゴルでは牧畜業の急速な拡大が続いているが，他方では草原の衰退も起こっている．内モンゴル政府は，牧畜業の構造調整の重点戦略として肉牛産業の振興に力を入れている．内モンゴルにおける牛肉生産拡大の背景として，次のような諸点が明らかになった．

第 14 表　2007 年内モンゴル牛屠殺市場集中度
（単位：万頭/年）

企業名称	実際屠殺量
内モンゴルホルチン牛業株式会社（通遼）	5.0
内モンゴル東方万旗肉牛産業有限会社（赤峰）	4.0
赤峰遠大肉牛産業開発会社（赤峰）	3.0
内モンゴル紅武牛業有限会社（赤峰）	2.0
全自治区牛の屠殺量	270
市場集中度（%）	5.2%

出所：2009 年現地調査により作成

1)内モンゴルの牧畜業は草原牧畜業から農区牧畜業へ徐々に転換している．内モンゴルには 7,880 万 ha の草原があり，草地の類型が多様で，牛飼育に適合する．しかし，内モンゴル自治区の草原状況では，10ha の草地で年間最大 4 頭の成牛あるいは 12 頭の子牛しか放牧できず，放牧だけで，牛頭数を増加させるのは非常に難しく，草原の衰退

も進行している．内モンゴルでは毎年作物残渣が2,000万トン発生しており，これを利用した農区での肉牛飼育事業が普及している．このため，内モンゴルの牛肉生産は食糧生産地の東部地域へ集中化する傾向が現われている．

2）通遼市奈曼旗大沁他拉鎮古柳村での肉牛中間肥育経営の調査によると，地区平均規模の25畝の畑でトウモロコシを生産して販売した場合の年間の農業所得は19,125元であるのに対して，自家生産したトウモロコシを飼料として利用して中間肥育した場合の農業所得は58,033元と推計された．純利益も7,871元から21,911元へ2.8倍に増加しており，肉牛中間肥育経営への転換は農家の農業所得や純利益をかなり増加させることが明らかとなった．内モンゴルでの肉牛頭数急増の背景には，このような収益性の向上があることが推察された．

3）しかし，実際の肥育現場では，信用制限のため肉牛経営の初期投資が抑えられていることや，肉牛の品種改良が遅れており，産肉量が少ないこと，肥育方法が粗放で肉質が低いこと，牛の屠殺処理施設や牛肉流通体制の整備が遅れていることなどの諸課題が残っていることが明らかとなった．

本稿では肉牛肥育経営の経営分析を中心に内モンゴルにおける最近の肉牛飼養頭数急増の背景を検討したが，肉牛経営の安定性と関連する牛肉流通市場や屠殺龍頭企業と肉牛農家の連携の可能性などについては十分な検討を行えなかった．これらの諸点については今後の研究課題としたい．

（註1）十分な農業役用家畜を確保するために，1980年以前には，中国の農区の牛は役用として法的に保護され，基本的に牛を屠殺することが禁止されていた．牛肉の生産は牧区に限られていた．

（註2）「計画経済」の下では，豚，牛，羊，鶏や卵などは政府による指定飼育，指定販売などが実施されていた．畜産物の価格は各地方政府が自らの実勢をみて制定していた．畜産物の価格変化はあまり大きくなかった．しかし，1992年から畜産物の価格は市場で決まることになった．

（註3）中国では，牛と比べ，豚と鶏は食糧を消耗する家畜とみなされてきた．反芻動物である牛は，毎年大量の穀物残渣を飼料として利用することができ，発生した糞尿は肥料として土地に還元できる．食糧も節約でき，穀物残渣を処理することで空気や環境の汚染も避けられると中央政府は主張している．

（註4）2003年に，農業の比較優位を十分に発揮させ，多くの農産物優勢区を指定し，優勢農産物を重点的に育成し，市場の競争力を高め，輸入農産物の影響を緩和し，輸出農産物を拡大し，主要な生産区の農家の収入を増加させるために，中国農業部は「優勢農産物区域配置計画」を制定した．小麦，トウモロコシ，高脂大豆，ナタネ油，サトウキビ，柑橘，りんご，肉牛，肉羊，牛乳，水産品などの11優勢区を指定した．

（註5）中国では，肉牛生産は種牛の繁殖，子牛の生産，中間肥育と後期肥育の四段階に分けられる．中間肥育は大体14～18月齢の牛からで，肥育期間は160日以内，販売時の月齢は22月齢未満，体重は400kg以下である．

（註6）聞き取り調査によって，通遼地域の農村の平均賃金は60元/日，つまり時給は7.5元/時間である．農家は2人で一日6時間，牛の面倒をみるため，1ヵ月の2人の労働力費用は2,700元である．

引用文献：

〔1〕蒋乃華　『中国畜産品供給需要及び貿易行為研究』中国農業出版社，2003, pp.18－27.
〔2〕Longworth, J.W　『中国肉牛の商務チャンスとチャレンジ』中国農業出版社，2003, pp.27.
〔3〕林祥金『我が国の牛肉流通』当代中国出版社，2000，pp.137－139.
〔4〕申秀清　「内モンゴル肉牛業発展研究」,『中国優秀修士論文集』, 2005, pp. 12.
〔5〕肖光明『肉牛養殖』湖南科学技術出版社，2005，pp.39－53.
〔6〕張存根『中国肉牛業』中国農業科技出版社，2000，pp.35－37.

中国延辺地域における農民組織参加意向に関する研究

金春燕・納口るり子・氏家清和
(筑波大学大学院生命環境科学研究科)

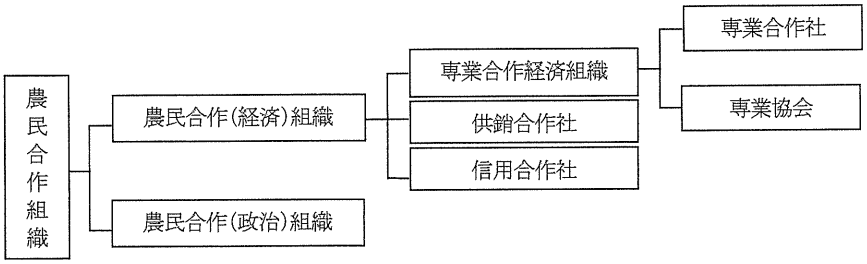
A Research in Farmer's Attitude to Farmers' Organizations in Yanbian,China (Chunyan Jin, Ruriko Nohguchi, Kiyokazu Ujiie)

1. はじめに

中国では著しい経済発展の中，農業部門では農民の組織化が進行している．それによって，農産物の生産・加工・販売における共同化が促進され，農業全体で効率向上が見られるようになった．特に，2007年7月に農民専業合作社法が施行され，農民組織は正式に法律の保護を受けるようになった．農民専業合作社は中国各地に多様な形態で存在している農民組織のうち，一定の要件を満たすものを工商部門で登録し，今後の中国農村における主要な協同組合組織として育成，発展させようとするものである(河原[1])．このような動向を踏まえ，本研究では，中国吉林省の延辺地域を調査対象として，専業合作社や専業協会などの農民組織に対する農家の意識調査を通じて，農民の組織参加意向に影響を与える要因について考察する(註 1)．これにより，現段階における農民組織に対する農家の評価や，農民組織化の意義などが明らかになり，延辺地域における今後の農業構造を展望する際にも重要な情報を提供することが期待される．

2. 先行研究

徐[3]は，第 1 図のように中国の農民合作組織を経済組織と政治組織に分類している．本研究ではこの類型を参考に，農民が自主性を持って参加を決めることが可能である専業合作経済組織を，参加意向を調査する組織として想定する．徐の研究では，浙江省を調査対象地域として，2003年3月から5月にわたって農家調査を行い，農家の農民組織に対する参加意向の実証分析を行っている．これによれば，農民年齢と学歴，農産物品目の単一性，販売の難しさなどが組織参加意向と有意性を持っており，それぞれ正の相関関係，資金調達の難しさは負の相関関係があるという結果を見出している．



第1図 中国農民合作組織の分類

資料:徐[3]を参照に筆者作成

3. 調査地域の概況と調査方法

1)調査地域の概況

延辺地域は中国東北部の吉林省に属し，農業が主要産業の一つであり，農業生産のための気象や地形などの立地条件に恵まれている．2009 年 12 月現在，この地域で正式に登録されている農民専業合作社は 925 社であり，その数は 2008 年に比べ約 4 倍に増えている(第 1 表を参照)．

第 1 表 延辺地域の県市別農民専業合作社の設立状況

県市	2008 年		2009 年 12 月現在	
	組織数	組合員数	組織数	組合員数
延吉市	2	125	11	732
図們市	6	204	30	776
敦化市	137	557	404	4,639
龍井市	11	218	49	436
和龍市	-	-	54	945
汪清県	26	772	133	2,446
琿春市	36	481	145	1,258
安図県	44	1,188	99	2,744
合計	262	3,545	925	13,976

資料:延辺州供銷合作社の統計データより作成

本研究では，延辺地域の中で栽培作目，農業経営規模，在籍人口，民族などを総合的に比較した上で，一戸当りの平均耕地面積が 0.4ha 以上，農家戸数が 100 戸以上，農民専業合作社や農産品専業協会などの農民組織が設立されている十ヶ所の村を選んで調査を行っている．十ヶ所の調査対象村の農業経営概要とそれぞれの村の代表的農民組織の概要は第 2 表，第 3 表のように整理される．第 2 表の「中心都市との距離」以外のデータは，すべて村の代表者から聞き取りによって得られたものである．

第 2 表に示すように，A 村では一戸当りの平均耕地面積が小さいので，面積当たりの売上を増大させるために緑色米の生産に取り組んでおり，個別農家が生産した水稲を，農民専業合作社が集荷及び精米し，合作社の自社ブランドで販売を行う．B 村では，近くの都市部に野菜を提供する生産地として，露地野菜農民協会が設立されている．C村では，養豚協会，緑色米専業合作社，タバコ協会など作目別に農民組織が設立されており，組織参加経営が，技術交流活動などを実施している．D 村は，水田面積が少ないので，トウモロコシの栽培がメインになる．E 村では，有機米専業合作社により合鴨水稲同時作の技術が普及され，組織に加入している農家の平均収入が増加している．F 村は，農地面積のうち水田と畑の面積が半分ずつであり，畑ではトウモロコシと大豆を輪作している．規模拡大による大型機械の需要に応じて，関連組織を設立して国家補助金の支給を求めている．G 村は，村の幹部が先導して，緑色米の栽培面積を拡大し，専業合作社を設立して村の銘柄米作りに力を入れている．H 村は，独特な気候条件を持っているので，水稲以外の作目としては，高い付加価値を持つセンナリホオズキを栽培している．ホオズキは出荷時期によって価格が大幅に変動するので，農民協会からの様々な情報は農家の収入を直接的に向上させる．I 村は，施設野菜栽培を行い，都市部に野菜を供給している．村の野菜専業合作社は市内の大手スーパーと契約を結び，農家の安定的販売先を保障している．J 村では，水資源が豊富なため，水稲・トウモロコシ・大豆の他に，貯水池を利用した魚の養殖も行っている．養殖協会は関連技術の交流以外に，毎年，地域の釣り大会などのイベントを主催し，村の知名度アップに貢献し

ている。

第 2 表　調査対象村の農業経営概要

調査対象	農家数(戸)	平均耕地面積(ha/戸)	平均農業収入(元/人)	出稼ぎ比率(%)	中心都市との距離 (km)	主要栽培作目
A 村-和龍市	315	0.55	4,500	60	7.7	水稲, トウモロコシ
B 村-龍井市	342	0.40	5,000	40	5.2	野菜
C 村-汪清県	378	0.60	7,000	30	26.3	水稲, タバコ, タマネギ
D 村-龍井市	327	0.98	5,000	50	3.9	水稲, トウモロコシ
E 村-和龍市	355	1.29	5,000	40	11.2	水稲
F 村-龍井市	708	1.06	5,500	40	5.2	水稲, トウモロコシ, 大豆
G 村-図們市	270	1.00	6,000	40	9.2	水稲
H 村-龍井市	204	1.23	5,500	50	14.7	水稲, ホオズキ
I 村-延吉市	254	1.15	6,500	30	6.5	野菜
J 村-汪清県	183	1.16	4,000	30	24.9	水稲, トウモロコシ, 大豆

資料:2009 年 10 月(A, B, C 村), 2010 年 2 月(D～J 村)の現地調査により作成

註:平均耕地面積, 平均農業収入, 出稼ぎ比率, 中心都市との距離などの定義については第 4 表に示している.

第 3 表　調査対象村の代表的農民組織の概要

調査対象	農民組織	設立年次	参加農家数	活動範囲
A 村	緑色米専業合作社	2008 年	120 戸	資材の共同購入, 農家個別生産, 組織販売
B 村	露地野菜協会	2005 年	100 戸	野菜生産技術の交流, 関連情報の交換
C 村	タバコ協会	2003 年	60 戸	病虫害防除技術交流, 乾燥機械の共同利用
D 村	畜産協会	2007 年	83 戸	牛, 豚の繁殖と肥育技術の交流, 販売の組織協力
E 村	有機米専業合作社	2008 年	200 戸	生産技術の統一化, 農家個別生産, 組織販売
F 村	農業機械協会	2006 年	456 戸	国家支援による機械の共同購入と共同利用
G 村	緑色米専業合作社	2008 年	52 戸	資材の共同購入, 農家個別生産, 組織販売
H 村	ホオズキ協会	2005 年	107 戸	販売情報の交流, 雇用情報の提供
I 村	施設野菜専業合作社	2007 年	160 戸	温室用資材の共同購入, 農家個別生産, 統一ブランド販売
J 村	養殖協会	2003 年	21 戸	淡水魚養殖技術の交流, 関連イベントの協力

資料:2009 年 10 月(A, B, C 村), 2010 年 2 月(D～J 村)の現地調査により作成

第 3 表に示すように, 専業合作社の場合は法律が施行された 2007 年以降に設立され, 生産は個別農家単位で, 資材の購買と生産物の販売は組織単位で行っているのが一般的である. 専業協会の場合は 2005 年前後に設立され, 技術と情報の交流がメイン活動になっている.

また, 本研究の 2009 年, 2010 年における 2 回の調査で実際に分析対象とした 221 戸の農家のうち, 農民組織に対して高い参加意向を持っている農家が 76%(168 戸)あり, 組織化への高い関心と期待は, 今後の延辺地域における農民組織発展の可能性を提示していると考えられる.

2)調査方法

本研究では，徐[3]を参考に，延辺地域の特色を考慮して第4表に示す変数を含む調査票を作成した．上述の十ヶ所の村を選び，2009年10月と2010年2月の2回に分け，農民組織についてある程度の認識を持っている(註 2)228 戸の農家に対して聞き取り調査を行った．本稿ではそのうち，実際に農業経営を行っている221 戸の農家を最終分析対象としている．分析手順は，まず説明変数とその変数に関する仮説を事前に想定する．つづいて，農民組織参加意向を被説明変数とする，2 項ロジスティックモデル(劉晨[2])の推定を行い，回答者属性及び農業関連の困難性と農民組織参加意向との関連性を検討し，仮説の妥当性について検証を行う．用意した調査票による農民組織の参加意向とその影響要因との仮説は，先行研究を参考にして，当該地域農民組織の管理部門である延辺州供銷合作社の関係者の見解や，現地調査で得た知見などを加えて，次の第4表に整理した．

第4表 本研究に取り入れる説明変数と仮説

変数	定義	予想符号	仮説の根拠
年齢	調査対象である農民の年齢(歳)	−	比較的若い農家が農業に対する意欲が高い
学歴	調査対象である農民の教育修学年数(年)	＋	比較的高い学歴を持つ農家が新しい政策に敏感
農業労働力	年間90日以上農作業をしている家族人数(人/戸)	−	組織的生産で労働力の補完ができる
経営面積	全体の農産物栽培面積(ha)	＋	面積の大きい経営の方が組織参加によるコスト低減効果が大きいため，参加を志向する
農業収入比率	年間の世帯収入のうち農業から得る収入の比率(%)	＋	収入比率の高い経営の方が農業に対する意欲が高い
困難1	市場情報の取得が難しい(困難段階によって0から5の数量化)	＋	組織化による情報入手を期待する
困難2	経営規模の拡大が難しい(困難段階によって0から5の数量化)	＋	組織化による経営規模拡大を期待する
困難3	農業関連技術が不足(困難段階によって0から5の数量化)	＋	組織化による技術修得を期待する
困難4	資金調達が難しい(困難段階によって0から5の数量化)	−	組織登録資金の支払いによる負担感が強い
困難5	販売先が少ない(困難段階によって0から5の数量化)	＋	組織化による販売量及び販売先の確保を期待する
農家戸数	村の在籍農家戸数(戸)	＋	戸数の多い方が多様な組織を成立する可能性がある
平均耕地面積	一戸あたりの平均耕地面積(ha/戸)	−	組織的生産により農業収入の増加を図ろうという地域的意向が高い
平均農業収入	村の幹部による，農家家族員1人当たりの推定数値(元/人)	−	生活水準向上のために農業収入の向上を図ろうという地域的意向が高い
出稼ぎ比率	村の幹部による，在籍人口のうち出稼ぎ人数が占める推定比率(%)	−	出稼ぎ収入の増加による農業生産の意欲減少
中心都市との距離	所属している行政都市部との距離ではなく，村の経営活動が主に行われている都市部との距離(km)	＋	組織的流通によるコスト削減効果が大きい

資料：徐[3]参照に筆者作成

註：困難性の数量化については，設定した項目の横比較を行い，上述困難性のうち一番困難があると思う要因をレベル5に合わせ，順次，レベル1までマルをつけ，困難性がない場合は0にマルをつける．

3)モデル設定

本研究では，農民組織に対する農家の参加意向に影響を与える要因を考察するため，15 項目の説明変数を分析に用いた．農民組織への参加意向については「参加したい」と回答した農家を 1(168 戸)，「参加したくない」(註 3)と回答した農家を 0(53 戸)として，これを被説明変数とする次のような 2 項ロジスティックモデル分析を採用した。

$$p = f(T) = \frac{1}{1+e^{-T}} \tag{1}$$

ただし，$T = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \cdots + b_n x_n$. (2)

ここで，(1)式と(2)式を変形して，(3)式のようなロジスティック回帰式を得る．

$$Ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \cdots + b_n x_n + \varepsilon \tag{3}$$

ただし，Pは農家が農民組織に参加したいと答えた確率，$x_1 \ldots x_n$は説明変数，$b_0 \ldots b_n$は計測係数，εは誤差項である．

4. 仮説検定及び解釈

1)回帰分析

まず，分析データの基本統計量は第 5 表のように整理される．

第 5 表 変数の基本統計量

	変数	平均値	標準偏差	最大値	最小値
	農家主人年齢(歳)	51.738	6.245	73	31
	学歴(年)	10.652	2.126	15	3
	農業労働力(人/戸)	1.982	0.556	4	1
	経営面積(ha)註 1	3.257	2.326	13	0.1
	農業収入比率(%)註 2	91.018	17.812	100	30
	困難 1—情報取得	1.855	1.253	5	0
	困難 2—規模拡大	2.729	0.929	5	1
	困難 3—技術不足	3.077	1.008	5	0
	困難 4—資金調達	3.977	1.002	5	2
	困難 5—販売状況	3.652	1.096	5	1
村の平均値	農家戸数(戸)	322.647	153.723	708	183
	平均耕地面積(ha/戸)	1.051	0.231	1.29	0.4
	平均農業収入(元/人)	5330.317	803.082	7,000	4,000
	出稼ぎ比率(%)	40.543	8.669	60	30
	中心都市との距離(km)	11.467	7.297	26.3	3.9

資料：2009 年 10 月(A, B, C 村)，2010 年 2 月(D～J 村)の現地調査データにより作成

註 1：経営面積の平均値は 10ha 以上の作地面積を持つ農家が調査対象農家の 4%程度を占めているので，村の平均値よりかなり大きくなっている．

註 2：第 2 表で出稼ぎ農家率が高かったが，特に若年層の場合は実家に仕送りをしないので，農業収入比率は高くなっている．

モデルによる回帰分析結果は第 6 表のようになる.モデルの全体予測率は 90.5%であり, また, pseudo-R^2 である Nagelkerke R^2も約 0.7 と高い. したがって, 本モデルは良好に推定されていると考えられる. なお, 推定には SPSS14.0 を用いた.

第 6 表 回帰分析結果

	説明変数	回帰係数	標準誤差	有意確率	Exp (B)
	農家主人年齢(歳)	-0.211**	0.083	0.011	0.810
	学歴(年)	0.007	0.140	0.961	1.007
	農業労働力(人/戸)	-2.974***	0.896	0.001	0.051
	経営面積(ha)	1.390***	0.392	0.000	4.014
	農業収入比率(%)	0.089***	0.021	0.000	1.093
	困難 1—情報取得	0.801***	0.293	0.006	2.228
	困難 2—規模拡大	0.324	0.304	0.286	1.383
	困難 3—技術不足	1.245***	0.332	0.000	3.471
	困難 4—資金調達	-0.214	0.291	0.463	0.807
	困難 5—販売状況	1.360***	0.347	0.000	3.896
村の平均値	農家戸数(戸)	0.001	0.002	0.526	1.001
	平均耕地面積(ha/戸)	-5.414***	1.613	0.001	0.004
	平均農業収入(元/人)	0.000	0.000	0.952	1.000
	出稼ぎ比率(%)	-0.049	0.040	0.227	0.952
	中心都市部との距離(km)	0.073	0.055	0.188	1.076
	予測値	90.5%			
	-2 対数尤度	102.644[a]			
	Nagelkerke R^2	0.706			

資料:SPSS14.0 による検定結果より作成

註:'***', '**', は 1%, 5%水準で有意であることを示す.

第6表によれば, 農業労働力と経営面積, 農業収入比率, 困難1の情報取得の難しさ, 困難3の技術不足, 困難5の販売先の多少, 村の平均耕地面積は1%水準で有意, 農家主人年齢は5%水準での統計的有意性を示している. さらに, 回帰分析結果から, 第 4 表に示されている仮説について検討すると次のような知見を得ることができた.

(1)計測された農家主人年齢の係数は-0.211 であり, 回帰分析による有意確率は 0.011 で, 5%有意水準での有意性を示している. つまり, 年齢変数と農民組織参加意向は負の相関性を持っているのが読み取れ, 仮説は成立すると考えられる.

(2)計測された農業労働力の係数は-2.974 であり, 回帰分析による有意確率は 0.001 で, 1%有意水準での有意性を示している. つまり, 農民組織参加意向と負の相関性を持っているのが読み取れ, 仮説は成立すると判断できる.

(3)計測された経営面積の係数は 1.390 であり, 回帰分析による有意確率は 1%有意水準での有意性を示している. つまり, 農民組織参加意向と正の相関性を持っているのが読み取れ, 仮説は成立すると考えられる.

(4)計測された農業収入比率の係数は 0.089 であり，回帰分析による有意確率は 1%有意水準での有意性を示しているので，農民組織参加意向と正の相関性を持っているのが読み取れる．つまり，仮説は成立すると判断できる．

(5)計測された困難 1 の情報取得の難しさの係数は 0.801 であり，回帰分析による有意確率は 0.006 で，1%有意水準での有意性を示している．つまり，農民組織参加意向と正の相関性を持っているのが読み取れ，仮説は成立すると判断できる．

(6)計測された困難 3 の技術不足の係数は 1.245 であり，回帰分析による有意確率は 1%有意水準での有意性を示している．つまり，農民組織参加意向と正の相関性を持っているのが読み取れ，仮説は成立すると判断できる．

(7)計測された困難 5 の販売先多少の係数は 1.360 であり，回帰分析による有意確率は 1%有意水準での有意性を示している．つまり，農民組織参加意向と正の相関性を持っているのが読み取れ，仮説は成立すると考えられる．

(8)村の平均耕地面積の係数は-5.414 であり，回帰分析による有意確率は 0.001 で，1%有意水準での有意性を示している．つまり，農民組織参加意向と負の相関性を持っているのが読み取れ，仮説は成立すると判断できる．

(9)上述以外の仮説は統計的有意性が見られなかったので，判断することができない．

説明変数の回帰分析係数により，組織参加意向に対する影響の大きな順に見ると，村の平均耕地面積が少ないこと，農家の農業労働力が少ないこと，農業経営面積が大きいこと，販売状況の困難性があること，農業関連技術が足りないこと，情報取得が難しいこと，農家主人年齢が若いこと，農業収入比率が高いことが組織化に対する意向を高める要因となっている．このことから，農民組織化に対してはまず，所属村の農家一戸当り平均耕地面積の多少，個別農家の経営面積の多少とその規模に対応できる農業労働力の多少などが強い影響を与えると考えられる。また，共同販売，技術と情報の提供に関する期待が大きいことが明らかになったが，これは本論文の前半で分析した実際の農民専業合作社などが持つ機能と照応していた。すなわち，農民は現在進行している農民組織化について，積極的に評価していると言えよう．さらに，農業収入比率が高く経営者が若いなど，農業経営に対して積極的な農家が組織参加意向を持つことが示された．

2)先行研究との比較及び解釈

徐[3]の研究対象地域である浙江省は，中国のなかでも農民組織化が最も進んでいる地域である．一方，延辺地域では，2007 年の農民専業合作社法施行以降に設立された農民組織が多く，浙江省の組織化段階とはレベルが異なる．たが，延辺地域の組織化は，今後急速に進展すると見られ，先進地域である浙江省の農民組織化との比較研究は重要な意義を持つと考えられる．徐[3]の研究結果と本研究結果との相違点及びその理由の解釈をまとめて見ると次のようなことが考えられる．

(1)浙江省では農民年齢は組織参加意向との間に正の相関を持っているが，延辺地域では農民年齢とは負の相関性をもっていた．浙江省では，農民の平均年齢が延辺地域に比べ5歳程度若く40歳代であるため，年齢の高い農民の方がむしろ営農経験が豊富で、農業に対する意欲が高いと判断された．一方，延辺地域では平均年齢は50歳代で，相対的に若い農民の方が高い営農意欲を持っていると見られる．

(2)困難変数に関しては，延辺地域では浙江省と異なり，資金調達(困難 4)と組織参加意向との関係性は回帰分析結果からは見られなかった．資金調達と組織化意向の関係は，農民が想定している組織自体の成熟度や組織による投資活動の有無などにより異なると思われ，延辺地域の農民組織の成熟度が低いことが，関係性が見られないことの一つの要因であると解釈された．

5. おわりに

本稿では，農民の組織参加意向にはどのような要因が影響を与えているのかを解明することを課題として，中国延辺地域を対象に，現地調査と統計分析を行った．説明変数の分析結果から，村の平均耕地面積が少ないこと，農家の農業労働力が少ないこと，農業経営面積が大きいこと，販売状況の困難性があること，農業関連技術が足りないこと，情報取得が難しいこと，農家主人年齢が若いこと，農業収入比率が高いことが，組織化に対する意向を高める要因となっていることが明らかになった.すなわち，組織化参加意向のある農民は，比較的経営規模が大きく，年齢が若くて意欲的である．このことは，農民組織化がより優れた農業経営発展に寄与する可能性があることを示しているといえよう．

(註 1)調査対象村の選択は無作為抽出ではなく，徐[3]を参考に，延辺地域各農村部におけるの農民組織の発展状況や意識などの差異差別を踏まえつつ考慮したうえ，農民組織の存在及び正常運営を前提で、民族の集居性と栽培作目の要素を考慮考案した有意抽出を採用している．無作為抽出による，より大規模な調査については今後の検討課題としたい．

(註 2)「ある程度の認識」とは，農民組織の存在自体を知っており，農民専業合作社や専業協会を，人民公社などの旧式組織と区別が出来るかどうかを基準とした．

(註 3)本研究では，農民組織をめぐる状況が大きく変動する中で，顕示されている組織参加行動より，農家が持つ意識の部分に対する組織参加要因の解明を狙いとした．調査に当たっては，面接調査時に，一定水準の農民組織を想定してもらうように調査員が説明を加え，なるべく調査対象が組織化の現状にかかわらず意向を表明できるよう工夫をした．

引 用 文 献

[1] 河原昌一郎,『中国農村合作社制度の分析』, 農文協, 2009.

[2] 劉晨 等,『社会調査・経済分析のためのSPSSによる統計処理』, 東京図書, 2007.

[3] 徐旭初,『中国農民専業合作経済組織的制度分析』, 経済科学出版社, 2005.

中国新型農村合作医療制度の運営実態とその地域間格差に関する考察

—北京市A鎮・山東省B鎮・湖北省C鎮を事例として—

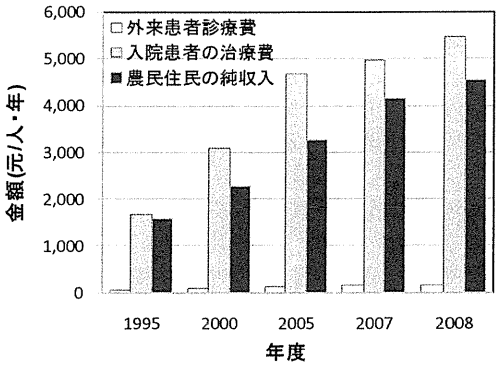
張　雅青

（東北大学大学院農学研究科）

A Study on the Implementation and Regional Difference of the New Rural Cooperative Medical System in China: As the Case of three Townships in Beijing, Shandong and Hubei (Yaqing Zhang)

1．はじめに

現在，中国は約2.54億人の貧困人口（IBRDの2009年4月発表より）を抱え，そのうち農村住民が約90%を占めている．第10期5カ年計画期以降の農業・農村政策は，農民所得の増加と農民労働の待遇改善を重要視している．中国では，経済の高度成長に伴い，医療費が一般家庭にとって食費・教育費に続く第三の高額支出項目となり，医療制度など社会保障制度の整備が喫緊の課題となっている．しかし，都市部の住民が養老・医療・失業・出産・労災の5大保険を受けているに対し，人口の約7割を占める農民はほとんど保険の待遇を受けていない．



第1図　農村住民の年純収入と医療費の推移

出所：『2009年中国統計年鑑』より作成

註：1）農民の純収入＝総収入－生活費用－租税公課諸負担等の経費－翌年農業生産に必要な生産財

2）医療費＝外来患者診療費＋入院患者の治療費（入院費）

このため，経済発展が遅れている農村部において医療保障制度の整備は大きな課題となっている．第1図は，2008年中国統計年鑑より作成した農村住民の年純収入と医療費の全国平均値を示している．これによれば，入院患者の治療費は農村住民の年純収入を超えている．農民の年純収入は経済の成長に伴い増加しているが，それ以上に大きく増加したのが入院費である．同図によれば，世帯のうち1人が大病・重病になれば，家族全員が貧困に陥る危険に脅かされている．高額な医療費の支払いは，農村住民の大きな負担となり，農村部経済の発展を阻んでいる．

そこで，中国政府は2003年に，農村部の「貧困が病人を生み，病気になっても治療さえ受けられない，病気がいっそう貧困を助成する．」の現状を打破し，本格的に農村住民の医療保障問題を解決するために，「新型農村合作医療制度」を打ち出した(以下「新農合」と略称)．本制度は，行政が指導し，農民が自主参加する一種の医療共済制度である．この制度は個人，中央政府および地方政府の出資による基金で運用されている．2003年から指定地域で試験的に実施され，その後，全国的に普及し始めた．2010年までに全国の農村住民に「新農合」を普及することが目標に揚げられ，2003年に試行が始まり，すでに6年が経過した．

このような中国の医療保障に関する研究として，日本では，日中医療保障政策の比較分析（陳[1]，徐[8]）など中国都市と農村の医療格差（袖井[6]）に焦点を当てたものが多くみられる．これに対して，中国国内における先行研究は，制度面での分析（楊[9]，呂[4]）が中心であり，各地域における医療保障制度の普及・定着状況に関する研究は少ない．医療保険とりわけ貧困地域で実施さている新制度に関する調査・研究はほとんど見られない．

そこで本研究では，経済発展地域として北京市大興区のA鎮，中レベル地域として山東省莱西市のB

鎮，貧困地域として湖北省恩施州巴東県のC鎮を取り上げ，それぞれの「新農合」実施状況を調査し，各地域の調査結果を比較検討して，中国の農村医療保険システムが抱える課題について検討した．

2．農村部における医療保険制度

1）「農村合作医療制度」

「新型農村合作医療制度」を検討する前に，中華人民共和国建国後における農村医療制度の概要を紹介しておこう．

まず，1950年代に「農村合作医療制度」が実施された．この制度は，生産隊単位に合作医療保険ステーションを作り，人民公社の社員が年間1人1元程度を拠出することにより，治療費の全額または一部を保障する仕組みである．具体的には，初・再診の診察費・治療費・予防接種費などが無料で効果的ではあったが，薬代は自費であった．これらは農村伝染病の予防など予防保健や軽度の疾病治療などには役立つものの，医療技術・設備・薬品などに制限があり，重病・難病には対応できなかった（註1）．

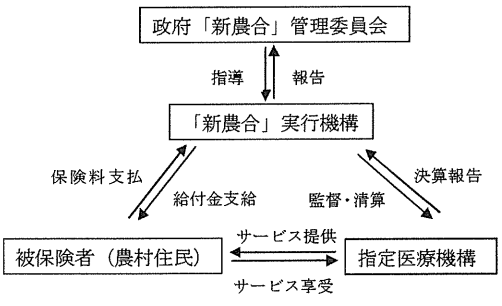
しかし，改革開放以降における生産請負制の実施により，運営主体となる人民公社などの集団経済組織が解体し，「農村合作医療制度」も崩壊した．さらに，医療費の高騰が農村住民の所得増加額を遥かに超えたため，農村住民は医療サービスを受けられなくなり，2003年までの18年間，中国人口の約7割を占める農村住民のほとんどは，“無保険医療”状態，すなわち全額自己負担を余儀なくされた．

2）「新型農村合作医療制度」とその運営システム

こうした中，中国政府は農村医療問題を解決する決め手として「新農合」の設置を決定し，2003 年から試験的実施に踏み切った．目標は，2010 年までに全国の農村住民全員に「新農合」を普及することとされている．

本制度は，農民が自主参加する一種の医療共済制度であり，1 人当たりに換算して個人が 10 元，中央政府が 10 元，地方政府が 10 元をそれぞれ負担してつくった基金で運用される．さらに，中央政府は 2008 年から 2 年計画で中央政府の負担額を 1 人当たり年間 100 元へ引き上げた．中央政府の財政補助は経済水準の低い中西部を中心に実施され，比較的豊かな地方は地方政府（省・県）が政府負担分も賄うこととされている．しかし，実際の運営にあたって，各地（県レベル）の支給方法は様々である．都市部の制度と異なるのは，世帯単位での加入が認められていることである．世帯人数分の合算額が世帯の保険料となり，加入は世帯員全員の一括加入となる．なお，農民が自ら薬を選択して購入する場合，喧嘩による怪我，自傷行為，飲酒時のけが，整形，麻薬，交通事故，人口流産，予防接種を受けずに病気かかった場合などは「新農合」の保障を受けられない（註 2）．

「新農合」の運営システムを第 2 図に示した．中央政府から各級地方政府まで，「新農合」管理委員会が設置され，同委員会は，財政・衛生・民政などの行政部門の責任者で構成されている．そこでは地域における制度の実施方法と計画を設定するとともに，保険基金の調達・管理や上級政府への報告を担当している．ただし，実際の制度運営は，「新農合」の実行機構によって行われている．「新農合」の実行機構は，保険料の徴収と給付金の支給のみならず，指定医療機関の監督責任まで果たしている．



第２図　「新農合」の運営システム

出所：著者作成

3．事例研究

1）調査地域および調査手法

本研究では，「新農合」の現状と課題を把握するため，産業構成の違いにより経済発展レベルの異なる3つの地域を対象として取り上げ，それら地域の新制度の実施状況を調査した．具体的には，経済発展地域の北京市大興区のA鎮と中レベル地域の山東省莱西市のB鎮，貧困地

第１表　対象とした地域の基礎データ（2008年度）

項目	A鎮	B鎮	C鎮
行政村数	58	75	24
総面積（㎢）	136	165	212
農地面積（ヘクタール）	573	5,252	1,737
総人口	53,568	41,256	21,830
農村人口	41,913	39,250	20,012
出稼ぎ人口	—	2,010	5,120
主要産業	工業・農業・養殖	農業・養殖	農業・出稼ぎ
鎮総収入（万元）	253,967	209,200	15,410
農業収入（万元）	49,027	201,205	14,471
農民1人当たり純収入/年（元）	11,258	6,494	2,458

出所：各鎮役所提供資料より作成

域の湖北省恩施州巴東県のC鎮において，「新農合」に関わる管理部門・運営部門からの聞き取り調査と個別農家の訪問調査を実施した（註３）．

2008年度のA鎮，B鎮とC鎮の基礎データは，第１表の通りである．A鎮は，中国の首都である北京の郊外に位置し，農地面積が少なく，人口密度が高く，経済も比較的発展している．A鎮の主な産業は工業・農業・養殖業であり，農村人口が総人口の8割を占めている．しかし，農業収入の鎮総収入に対する割合は2割に過ぎない．これに対して，B鎮とC鎮は典型的な農業地域である．総人口のうち，農村人口が9割以上を占め，鎮総収入に対する農業収入の割合も90%以上と非常に高い．B鎮は中国の東部沿岸地域に位置し，耕地面積が広く，主な産業は農業と養殖業である．C鎮は内陸に位置し，典型的な中山間地域である．当地域総面積のうち林地面積が1/2を占め，耕地面積は少ない．このため，男性は出稼ぎ，女性は農業生産従事という農戸が多い．なお，このような産業構成を反映して，A鎮の農民1人当たり純収入は，B鎮の2倍弱，C鎮の4倍強に及んでいる．

２）「新農合」の実施状況

第２表は各地域の 2008 年度の「新農合」の実施状況を示したものである．A 鎮は「新農合」の最初の指定試験地域でもあり，2003 年から実施された．B 鎮は A 鎮より 1 年遅れで，2004 年から実施された．これらに対して，典型的な中山間地域の C 鎮では，「新農合」の実施が遅れで，2007 年から実施された．ただし，第 3 図に示しているように，実施時期の差異に関わらず，対象地域の加入率はいずれも95%程度と全国平均加入率（91.5%）を上回り，農民は「新農合」に積極的に加入していることを確認できる．

この制度は任意加入となっているが，聞き取り調査結果によると，強制的加入の例が存在しているようである．県政府は県以下各級政府の職員に加入者数のノルマをかけ，保険料を幹部たちが立て替え，

第２表　各地域の「新農合」実施状況（2008年度）

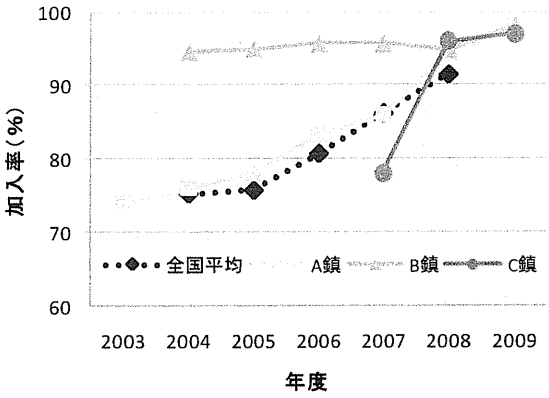
	実施開始時間	加入状況		保険料の納入状況		受給状況		
		加入者数	加入率	保険料／人・年（元）	総額（万元）	人数	給付金額（万元）	一人当たり給付金（元）
A鎮	2003年	34,865	94%	320	1,116	—	—	—
B鎮	2004年	37,736	95%	100	377	3,458	352	1,018
C鎮	2007年	20,327	96%	70	142	409	71	1,736

出所：各鎮「新農合」実行機構提供資料より作成

註：加入率＝加入人口／加入対象人口

加入率を引き上げようとしていた．これは，他の地域でも同様に指摘されている（楊・劉[10]，高[3]）．

「新農合」は，個人や地方政府・中央政府が基金を分担し合って維持する一種の医療共済制度である．中央政府の財政補助は，経済水準の低い中西地方を中心に実施され，比較的豊かな地方は地方政府（省・県）が政府負担分も賄うこととされている（註４）．その結果，調査対象地域間では，１人当たりの保険料に大きな差がある．



第３図　「新農合」の加入状況の推移

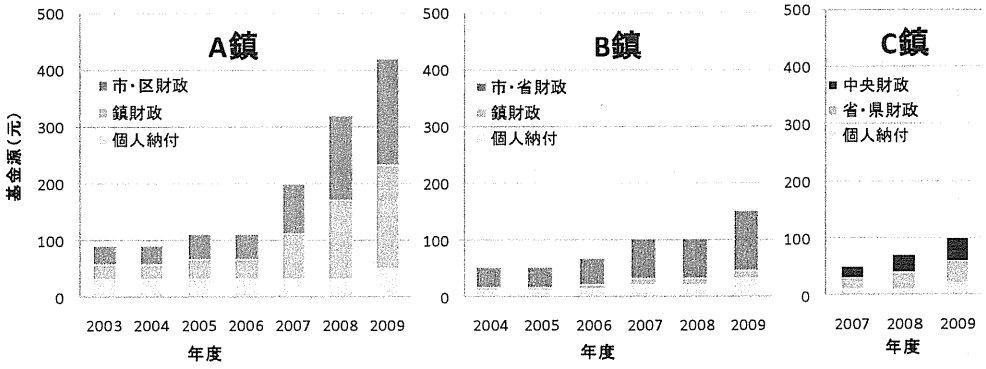
出所：各鎮「新農合」実行機構提供資料より作成

対象地域の保険基金源の構成を示したのが第４図である．A鎮の基金源は主に市政府や鎮政府の財政拠出に依存している．「新農合」が実施された当初こそ，個人納付と市区・鎮財政拠出は１：１：１の割合であったが，財政拠出が次第に増加する．具体的には，個人納付は2003年の30元から2009年の50元，財政拠出が１人当たり60元から370元に引き上げられた．これにより，個人納付は基金源の１割程度しか占めていない．これは，A鎮が大都市である北京市に所轄されているためである．北京市は，中央政府の出資を受けず，独自に基金を負担し，「新農合」を実施している．

中レベル地域のB鎮では，基金源は主に市・省政府の財政拠出，鎮財政および個人納付の順となっている．市・省政府の財政拠出は，実施当初より増えているが，鎮財政からの拠出が非常に少ないため，基金源はA鎮より少ない．

一方，貧困地域であるC鎮は，中山間地域であり，農村住民の収入が少なく，鎮財政も厳しい．このため保険基金は，中央政府の援助や省・県財政への依存度が高く，また１人当たり保険基金金額はA鎮の場合よりはるかに少ない．

貧困地域では保険基金源が少ないため，保険給付に厳しい影響を及ぼした．C鎮では，入院費のみ給付対象となっている．このため，第２表で示しているように，C鎮の給付受給人数は，B鎮と比べて非常に少ない．こうした格差の直接的原因は，中国政府による農村衛生事業への資金投入不足と農村住民の低収入にあると考えられる．



第４図　「新農合」保険基金源の構成の推移

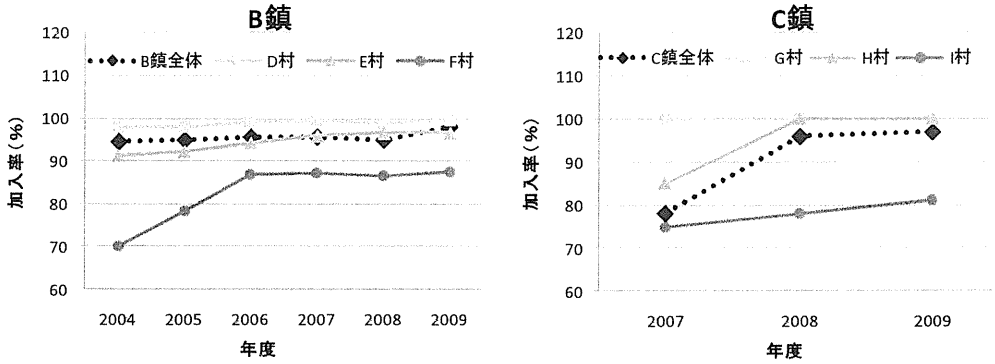
出所：各鎮「新農合」実行機構提供資料より作成

このように，「新農合」の加入率こそ調査対象地域とも同程度であるが，実施時期や保険基金源には大きな格差がある．以下では，「新農合」の実施にみられるいくつの問題点について検討する．

4．新型農村合作医療制度の問題点

1）経済格差が加入率に及ぼす影響

経済格差は「新農合」の加入率に影響する．第5図はそれぞれB鎮とC鎮の3つの行政村の加入状況を示している．経済状況はD村>E村>F村とG村>H村>I村の順であり，実際の加入率もこれを反映している． F村とI村の加入率は年々増えているが，他の村に比べ，依然として低い水準にある．経済格差は今後もこの制度を実施する上での大きな課題である．



第5図　B鎮・C鎮「新農合」の加入状況

出所：各役所提供資料より作成

2）給付範囲の相違による地域間格差

一般に，保険基金源が限られているので，外来診察は「新農合」の「重病補償」方針に従い対象外とされている．しかし，保険基金源が比較的潤沢な地域，例えばA鎮では，特例的に診察料の80%，給付限度は120元／人×世帯人口まで給付される．保険基金の世帯負担について別途世帯口座を設け，口座残高を限度として外来診察費を支給する．口座残高は翌年に繰り越される（註5）．B鎮では，外来診察は給付対象となっているが，給付率が20%，給付限度は30元／人×世帯人口であり，A鎮に比べ，非常に低い．

C鎮のように保険基金が不足している地域では，外来診察医療費が医療保険の対象外になっている．調査結果でも，この地域では外来診察が対象外となっているため，2008年度の受給対象者数は400人弱と非常に少ない．

3）給付率の相違による地域間格差

入院した場合の給付率にも格差がみられる．地方の経済水準・医療サービスの費用水準・保険基金の調達状況を反映し，給付率は貧困地域より富裕地域が高く設定されている．給付スタートラインが高ければ高いほど，給付限度額が低ければ低いほど，患者の自己負担が重くなる．設定を逆にすれば，患者の自己負担は軽くなるが，基金の負担が重くなる（註6）．従って，基金の赤字を回避するために，スタートライン・給付ライン・上限ライン（給付限度）も地域によって異なっている．第3表は，A鎮とB鎮，C鎮の給付水準と給付率を比較したものである．

重病にかかって入院した診療費は，地域の支給基準に基づき，公的負担で造成した保険基金から支給される．また，重病で入院する場合，給付スタートラインと給付限度額及び給付割合が，地方によって異なり，大きな格差が生じている．A鎮のスタートライン・給付割合は，いずれもB鎮とC鎮を超えて

第３表　2009 年度の「新農合」の給付率（入院する場合）

入院費総額	A 鎮			B 鎮			C 鎮		
	一級病院	二級病院	三級病院	一級病院	二級病院	三級病院	一級病院	二級病院	三級病院
SL（元）	0	500	2,000	50	300	500	100	200	800
SL～3,000 元	80%	70%	40%	60%	42%	30%	80%	60%	25%
3,001 元～5,000 元								65%	
5,001 元～10,000 元				70%	48%	35%			30%
10,001 元～20,000 元		75%	50%	80%	56%	40%			35%
20,001 元～40,000 元			55%						
40,001 元以上			65%						
給付限度額（万元）	18			3			3		

出所：各地域「新農合」管理部門提供資料より作成

注：１）中国の医療供給体制は，都市部，農村部ともに一級，二級，三級の医療機関から構成する．具体的には，都市部では街道・社区衛生院（一級），区病院（二級），地区（県・市級市）病院（三級）．農村部では村衛生院(一級)，郷鎮衛生院（二級），地区（県）病院という三層制になっている．

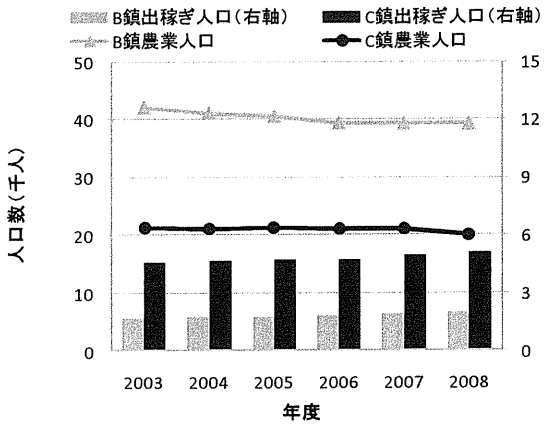
２）SL：給付スタートライン（基礎控除）

いる．特に給付限度額はＡ鎮が年間 18 万元であるに対し，Ｂ鎮とＣ鎮はわずか 3 万元である．「新農合」は'重病補償'方針を打ち出したものの，貧困地域では政府の財政拠出が少ないため，十分な保険基金を確保できないことから給付率が低水準に設定されている．

４）流動人口の加入制限

第６図は，Ｂ鎮とＣ鎮の農業人口と出稼ぎ人口の変化を示している．農業人口は若干ながら減少しているにも関わらず，出稼ぎ人口は年々増えている．ところが，「新農合」は，都市住民に対する「都市従業員基本医療保険制度」・「都市住民基本医療保険制度」と異なる制度のため，農民工など流動人口の加入は難しい．北京・上海・シンセン・成都の四地域では，流動人口を対象にした医療保障制度が設けられているが，実施には大きな問題を抱えている（註７）．都市部の労働者向け医療保障制度は，農村から都市に出稼ぎに来ている農村戸籍を有する農民工には適用されない．都市部で生活している農民工が戸籍所在地で医療サービスを受けるには，移動にかかる時間と費用などに大きく制約される．

「新農合」は県あるいは郷鎮で病院を指定し，転院などには厳格な審査が必要である．保険金の給付は基本的に被保険者が加入した地域での指定医療機関で行うことが前提となっている．別の地域で利用した場合には，給付金額が大きく削減（50%）されることが多い．したがって，農民工は新制度に加入するメリットが乏しいことから，このままでは今後，都市部と農村部の両方で医療保険を共に受けられなくなる人々が増える可能性がある．



第６図　Ｂ鎮・Ｃ鎮人口の変化

出所：各役所提供資料より作成

5）算定方法の相違による給付金額の地域間格差

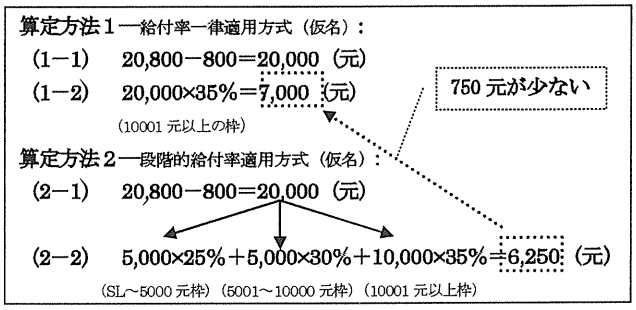
「新型農村合作医療制度」のグランド・デザインは中央政府によって提示されているが，実施にあたっては，県級市・県レベルで修正される．今回の現地調査により，地域によって給付金額の算定方法に違いがあることも明らかになった．

第３表に示されるように，Ａ鎮では，医療費から給付スタートラインの金額を除いた残額に当該給付率をかければ，患者の医療費給付金が算出される．これに対して，Ｂ鎮とＣ鎮では，自費部分とスタートラインを除いた後の金額をさらに細分化し，それぞれの給付率をかけて足した値が患者への給付金額となっていた．第７図は，その具体的計算例である．これは，2009 年３月に，Ｂ鎮に在住の「新農合」加入者が，三級病院に１カ月入院し，20,800 元の入院費を払った場合，保険によりいくら給付されるかを試算したものである．

算定方法１は実際A鎮に用いられた方法であり，ここでは比較のため，B鎮の給付率を用いた．まず，(1-1) 式のように，20,800の入院費から800元のスタートラインを除いたあと，残された20,000元が表2の三級病院のラインでの「10,001元～」に該当し，支給率は35%である．従って，(1-2) 式に示したように，当患者への給付金額は7000元になる．

ところが，算定方法2によれば，(2-1) 式は変わらないが，(2-2) 式は，給付計算の対象である入院費20,000円を，「SL－5,000元」，「5,001元－10,000元」，「10,001元～」の三つに分割し，これらの金額にそれぞれの給付率（25%・30%・35%）をかけ，当患者への給付金額は6,250元を導出している．算定方法2は算定方法１に比べ，給付金額は750元減となる．

このような方法は，地方政府の財源支出を削減する手段として，採用されているものと思われる．確かに，これにより地方政府の財政支出を削減できるものの，それはまた患者への給付金額を縮減することになり，農村住民の権益が侵害されている（註８）．



第７図　給付金の算定方法

出所：著者作成

6）医療衛生サービスの差異

調査対象とした地域では，A鎮に郷鎮衛生院1か所，村衛生院25か所が設置されている．行政村と人口数が多いのに末端医療施設は少ない．その理由は，A鎮が便利な交通手段や比較的豊かな経済条件等により，郷鎮・村衛生院よりも医療条件の良い区総合病院の利用が多いため，一級病院施設が縮小されたと考えられる．

貧困地域であるＣ鎮では，郷鎮衛生院１か所，村衛生院 24 か所が設置されている．末端医療施設数はＡ鎮と同程度になっているが，医療従事者の数を見ると，Ａ鎮の 81 人に対して，Ｃ鎮は 55 人である．また，医師の学歴を比較しても，Ａ鎮のほとんどの医師は短大以上の学歴を持つに対して，Ｃ鎮では短大以上の学歴を有する医師数は全体の４割程度である．医療従事者の数が少ないことや医師の質が高くないことなど貧困地域の医療サービスの提供は，制約が厳しいと思われる．

5．結論

本研究では，経済発展地域の北京市大興区，中レベル地域の山東省莱西市および貧困地域である湖北省恩施州巴東県の新農合の実施状況を調査し，その調査結果に基づき，中国農村における「新型農村合作医療制度」の問題点について検討した．

調査結果によれば，対象地域では経済格差があるほか，制度の実施時期も異なるにも関わらず，加入率は高い水準にある．この点において「新農合」は，農村住民の医療保障問題の解決に大きな成果を上げていると言える．ただし，肝心の保険基金は地域によって大きく異なり，経済格差がそのまま反映さ

れている．中レベル地域及び貧困地域では制度を運営する基金が不足しているため，経済発展地域に比べて給付率・給付限度額が低く設定されている．特に，給付金額の算定でも，これらの地域では地方政府の財政負担を軽減する手段としか思われない方法も使われており，農村住民の権益が侵害されている．また，医療従事者の数，医師の質なども大きく異なっている．このようなことが，中国の貧困地域における医療サービスの提供をより一層困難にしていると推察できる．今後，一定程度の医療サービスは貧富差に関係なく享受できるようになるため，農村部における医療保険制度の改善方向や改善策を課題として検討したい．

なお，本研究では考察できなかったが，中国農村部の医療保険制度の充実を図る上で，医療保険制度の設計及び運用体制に関する分析は重要である．それらについては，今後の検討課題としたい．

(註1) 徐 林卉[8] p.24を参照.
(註2) 中国政府公文[11], [12], [13]より一部引用.
(註3) なお，これら三つ地域の現地調査では，300戸の農家を対象に「新農合」の普及・定着状況に関するアンケート調査を実施した．その分析結果の考察については別の機会に発表を予定している.
(註4) 中国政府公文[14] より一部引用.
(註5) 中国政府公文[15] より一部引用.
(註6) 王 文亮[7] p.196を参照.
(註7) 北京・上海・シンセン・成都の四地域では，流動人口を対象にした医療保障制度が設けられているが，実施には保険基金不足・低給付水準など大きな問題を抱えている．その問題は石[5] pp.17－20で論じられている.
(註8) 見方を変えればこの方法は，限られた基金の中でより多くの患者に給付する措置とも考えられる．しかし，聞き取り調査結果によれば，例えば，第2表に示したように，2008年度C鎮が集めた保険基金総額が142万元にあるに対し，実際の給付総額は71万元と基金総額の半分に過ぎない．また，前述したように，当年度の受給対象者数は400人弱と非常に少ない．とは言え，給付金算定方法の地域間相違の意義については，更なる現地調査を通じて考察すべき問題と思われる．今後の課題としたい.

参考文献

[1] 陳 金霞「中国における医療システム改革—日本の経験からの示唆」，千葉大学，2005.
[2] 井伊雅子『アジアの医療保障制度』，東京大学出版会，2009，pp.85 - 114.
[3] 高 利平「山東省新型農村合作医療調査研究」，『人口学刊』，2006年第1期.
[4] 吕 慧「対我国農村医療保障現状及完善政策的研究」，中国地質大学修士卒業論文，2009.
[5] 石 振傑「我国農民工医療保障現状分析与対策研究」，東北財経大学修士卒業論文，2007.
[6] 袖井孝子，陳 立行『転換期中国における社会保障と社会福祉』，明石書店，2008，pp.121 - 228.
[7] 王 文亮『社会政策で読み解く現在中国』，ミネルヴァ書房，2009年， pp.177 - 206.
[8] 徐 林卉『医療保障政策の日中比較分析』，晃洋書房，2008，pp.3 - 110.
[9] 楊 開宇「都市部と農村部のニ重構造の下における中国農村部の医療保障制度の変容」，『生活経済学研究』，生活経済学会，2006.
[10] 楊 立雄・劉 湘玲「農村新型合作医療試点中需要解決的几个問題——対湖南省的調査」，『経済学動態』，2006年第2期.
[11]「関与発展和完善農村合作医療的若干意見」，中華人民共和国国務院，1997年5月28日.
[12]「関与建立新型農村合作医療制度的意見」，中華人民共和国国務院，2003年1月16日.
[13]「衛生部辦公庁関与做好新型農村合作医療試点工作的通知」，中華人民共和国衛生部，2003年.
[14]「財政部，衛生部関与中央財政資助中西部地区農民参加新型農村合作医療制度補助資金拔付有関問題的通知」，中華人民共和国財政部，2003年.
[15]「関与推広新農合門診統籌補償模式的指導意見」，湖北省衛生庁，2009年8月19日.

関連サイト

[1] 「中国新型農村合作医療網」http://www.cncms.org.cn/
[2] 「中国農村衛生網」http://www.zhongweiwang.org/health/
[3] 「北京市農村工作委員会」http://www.bjnw.gov.cn/cxyth/shbz/
[4] 「北京農業信息網」http://www.agri.ac.cn/index.html
[5] 「湖北省新型農村合作医療網」http://www.nchzyl.cn/

中国の食糧生産補助政策と品目別供給反応

草野栄一・小山修

（国際農林水産業研究センター）

China's Farm Subsidies and Supply Responses by Commodities (Eiichi Kusano, Osamu Koyama)

1．はじめに

2000年代初頭に農民所得の伸び悩みと食糧作付面積の減少が問題視されるようになった中国では，2004年の中央一号文件（中共中央・国務院〔24〕）以降，多様な農業政策が採られるようになった（註1）．これらの政策は，しばしば2004年以降の農民所得の上昇と作付面積の拡大に大きな効果があったといわれているが，それを否定するような分析結果や，非食糧主産省や財政難の農村地域ほど政策効果が大きかったといった見解が先行研究によって示されている．

叶・王〔19〕は，2004年の26省の省別補助金総額や食糧生産量などのデータを基にDEA（包絡分析）を行い，上海，遼寧，黒竜江，寧夏などで政策の効率性が低いことや，政策の非効率な地域が食糧主産省に多いことなどを明らかにした．王・肖〔17〕は，河南，山東，河北3省の5県で収集した2004年のサンプルデータを用いてPMP（記述的数理計画）モデルによる分析を行い，優良品種補助が食糧生産量と栽培業収入をそれぞれ1％程度増加させたこと，農業機械購入補助が，食糧生産量・栽培業収入をそれぞれ1～3％増加させたこと，河南・山東・河北の2004年の減税が栽培業収入をいずれも4％程度増加させたこと，農業税を廃止することによりいずれの省も栽培業収入が8％程度増加することを明らかにした．周・陳〔25〕は1999～2002年間に一定数の県級地域の農業税が減免されてきた7省のサンプルデータを基にDID（Difference-in-Differences）推定を行い，減税が農民1人当たり純収入増加率を約1.5%ポイント上昇させたことや，財政収支状況の悪い地域や省都から離れている地域で税費改革の増収効果が高い可能性があることを明らかにした．

しかし，これらの先行研究では品目による政策効果の差異は考慮されておらず，分析対象地域も限られているため，政策効果を品目別に全国的・網羅的に把握することは困難であった．また，しばしば所得への影響評価と生産への影響評価が分断されており，両者の関係は明示的に扱われてこなかった．そこで本稿ではこれらの課題を解決して政策の所得と作付面積への影響評価の議論を深化させるため，主に全国農産品成本収益資料滙編と中国統計年鑑のデータを基に，コメ・コムギ・トウモロコシ・ダイズの品目別に主産省全てを対象としたImplicit Revenue (IR)を内包するモデルを用いて，政策の所得と作付面積への影響評価を試みることとした（註2）．以下，第2節で近年の主な食糧生産補助政策を整理した上で，第3節で政策の農業収入への影響を，第4節で政策の作付面積への影響を明らかにし，第5節で議論を総括する．

2．食糧生産補助政策の概要

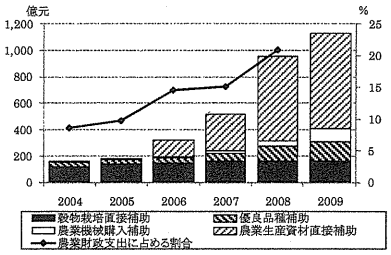
近年の中国の食糧生産補助政策は，第1表に見られるように税制改革，最低買付価格政策，補助金政策に分けられる．

税制改革とは農業税や農業特産税などの減免を指す（註3）．中国の農業税率は主に課税対象農地のムー当たり平年生産量と販売単価を乗じて得た標準生産額の一定割合とされており，2000年以降は8.4%とする試験地域が増加していた（中共中央・国務院〔23〕）（註4）．その後税制改革が進められ，2004年には5年以内に農業税を廃止することが決まり，全人代の決定を経て2006年1月には農業税の撤廃が宣言された．最低価格買付政策は，食糧保護価格がほぼ撤廃された2004年にはコメに，また2006年にはコムギを対象に各品目の主産地で実施された．名目最低買付価格は導入時から2007年までは固

第１表　食糧生産補助政策

	施行年	政策	主な内容
税制改革	2004	農業税撤廃	5年以内に農業税撤廃(2006年に撤廃済み).
価格政策	2004	最低買付価格政策	主産地で主にコメ, コムギの最低買付価格政策.
補助金政策	2004	優良品種補助	指定優良品種の購入補助(10～15元/ムー).
	2004	農業機械購入補助	指定農機の購入補助(購入価格の30%以内).
	2004	穀物栽培直接補助	穀類生産農家への直接支払(10～15元/ムー).
	2006	農業生産資材直接補助	燃料費・飼料費上昇に合わせて増加する直接支払(2009年時点で平均40元/ムー).

註：補助金制度の「施行年」は全国的に実施されるようになった年を示しており，試行期間等を考慮していない．



第１図　補助金支払総額（名目額）

資料：財政部〔１〕，Petry *et al.*〔15〕，翟〔20〕，中国国家統計局〔22〕．

定されていたが，2008 年以降 2010 年まで一貫して上昇している（註５）．同政策では，特定期間の市場価格が最低買付価格を下回った場合，国の委託を受けて中国儲備粮管理総公司や地方儲備粮管理公司が生産農家から生産物を買い上げることとなっている．

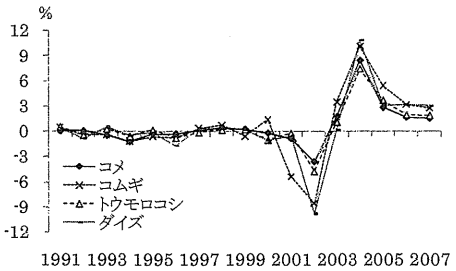
補助金政策は優良品種・農業機械購入補助政策と所得補償直接支払政策に分けられる．補助金支出額は，穀物栽培直接補助を除きいずれも急増しており，総額が農業財政支出に占める割合も上昇している（第１図）．優良品種補助と農業機械購入補助は，政府が種子・機械販売業者に補助金を支払い，業者が特定品目の販売価格を引き下げる形で行われる．優良品種補助は 2002 年に穀物の主産地である遼寧，吉林，黒竜江の東北三省と内蒙古のダイズに対して試みられたが，2004 年にはコメ，コムギ，トウモロコシも対象となり対象地域も拡大した．その後も対象地域は徐々に拡大し，2009 年には東北三省と内蒙古のダイズに加え，全国 31 省のコメ，コムギ，トウモロコシと綿花が対象となった（註６）．農業機械購入補助は，食糧・綿花・油糧作物の主産区や牛乳主産省で傾斜的に行うこととされている（農業部等〔13〕）．農業機械購入補助金は，2004 年の導入時はコメ，コムギ，トウモロコシ，ダイズ関係の農機具が対象であったが，2009 年には酪農関係機械も対象となっている（農業部等〔12〕）．補助率は，2004 年以降基本的に機械の購入価格の 30%以内である（註７）．

所得補償直接支払政策には，2004 年から開始された穀物栽培直接補助と 2006 年から開始された農業生産資材直接補助がある．穀物栽培直接補助の対象は基本的に主産省，主産県のコメ，コムギ，トウモロコシ，ダイズ等の栽培農家であり，省によっては栽培面積が一定規模以上の農家や契約栽培農家に限られる（趙・顧〔21〕）．支払方法は主産省では実際の作付面積に対する固定支払であり，その他の省は省政府が方法を決定する（財政部等〔３〕）（註８）．農業生産資材補助は，農業資材価格の変動を考慮し，食糧主産省・主産県に傾斜投入されている（註９）．財政部等〔２〕によると，補助額は主に農産品成本収益調査のデータを基にしたムー当たりの化学肥料費と，農業部の重油使用量・重油価格などを基にしたムー当たりの重油費を基に毎年決定される（註 10）．各補助金の支払方法は省ごとに異なるとされているが，黄・矢部〔８〕によると，2008 年以降は穀物栽培直接補助と農業生産資材補助を一括して農作物の作付け時期までに支払うことが全国統一の原則とされている．

３．農業政策の農業収入への影響

本節では，単位面積当たりの農業収入（註 11）増加への減税・補助金額の寄与度から政策の品目別・省別の影響を明らかにする．

第２図には，1991～2007 年の，主産省平均の減税と補助金の農業現金収入増加への寄与度の推移が示されている（註 12）．図からは，いずれの品目でも 2003～2004 年の間における寄与度が最も高く，当該期間における農業現金収入の増加のうち７～11%が減税と補助金により説明できることが分かる（註 13）．特に，2004 年の寄与度から 2002 年の寄与度を減じると，その差は最大で 20.6％（ダイズ），最小で 12.1%（コメ）あることから，2002～2004 年の政策の変化が農業収入に与えた影響は小さくなかったと言える．ただし，その寄与度は 2005 年以降低下し，2006～2007 年にはコムギ・ダイズは３％



第２図　減税と補助金の農業現金収益増加への寄与度（主産省平均）

第２表　2005～2007 年補助金の平均農業現金収入増加への寄与度（%）

	平均値	標準偏差	最大値	中央値	最小値	省数
早生インディカ米	0.65	0.69	1.77	0.53	-0.61	9
中稲インディカ米	1.15	1.20	2.61	1.17	-1.59	10
晩稲インディカ米	1.01	0.61	2.22	0.78	0.36	9
ジャポニカ米	0.96	0.82	3.20	1.05	-0.56	15
コムギ	2.59	2.50	10.28	1.95	0.00	20
トウモロコシ	1.07	0.76	2.84	0.99	0.00	21
ダイズ	1.66	1.76	6.54	1.21	0.00	12

註：対象となる全期間データが存在する省のみの推計.

第３表　2005～2007 年平均補助金の農業現金収入増加への寄与度の標準化残差

	標準化残差 1 北京	2 天津	3 河北	4 山西	5 内蒙古	6 遼寧	7 吉林	8 黒龍江	9 上海	10 江蘇	11 浙江	12 安徽	13 福建	14 江西	15 山東	16 河南	17 湖北	18 湖南
早生インディカ米											1.00	-1.95 †	-0.05	0.97			-0.23	-0.35
中稲インディカ米										-0.64		0.83	-1.58 †			0.48	-1.34 †	0.25
晩稲インディカ米											-0.50	-0.63	-0.61	0.79			-0.48	-0.66
ジャポニカ米		-1.34 †	1.33 *		-0.76	0.01	0.69	0.08	0.21	0.04	1.14 *	-2.34 ††			-0.15	1.12 *	-0.20	
コムギ	0.28	-2.94 ††	-0.13	0.98	-0.54			1.72 *	-0.16	0.37		-0.88			-0.66	0.05	-0.07	
トウモロコシ	0.09	-2.97 ††	0.13	-0.49	0.32	0.01	0.75	0.23		-0.32		-0.66			-0.78	0.99	1.55 *	
ダイズ			-0.17	-0.10	2.88 **	-0.54	-0.63	0.15				-0.48			-0.53	0.31		

	標準化残差 19 広東	20 広西	21 海南	22 重慶	23 四川	24 貴州	25 雲南	26 西蔵	27 陝西	28 甘粛	29 青海	30 寧夏	31 新疆	adj-R^2	補助金の係数	t値	標準誤差	省数
早生インディカ米	-0.23	1.01 *	-0.18											0.02	0.19	1.06	0.72	9
中稲インディカ米				1.35 *	0.03	0.71			-0.09					0.20	0.45	1.82	1.13	10
晩稲インディカ米	-0.61	0.78	1.92 *											-0.02	0.16	0.90	0.66	9
ジャポニカ米							-0.24					0.39		0.56	0.17 **	4.33	0.57	15
コムギ				0.85	-0.50		-0.13		-0.72	0.48	0.29	0.41	1.29 *	0.77	0.93 **	8.03	1.23	20
トウモロコシ				0.33	1.66 *	0.49	-0.79		0.11	0.44		-0.27	-0.82	0.50	0.34 **	4.55	0.55	21
ダイズ				-0.34			-0.52		-0.03					0.16	0.50	1.75	1.68	12

註：補助金の係数は，１元/a の補助金の増加が農業現金収入増加の寄与度を何%ポイント増加させるかを表すものであり，１%水準で有意ならば**，５%水準で有意ならば*とした．残差が正規分布に従うと仮定すると，95%信頼区間は標準化残差（SR）±1.96 の範囲となるため，絶対値２をおおよその基準として外れ値を判別できる．SR の記号は，SR>2 のとき**，2>SR>1 のとき*，SR<-2 のとき††，-2<SR<-1 のとき†とした．2005~2007 年平均生産量上位５省に下線を引いた．生産量の資料は中国国家統計局〔22〕と中国種植業信息網（http://zzys.agri.gov.cn/）であるが，ジャポニカ米の順位は中稲のデータを基に付けた．

前後，コメ，トウモロコシは２%前後の水準で推移している．

寄与度が比較的安定した 2005～2007 年平均の省別補助金の農業現金収入増加への寄与度に着目すると，中央値は概ね 0.5～2.0%の低い水準にあることが分かる（第２表）．平均値は１前後の値を取る品目が多いが，コムギとダイズは 2.59，1.66 と比較的大きな値を示している．省別に見ると，北京のコムギ（10.28%）や新疆のコムギ（8.15%），内蒙古のダイズ（6.54%）などの値が突出して高く，これらの品目・省では補助金は農業現金収入に大きな影響を及ぼしていたと言える．

次に，各省の補助金額と農業収入増加への寄与度の関係を明らかにする．ここでは１つの指標として，2005～2007 年の実質補助金額を説明変数とし，補助金の農業現金収入増加への寄与度の単回帰モデルの標準化残差（SR）を推計した．推計結果（第３表）の補助金の係数からは，いずれの品目も概ね補助金の絶対額の増加に伴い，農業現金収入への補助金の影響も大きくなることが確認できる．SR の値からは，各品目の生産量が多い省はゼロに近いか負値をとる傾向があることが分かる．省別に見ると，内蒙古のダイズは SR が大きいことから，補助金額に比例して寄与度が大きく，補助金が農業現金収入に相対的に大きな影響を与えたと解釈できる．一方，天津のコムギとトウモロコシと，安徽のジャポニカ米は SR が小さな負値を示しており，補助金額の割に農業現金収入への影響はさほど大きくなかったと解釈できる．

４．農業政策の作付面積への影響

１）IR による供給反応モデル

次に，作付面積への補助金額の影響を明らかにする．農業生産や作付面積への影響評価手法は，大きくDEAやPMPなどの数理計画的手法と，DID推定や政策変数を組み込んだ供給反応モデルのような計量経済学的手法に分けられる．DEAは効率的フロンティアと当該地域の効率性の比較による評価手法であるが，効率性の解釈に困難が生じる場合がある（註14）．PMPでは制約条件付き利潤最大化問題において作付面積等のパラメータをキャリブレーションにより推計するが，制約式の設定が難しいという問題が存在する．また，本稿の分析対象のように対照群を設定できない場合にはDID推定も適さない．そこで，ここでは供給反応モデルによる政策効果の推計を試みる．

供給反応モデルへの政策の組み込み方としては，１．直接主要な政策変数や政策ダミー変数を組み込むか，実効支持価格や実効支払額を説明変数とするもの（Houck and Ryan〔7〕），２．支持価格などの他，生産者価格や投入財価格の合成変数を説明変数にするか（Lee and Helmberger〔11〕），主成分分析などにより説明変数の次元を圧縮するもの，３．政策を利益の関数の中に内包したIRを組み込むものの３種類が考えられる．１の方法には多重共線性や生産費が考慮されないという問題が，２の方法には合成変数や推計結果の解釈が難しいという問題が存在するが，３の方法はこれらの問題を回避できるため，Cheng and Ito〔4〕, Song and Carter〔16〕, Ito *et al.*〔9〕等でアメリカのコメなどの供給反応を計測するために用いられている（註15）．本稿でもIRを説明変数にすることで，補助金の作付面積への影響評価を試みる．

作付面積は以下のように定式化する．

$$logAR_t = \alpha + \Sigma_i \beta_i logIR^*_{i,t} + \gamma DM_t + \varepsilon_t$$

ここで，ARは作付面積（千ha），IRは潜在利益（元/ha），DMは減税ダミー，α，β，γは係数，εは攪乱項，上付の＊は期待値，下付のiは品目，tは年を表す．農業税は耕地面積に固定された税であるため固定費を内包しないIRには反映されないが，生産者の作付け意識に影響する可能性があるため減税ダミーとして説明変数に組み込むこととした（註16）．IR^*は以下のように求める．

$$IR^*_t = PM^*_t \cdot YD^*_t + DP_t - VC^*_t$$

ここで，PMは販売単価（元/kg），YDは単収（kg/ha），DPは補助金（元/ha），VCは変動費（元/ha）である（註17）．作付け時点では補助金以外当年の情報は不明であるため，補助金は当年の値を，それ以外は期待値に反応して作付面積を決定すると仮定した．価格支持政策が施行されている省のPM^*は

$$PM^*_t = \begin{cases} PM_{t-1} \; if \; PM_{t-1} > PS_t \\ PS_t \quad otherwise \end{cases}$$

とした．ここで，PSは最低買付価格である．価格支持政策が施行されていない省のPM^*と，PM^*以外は前年値を用いることとした．推計は，極力多くの省を分析対象とするためにまず自己期待IRと減税ダミーを説明変数として試み，妥当な結果が得られない場合はダミーの代わりに交差期待IRを説明変数とした（註18）．また，Hausman検定統計量が大きく，説明変数と個別効果の無相関の帰無仮説が棄却される場合は固定効果モデル，棄却されない場合は変量効果モデルを選択した．

使用したのは2004～2007年の各品目の主産省の省別パネルデータであるが，前年値を期待値として使用する場合があるためモデル分析の対象期間は2005～2007年である（註19）．データは，作付面積とGDPデフレータは中国国家統計局〔22〕，販売単価，単収，補助金，変動費は国家発展計劃委員会価格司〔6〕，支持価格と支持価格の対象省は国家発展改革委等の各年の通知など（註20）を基にした．

２）補助金の作付面積への影響

第４表　作付面積の期待 IR 弾力性

		係数							t値							Adj.R^2	F値	HT 統計量	n	省数
		CS	$IR^*_{コメ}$	$IR^*_{コムギ}$	$IR^*_{トウモロコシ}$	$IR^*_{ダイズ}$	$DM_{8\text{-}7}$	DM_6	*CS*	$IR^*_{コメ}$	$IR^*_{コムギ}$	$IR^*_{トウモロコシ}$	$IR^*_{ダイズ}$	$DM_{8\text{-}7}$	DM_6					
コメ	固定効果	5.84 ***	0.12 ***					0.04 ***	31.8	2.8					4.5	1.00	4,854 ***	19.78 ***	75	25
コムギ	固定効果	7.01 ***	-0.16 ***	0.06 **					36.0	-4.2	2.6					1.00	7,076 ***	9.55 ***	47	16
トウモロコシ	変量効果	5.99 ***			0.18 ***			0.07 ***	19.0			3.1			3.9	0.22	10 ***	0.85	65	22
	変量効果	7.16 ***	-0.24 *		0.20 **				11.7	-1.7		2.4				0.07	3 *	0.56	53	18
	変量効果	6.83 ***		-0.26 ***	0.19 ***				16.4		-2.8	2.7				0.15	6 ***	0.46	56	19
ダイズ	固定効果	5.14 ***				0.19 **	0.06 ***		16.0				2.1	4.8		0.99	517 ***	6.00 **	36	12

註：「固定効果」はウェイト付き固定効果モデル，「変量効果」は変量効果モデル．*CS* は定数項，$DM_{6\text{-}7}$ は 2006～2007 年を１とする減税ダミー，DM_6 は 2006 年を１とする減税ダミー．HT は Hausman 検定，n はサンプル数．係数の t 値，F 値，HT 統計量は有意水準 1%のとき***，5%のとき**，10%のとき*とした．

第５表　2006～2007 年補助金の作付面積拡大への寄与度（%）

	平均値	標準偏差	最大値	中央値	最小値	省数
コメ	0.16	0.11	0.50	0.14	-0.03	25
コムギ	0.11	0.09	0.35	0.12	0.00	16
トウモロコシ	0.29	0.20	0.82	0.26	0.00	22
ダイズ	0.40	0.37	1.32	0.36	0.00	12

第６表　2006～2007 年平均補助金の期待 IR 増加への寄与度の標準化残差

	標準化残差																	
	1 北京	2 天津	3 河北	4 山西	5 内蒙古	6 遼寧	7 吉林	8 黒龍江	9 上海	10 江蘇	11 浙江	12 安徽	13 福建	14 江西	15 山東	16 河南	17 湖北	18 湖南
コメ		-2.04 ††	0.44		1.19 *	-0.36	-0.29	-0.66	0.54	-0.44	0.01	-0.36	-0.18	0.83	-0.72	-0.05	-0.73	0.26
コムギ	0.17	-1.79 †	-0.20	0.74	-0.32			2.65 **	-0.89	0.40		-1.12 †			0.30	-0.33	-0.30	
トウモロコシ	1.72 *	-2.83 ††	0.49	0.16	0.38	0.23	-0.66	1.17 *		0.62		-0.52			-0.80	0.10	1.23 *	
ダイズ			-0.11	0.26	2.75 **	0.21	-0.87	0.38				-0.51			-0.62	-0.07		

	標準化残差													adj $-R^2$	補助金の係数	t値	標準誤差	省数
	19 広東	20 広西	21 海南	22 重慶	23 四川	24 貴州	25 雲南	26 西蔵	27 陝西	28 甘粛	29 青海	30 寧夏	31 新疆					
コメ	-0.56	1.48 *	0.32	2.41 **	0.14	1.48 *	-0.65		-1.72 †			-0.35		0.43	0.02 **	4.34	0.08	25
コムギ				1.36 *	0.58		-0.72		-1.24 †	0.24	0.29	0.34	-0.16	0.52	0.03 **	4.68	0.07	20
トウモロコシ				0.01	0.17	0.67	-0.94		-0.76	0.51		-0.10	-0.86	0.59	0.10 **	5.42	0.13	21
ダイズ				-0.29			-0.61		-0.52					0.28	0.13 *	2.30	0.33	12

註：第３表の註を参照．

第４表には，推計された品目別作付面積の期待 IR 弾力性が示されている．自己期待 IR 弾力性は，中国の主産省全体でコメ 0.12，コムギ 0.06，トウモロコシ 0.18～0.20，ダイズ 0.19 であり，いずれも有意な正の値を示し，自己期待 IR が作付面積に一定の影響を及ぼしていることが確認される．減税ダミーの値は 0.04～0.07 と小さいものの，自己期待 IR の係数と比べると無視できない大きさとなっている．

ここで求めた作付面積の自己期待 IR 弾力性に，2006～2007 年間の各省の補助金 *DP* の期待 IR 増加への平均寄与度を乗じると，品目別・省別の補助金の作付面積拡大への寄与度が求められる（註 21）．求められたその寄与度の中央値は，コメ，コムギ，トウモロコシ，ダイズそれぞれ 0.14, 0.12, 0.26, 0.36%である（第５表）．これらの値から，補助金が作付面積拡大に与えた影響が軽微と見られること（註 22），コメ・コムギの寄与度は同程度であり，トウモロコシはこれらの２倍程度，ダイズは３倍程度であることが分かる．なお，品目別に最大値をとる省はそれぞれ上海，黒竜江，北京，内蒙古であり，全品目を通して見ると内蒙古のダイズ作付面積が最も補助金の影響を受けやすいことが確認される．

次に，農業収入への影響評価同様，補助金の作付面積拡大への寄与度との関係を明らかにするため，2006～2007 年の補助金額を説明変数とする，補助金の期待 IR 増加への寄与度の単回帰モデルの SR を推計した（註 23）．表６からは，いずれの品目も補助金の係数は正の値で１～５%水準で有意であり，補助金額と期待 IR 増加への寄与度との間に正の相関があることが分かる．SR を見ると，各品目の生産量が多い省ではゼロに近い値をとる傾向が見られる．省別には内蒙古のダイズに加え，黒竜江のコムギ，重慶のコメが相対的に大きな値を示しており，品目ごとに一律の期待 IR 弾力性を仮定すると，これらの省・品目では絶対額の割に補助金が作付面積に与える影響が大きかった可能性がある．一方，第３表と同様に天津のコメやトウモロコシの値が小さく，他省と比べると補助金の絶対額が作付面積に与える

影響が小さかった可能性がある.

5. おわりに

本稿では，IRを考慮したモデルなどを基に，補助金の農業収入や作付面積に及ぼす影響を推定し，食糧生産補助政策の効果を明らかにした.

食糧生産補助政策の絶対的な効果に着目すると，2002～2004 年の減税と補助金の農業収入増加への影響は無視できない大きさであったことが確認された. 2004 年の主産省合計の減税と補助金の農業収入への寄与度は，コメ，コムギ，トウモロコシ，ダイズそれぞれ 4.8，6.4，4.8，7.9%であった．また，2002～2004 年の減税と補助金の寄与度のギャップは，最大でダイズの 20.6，最小でコメの 12.1%と大きな値を示している．定量的な評価を試みた先行研究では，しばしば 2004 年の直接補助金と減税の所得，生産への影響が小さかったと指摘されるが，2002 年の増収の影響や省別・品目別の寄与度の差異を考慮すると，一概に農業収入への補助金の影響が小さかったとは言えない．一方，2005～2007 年は補助金総額は急増していったが，農業収入増加への寄与度の中央値は 0.5～2.0%と小さく，作付面積拡大への寄与度の中央値は 0.1～0.4%とさらに小さな値を示すことが明らかになった.

政策の相対的な効果に着目すると，全体としては各品目の生産大省で政策の影響が小さい傾向があることが明らかになった．先行研究では村レベルのデータなどにより主産省・地域で補助金の効果が低くなることが明らかにされているが，本稿では省別・品目別データからも同様のことが言えることが確認された．省別に補助金額と農業収入増加への寄与度の関係を見ると，内蒙古のダイズは補助金額の寄与度への影響が大きく，天津のコムギ，トウモロコシ，安徽のジャポニカ米は影響が小さいことが明らかになった．また作付面積に関しては，内蒙古のダイズ，黒竜江のコムギ，重慶のコメは補助金額の影響が大きく，天津のコメ，トウモロコシは影響が小さい可能性があることが明らかになった．食糧生産補助政策は主に主産省で傾斜的に実施されているが，より効果的な農民増収・作付面積拡大のためには，主産省・地域であるかどうかだけではなく，政策効果の大小を併せて考える必要があると思われる.

本稿の意義は，これまで中国の補助金政策の品目・省網羅的な定量分析が十分に行われていなかったという状況を踏まえ，主産省全てを対象にし，IRを用いてDEAやPMPに比べて単純で分かりやすい形で品目別に補助金の効果を示した点にある．分析結果を政策的な議論に繋げるには，主産省への傾斜投入による生産効率向上の可能性や，畜産部門や非農業部門の成長との関連についての考察が不十分であり，これらの分析は今後の課題として残される.

（註1）本稿では食糧は「粮食」を指し，穀類，豆類，芋類が含まれる.

（註2）政策は種苗や農業機械などの投入要素にも影響を及ぼすと考えられるが，データの制約上本稿ではこれらの投入要素への影響評価は行わなかった.

（註3）農業特産税は主に食糧以外の農業特産品にかかる税であり，葉タバコ以外は 2005 年に撤廃された．また，牧畜業収入と飼養家畜頭数にかかる牧畜税も 2005 年に撤廃された.

（註4）1ムー＝1/15ha である．課税対象面積は，主に承包（請負）地を基に決定されることとされている．また平年生産量は 2000 年以降の税費改革試験地域では，1998 年以前の 5 年間の平均生産量を基に決定され，長期的に固定するとされていた（中共中央・国務院〔23〕）.

（註5）資料は焦〔10〕と国家粮食局（http://www.cngrain.gov.com/）の国家発展改革委・財政部・農業部・国家粮食局・中国農業発展銀行・中国儲備粮管理総公司の各年・各品目の通知（例：2006 年小麦最低収購価執行預案）による.

（註6）補助額は制度開始直後の 2003～2005 年と 2009 年では変わらず，早生稲 10 元/ムー，中晩稲・棉花 15 元/ムー，小麦，玉米，大豆 10 元/ムーとされる（翟〔20〕，農業部辦公庁・財政部辦公庁〔13〕）.

（註7）補助額上限は 2004 年は最高 3 万元であったが，2009 年時点では最高は単価 5 万元，100 馬力以上の大型トラクターや高性能青飼料刈取機等は最高 12 万元となっている（翟〔20〕，農業部・財政部〔12〕）．なお，具体的なメーカー，機種，補助額等は省ごとに詳細に定められている（農業部農業機械化管理司〔14〕）.

(註８) 2004 年時点の分析では各省の支払方法は主に作付面積に対する固定支払であったことが確認されている（趙・顧〔21〕, Gale *et al.*〔５〕）.

(註９) ただし，財政部等〔２〕には補助水準が低い地区にも適切に補助を行い，将来的には食糧主産省と非食糧主産省の補助水準を同程度にすると記載されている.

(註 10) 財政部等〔２〕によると，農業生産資材補助額は増加はさせるが減少はさせないこととされている.

(註 11) 本稿の農業収入は，国家発展計劃委員会価格司〔６〕に記載がある「現金収益」である．定義によると，「現金収益」は，生産額の合計から「現金成本（生産費）」を減じたものであり，非現金価値の収入も含まれる.

(註 12) 第２図の寄与度推計には国家発展計劃委員会価格司〔６〕の作目別の「現金収益」・「補助金収入」・「税金」の主産省平均のデータを用いた．推計値は，補助金収入と減税額の対前年変化額の合計値を前年の現金収入で除して求めた．減税の寄与度は税金の寄与度の符号を反転させたものである．また，データは国家統計局〔22〕の名目・実質 GDP から求めた GDP デフレータを用いて，2004 年水準に実質化したものを用いた．寄与度推計，IR 弾力性推計に用いたデータはいずれも同様の方法で実質化した.

(註 13) 1991～2001 年の寄与度が小さいのは，当該期間の補助金収入がほぼ０で税金が増加傾向にあったためである．2002 年の寄与度低下は増税の影響によるものであり，その後の上昇は減税の影響が大きい．2004 年の販売収入増加に対する減税の寄与度はコメ，コムギ，トウモロコシ，ダイズそれぞれ 4.8, 6.4, 4.8, 7.9%でいずれも最高の値となっている．2004 年の補助金額の寄与度はそれぞれ 3.7, 3.8, 2.7, 2.9%で，ダイズ以外はいずれも最高の値となっている.

(註 14) 叶・王〔19〕の DEA では入力値として補助金総額と品目別の面積当たり・単収当たり補助額を，出力値として食糧生産量と農民所得が選ばれているが，食糧生産量は生産物価格や生産コストの変化の影響が大きく，農民所得に占める補助金額の割合は非常に小さいため，これらを出力値として推計した効率性の解釈には疑問が残る.

(註 15) USDA の政策評価モデル FAPSIM (Food and Agricultural Policy Simulator)の供給部分も類似した構造を持っている（Westcott and Price〔18〕）.

(註 16) ダミーは，全省での農業税の撤廃が宣言された 2006 年を起点とするレベルシフトダミーかパルスダミーとした.

(註 17) 国家発展計劃委員会価格司〔６〕では，生産費は「物財費」，「労働費」，「地代」に分けられ，「物財費」は種子費，化学肥料費，農薬費，機械作業費等の「直接費用」と減価償却費や税金等の「間接費用」に分けられるが，農作業用家畜費と灌漑費を除く「直接費用」と「労働費」の中の雇用労働費，「地代」の中の支払地代を変動費とした．これら以外の「直接費用」の中の農作業用家畜費と灌漑費と「間接費用」，「労働費」の中の家族労働費，「地代」の中の自作地地代，税金を固定費とした．農業税は耕地面積に対して固定してあるため，変動費とは見なさない.

(註 18) 主産省のデータしか得られないため，複数の品目を説明変数とするとサンプルが減少する.

(註 19) 分析対象期間が短いため，自然条件や農業就業機会などの地域性は個別効果により説明できると仮定した．なお，コメの IR は，各種コメの平均値を用いた.

(註 20) 資料は（註５）と同じ.

(註 21) トウモロコシの自己期待 IR 弾力性は 0.18 を用いた．コムギに関しては，弾力性がコメとの交錯地帯のみのものであるため，解釈には注意を要する.

(註 22) 近年の畜産部門や非農業部門の急成長を考慮に入れると，0.13～0.36%という補助金の作付面積拡大への寄与度は必ずしも小さいとは言えない.

(註 23) 本稿では，作付面積の自己 IR 弾力性を品目別に固定して省別作付面積拡大への寄与度を求めているため，補助金の期待 IR への SR は作付面積への SR と等しくなる.

引 用 文 献

〔１〕財政部『関于 2008 年中央和地方預算執行情況与 2009 年中央和地方預算草案的報告』第十一届全国人民代表大会第二次会議, 2009 年３月５日.

〔2〕財政部・発展改革委・農業部『関于進一歩完善農資綜合補貼動態調整機制的実施意見的通知』財建[2009]492号, 2009.
〔3〕財政部・国家発展改革委・農業部・国家粮食局・中国農業発展銀行『関于進一歩完善対種粮農民直接補貼政策的意見』財建〔2005〕59号, 2005.
〔4〕Chen, D. T. and Ito, S., "Modeling Supply Response with Implicit Revenue Functions: A Policy-Switching Procedure for Rice," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.74, No.1, 1992, pp.186~196.
〔5〕Gale, F., Lohmar, B. and Tuan, F., "China's New Farm Subsidies," USDA, WRS-05-01, 2005, pp.1~16.
〔6〕国家発展計劃委員会価格司『全国農産品成本収益資料匯編』中国物価出版社, 2005~2008.
〔7〕Houck, J.P. and Ryan, M.R., "Supply Analysis for Corn in the United States: The Impact of Changing Government Programs," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.54, No.2, 1972, pp.184~191.
〔8〕黄波・矢部光保「中国食糧直接支払制度に関する農民の主観的効果評価：吉林省・黒竜江省・内モンゴルでの農村調査に基づく予備的考察」『2008年度日本農業経済学会論文集』2008, pp.392~399.
〔9〕Ito, S., Peterson, E.W.F, Mainali, B. and Rosegrant, M.W., "Estimates for Evolution of U.S. Rice Supply Response Using Implicit Revenue Functions: Implications to the World Food Supply and Trade," *The Japanese Journal of Agricultural Economics*, Vol.1, 1999, pp.39~51.
〔10〕焦善偉, 近年来粮食最低収購価格変化情況回顧, 中華粮網, http://www.cngrain.com, 2009.10.20.
〔11〕Lee, D.R. and Helmberger,P,G., "Estimation Supply Response in the Presence of Farm Programs," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.67, No.2, 1985, pp.193~203.
〔12〕農業部・財政部『2009年農業機械購置補貼実施方案』農財[2008]190号, 2008.
〔13〕農業部辦公庁・財政部辦公庁『2009年中央財政農作物良種補貼項目実施指導意見』農辦財[2009]20号, 2009.
〔14〕農業部農業機械化管理司『農機化司関于発布部分省（区, 市）2009年農業機械購置補貼産品目録的通知』2009. 中国農機推広網, http://www.came.agri.gov.cn/
〔15〕Petry, M., Chandlee, D. and OAA Staff, "China's Agriculture Subsidies on the Rise," *GAIN Report*, USDA, CH9028, 2009.
〔16〕Song, J. and Carter, C.A., "Rice Trade Liberalization and Implications for U.S. Policy," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.78, No.4, 1996, pp.891~905.
〔17〕王姣・肖海峰「我国良種補貼, 農機補貼和減免農業税政策効果分析」『農業経済問題』Vol.2, 2007, pp.24~28.
〔18〕Westcott, P.W. and Price J.M., "Analysis of the U.S. Commodity Loan Program with Marketing Loan Provisions," *Agricultural Economic Report*, No. AER801, p.26, 2001, http://www.ers.usda.gov/
〔19〕叶慧・王雅鵬「採用数拠包絡分析法的粮食直接補貼効率分析及政策啓示」『農業現代化研究』Vol.9, 2006, pp.356~359.
〔20〕翟雪玲「農業生産経営への補助」『のびゆく農業』Vol.973, 2008, pp.9~23.
〔21〕趙徳余・顧海英「我国粮食直接補貼的地域差異及其存在的合理性」『中国農村経済』Vol.8, 2004, pp.58~64.
〔22〕中国国家統計局『中国統計年鑑』中国統計出版社, 2006~2009.
〔23〕中共中央・国務院『関于進行農村税費改革試点工作的通知』中共中央[2000]7号, 2000.
〔24〕中共中央・国務院『関于促進農民増加収入若干政策意見』中共中央[2004]1号, 2004.
〔25〕周黎安・陳烨「中国農村税費改革的政策効果:基于双重差分模型的估計」『経済研究』Vol.8, 2005.

中国食糧直接支払制度が小麦・トウモロコシ作付面積に与えた影響の分析—山東省・陝西省の事例から—

黄波*・彭超**・劉伝磊***・矢部光保****

(*中国人民大学農業与農村発展学院・**中国農業部農村経済研究センター・***中国延安幹部学院・中国人民大学農業与農村発展学院・****九州大学大学院農学研究院)

Impacts of China's Direct Payment for Grain Producers on Acreage of Wheat and Corn: A Case Study for Shandong Province and Shanxi Province (Bo Huang, Chao Peng, Chuanlei Liu, Mitsuyasu Yabe)

1. はじめに

中国政府は，これまでに一部の地域で試験的に導入してきた農民への食糧直接支払政策を2004年から全国範囲で実施し，従来流通段階で国有食糧企業に支払ってきた補助金を農民に直接支払うようにした．また，2006年からは農業生産資材総合補助金を直接支払うようになった．政府公表の財政補助金額を見ると，食糧直接支払は2004年の116億元から2009年の151億元へと増加し，また，農業生産資材総合直接支払は，2006年の125億元から2009年の716億元へと大きく増加してきた（註1）．

中国の食糧直接支払制度の変遷については，黄・矢部〔4〕が吉林省を事例に検討を加えたが，本研究の研究対象である山東省・陝西省については，第1表に示す．2004年から2007年にかけて，食糧直接支払補助金額は増加し，支払形態も「補助金通知書に基づき郷鎮政府から現金を受け取る」方法から「専用通帳に振り込む」方法に変更され，また，山東省ではトウモロコシが新たに補助対象となり，陝西省では補助対象面積が拡大された．

食糧直接支払制度は実施されてから既に7年間を経ており，政策目標である農家所得や食糧生産量の増加などの政策有効性について，中国では数多くの研究がなされてきた（註2）．例えば，周・陳〔7〕は，食糧直接支払制度は農民所得を増加させたが，その効果は農業生産資材の価格上昇の影響を償うほどではなかったことを指摘した．また，何〔1〕，黄ほか〔3〕，葉・王〔11〕の研究では，食糧直接支払制度の実施に伴い，中国全体での食糧生産は著しく回復し増加したが，個別農家にとっては直接支払制度の食糧生産に与えた影響は小さかったことが示された．黄・矢部〔4〕によれば，中国東北地方の農民は食糧直接支払制度自身を非常に高く評価しているが，同制度の食糧生産への影響は比較的小さいことが明らかにされた．

しかしながら，中国は自然条件や経済発展の水準に関して地域間の格差が非常に大きいため，省によって食糧直接支払制度の実施効果が異なっていることが予測される．主要食糧生産地では，一般的に穀物生産以外の選択肢が少ないのに対して，山東省・陝西省などの地域では穀物以外の換金作物・野菜など数多くの選択肢がある．これらの地域では，食糧直接支払補助金は農民所得に占める割合が大きくないが，農民が敏感に反応するため，作付品目や面積調整などの生産行動に影響を与えやすいと考えられる．他方，長期的視点からは，補助金の継続的増加が，農民の生産行動を長期的に刺激し続けられるか，言い換えれば，どうすれば重要な政策目標である食糧増産を長期的に維持できるかについて，検討する必要がある．

そこで，本研究では，山東省と陝西省を対象地に，2004～2008年の農村固定観測点データを用いて，食糧直接支払制度が小麦とトウモロコシの作付面積に与えた影響を明らかにすることを目的とする（註3）．以下，第2節では，散布図を利用し，小麦・トウモロコシの1戸当たり作付面

第１表　山東省・陝西省における食糧直接支払制度の変化

	山東省		陝西省	
	2004 年	2007 年	2004 年	2007 年
補助金額	6.88 億元	9.15 億元	1.43 億元	2.8 億元
補助金財源	食糧リスク基金			
対象地域	全域	全域	28 の食糧主産県	64 の食糧生産県
対象面積	333.95 万 ha	335.45 万 ha	119.4 万 ha	271.1 万 ha
対象品目	小麦	小麦・トウモロコシ	小麦・トウモロコシ・水稲	小麦・トウモロコシ・水稲
補助基準	各地域の補助金総額は 2001～2003 年の小麦平均作付面積を基準にした．省政府は 1ha 当たりの補助金を定め，各地域は 10%範囲以内でその金額を調整できる．	小麦作付面積が補助金の算出基準とされた．1ha 当たりの補助金は，青島・東営・煙台・威海・莱蕪は 225 元，その他の地域は 210 元である．	各県への補助金総額は 1998～2002 年までの国有食糧企業の平均食糧買入量を基準に，品目を問わず，1 キロ当たり 0.033 元で算出する．次に各県の補助金総額を農業税の課税対象面積で割り，各農家の補助金額は原課税対象面積に乗じて算出する．	補助金額は対象農作物の作付面積を基準に，1ha 当たり 120 元で算出される．ただし，前年まで補助対象である 32 県については，120 元より高ければ，その高い水準を維持する．
補助金支払時期	当年 8 月までに	当年 4 月 15 日までに	夏糧買入が開始する前までに支払うことを原則とする．	当年 11 月までに
支払形態	補助金通知書を発行し，郷鎮政府から現金を受け取る．	専用通帳「斉魯恵農一本通（山東省農恵み通帳）」に振り込み．	補助金通知書を発行し，それと住民票により，郷鎮政府から現金を受け取る．	専用通帳振り込み．

出所：「山東省人民政府関于対種糧農民実行直接補貼的通知（2004 年）」，「山東省人民政府弁公庁関認真做好 2007 年対種糧農民実行直接補貼工作的通知」，「陝西省人民政府関于印発省糧食直補方案的通知（2004 年）」，「我省（陝西省）進一歩拡大対種糧農民直接補貼範囲（2007 年）」，「陝西省財政庁負責人就「一折通」改革記者問（2007 年）」，「対種糧農民直接補貼工作経費管理弁法（財政部）」より作成．

註：1）陝西省の資料が限られているため，2004 年と 2007 年の内容について食糧直接支払制度を検討する．

2）山東省では 2009 年の食糧直接支払補助金は 9.53 億元，農業生産資材総合直接支払補助金は 47.08 億元，大規模食糧農家への補助金は 0.06 億元である．

3）2009 年から，中国財政部は農民に対する補助金専用通帳管理規則を修正し，国からのすべての補助金を家庭ごとに同一通帳に振り込むと決めた．

4）山東省では補助対象となる作付面積について土地の肥沃度の差などを考慮して調整する地域がある．

積と補助金の関係について検討する．第３節では，推計モデルについて説明する．第４節では，固定効果に関する最小二乗法の推定結果に基づき，食糧直接支払制度が農家の対象農作物の作付面積に与えた影響について検討する．第５節で，以上の分析結果を踏まえて本研究をまとめる．

２．農村固定観測点の調査データからみる農家１戸当たり作付面積と補助金との相関関係

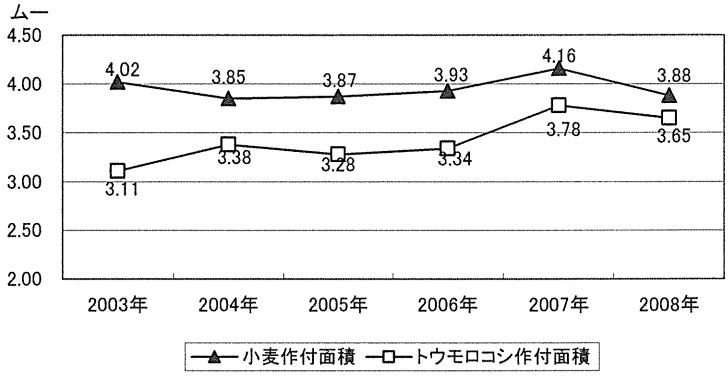
１）農家１戸当たり平均作付面積の変化

2004～2008 年の間に，山東省・陝西省の農家 1 戸当たりの小麦とトウモロコシの平均作付面積の変化を第 1 図で示した．小麦の 1 戸当たり平均作付面積について見れば，全体として大きな変化は見られなかった．他方，トウモロコシの 1 戸当たり平均作付面積は，2003 年の 3.11 ムーから 2007 年の 3.78 ムー，2008 年の 3.65 ムーへと若干の拡大する傾向が見られた．両作物とも 1 戸当たり平均作付面積が，作付面積を削減させる他の社会経済的影響を受けながらも，一定水準以上に維持されており，これが食糧直接支払制度の効果だと思われる（註 4）．この点について，第 3 節で詳細に検討する．

２）小麦作付面積と補助金の関係

次に，第 2 図は山東省・陝西省の年次別 1 戸当たり小麦作付面積と補助金受け取り額との関係を示している．まず，各年度とも小麦の作付面積と補助金額との間に正の相関関係がある．1 戸当たり補助金額の増加に伴い，小麦の作付面積が拡大している可能性があると思われる．

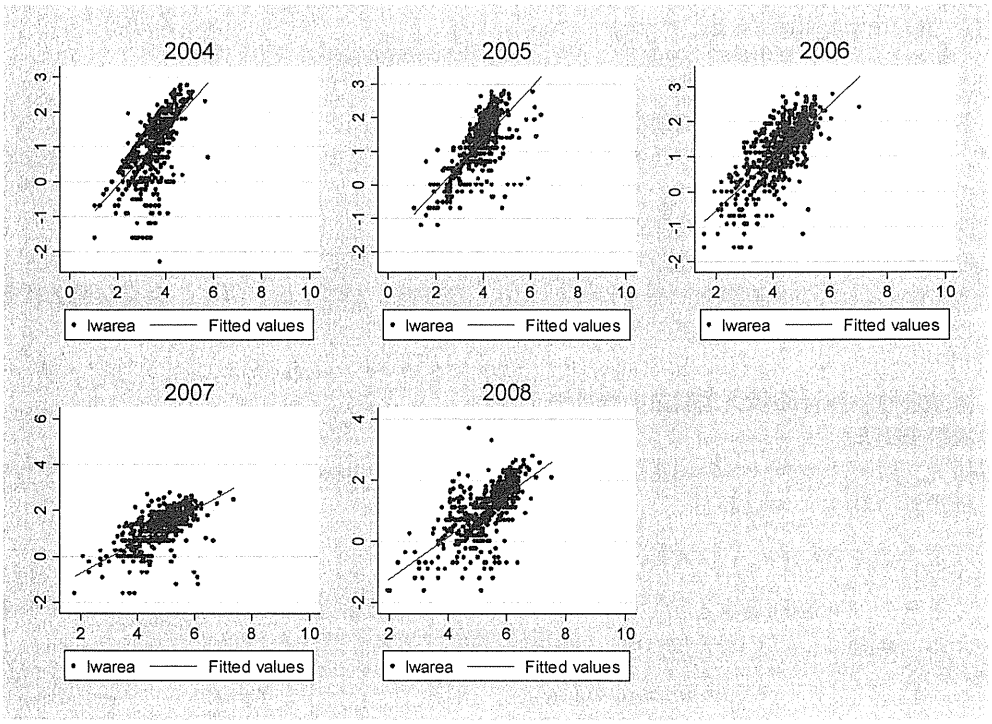
また,各年度の補助金が小麦作付面積に与えた効果を示す単回帰の推定線の傾きを見ると,2004～2007年の間では,年を経るごとに傾きが小さくなっており,これは時間が経つにつれ補助金の効果が小さくなると推測される.ただし,2008年は推定線の傾きが再び大きくなっている.このことは,重油・化学肥料・農薬・マルチ等の価格上昇が農業生産に与えるマイナスの影響を抑えるため,農業生産資材総合直接支払が導入された影響と考えられるが,詳細な検討が必要である.



第1図　小麦・トウモロコシの1戸当たり作付面積の変化（2004～2008年）

註：1ムーは6.67 aである.

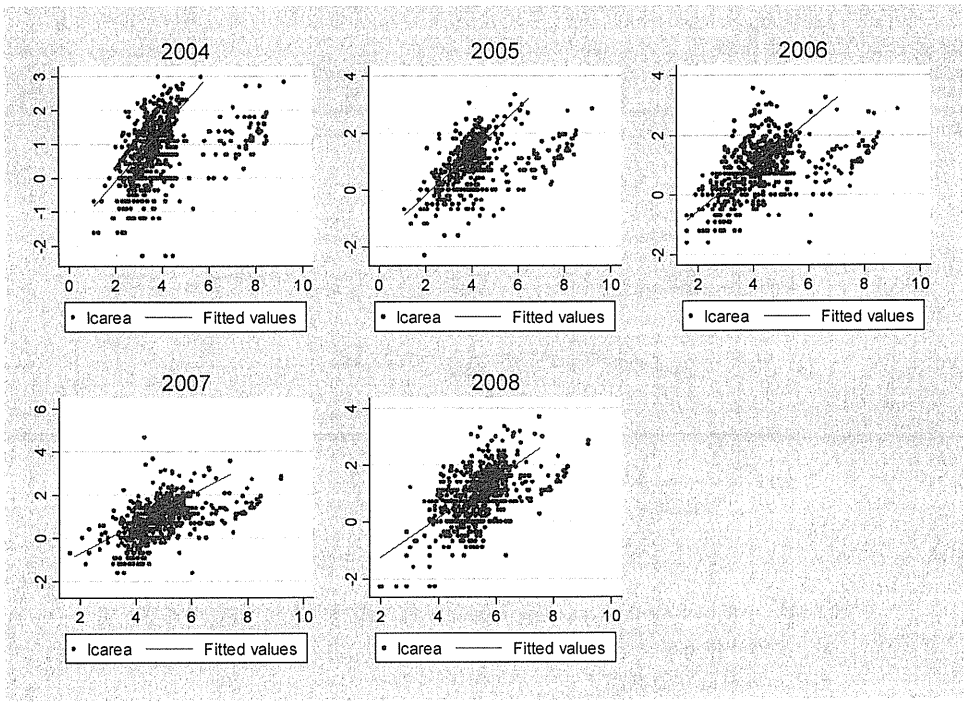
出所：農村固定観測点データより作成.



第2図　山東省・陝西省の年次別1戸当たり小麦作付面積と補助金額との関係（2004～2008年）

出所：農村固定観測点データより作成.

註：横軸は補助金の自然対数，縦軸は小麦作付面積の自然対数である.



第３図　山東省・陝西省の年次別１戸当たりトウモロコシ作付面積と補助金額との関係（2004～2008 年）
出所：農村固定観測点データより作成.
註：横軸は補助金の自然対数，縦軸はトウモロコシ作付面積の自然対数である.

３）トウモロコシ作付面積と補助金の関係

続いて，第 3 図は山東省・陝西省の年次別 1 戸当たりトウモロコシ作付面積と補助金受け取り額との関係を示している．ここでも，小麦の場合と同じく，トウモロコシの作付面積と 1 戸当たり補助金額との間に正の相関関係が見られた.

また，各年度の単回帰の推定線を見ても，小麦の場合と同じく，時間が経つにつれ傾きが小さくなっているが，2008 年からは傾きが再び大きくなった．ここでは，農業生産資材総合直接支払やトウモロコシ良種補助金の導入が主な原因だと考えられるが，詳細な検討が必要である.

３．対象農作物作付面積決定関数の推計モデル

１）推計モデル

本研究ではパネルデータの固定効果推定（regression with fixed effect）により最小二乗法を用いて分析する（註 5）．すなわち

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_{it} \qquad i = 1,\cdots,N; t = 1,\cdots,T \tag{1}$$

とおくとき，i は個別農家を示しクロスセクションの情報を表す．t は時間を示し時系列の情報を与える．誤差については一般的な二元配置誤差構成要素モデルを想定する.

$$u_{it} = \mu_i + \lambda_t + \nu_{it} \tag{2}$$

（1）式と（2）式で表されるパネルモデルを単純化（$\alpha = 0, \lambda_t = 0$ と仮定）すると，固定効果推定は

$$y_{it} = \beta x_{it} + \mu_i + \nu_{it} \tag{3}$$

で説明できる．ただし，固定効果を μ_i とし，$\nu_{it} \sim IN\left(0,\sigma^2\right)$ と仮定する．

具体的に言えば，本研究では小麦・トウモロコシの戸別作付面積をそれぞれ被説明変数とし（第1図を参照），1戸当たり補助金総額の自然対数，小麦価格の自然対数，トウモロコシ価格の自然対数，請負土地面積，世帯主や配偶者の年齢・教育年数，世帯主や配偶者の年齢・教育年数の2乗などの説明変数を設けた（註6）．

2）説明変数の特性

上記モデルの推定に，山東省・陝西省の農村固定観測点標本と指定された1,347の農家個票データを用いた．当初，山東省と陝西省を分けて推計してみたが，両省の推定結果に大きな差がなかったため，以下では両省をまとめて分析した．

2004～2008年の間における1戸当たり補助金，小麦価格，トウモロコシ価格，世帯主や配偶者の年齢・教育水準，請負土地面積などの説明変数の特性を第2表で示した．

1戸当たり補助金総額について，2004年を除ければ，2005年の141.87元から2008年の286.55元へと倍増してきた（註7）．

小麦価格は2003年の1.20元/㌔から2004年の1.41元/㌔に値上がりした後，2007年まで1.40元/㌔前後で推移し，2008年には国際穀物価格高騰の影響を受け，1.48元/㌔へとやや値上がりした．一方，トウモロコシ価格は2006年までは3.40元/㌔以下で推移し，2007年には中国バイオエタノール生産拡大の影響を受け3.78元/㌔まで値上がりしたが，2008年の国際穀物価格高騰に対して，中国政府がトウモロコシ加工業の拡大制限政策を実施したため，3.65/㌔に値下がりした．小麦とトウモロコシは互いに代替品であるため，両農作物の作付面積の影響要因を推計するにあたり，小麦価格とトウモロコシ価格を説明変数とした．

1戸当たり請負土地面積は，2003年の6.02ムーから2008年の5.49ムーへと約1割減少してきた．また，2008年で見れば，世帯主や配偶者の平均年齢はそれぞれ53歳と51歳であり，平均教育年数はほぼ同じ7.2年である．

第2表　説明変数の特性

	2003年		2004年		2005年		2006年		2007年		2008年	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
補助金総額	0.00	0.00	161.30	627.59	141.87	609.63	149.10	558.99	189.69	610.39	286.55	608.51
小麦価格	1.20	0.22	1.41	0.18	1.38	0.45	1.36	0.41	1.41	0.61	1.48	0.92
トウモロコシ価格	3.11	2.30	3.38	2.53	3.28	3.02	3.34	3.19	3.78	4.91	3.65	3.44
請負土地面積	6.02	4.03	5.99	4.16	5.92	4.11	5.68	4.14	5.66	4.03	5.49	4.15
世帯主の年齢	49.16	10.59	49.88	10.81	50.65	10.56	51.44	10.54	52.69	17.72	52.96	10.72
世帯主の教育水準	7.12	2.67	7.15	2.66	7.25	2.63	7.29	3.05	7.28	2.63	7.23	2.68
配偶者の年齢	47.13	9.74	47.92	9.95	48.71	9.91	49.59	9.86	50.51	13.01	50.94	10.18
配偶者の教育水準	7.10	2.57	7.14	2.76	7.25	2.84	7.29	3.15	7.29	3.06	7.22	2.54
サンプル数	1347											

註：補助金の単位は元，小麦価格・トウモロコシ価格の単位は元/㌔，世帯主や配偶者の年齢・教育レベルの単位は年，請負土地面積の単位はムーである．

4．推定結果と考察

小麦・トウモロコシ作付面積に関する最小二乗法の推定結果を第3表で示した（註8）．決定係数（自由度調整済み R^2）は，小麦作付面積で0.3163，トウモロコシ作付面積で0.2634であった．

食糧直接支払制度が小麦・トウモロコシの作付面積に与えた影響要因の分析が本研究の目的である．すなわち，補助金の自然対数の推定係数は，小麦作付面積の回帰式において1%水準で，

第3表　小麦・トウモロコシ作付面積の最小二乗法による推定結果

	小麦作付面積		トウモロコシ作付面積	
	推定係数	標準偏差	推定係数	標準偏差
ln(補助金総額)	0.0446***	0.0089	0.0324**	0.0121
ln(小麦価格)	0.0732*	0.0434	0.0395	0.0583
ln(トウモロコシ価格)	-0.2210***	-0.0461	0.0037	0.0606
請負土地面積	0.0527***	0.0031	0.0699***	0.0041
世帯主の年齢	-0.0057	-0.0037	-0.0183**	-0.0067
世帯主の年齢の２乗	0.0000	0.0000	0.0000**	0.0000
世帯主の教育水準	0.0066	0.0138	-0.0240	-0.0193
世帯主の教育水準の２乗	0.0001	0.0003	0.0006	0.0004
配偶者の年齢	0.0298**	0.0100	0.0536**	0.0183
配偶者の年齢の２乗	-0.0004***	0.0001	-0.0004*	-0.0002
配偶者の教育水準	-0.0386***	0.0109	-0.0154	0.0142
配偶者の教育水準の２乗	0.0005*	0.0002	0.0002	0.0002
定数項	0.6590*	0.2700	-0.0920	0.4490
自由度調整済み R^2	0.3136		0.2634	

出所：筆者の推定結果により作成.

註：***，**，*は各々1%，5%，10%水準でゼロと有意差があることを示す.

トウモロコシ作付面積の回帰式において 5%水準でゼロと有意差を持っており，作付面積にプラスの影響を与えたことが明らかになった．補助金の作付面積に対する弾力性を見ると，小麦作付面積が 0.0446，トウモロコシ作付面積が 0.0324 であり，補助金の作付面積に対する効果が見られた．具体的には，食糧直接支払制度が実施されて以来，中国各地で，他作物との作付競合が発生するなか，食糧作物の作付面積拡大現象が起きた.

その他の影響要因について見ると，小麦作付面積の回帰式では，トウモロコシ価格の自然対数，請負土地面積，配偶者の年齢の 2 乗，配偶者の教育水準の推定係数は各 1%水準で，配偶者の年齢の推定係数は 5%水準で，小麦価格の自然対数，配偶者の教育水準の 2 乗，定数項の推定係数は 10%水準でゼロと有意差が認められた．また，トウモロコシ作付面積の回帰式では，請負土地面積の推定係数は 1%水準で，世帯主の年齢，世帯主の年齢の 2 乗，配偶者の年齢の推定係数は各 5%水準で，配偶者の年齢の 2 乗の推定係数は 10%水準でゼロと有意差が認められた.

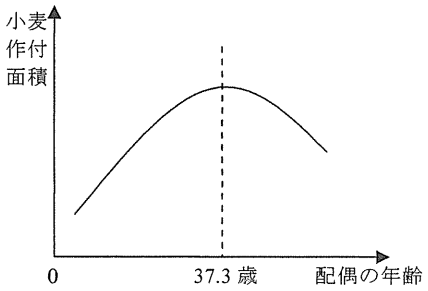
加えて，小麦価格の弾力性の推定値は 0.0732 であり，小麦価格の上昇に伴い作付面積も拡大することがわかる．一方，小麦と競合するトウモロコシ価格の弾力性の推定値は-0.2210 であって，トウモロコシ価格の上昇が小麦の作付面積にマイナスの影響を与えることが明らかになった.

他方，トウモロコシ作付面積に関して，小麦価格とトウモロコシ価格の自然対数の推定値は，いずれも有意な結果ではなかった．これらの作物の価格変化がトウモロコシ作付面積にあまり影響を与えていないと見られる.

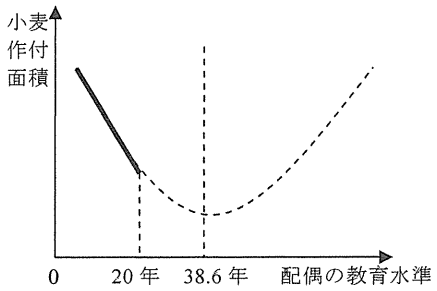
請負土地面積については，小麦とトウモロコシの作付面積に対して，いずれもプラスの影響を与え，小麦作付面積に対する推定係数は 0.0527 であり，トウモロコシ作付面積に対する推定係数は 0.0699 である．つまり，土地の賦存条件が食糧作付面積に正の影響を与えていることが分かる.

以上から，これらの説明変数が小麦の平均作付面積に与えた効果について検討しておきたい．すなわち，2003 年から 2008 年までマイナスの推定係数を持つトウモロコシ価格は上昇し，また，正の推定係数をもつ請負作付面積は減少しているので，両者は小麦作付面積にマイナスの影響を与え，これが補助金増加のプラスの効果を相殺して，第 1 図で見たように，小麦の平均作付面積はあまり変化しなかったものと推測される．他方，トウモロコシの平均作付面積が増加した理由として，2003 年から 2008 年の小麦価格の上昇は有効な効果を持たず，また，請負作付面積は減少したけれども，その影響よりも補助金額の増加の効果が強かったと考えられる.

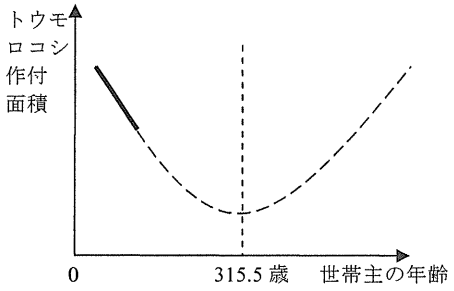
この他の家庭属性では，世帯主の年齢は小麦の作付面積に影響を与えないが，トウモロコシの



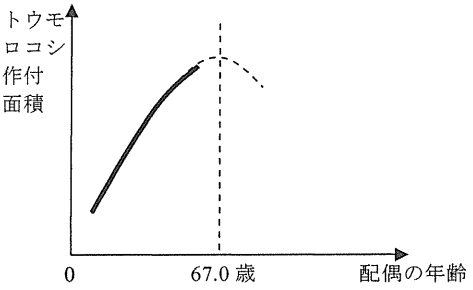
第４図　小麦作付面積と配偶の年齢
出所：筆者が作成.



第５図　小麦作付面積と配偶の教育水準
出所：筆者が作成.



第６図　トウモロコシ作付面積と世帯主の年齢
出所：筆者が作成.



第７図　トウモロコシ作付面積と配偶の年齢
出所：筆者が作成.

作付面積には影響を与えた．第６図では，世帯主の年齢が高いほど，トウモロコシ作付面積は縮小する傾向が見られる（註 8）．その理由として，小麦に比べトウモロコシの栽培・収穫過程において，多くの労働力投入が必要とされ，特に男性労働力の投入が不可欠であることが挙げられる．

次に，小麦の作付面積に与えた配偶者の年齢と教育年数の影響について見ると，配偶者の年齢の効果は，30 代後半まではプラス，それ以後はマイナスの影響を与える傾向が見られる．その原因については今後の検討を要する（第４図）．また，配偶者の教育年数は小麦の作付面積にマイナスな影響を与えており，学歴の高い女性の離農傾向が見られた（第５図）．

他方，トウモロコシ作付面積に与えた配偶者の年齢の影響について見ると，配偶者の年齢はプラスの影響を与えており，中国農村部で進んだ若者離農・高齢化がその原因だと思われる（第７図）．また，配偶者の教育年数は，トウモロコシ作付面積に影響を与えなかった．

５．ま と め

本研究では，山東省・陝西省農村固定観測点データを用い，パネルデータの固定効果推定の最小二乗法により，中国食糧直接支払制度が小麦とトウモロコシの作付面積に与えた影響について分析を行った．その結果，山東省・陝西省では，2004～2008 年の期間で，小麦の作付面積と補助金額との間，及びトウモロコシの作付面積と補助金額との間に正の相関関係が見られた．

さらに，パネルデータの固定効果推定による最小二乗法の推定結果，中国食糧直接支払制度の実施は，山東省・陝西省の小麦とトウモロコシの作付面積にプラスの影響を与えたことが示された．つまり，中国食糧直接支払制度の実施において，その制度導入の目的とした食糧生産の維持・拡大の効果が見えられた．また，請負土地面積や農民家庭の属性も，小麦とトウモロコシの作付面積に影響を与えていることも分かった．残された課題として，地域間における食糧直接支払制度の実施効果の差異を詳細に分析することなどが挙げられる．

（註 1）中国財政部 HP・引用文献〔4〕を参照のこと．中国では所得型補助金以外に，良質種補助金，農業機械補助金などの補助金制度もある．
（註 2）引用文献〔1〕〔5〕〔8〕〔10〕を参照のこと．
（註 3）中国農村固定観測点は，当初，中共中央農村政策研究室と国務院農村発展研究センターが共同で主導し，1984 年の大規模農村調査から本格的に実施されてきた．現在，中国の 31 省・市・自治区の 346 県（県級市・区）を覆っており，調査標本は 360 村，約 24,000 個の農牧民家庭，約 600 個の村級企業から構成されている．年次定例調査指標は約 2,000 項目であり，中国農村経済社会の各方面に及んでいる．
（註 4）付表 1 で示すように食糧直接支払制度の実施後，特に 2005 年から両省とも小麦・トウモロコシの作付総面積は前年より 5%～10%程度拡大しており，これが食糧直接支払制度の直接効果だと思われる．

付表 1　山東省・陝西省の年次別小麦・トウモロコシの作付総面積（2002～2005 年）

単位：万 ha	山東省		陝西省	
	小麦	トウモロコシ	小麦	トウモロコシ
2002	3,397.5	2,530.1	1,356.7	999.9
2003	3,105.1	2,405.9	1,233.3	948.3
2004	2,968.2	2,455.1	1,152.7	1,047.4
2005	3,278.7	2,731.4	1,211.5	1,097.1

出所：引用文献〔6〕．

（註 5）引用文献〔2〕を参照のこと．
（註 6）ここでは，補助金については 1 戸当たり補助金総額を用いた．中国の現状から見れば，面積当たりより 1 戸当たりの方がより農家の実情に即している．なぜなら，中国各地での聞取り調査のさい，農家は一般的に補助金総額しか意識しておらず，単位面積当たりの補助金額については即答できなかったからである．このことから，農家の選択行動が補助金総額によって決定され，単位面積当たり補助金額の影響は少なかった推察した．また，2003 年 1 戸当たり補助金総額がゼロであるため，自然対数を取らずに推計を行った．なお，本調査では，世帯主は一般的に男性であり，配偶者は女性である．
（註 7）引用文献〔1〕・〔4〕より，中国食糧直接支払補助金は年々増加しているが，サンプリングの影響を受け，2004 年山東省・陝西省の農村固定観測点 1 戸当たり補助金額が異常であると考えられる．
（註 8）本研究の推定には StataCorp LP 社の Stata9.2 を用いた．
（註 9）なお，1,347 個の農家標本のうち，トウモロコシを 6 年間連続栽培している農家は 1,203 戸であり，小麦を 6 年間連続栽培している農家は 1,046 戸である．
（註 10）第 6 図の世帯主の年齢と第 7 図の配偶者の年齢を 65 歳で裾切りした．

引　用　文　献

〔1〕何忠偉『中国農業補貼政策効果与体系研究』，中国農業出版社，2005，pp.160～209.
〔2〕北村行伸「パネルデータ分析の新展開」，2002，http://www.ier.hit-u.ac.jp/~kitamura/PDF/A110.pdf.
〔3〕黄季焜・Sonntang B. H.・Rozelle S.・Skerritt J. H.『21 世紀的中国農業与農村発展』，中国農業出版社，2006.
〔4〕黄波・矢部光保「中国食糧直接支払制度に関する農民の主観的効果評価―吉林省・黒龍江省・内モンゴル自治区での農村調査に基づく予備的考察―」『2008 年度日本農業経済学会論文集』，岩波書店，2008，pp.392～399.
〔5〕国家食糧局『2009 中国食糧発展報告』，経済管理出版社，2009.
〔6〕国家統計局『中国統計年鑑（2006 年）』，中国統計出版社，2007.
〔7〕周黎安・陳烨「中国農村税費改革的政策效果：基于双重差分模型的估計」『経済研究』，2005，pp.44～53.
〔8〕曽寅初「我国食糧直接支払改革的基本思路」『現代商貿工業』，2004，pp.16～19.
〔9〕田島俊雄編『構造調整下の中国農村経済』，東京大学出版会，2005，pp.232～240.
〔10〕程杰・武拉平「糧食総合性收入補貼政策的研究評述及分析」『高校社科動態』，2008，pp.32～40.
〔11〕葉慧・王雅鵬「采用数据包絡分析法的糧食直接補助效率分析及政策启示」『農業現代化研究』，2006，pp.356～359.

Characteristics of Family Farm Management and the Farm Economy in Paddy Areas on the Sanjiang Plain, China

Hong PARK, Lienwen LIANG* and Akihiko SAKASHITA

(Hokkaido University *Chinese Culture University)

1. Introduction

The purpose of this paper is to understand the characteristics of family farm management on a newly developed rice farming area on the Sanjiang Plain, China, with its labor, economic and daily activities.

On the Sanjiang Plain, from the latter part of the 1980s, paddy field development was implemented on state farms as a national project, and X State Farm, which this paper deals with is one such example. While in ordinary farming villages, farmland was generally group-owned by the village and contracted by farm households. In state farms, farmland was owned by farms. Contracted farmers for paddy field development were selectively designated on the basis of a scale of 10ha per well. At first, rice farming management relied on massive temporary employment under a piecework wage system for its labor-intensive rice planting and harvesting, but the gradual progress of mechanization has resulted in the formation of a consistent mechanization system in 20-ha-scale farm households (Park et al. [1]) .

In order to clarify the actual situation of rice farming management in the mechanization stage based on the above facts; this paper analyzes the daily labor reports and farm bookkeeping records of nine farmers from No. 17 Production Group in X State Farm in 2007. This research looks at the characteristics of annual labor based on daily reports, and also to touch on employment, work contracts, and labor exchange issues. This research also shows the actual situation that dependence on an employed labor force remains high despite the progress of mechanization. The farm bookkeeping records clarified the external factors such as marketing, financing and the structure of the farm household economy. Especially, in terms of cost, the meaning of "bottlenecks" in rice farming management which include high labor cost and high land rent levels is clarified here. Based on farm bookkeeping, we tried to analyze the condition relating to labor, as well as the economic and daily activities of farm households. The analysis method can supplement the limitations of the hearing investigation.

Based on the scale of production, 10 farm households were categorized as follows: the farm household with the largest scale (No.1, 18.3ha), two large-scale farm households with 10ha or more (No.7, No.2), three upper medium-scale farm households with 7.5-10ha (No.4, No.3, No.6), three lower medium-scale farm households with 5-7.5ha (No.8, No.9, No.5), and one small-scale farm household with less than 5ha (No.10). There were no records of farm households with 7ha or less because No.10 left the area in 2008, and No.9 and No.5 expanded the scale of their farms. As for the details in relation to the development of rice farming and the characteristics of the households which were investigated at the No.17 Production Group, please refer to Park et al.[1].

2. Labor Processes in Rice Farming - Analysis of a Daily Labor Log

1) Yearly schedule for rice production

The following are the characteristics of rice production work that became clear from the farm household records and supplementary research undertaken in March 2008. Table 1 summarizes the characteristics of annual labor in rice farming, using the aggregate values of the largest-scale farm field (No.1, 18.3ha), average-scale field (No.3, 9.0ha) and nine other farm households. The farm work in spring started with snow shoveling, installing greenhouses and raising seedlings (Mar.29- Apr.13). It was necessary to have 100m^2 per

Table 1 Annual work and labor force of rice planting person, day, percentage

Work	Work time period (No. 1)		Total(Nine households)				No.1(18.3ha)				No.3 (9.0ha)			
	Start	Finish	Total laborer	Ratio of laborer	Employed laborer	Ratio of employed laborer	Total laborer	Ratio of laborer	Employed laborer	Ratio of employed laborer	Total laborer	Ratio of laborer	Employed laborer	Ratio of employed laborer
Seedling green house	Mar. 29	Apr. 13	800	21.7	289	36.1	73	16.1	48	65.8	116	27.2	50	43.1
Plowing	Apr. 21	Apr. 25	129	3.5	63	48.8	10	2.2	6	60.0	25	5.9	10	40.0
Tillage, fertilization	Apr. 30	May 8	275	7.5	103	37.5	26	5.7	18	69.2	41	9.6	18	43.9
Rice transplanting	May 10	May 22	359	9.7	150	41.8	63	13.9	39	61.9	37	8.7	12	32.4
Supplementary planting	May 23	May 30	296	8.0	220	74.3	42	9.3	29	69.0	38	8.9	26	68.4
Additional fertilization 1	May 31	Jun. 3	58	1.6	25	43.1	12	2.6	12	100.0	9	2.1	2	22.2
Additional fertilization 2	Jun. 16	Jun. 19	47	1.3	15	31.9	12	2.6	12	100.0	4	0.9		0.0
Additional fertilization 3	Jun. 28	Jun. 29	16	0.4	6	37.5	6	1.3	6	100.0		0.0		
Pesticide application	Jun. 9	Jul. 28	195	5.3	65	33.3	33	7.3	32	97.0	24	5.6	2	8.3
Management work	May 31	Aug. 24	460	12.5	154	33.5	69	15.2	60	87.0	29	6.8	1	3.4
Machinery maintenance	Sep. 4	Sep. 28	95	2.6	5	5.3	8	1.8		0.0	12	2.8	0	0.0
Rice harvesting	Sep. 30	Oct. 14	381	10.3	193	50.7	52	11.5	26	50.0	38	8.9	0	0.0
Rice straw disposal			42	1.1	3	7.1					6	1.4		0.0
Rice ear drying			54	1.5	12	22.2						0.0		
Rice threshing			49	1.3	6	12.2					7	1.6		0.0
Fall plowing	Oct. 15	Oct. 26	46	1.2	3	6.5	11	2.4	2	18.2	7	1.6		0.0
Contracted work			57	1.5		0.0	6	1.3		0.0	11	2.6		0.0
Labor Exchange			77	2.1	1	1.3	8	1.8	1	12.5	10	2.3		0.0
Others			250	6.8	26	10.4	22	4.9	4	18.2	13	3.0		0.0
Total			3,686	100.0	1,339	36.3	453	100.0	295	65.1	427	100.0	121	28.3

Note: This is based on farm bookkeeping and supplementary research in 2008.

hectare (600 pieces) of mats for raising seedlings. It took a lot of labor hours to sow seeds and perform installation work. In addition to the family labor force, many workers were hired. The farm work in spring took 22% of the annual labor work, and 36% of which was carried out by hired labor. On the assumption that plowing was completed in the previous fall (Oct. 15-Oct. 26), it was conducted again after the work in the greenhouse (Apr.21-25) was completed. Puddling and applying fertilizer (Apr.30-May 8) then followed. The work was mainly done with the tractor, constituting 11% of the total yearly work.

The second peak of farm work, needless to say, was rice transplanting (May 10 – May22). Generally it was conducted by a team of five people: a planting machine operator and a helper, two workers for getting seedlings and transporting them and one worker for replenishing seedlings. For this operation, there were cases that seasonal workers and daily workers were employed. This was made up of 10 % of the yearly input of the work force, and 42% of the employed labor rate. After planting seedlings, supplementary planting continued (May 23-May 30), with payments as work was performed. As this was labor-intensive work, this part of the work comprised 8% of the yearly labor and the employment rate reached 74%. The next work included applying fertilizer, followed by two to three applications of supplementary fertilizer, as well as pesticides and water management (from May 31). During this period the labor force was 21% of the total amount.

The work during fall included machinery maintenance (Sep. 4- Sep 28) and rice harvesting (Sep. 30- Oct. 14). A combine harvester was used regularly in harvesting; sometimes the rice plants were harvested by hand depending on the situation. The work during this period of time made up 10% of the total work; the employed work rate was 50.7%, which was the second highest rate following that of supplementary planting work.

If the combine harvester methods were used, the work required was only the transportation of rice crops and the disposal of rice straw. When the rice plants were harvested by hand, it took a few days to conduct rice grain threshing in the field, and disposal of rice chaff and rice straw was necessary. The next work required was fall tillage (October 15-26), and that concluded at the end of the year's rice growing period. The total man-work days of all the farms were 3,686 days, the average of the nine farm households was 527 days, so the man-work days per ha was 36 days (total area of 101.6ha). The employment rate was 36%.

The following is a comparison of the number of man-work days between large scale and medium scale households. No.1 (18.3ha) had a total of 453 man-work days, although the machinery reduced farm work, rice transplanting took up a relatively high proportion of man-work days. The employment rate was also high and it reached 65%. On the other hand, case No. 3 (9.0ha) had only half of the land area of case No. 1, and the total man-work days were 427 days, but the employment rate was only 28%. This was based on the family labor system. This household had the characteristic of having a higher man-work days rate and higher employment

rates for the greenhouse. The important point was that even though No.1 was the most mechanized farm, manpower was also important. No.1 had to hire two yearly employees, and one seasonal employee. The following is the change in employment and contract conditions.

2) Employment – Yearly, Seasonal and Daily Employment

(1) Yearly employment

In terms of employment, the period was usually eight months from March to October with a lump sum wage system including board and accommodation. At the moment, two farm households were using this system: No. 1 employed two workers and No. 7 employed one worker (table 2). This system was introduced in the

Table2 Actual state of employment at targeted farmers (2007) Yuan

Farmer's No.	Long term workers				Short term workers						Day worker				Total
	Yearly pay	Time period	Age	Hometown	Monthly pay	Time period	Months	Subtotal	Sex	Hometown	Work	Worker-day	Unit price	Subtotal	
No.1	7,000	Mid-March - the end of November	30s	Tangyuan Pref.	1,200	4-6 months	1.5	1,800	M	Huanan Area	Supplementary planting	8	60	480	16,280
	7,000		50s	Boli Pref.											
No.7	7,000	April - mid-October	48	Boli Pref.	1,500	4-5 months	2	3,000	M, age 20	Tangyuan Pref.	Supplementary planting	30	68	2,000	12,000
No.9	–				–							6		12,387	12,387
No.2	–				1,200	4-5 months	2	2,400	M, age 56	Boli Pref.	Labor exchange				2,400
No.5	–				–						Many				?
No.4	–					from Apr.22	22 days	1,500	M, age 42	Uncle (PG No.14)	Rice planting	12	70	840	4,540
											Supplementary planting	17	220 per ha.	2,200	
No.3	–				1,300		2	2,600			Supplementary planting	20	60	1,200	3,800
No.6	–				1,300	4-5months	2	2,600	M, age 47	Tangyuan Pref.	Rice planting	12	60~100	1,350	11,050
											Supplementary planting	28	50~70	3,900	
											harvest by hand	80	400 per ha.	3,200	
No.8	–				–						Rice planting	9	80	720	7,839
											Supplementary planting	20	60	1,200	
											Harvest by hand		1,000 per ha.	5,919	

Note: This is based on farm bookkeeping and supplementary research in 2008

middle of the 1990s.

The labor cost was 3,000 Yuan per annum in the mid 1990s, 4,500 Yuan per annum at the beginning of 2000 and has now soared to 7,000 Yuan per annum (table 3). The farms that had a crop field size of 9ha or more have had experience in hiring labor. (No. 9 and No.5 are excluded as their land area size increased.) But No. 3

Table3 Changes of employment (yearly employment, seasonal employment) and employment cost Yuan

	Farmer's No.	1993	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Yearly employment (Yearly pay)	No.1			3,000~4,000							4,500				6,000	7,000
	No.7				4,000					4,600			5,000			7,000
	No.4														4,000	
	No.3											3,000	3,500	5,000	6,000	
	No.6			3,000												
Seasonal employment (Monthly pay)	No.1				650	700			700~800						1,200	
	No.7				400~500					700~800			1,000			1,500
	No.2			300~400		500			700			800	1,000		1,500	1,200
	No.4														1,000	2,000
	No.6													1,100	1,200	1,300
	No.8	300		500~600				700~900							1,000	

Note: This is based on field research in 2006 and 2008.

and No. 4 gave up employing workers in 2006 because of soaring wages. The source of labor was from the surrounding rural village areas, and even from Jilin Province which is a major rice growing area. With these farmers, there were cases that they had a fixed source of labor.

(2) Seasonal employment

The spring employment period was for about two to three months from April. They used a monthly salary system. The working period was basically for two months from April to June. The monthly salary was 300 Yuan at the beginning of the 1990s, and was 700 Yuan in the 2000s; and increased dramatically in 2007, from 1,200 Yuan to 1,500 Yuan (table 3). The work covered raising seedlings in the greenhouse, puddling, and rice transplanting and supplementary planting. The source of employees was from local areas or provinces close by, but there was no fixed employment. There were six farm households that introduced seasonal employment. The seasonal employment was introduced in the relatively early days when rice planting work changed from

contracted work to owner-operated work in 1993. The employers covered the boarding and accommodation costs of staff.

(3) Daily employment

The daily employment situation was not totally understood. Basically the pay rate was between 20-30 Yuan per day at the end of the 1990s, 30-40 Yuan at the beginning of the 2000s, and now it has increased to 60 Yuan, more than two times compared to the 1990s (No. 2). Most of the farmers adopted daily employment except No. 2. There were three farms that employed daily workers for supplementary transplanting only. Part of the work included labor exchange (table 2).

3) Farm work contracts

The farm work contracts often related to work that employed a general-purpose combine on the farms where a mechanized system had not been established (table 4). Contracted work using a combine harvester started around the year 2000. The large scale farms, No. 1 (18.3ha) and No. 7 (14.4ha) introduced combine harvesters in 2005 and relatively smaller scale farms No. 3 (9ha) and No.2 (12ha) introduced them in 2006 and 2007, respectively. As a result, nearly half of the farm households in this research own all-purpose combine harvesters now. Other farmers entrusted the work to a farmer with a combine harvester or harvested by hand. No. 1 was entrusted with the harvesting work of 13ha from a relative with the payment of 450 Yuan per ha (the market rate was 600 Yuan), but the entrusted area became 5ha in 2007; No. 7 did not have contracted work; and the area managed by No. 3 was only 10ha in 2007. In contrast, No. 2 owned a paddy field of 12ha, and was entrusted with combine harvester work of 58ha. The contracted work fee was 700 Yuan per ha, so the total amount was 40,600 Yuan; the purchase cost of a combine harvester (135,000 Yuan) was said to be paid off in three or four years. The productivity of a combine harvester depends on the condition of the field, for example, the lodging of rice plants. Therefore, the expansion of contracted work was not guaranteed.

Table4 Contracted work for machine operation (2007) Yuan and hectare(s)

Farmer's No.	Spring plowing			Harvesting			Grain threshing			Fall plowing			Total	
	Contracted work fee per ha.	Area	Subtotal	Contracted work fee per ha.	Area	Subtotal	Contracted work fee per ha.	Area	Subtotal	Contracted work fee per ha.	Area	Subtotal	Contracted farm work	Commissioned farm work
No.1				700	5	3,500							3,500	
No.2														
No.3							450	5	-2,025					-2,025
No.4				700	58	40,600							40,600	
No.5			2,700	600	8	-4,800	450	2	-900	270	10	-2,700		-8,400
No.6				700	10	-6,700				300	19	5,600	5,600	-6,700
No.7				700	10	7,000							7,000	
No.8							500	8	-4,000					-4,000
No.9	240	2	550	700	1	-700	500	6	-3,000				550	-3,700

Notes: 1) This is based on farm bookkeeping and supplementary research in 2008.
2) plus('+') is contracted farm work, minus('-') is commissioned farm work.

Another type of contracted work was grain threshing. It was conducted after the hand-harvested rice ears were dried in the field. In fact, harvesting by hand has decreased. As for the contracted work that occurred during fall farming and spring farming, some supplementary work was entrusted to the combine owners but there was no clear pattern.

The contracted work using machinery had previously been expanded, but as ownership of machinery increased, it has been limited to harvesting work. As a combine harvester is expensive, it is not something everyone can purchase. However, when there is an inadequate labor force available for harvesting and an increase in wages, contracted work will continue.

4) Labor exchange

Though the frequency of labor exchange has decreased as employment expands, this system still exists today. There were no farms that did not practice labor exchange. Four farms, No. 9, No.5, No. 4 and No.3 have

adopted labor exchange at a constant rate year after year. No.9 used labor exchange most frequently, and labor exchange reached 56 man-days, out of which, 55 of those man-days were performed by relatives of the owner. The 13 day rice transplanting period was covered by the younger sister and her husband (7 days), an uncle (8 days), and the youngest uncle (2 days). The result was that seven man-days were for hired labor, and the total hiring was limited to 118 days for rice transplanting. No.8 also received help from relatives when transplanting rice. As for No.5, as there was a lack of man power to do seedling work in the greenhouse, helpers were hired to do 11 man-days out of the total 18 man-days worked.

According to No. 4 and No. 3, labor exchange was performed among seven farm households, which included No.1 and No.5. No.4 hired spring casual workers, No.3 hired spring casual workers and supplementary planting day workers. Other than the work done in the spring by hired casual workers, rice harvesting, grain threshing and other work relied partly on labor exchange. In other examples, some farm households (No.7 and No.2) answered that they practiced labor exchange for temporary work including making a temporary shed in the field and repairing a house, etc. These results showed that labor exchange occurred not during the busy farming season in the spring but other times of the year, which meant labor exchange was losing its significance.

3. Marketing, Financing, and Household Economy

The following is about the purchase of production materials, selling of farm products and the financial situation based on the farmers' records and supplementary research conducted in March 2008.

1) Purchase of production materials

Table 5 shows the production materials that have been purchased by all the farm households. The feature was that other than fertilizers, pesticides and seeds, the percentage of diesel oil was high and reached 35% of all the materials purchased. This was due to mechanization and the increase in oil prices.

Table5 Purchase of production materials — Yuan

Production materials	No.1	No.7	No.9	No.2	No.5	No.4	No.3	No.6	No.8	X Farm average	
Area	18	14	13	12	10	10	9	8	7	per ha.	Purchase ratio within X Farm
Seeds	3,843	3,780	2,870	2,282	2,300	2.930	1.890	1,659	2,148	210	7.6
Agricultural chemicals	10,141	6,404	7,469	5,221	4,600	3,536	3,600	4,122	2,860	400	14.6
Fertilizer	16,470	17,809	11,700	11,900	11,856	9,480	8,100	8,200	6,435	900	32.8
Diesel oil	11,050	12,165	12,314	15,490	11,040	4,950	8,640	7,000	6,864	960	35.0
Others	8,959	2,811	4,768	3,196	1,783	9,581	2,484	2,180	1,973	276	10.1
Total	50,463	42,969	39,121	38,089	31,579	30,477	24,714	23.161	20,280	2,746	100.0

Note: This table is based on the farm bookkeeping and that was collected by the data of No. 17 Production Group .

In the past, production materials have been supplied by the fertilizer company relating to the X State Farm through the Production Group. But now this route has disappeared and has been replaced by private shops near X Farm and in its surrounding areas (He Li、He Gang) . Also covered in 3) Financing, there were cases in which some farmers had become agencies for the sale of farm materials. As for the seeds, the seeds for contract cultivation were provided by Seed Companies which had a working relationship with the Farm. Diesel oil was exclusively handled by China Petrochemical Corporation and the number of petrol station had increased in the surrounding areas. The function of the State Farms had decreased in relation to handling of production materials. This situation can be seen more clearly in daily commodities. The relationship with the State Farms is declining.

2) Sales of unhulled rice

There were two ways to sell unhulled rice from the No. 17 Production Group. The first type was through a sales contract with XM Fine Rice Processing Co. Ltd, which purchases a Japanese rice

Table 6 Rice varieties and the yield by farm households (in 2007) hectare(s), tone(s) and Yuan

Farmer's No.	Area			Yield per ha.			Sales amount	Sales value		
	Japanese variety	Ken Jian No.11	Total	Japanese variety	Ken Jian No.11	Average		Total	XM Ltd. (%)	per ha.
No.1	4	14.3	18.3	-	-	8.5	155	262,000	56,700(21.6)	14,317
No.7		14.3	14.3	-	-	8.2	117	125,000	0	8,741
No.9	6.5	6.5	13	9.2	7	8	106	163,440	97,200(59.5)	12,572
No.2	4.7	8	12	8	8.75	8.5	102	147,600	63,180(42.8)	12,300
No.5	10		10	9.5		9.5	95	153,900	153,900(100.0)	15,390
No.4	5.1	4.8	9.9	8.4	9	8.5	84	132,408	69,336(52.4)	13,375
No.3	5.8	4.2	9	-	-	9.4	85	130,000	82,000(63.1)	14,444
No.6	7.9		7.9	10		10	81	128,534	116,660(90.8)	16,270
No.8	3.2	4	7.2	8.1	7.5	8	56	84,120	42,120(50.1)	11,683

Note: This is based en farm bookkeeping and supplementary research in 2008.

variety (table 6). The contract with XM Ltd. depended on the land conditions and farming techniques. The yield of the variety introduced from Japan and the sale rate to XM Ltd. roughly correlated each other. For example, only No. 7 did not do business with XM Ltd. The contract with XM Ltd. was cancelled because its yield was at a low level of 8.2 tons. The price had dropped from 1.82 Yuan per kg in 2006 to 1.62 Yuan in 2007 because of excess production. And the sales price to general retailers was between 1.34 and 1.48 Yuan. It showed that sales to XM Ltd. were obviously profitable for farmers. A Chinese variety ("Ken Jian No.11") sold to general retailers was inferior to the Japanese variety in the yield level as well. In short, sales totals per hectare were decided by the degree of technical confidence of each farmer determined by XM Ltd. It is found that No. 6 is the exception with the highest yield of 10 tons per hectare because this farmer is a technical supervisor for the Production Group. No. 5 produced 9.5 tons per hectare and No. 3 produced 9.4 tons per hectare.

The second type was sales to general retailers in the farm yard. In the past, a state-owned Food Buying Company purchased a certain amount of rice from the No.17 Production Group area. However recently, this Company has started to purchase low priced rice from remote areas instead of purchasing from this Production Group as the national purchasing system was abolished in 2007. The farmers had to sell their rice to general retailers in the farm yard due to road conditions and lack of information. There was a surplus harvest and the result was a drop in prices during the year. The price dropped from 1.48 Yuan at the beginning of October to 1.34 Yuan in December. It was inevitable that they had to sell their rice at a lower price because they had to pay interest to the Farm in fall. The collection of rice was dominated by large systematic rice polishing companies located in the Jamusi area, but some of it was done by general retailers near the rural villages. Although the price depended on the amount of water moisture and polishing rate (checked by a sensor), it was decided unilaterally. The transport of rice was done by 10 ton and 15 ton dump trucks, and small amount were not accepted. The payment was in cash and paid at the farm yard.

3) Financing

The investment in machinery by nine farm households is illustrated in table 7. The process of mechanization is mentioned in H.Park, et al. (2009). It was noticeable that rice transplanting machines began to be used after the rapid increase in the number of rice paddy fields in 1993; and tractors were being used from the beginning of 2000. The price of a rice transplanting machine was about 10,000 Yuan; a tractor was about 30,000-50,000 Yuan. Accordingly the investment amount increased to 95,000 Yuan on average. The investment amount used to be 5,000 Yuan. Additionally, after combine machines were introduced in 2005 (50,000 Yuan to 140,000 Yuan), the average investment amount of the farmer in nine households reached 159,000 Yuan. The number of machines introduced was increasing and the unit price of them was also increasing. Most households used to borrow the funds for the purchase of the machinery from their relatives, but now they are appropriating their own savings for them. N0. 2, which bought the most expensive combine (140,000 Yuan) in 2007, borrowed one-third of the amount from the owner's younger brother. With the new combine, he earned 40,000 Yuan by contracted work during the year and managed to pay the money back within the year.

Table7 Machinery investment and loan dependence rate

Number, Yuan and percentage

	Period	Power tiller	Tractor	Rice transplanter	Combine	Total
Number	~1992	1		1		2
	1993~99	3	1	4		8
	2000~04	1	6	3		10
	2005~07		3	6	4	13
Amount	~1992	2,600		3,000		5,600
	1993~99	21,500	13,000			34,500
	2000~04		444,200	29,800		474,000
	2005~07		106,400	62,300	309,000	477,700
Ratio of loans	~1992	100.0		100.0		100.0
	1993~99	23.3	0			14.5
	2000~04		2.8	0		2.6
	2005~07		0	0	13.8	8.8

Note: This is based on field research in 2006 and 2008.

The case study in relation to short term funding is summarized below. In case study No. 1, there were 5 cases where brothers and friends were involved in borrowing and lending. The amount is between 1,000 Yuan to 5,000 Yuan. The loan had no time limit and no interest payments. There are no high interest loan sharks in the rural village area, and other than public finance institutions, they basically rely on help from each other. In the case of No. 4, operational expenses were covered by the money borrowed from the Agricultural Credit

Cooperative. There was a financing system involving five guarantors, with the highest amount available being 30,000 Yuan per family. No. 4 used someone's name to borrow 60,000 Yuan. The monthly interest was 0.88% (yearly interest is 11%). And No. 8 also borrowed 26,000 Yuan from the Agricultural Credit Cooperative. Farm No. 10 became the agent for selling fertilizer and pesticides, and borrowed 10,000 Yuan in 2007, and repaid 2,000 Yuan on April 21, 4,000 Yuan on August 1, and 4,000 Yuan on November 17 the same year. For the repayment of money by Production Group No. 17, the group leader came up with it before harvesting. The interest rate was 8% per year, and the interest would be a burden if the money was not repaid over a long-term period. Borrowing and lending among relatives and friends can be said to complement the funding.

4) Household economic balance

We have partially touched upon the farm household finances. Following is an overview of the farm household finances (table 8) .

Table 8 Farm households economic balance (2007) Hectare(s), Yuan and Percentage

	No.1	No.7	No.9	No.2	No.5	No.4	No.3	No.6	No.8
Area	18.3	14.3	13	12	10	9.9	9	7.9	7.2
Sales of hulled rice	262,000	125,000	163,440	147,600	153,900	132,408	130,000	128,534	84,120
Contract work	3,500			40,600		5,600	7,000		550
Direct payment	8,356		1,312	7,878					1,663
Others	120		10,136			300		10,000	5,978
Gross income ①	273,976	125,000	174,888	196,078	153,900	138,308	137,000	138,534	92,311
Production material	50,463	42,969	39,121	38,089	31,579	30,477	24,714	23,161	20,280
Land rent②	57,645	45,045	35,775	37,800	36,225	31,185	28,350	24,885	22,522
Employment③	18,000	12,000	12,387	2,400		4,540	4,800	11,050	7,839
Commissioned farm work			2,025		7,500		6,700	4,000	3,700
Expenditure subtotal	126,108	100,014	89,308	78,289	75,304	66,202	64,564	63,096	54,341
Gross margin	147,868	24,986	85,580	117,789	78,596	72,106	72,436	75,438	37,970
Living expenses	28,848	15,564	7,564	22,989		19,700	20,834	12,565	46,090
Investment etc.	80,000 Well: 16,650 Automobile: 60,000	11,945 Well: 11,945	57,280 Tractor: 51,300 Motorcycle: 5,980	148,560 Combine: 139,500 Computer: 9,060	15,000 Well: 1,300 Tractor/ rice transplanter: 13,700	 Plow: 3,000			30,300 Mini-vehicle 30,300
Land rent(②/①)	21.0	36.0	20.5	19.3	23.5	22.5	20.7	18.0	24.4
Employment(③/①)	6.6	9.6	8.2	1.2	4.9	3.3	8.4	10.9	12.5

Notes: 1) This is based on farm bookkeeping and supplementary research in 2008.
2) The sales of hulled rice show the rice produced in 2007.

Firstly, in terms of gross income, the percentage of the sale of rice crops was high. As mentioned before, large scale farm households were not always in an advantageous position in terms of productivity, but total gross income has a correlation with the scale of the farm. The rice growing productivity of No. 7 was low, and the gross income was also at a low level. The highest one was No. 1 which had a gross income of 270,000 Yuan. The 12-14 ha level had a gross income of 150,000-180,000 Yuan; 8-10 ha level had a gross income of 130,000 Yuan; the smallest scale No.8 (7.8ha) had a gross income less than 100,000 Yuan.

Only No.8 had supplementary income by selling barbecue meat and operating unlicensed taxis to pay for the mini-vehicles purchased, but they said that there was not much profit due to high costs. No.9 was earning some income by selling upland crops; No.6 was getting a salary from the Production Group.

As for expenditure, the percentage of the land rental fee (interest) was obviously high[1]. The imposition of taxes put a lot of pressure on them, especially on the large scale farm households. Even though mechanization had progressed, the percentages of labor cost and rental fees were high. The labor costs to be borne by large scale farm households (No. 1, No. 7 and No. 9) were high, but the contracted work expenses paid by small scale farm households (No. 3, No. 6 and No. 8) were also high and reached 7-13 percent. It is interesting that the percentage of the family workforce of medium scale farm households (No. 2, No. 5 and No. 4) was high, which meant that the effect of mechanization was clear. The burden of land rent and mechanization that reduces hiring a workforce should be an important issue to be studied.

The result of this revenue and expenditure balance shows that, No.1, No.9 and No.2 had disposable income of more than 100,000 Yuan, being relatively well-off with living expenses of between 20,000 -30,000 Yuan. The disposable income of the four farm households No.5, No.4, No.3 and No. 6 reached the 70,000 Yuan level and

they had some leeway.

Due to this situation, farm investment and the money spent on luxury goods has been increasing. The farm investment had been mentioned previously, and the luxury goods purchased in that year included two automobiles (No. 1 and No. 8), one motorcycle (No. 9), and one computer (No. 2).

As described previously, the farm households are well-off compared to others in an ordinary rural village if the current economic situation continues, but increasing land rent and employment problems mentioned before may hinder their further expansion.

5. Conclusion

The yearly rice production working schedule, marketing of products, financing, and household economy of nine farm households have been analyzed.

In this Production group, scale expansion and mechanization was carried out at the same time, taking advantage that this area's rice-field development started later, and half of the member farms had built an uniform mechanization system without going through a process of depending on a contract workforce that was often employed in large scale management.

The mechanization was substituted for increased labor costs. Even though the mechanization level is advanced, large scale farms were still hiring yearly laborers and many farms were hiring seasonal laborers. This has resulted in limited cost cutting, especially for large-scale farms. Due to problems with performance of rice transplanting machines and combine harvesters, a lot of supplementary labor was needed. On the other hand, farms with a paddy field of around 10 hectare were conducting farm management centering on a family labor force. In addition, the burden of the land rent expenses was a large problem. It was more than 20 % of the gross income and this was a burden on operations. This resulted from the policy of the government trying to solve agricultural problems, in the course of progressing financial self-sufficiency in farm management, by costs borne by farmers. It has been revealed that the problems with labor cost and land rent expenses mentioned above have caused cost problems with rice farming management, especially, large-scale rice farming management.

In terms of the marketing system, the overall protection by the Production Group has been reduced, and there was a direct relationship between the farm households and markets. For the sales of rice crops, there was a contract with a rice exporting company XM Ltd., so farmers were protected to a certain extent. However, rice except for designated varieties was distributed through general retailers at low prices. In 2007 farmers had to sell rice at low prices due to excess production. The unified distribution system of production materials by the fertilizer company in State Farms has collapsed. In terms of financing, usually the farms had capital accumulation through the process of scale expansion, and used their own funds to invest in machinery. For operation funding, although there was a credit cooperative (agricultural bank), loans from agents of retailers and short-term loans from Production Groups were available and interest can be as high as 0.6% per day. Farmers who do not have their own funds had no choice but to rely on the financing system, but as for small amounts, it was common practice for family and friends to help each other.

In terms of the farm household finances, in spite of the fact that they have some problems, the investigated farm households had higher gross incomes than those in the general rural area. Even though they are facing the competition of the market economy, it can be said that, at present, farmers of the Farm are under a relatively stable management environment with the advantage of a specific farming scale.

Note

1) The interest was fixed at 2,250 Yuan per ha from year 2000, but it was increased to 2,890 Yuan in 2006, and to 3,300 Yuan in 2007. And it is scheduled to be increased to 4,000 Yuan in 2009.

Reference

[1] Park,H.,L.Liang and A.Sakashita ., "Paddy Field Development and Rice Farming Management of State Farms on the Sanjiang Plain, China", *Journal of Rural Economics Special Issue 2009*, pp.595-602.

Structural Change and Regional Growth Convergence in China

Liangliang Chen and Hisato Shuto

(Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba)

1. Introduction

It is known well that economic growth rates in China since the reforms of the 1970s have been very high. The causes of this rapid growth are often discussed. In empirical studies, the growth accounting approach has been adopted to investigate this issue. Chow [6] was the first to attempt a quantitative decomposition of the factors behind the growth in China. He concluded a major role was played by capital formation, while technological progress played a limited role in the economic growth from 1952 to 1980, for both the country as a whole and sector-wise. Borensztein and Ostry [3] also confirmed growth accounting on Chinese data, and found that total factor productivity (TFP) has been the driving force for China's economic growth since the economic reforms of 1978.

The growth rate, however, has not been uniform among all regions and provinces in China. If we can come to understand the causes for the disparities in regional growth, this would contribute to our understanding of the overall process of growth in China.

In empirical studies on inter- and intra-country disparity, growth convergence estimations are often adopted. This growth convergence equation basically consists of the regression of per capita income growth on the logarithm of the initial or previous level of per capita income. It is derived from a neoclassical growth model, and is extended by including the various conditional factors that would decide the economy's specific steady state. In this case, the significant conditional factors may help our understanding as to the reasons for regional balanced or unbalanced growth.

There is a stock of empirical studies on Chinese regional growth convergence. Based on the leading study by Mankiw, Roemer and Weil [13], Weeks and Yao [17] used the investment ratio, and the logarithm of the sum of population growth rate, technological progress, and depreciation rate as the conditional factors. Chen and Fleisher [5] focused on the role of physical and human capital investment, foreign investment, and difference of location between coastal and non-coastal areas. Chen and Feng [4] uses variables related to human capital, fertility, presence of state-owned enterprises, inflation and trade as conditional factors.

In addition, under economic development, the manner in which structural change/transformation works is a critical problem. For example, the surplus labor issue in the rural/agricultural sector is related to inefficient labor allocation between sectors, and the structural change issue must be discussed in the context of resource allocation. In China, active labor migration between regions/sectors has been found to be related to the economic disparity between regions and sectors. Our study focuses on this issue, that is, how structural change in productivity, factor accumulation, and resource allocation between sectors works on regional growth disparity. This discussion will contribute to an understanding of the agricultural sector's roles in regional development in China.

For the above purpose, our approach in this paper is to combine the growth accounting and the regional disparity test. This strategy can be shared with the studies approached by Ezaki and Sun [7], and Hao and Wei [10]. Ezaki and Sun [7] presented a method of estimating TFP and capital stocks simultaneously, and applied it to the growth accounting of the Chinese economy at the national, regional, and provincial levels. From this accounting among regions, they found the gap in GDP growth between the eastern and other regions was partly due to the greater capital input in

the east. Hao and Wei [10] performed growth accounting on an estimated Cobb-Douglas production function of labor, physical capital and human capital as production factors. They then used this accounting for the decomposition of variance per capita income as a measure of disparity.

Our approach adopts a regional growth convergence test on the growth accounting approach in the context of structural change/transformation, that is, our growth accounting is adopted for sectoral decomposition. This accounting offers an important new contribution to regional disparity studies. TFP growth and factor intensity are often considered in many studies, but this study can interpret the role of labor allocation among sectors on regional disparity. This effect makes for positive regional growth, if the relatively higher labor productive sector absorbs a greater labor force. However, this resource reallocation works better in high-income regions than in lower-income regions, this structural change effect may negatively affect regional convergence.

The role of the effects of resource allocation on economic growth had previously been pointed out by Ohkawa [14]. Recently, some studies empirically focus on the structural change effect in relating to resource allocation in economic growth. For example, Fan et al. [8] adopt the growth accounting approach in considering sectoral structural change for agriculture, urban industry, urban services, and rural enterprises in the economy of China as a whole. They estimate the differences in labor and capital allocations between actual and optimal levels from the estimated function, and derive the contribution of sectoral allocative efficiency to overall economic growth in China. However, they did not approach for regional disparity. And it should be noted that these concerns are shared by a work by Temple and Wößmann [16]. They extend Mankiw, Roemer and Weil [13] in considering the optimal resource allocation in a two-sector model. Then, they derive the resource allocation term as a conditional factor in the growth convergence equation in international comparison.

We derive the resource allocation effect by a more direct growth accounting approach rather than Fan et al. [8] and Temple and Wößmann [16]. Here, our study should be introduced briefly. From the discussion above, we adopt the growth accounting approach sector-wise for each province of China. The per capita income is explicitly decomposed into total factor productivity growth effect, factor intensity deepening effect, labor allocation efficiency effect, and labor force growth effect. Finally, we test the growth convergence equation in considering this decomposition. By using this approach, the factors for regional convergence or divergence can be identified [1].

The remainder of this paper evolves as follows; Section 2 describes the detail of our growth accounting and growth convergence equation. Section 3 describes the data used for estimation and estimation strategy. Section 4 shows the estimation results. Section 5 concludes the paper.

2. Model

1) Sector-wise Production Function and Growth Accounting

We set three sectors in the economy, that is: the primary, the secondary and the tertiary. The primary sector is agriculture, forestry and fishery. The secondary sector includes manufacture, mining and construction. And the tertiary sector is related to the service sector.

It is assumed the sector i in province j's production function describes a Cobb-Douglas type as

$$V_{1j} = A_{1j} \cdot L_{1j}^{\beta_{1L}} \cdot K_{1j}^{\beta_{1K}} \cdot CA_{1j}^{\beta_{1CA}}, \quad V_{2j} = A_{2j} \cdot L_{2j}^{\beta_{2L}} \cdot K_{2j}^{\beta_{2K}}, \text{ and } V_{3j} = A_{3j} \cdot L_{3j}^{\beta_{3L}} \cdot K_{3j}^{\beta_{3K}} \quad (1)$$

The index i=1, 2, 3 denotes the primary, secondary and tertiary sector, respectively. V_{ij} is value added, L_{ij}, K_{ij} and CA_{ij} are labor, capital stock and land of sector i in province j. Here, it is assumed the land is a factor only used in the primary sector. The production elasticity β_{iL}, β_{iK} and β_{iCA} is assumed to be indifferent among regions. And A_{ij} is consistent with TFP of sector i in prov-

ince j.

When we denote the share of sector i as $\left(s_{ij}=\frac{V_{ij}}{V_{1j}+V_{2j}+V_{3j}}\right)$,the below can be confirmed.

$$\hat{V}_j = s_{1j}\hat{V}_{1j} + s_{2j}\hat{V}_{2j} + s_{3j}\hat{V}_{3j}$$

When V_j denotes a total value added, and '^' means change rate of the concerning variable, the relationship below is derived from this equation and the definition of production functions.

$$\begin{aligned}
&\hat{V}_j = s_{1j}\{\hat{A}_{1j} + \beta_{1L}\hat{L}_{1j} + \beta_{1K}\hat{K}_{1j} + \beta_{1CA}C\hat{A}_{1j}\} \\
&+s_{2j}\{\hat{A}_{2j} + \beta_{2L}\hat{L}_{2j} + \beta_{2K}\hat{K}_{2j}\} + s_{3j}\{\hat{A}_{3j} + \beta_{3L}\hat{L}_{3j} + \beta_{3K}\hat{K}_{3j}\} \\
&= (s_{1j}\hat{A}_{1j} + s_{2j}\hat{A}_{2j} + s_{3j}\hat{A}_{3j}) + (s_{1j}\beta_{1L}\hat{L}_{1j} + s_{2j}\beta_{2L}\hat{L}_{2j} + s_{3j}\beta_{3L}\hat{L}_{3j}) \\
&+(s_{1j}\beta_{1K}\hat{K}_{1j} + s_{2j}\beta_{2K}\hat{K}_{2j} + s_{3j}\beta_{3K}\hat{K}_{3j}) + (s_{1j}\beta_{1CA}C\hat{A}_{1j})
\end{aligned} \tag{2}$$

When population and total labor are denoted as N_j and $L_j(=L_{1j}+L_{2j}+L_{3j})$, respectively, the change rate of per capita income in region j, that is, $\hat{y}_j = (\hat{V_j / N_j})$ is,

$$\hat{y}_j = (\hat{V_j / N_j}) = (\hat{V_j / L_j}) - (\hat{L_j / N_j})$$

and

$$\begin{aligned}
&\hat{V_j / L_j} = \left(s_{1j}\hat{A}_{1j} + s_{2j}\hat{A}_{2j} + s_{3j}\hat{A}_{3j}\right) + (s_{1j}\beta_{1L}\hat{L}_{1j} + s_{2j}\beta_{2L}\hat{L}_{2j} + s_{3j}\beta_{3L}\hat{L}_{3j}) \\
&+(s_{1j}\beta_{1K}\hat{K}_{1j} + s_{2j}\beta_{2K}\hat{K}_{2j} + s_{3j}\beta_{3K}\hat{K}_{3j}) + (s_{1j}\beta_{1CA}C\hat{A}_{1j}) - \hat{L}_j \\
&= (s_{1j}\hat{A}_{1j} + s_{2j}\hat{A}_{2j} + s_{3j}\hat{A}_{3j}) \\
&+\sum_{i=1,2,3} s_{ij}\beta_{iK}\left(\hat{K}_{ij} - \hat{L}_{ij}\right) + s_{1j}\beta_{1CA}\left(C\hat{A}_{1j} - \hat{L}_{1j}\right) \\
&+s_{1j}\left\{\beta_{1L} + \beta_{1K} + \beta_{1CA} - \frac{V_j / L_j}{V_{1j} / L_{1j}}\right\}\hat{L}_{1j} + \sum_{i=2,3} s_{ij}\left\{(\beta_{iL} + \beta_{iK}) - \frac{V_j / L_j}{V_{ij} / L_{ij}}\right\}\hat{L}_{ij}
\end{aligned} \tag{3}$$

Then, we can decompose the province j's per capita production into the following four factors:

- Total factor productivity growth effect (denoted as EF_TFPG):

$$s_{1j}\hat{A}_{1j} + s_{2j}\hat{A}_{2j} + s_{3j}\hat{A}_{3j}$$

This term is the weighted average of a sector's TFPG by the value-added share of each.

- Factor intensity deepening of effect (as EF_KAL):

$$\sum_{i=1,2,3} s_{ij}\beta_{iK}\left(\hat{K}_{ij} - \hat{L}_{ij}\right) + s_{1j}\beta_{1CA}\left(C\hat{A}_{1j} - \hat{L}_{1j}\right)$$

This factor is decomposed into the sum of each sector's capital intensity deepening effect (EF_KLi) $s_{ij}\beta_{iK}(\hat{K}_{ij} - \hat{L}_{ij})$ and primary sector's land intensity deepening effect(EF_AL1) $s_{1j}\beta_{1CA}(CA_{ij} - \hat{L}_{ij})$. Increase in capital-labor ratios and land-labor ratio makes this term larger.

- Labor allocation effect (as EF_LA):

$$s_{1j}\left\{\beta_{1L} + \beta_{1K} + \beta_{1CA} - \frac{V_j / L_j}{V_{1j} / L_{1j}}\right\}\hat{L}_{1j} + \sum_{i=2,3} s_{ij}\left\{(\beta_{iL} + \beta_{iK}) - \frac{V_j / L_j}{V_{ij} / L_{ij}}\right\}\hat{L}_{ij}$$

The interpretation of the labor allocation effect should be noted. From simple manipulation of this term, it is understood that labor moving into higher labor productivity sectors from less productive sectors makes this term positive. That is, if $\hat{L}_{ij}$ >0 for sector i where $V_{ij} / L_{ij} > V_j / L_j$,

we evaluate this labor reallocation among sectors makes economic growth in region j, and this effect is magnified by the scale economy in higher labor productivity sectors.

- Labor force ratio growth effect (as EF_LR): $(\hat{L_j / N_j})$

2) Growth Convergence Equation

When we denote per capita income as y_{jt} in region j at time t, and the growth rate as $g_{jt} \equiv \log y_{jt} - \log y_{jt-1}$, the (unconditional) growth convergence equation can be described as

$$g_{jt} = \beta_0 + \beta_y \log y_{jt-1} \tag{4}$$

In Eq. (6), $\beta_y < 0$ means the growth convergence.

From the discussion in the previous subsection

$$g_{jt} = EF_TFPG_{jt} + EF_KAL_{jt} + EF_LA_{jt} + EF_LR_{jt}$$

Then we make the growth convergence equation for each effect as

$$EF_TFPG_{jt} = \beta_{TFP0} + \beta_{TFP} \log y_{jt-1} \tag{5}$$

$$EF_KAL_{jt} = \beta_{KAL0} + \beta_{KAL} \log y_{jt-1} \tag{6}$$

$$EF_LA_{jt} = \beta_{LA0} + \beta_{LA} \log y_{jt-1} \tag{7}$$

$$EF_LR_{jt} = \beta_{LR0} + \beta_{LR} \log y_{jt-1} \tag{8}$$

And we can note that

$$\beta_y = \beta_{TFP} + \beta_{KAL} + \beta_{LA} + \beta_{LR} \tag{9}$$

According to this decomposition, the factors of regional convergence/divergence can be identified.

3. The Data

We obtained panel data for 26 provinces during 1990-2002 in China[2]. Detailed sources for each data item are described below.

1) Gross Domestic Product

Real GDP indices for various sectors are available from the State Statistical Bureau (SSB), *The Gross Domestic Product of China* and *China Statistical Yearbook* for data since 1995. In addition, each province's *Statistical Yearbooks* are used for handling unavailability of data from the above sources.

2) Labor

Labor input data for the primary, secondary, and tertiary sectors at the provincial level are as the employment figures given in SSB's *Statistical Yearbooks* (various issues).

3) Capital Stock

The capital stock estimation is based on the method given in Fan et al [8]. However, some data series are different from theirs. Here, the gross capital formation is derived from Dongbei University of Finance and Economics Press *The gross domestic product of China, 1952–95*, and the Department of National Accounts National Bureau of Statistics of China, *Data of Gross Domestic Product of China, 1952–2004*. The depreciation rate is basically the same as Fan et al [8]. However, for the secondary sector after 1992, we use the estimated series by Holz [11]

4) Land[3]

Land input for the primary sector is the aggregate of cultivated areas, data on which are available in various issues of *China's Agricultural Yearbook, China's Statistical Yearbook* and each province's *Statistical Yearbooks,* and *China's Rural Statistical Yearbook.*

5) Population

The population in each province in China is available in various issues of *China's Statistical Yearbook* and each province's *Statistical Yearbooks.*

4. Estimation Results

Three-year interval data (1990, 1993, 1996, 1999, and 2002) are used for estimation[4], so the observations of our research contain 26 provinces/cities for five timings.

Table 1. Estimation Results of Production Functions

	Dependent Variable log(V/L)		
	Primary	Secondary	Teritiary
Intercept	-2.949 ***	-1.049 ***	-1.274 ***
	(0.246)	(0.026)	(0.028)
log(K/L)	0.155 ***	0.601 ***	0.300 ***
	(0.04)	(0.092)	(0.08)
log(CA/L)	0.462 ***		
	(0.157)		
R-squared	0.900	0.976	0.890
F statistics	106.30 ***	42.72 ***	27.94 ***

Source:Authors' estimation.
Note: Robust standard errors are in parentheses.
*** satisfies 1% level of significance.
V: Value Added, K:Capital Stock, L:Labor, CA:Land.
F statistics are for the null hypothes that parameters for province dummies are jointly zero.
Parameters for time dummies are not reported

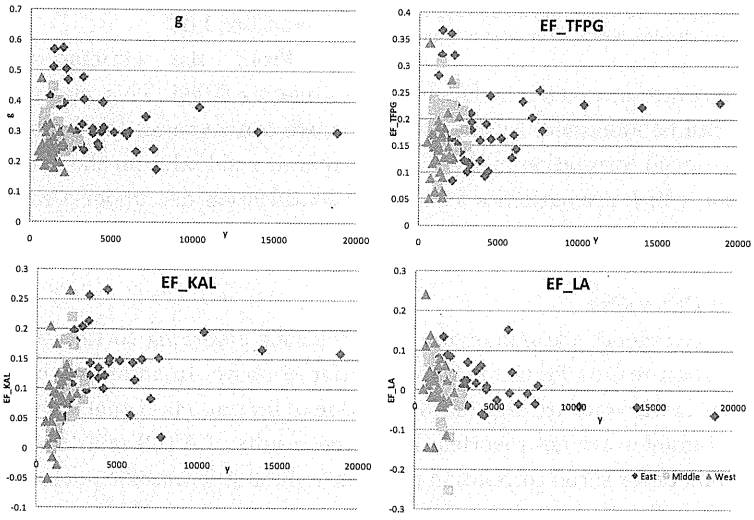


Fig. 1: Decomposed factors of growth accounting and per capita income
Source: Authors' estimation

1) Production Function Estimation

We estimate Cobb-Douglas production functions for three sectors by the province fixed effect estimation with time dummy under constant returns to scale assumption. The estimation result is given in Table 1[5].

2) Growth accounting

From the production parameters estimated above, each factor constituting the per capita income growth rate in each province can be derived from Eq. (3). Due to the limitation of space, Fig. 1 shows scatter plot diagrams of per capita income growth, EF_TFPG, EF_KAL, and EF_LA for per capita income by zone (east, middle, and west).

As a rough guide, it is noted that TFPG and factor intensity deepening are a significant part of income growth in China. It seems the eastern provinces show higher growth speed than the provinces in the middle and western areas of the country. However, such convergence property must be estimated in consideration of the individual effect of each province and the endogeneity problem as shown in the next section. It should be noted that some provinces show a negative labor allocation effect. This means that labor stays or grows in a less-productive sector, or that labor outflow from a productive sector cannot be neglected.

3) Growth Convergence Estimation

i) Unconditional Convergence Estimation

Recent growth convergence literature indicates that a method of dealing with the problem of endogeneity in growth convergence estimation is required. Thus, Table 2 shows differenced and system GMM (general method of moments) in addition to pooling OLS (ordinary least squares) and fixed effect estimation[6]. The estimations include time dummies, but coefficients and statistics for

Table 2. Estimation Results of Growth Convergence Equations

	Pooling OLS	Fixed Effect	differenced GMM	system GMM
βy	0.245 ***	-0.473 ***	-0.561 ***	0.085 ***
	(0.009)	(0.033)	(0.088)	(0.025)
R-squared	0.210	0.768		
F statistics		15.910 ***		
AR(1)			-0.60	0.95
AR(2)			-0.49	0.41
Hansen's J			4.90	12.40

Source: Authors' estimation

Note: 26 provicens and 5 timings are covered.

Robust standard error is reported in parenthesis.

***, **, and * show the levels of significance for less than 1%, 5%, 10%, respectively.

Estimated parameters and statistics of time dummies are not reported.

F valu is the statistic for the null hypothesis that all parameters for province fixed effect are jointly zero.

Differenced and system GMM are one-step estimations. AR(1) and AR(2) denote statistics for serial correlation of the 1st and 2nd order in the first differenced residuals.

Hansen's J means the statistic for overidentification test under robust estimation

the parameters for time dummies are not reported.

However, because of the finite numbers of provinces in the current dataset, we have the finite sample or small group bias problem in estimation of differenced GMM. This means we should adopt a system GMM estimation result (Blundell and Bond [2]).

From the estimation result of system GMM, the convergence parameter in Eq. (4) is positive, as 0.085. This means growth divergence among regions can be identified. In this estimation, we cannot reject the hypothesis that there is no second order serial correlation in the first differenced residual from the statistics of AR(2), and Hansen's J test, which are statistics for an overidentification test under a robust estimation, means the validity of the instrument cannot be rejected. These statistics report this estimation is acceptable.

ii) Decomposition of Convergent Parameter

Next, we decompose the growth convergence parameter into contributions according to Eq. (9). Table 3 shows system GMM estimation results for the reasons mentioned above. In addition, the sectoral contributions to convergence coefficients are also estimated. Due to limitations of space, the coefficients and statistics for time dummies are not reported. From the results of AR(2) and Hansen's J test, it is found that the second order serial correlation problem in first differenced equation in almost equations are not found, and all equations shows the validity of instrument variable.

The result presents interesting evidence. Capital accumulation, especially in the secondary sector, and labor allocation effects in the primary and the secondary sectors contribute a lot to regional growth divergence. For the labor allocation effects of the primary and the secondary sectors on regional divergence, it can be understood that labor moving from a low-productivity sector into a high-productivity sector is more active in higher-income provinces/cities than in lower-income regions, or that excess labor in the lower-productivity sector is more significant in lower-income provinces. On the other hand, labor movement into/from the service sector can work to improve the efficiency in regional balancing growth. These effects are relating to labor migration among regions, especially from a low-income region into high-income region. In addition, TFP growth has an insignificant effect on regional growth convergence. This comes from the situations that TFP growth is higher in the higher income regions This means the catching-up effect in technological progress is limited in regional growth of China[7].

5. Conclusion

This paper sheds light on the factors for regional disparity in China by combining the sector-wise growth accounting approach and growth convergence estimation. This approach offers an advantage in understanding the structural change or labor allocation effect among sectors for regional

Table 3. Decomposition of growth convergence coefficients

Decomposition by Effects (one-step system GMM estimation)

	Convergence coefficient βy		Robust standard. error	AR(1)		AR(2)		Hansen's J
y	0.0848	***	0.025	0.95		0.41		12.40
EF_TFPG	-0.0029		0.270	-2.22	**	1.57		8.21
EF_TFPG1	0.0012		0.004	-2.89	***	1.75	*	10.66
EF_TFPG2	0.0003		0.022	-1.48		0.09		10.94
EF_TFPG3	-0.0044		0.013	-2.72	***	-0.03		5.69
EF_KAL	0.0330	**	0.015	-1.55		-0.91		13.14
EF_KL1	0.0026		0.002	-2.66	***	-1.29		4.55
EF_KL2	0.0384	**	0.018	-1.60		-0.75		13.05
EF_KL3	-0.0047		0.006	-2.16	**	-0.24		13.11
EF_AL1	-0.0033		0.003	-2.27	**	0.05		8.75
EF_LA	0.0459	***	0.028	-2.23	**	0.50		11.60
EF_LA1	0.0214	***	0.012	-2.09	**	1.66	*	9.19
EF_LA2	0.0453	**	0.024	-1.61		0.70		11.03
EF_LA3	-0.0208	***	0.006	-1.47		0.39		8.15
EF_LR	0.0091		0.022	-2.16	**	0.23		7.50

Decomposition by Sectors (one-step system GMM estimation)

Primary	0.0218		0.015	-1.98	**	1.92	*	9.85
Secondary	0.0840	***	0.023	-0.06		0.32		11.93
Teritiary	-0.0299		0.019	-2.35	**	-0.48		7.14

Source: Authors' estimation

Note:***, ** and * denote less than 1%,, 5%, and 10% level of significance.
AR(1) and AR(2) denote statistics for serial correlation of the 1st and 2nd order in the first differenced residuals
Hansen's J means the statistic for overidentification test under robust estimation

disparity. One important finding is that technological progress plays an insignificant role with respect to balancing growth. This effect may be consistent with the fact that the eastern part of China has an advantage in introducing technology from abroad by trade and foreign direct investment, and in developing new technology from abundant human resources. On the other hand, it means there is a limited role in the technological catching-up effect in growth convergence. As previous studies found, capital accumulation, especially in the secondary sector in a high-income region, may cause regional unbalanced growth. These effects work the function in movements of labor among sectors and regions. As a result, it can be understood that a labor-allocation effect may show negative impact on growth convergence.

Note

1) Our approach is similar to Fukao and Yue [9]. They take growth accounting from the estimated translog function from provincial data of Japan, and factors of this accounting are regressed as the decomposition of the growth convergence equation. However, they take this approach for the macro-sector in each province, and do not consider it sector-wise.
2) Our dataset covers :
   East: Beijing, Shanghai, Tianjin, Hebei, Liaoning, Shandong, Jiangsu, Zhejiang, Fujian.
   Middle: Heilongjiang, Jilin, Shanxi, Henan, Anhui, Hubei, Hunan, Jiangxi.
   West: Xinjiang, Neimenggu, Gansu, Ningxia, Shaanxi, Qinghai, Guizhou, Yunnan, Guangxi.
3) The problem of the underestimation of cropped areas in official data has been discussed. Because of its availability for panel data estimation, this paper adopt official figures as does Fan et al. [8]. However, as reference in handling this problem, it should be noted that Ito [12] tries a correction for these figures from other micro surveys and estimates the production function on two-period data
4) The feasibility of a production function estimation for the service sector in China may be discussed because of the difficulties in capturing or identifying the inputs/value added in various service sectors such as financial and public services. The authors would appreciate a referee's comment on this issue. However, this paper does not deal with these issues, and adopts value added and capital formation in the tertiary sector for estimation from official data. The many estimates for China's macro-production function usually use official data as sources of aggregate value added and capital formations including service sectors. Fan et al. [8] estimated the production function of urban service from similar sources as this paper does. In addition, the estimations for production functions adopt province-fixed effect estimations because almost provinces/cities are included, and they are not randomly sampled.
5) It is common to take interval data for convergence estimation. However, this procedure is taken in order to save the number of instrumental variables in estimating by GMM estimation.

6) GMM estimations are adopted in Weeks and Yao [17] for Chinese regional growth convergence. For our estimations of GMM, a module by Roodman [15] is used. In system GMM estimation, the difference Sargan/Hansen test statistics is 7.5, which derives a p-value of 5.7% for the null hypothesis that the additional instrument variable for system estimation is valid. Although it is not sufficiently small to reject the null hypothesis, it means there is a possibility of additional relevant conditional factors as instrument variables. However, the small sample problem in differenced GMM estimation is well known, and AR(2) and over-identification test statistics in system GMM shows this estimation is valid. Therefore, this paper adopts the results from system GMM estimation.

7) Our findings share with Hao and Wei [10] that we estimate that TFP and physical capital accumulation are the major sources of the difference in cross-province income.

Reference

[1] Bao, Shuming, Gene Hsin Chang, Jeffrey D. Sachs, and Wing Thye Woo, "Geographic Factors and China's Regional development Under Market Reforms, 1978-98", *China Economic Review*, Vol.13, 2002, pp89-111

[2] Blundell, Richard. and Stephan Bond, "Regional Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models", *Journal of Econometrics*, Vol.87, No.2, 1998, pp135-51.

[3] Borensztein, Eduardo and Jonathan D. Ostry, "Accounting for China's Growth Performance," *American Economic Review*, Vol.86, No.2, 1996, pp.224-228.

[4] Chen, Baizhu and Feng, Yi, "Determinants of Economic Growth in China: Private Enterprises, Education, and Openness – A Cross-Province Study", *China Economic Review*, Vol. 11, No. 1, 2000., pp.1-15

[5] Chen, Jian and Belton Fleisher, "Regional Income Inequality and Economic Growth in China", *Journal of Comparative Economics*, 22, , 1996, pp. 141-164..

[6] Chow, Gregory C. "Capital Formation and Economic Growth in China", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, No.3, 1993, pp.809-842.

[7] Ezaki, Mitsuo and Lin Sun "Growth Accounting of China for National, Regional, and Provincial Economies: 1981 - 1995" , *Asian Economic Journal*, Vol.13, No.1, 1999. pp.39-71.

[8] Fan Shenggen, Xiaobo Zhang, and Sherman Robinson "Structural Change and Economic Growth in China", *Review of Development Economics*, Vol.7, No.3, 2003, pp.360–377,

[9] Fukao, Kyoji and Ximing Yue, "Regional Factor Inputs and Convergence in Japan", *Keizai Kenkyu (The Economic Review)*, Vol.51, No.2, 2000, pp.136-151.

[10] Hao, Rui and Zheng Wei, "Source of Income Differences across Chinese provinces during the Reform Period: a Development Accounting Exercise", *The Developing Economies*, Vol.37, No.1, 2009, pp. 1-29.

[11] Holz, Carsten A., "New capital estimates for China", *China Economic Review*, Vol.17, 2000, pp.142–185.

[12] Ito, Junichi. "Inter-Regional Difference of Agricultural Productivity in China: Distinction between Biochemical and Machinery Technology." *China Economic Review*, 21, 2010, pp.394-410.

[13] Mankiw, N. Gregory, David Romer, and David N. Weil "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", Quarterly Journal of Economics, Vol.107, No. 2, 1992, pp.407-37.

[14]Ohkawa, Kazushi, "Macro Seisansei Josho heno Seisan Yoso Haibun Hendo no Koka" (in Japanese), *Keizai Kenkyu*, Vol.18, No.4, pp.346-349, 1967

[15]Roodman, David, *XTABOND2: Stata module to extend xtabond dynamic panel data estimator*

[16]Temple, Jonathan and Ludger Wößmann "Dualism and Cross-country Growth Regressions", *Journal of Economic Growth*, Vol.11, 2006, pp.187-238.

[17]Weeks, Melvyn and James Yudong Yao "Provincial Conditional Income Convergence in China, 1953–1997: A Panel Data Approach" *The Economic Review*, Vol. 22, No. 1, 2003, pp. 59–77

Roles of Education and Social Networks in Floating Migration:

A Case Study of Hebei Province, China

Yang Liang and Suminori Tokunaga
(Graduate School of Life and Environment Sciences, University of Tsukuba)

1. Introduction

China's reform and opening-up policy not only promotes economic development, but leads to an income gap between rural and urban areas. The Chinese government continuously changes the *hukou* system (registered permanent residence) to enable rural laborers to move around easily. Consequently, it is important to master the characteristics of mobility. Previous research demonstrated that age, education, land, social networks and family size are important factors in determining whether rural laborers move to urban areas (Borjas, 1987; Munshi, 2003; Chiquiar and Hanson, 2005; Laszlo and Santor, 2009). Many studies contributed to the empirical analysis of Chinese problem in this field, and identified the effects of education, household wealth, social networks and other important factors (Zhao, 2003; Shi et al., 2007; Wang and Tokunaga, 2007; Yan, 2009).

It is difficult to classify laborers according to their type of employment because researchers have not used consistent categories and definitions. Moreover, studies on (permanent) migration are rarely conducted. There are two reasons: firstly, migration mainly depends on governments' regulation (Zhu, 2002), and individual characteristics and household characteristics have little effect on migration. Secondly, it is complicated to investigate the migrants. Most of them are working outside in migration and come back to their hometown only for the annual Chinese Spring Festival.

However, in recent years, the government has been loosening *hukou* restrictions. At the National Central Economic Conference, held from December 5 to 7, 2009, Premier Wen Jiabao stated that easing of *hukou* restrictions in medium and small cities and towns is one of the government's intentions in 2010. More and more rural laborers move to the city for work, and migration becomes an essential type of rural laborers' employment. Meanwhile, individual characteristics and household characteristics are playing an increasing role in migration, rather than government regulation. Therefore, it is meaningful to introduce migration to the total categories of rural laborers' employment. We discuss the following five categories: "Farm at home" is used for a rural laborer who engages in farming activities for his family for more than six months per year; "local farm" is used for a rural laborer who works in local farming activities for more than six months per year; "local off-farm" is used for a rural laborer who works in local non-farming activities for more than six months per year; "floating migration" is used for a rural laborer who leaves his/her hometown and moves to other areas for work for more than six months per year, and the *hukou* remains unchanged; "migration" is used for a rural laborer who moves from his/her hometown to other areas and changes the *hukou*.

The existing literature focuses on floating migration but separates the "migration" from total employment participations of rural laborers. As a new contribution to this area, we estimated the determinants of floating migration with a set of comprehensive samples that includes all five categories of employment. The purpose is to estimate the determinants of floating migration particularly concerned with education and social networks, and to prove what characteristics suggest rural laborers are more likely to move by floating migration.

2. Description of field survey and hypotheses

2.1 Samples of field survey

This paper uses data collected from the rural areas of Hebei Province from January 30 to February 19, 2010, during the Chinese lunar New Year. Firstly, Hebei Province was chosen for our survey. It is located in North China on the periphery of Beijing and Tianjin. According to a series of surveys in 2000 and 2005 conducted by the Chinese government, with abundant rural surplus laborers, many rural laborers transferred from Hebei Province to other regions from 1995 to 2005; growth of the mobility of rural laborers in Hebei was prominent.

Table 1 Basic data of three villages

	DMY village in Lulong	DDT village in Changli	LGB village in Changli
Household	246	499	771
Population (person)	892	1454	2544
Per capita net income (yuan, year)	4030	3714	3774
Per capita area od cultivated land (mu)	0.7	2.5	1.4
Completed samples (household)	38	70	100
Completed samples (individual)	130	180	292

Source: authors' survey.

Secondly, three representative villages from Lulong and Changli Counties with the high proportion of rural laborers' mobility in Hebei Province were chosen in terms of human resources, per capita income and geographic location.

Thirdly, by consulting the village leaders, we confirmed that the rural laborers' mobility was obvious. By using Systematic Sampling, households were chosen for the survey. We expected to investigate about 200 households effectively. With considerations for invalid results from the questionnaires, the number of surveyed households was set up to 15% of the households in each village. We chose one household randomly for survey and then chose another one every five households according to the house number. 741 questionnaires from 255 households were collected from three villages. However, due to incomplete information and false results, 602 valid questionnaires were taken from 208 households in the end. The percentage of valid questionnaires was 81.2%. Table 1 summarizes basic data of the three villages.

2.2 Characteristics of floating migration and hypotheses

The number of rural laborers in the samples is 602, and 50.99% of them move by floating migration (the number of floating migrants is 307), which are shown in Table 2. The average schooling years are 8.31. Average household size is 4.05 persons. Children and elders comprise a small portion. Each household holds 4.13 mu of cultivated land and the household wealth is 27,660 Yuan, including productive assets, self-owned house assets, financial assets and durable goods. Average household net agricultural income is 1,360 Yuan per year.

Table 2 Characteristics of floating migration

Characteristics	Floating migration
Total population of rural laborers by floating migration	307
% of total laborers	50.99
Individual characteristics	
Age (years)	30.92
Education (years)	8.31
Male (%)	69.06
Household characteristics	
Household size (persons)	4.05
Pre-school children (persons)	0.16
School children (persons)	0.12
Elders (persons)	0.16
Household land (mu)	4.13
Household wealth (1000 yuan)	27.66
# Household productive assets	2.08
# Household self-owned house assets	18.01
# Household financial assets	5.22
# Household durable goods	2.35
Social networks (%)	45.60
Household net agricultural income (1000 yuan, year)	1.36

Source: authors' survey.

We pay more attentions to social networks. Many scholars prove the importance of social networks (Manski, 1993; Munshi, 2003; Zhao, 2003; Shi et al., 2007; Wang and Tokunaga, 2007;

Laszlo and Santor, 2009; Conley and Udry, 2010). The measure of social networks may suffer from the reflection problem (Manski, 1993). Manski (2000), Brock and Durlauf (2000) have discussed the methods to overcome the reflection problem, such as introducing the time lag, the non-linear variable and so on. In this paper, we set a dummy variable indicating the social networks: it equals to 1 if there are relatives or friends working in the city with earlier mobility; it equals to 0 for otherwise. This measure focuses on the nepotism and other social capital, which provide the support for finding a job in the city and reduce the asymmetry of information. By using the dummy variable and the time lag relative to the support from the relatives or friends who moved previously, the measure of social networks avoids the reflection problem. Table 2 shows that 46% of the floating migrants have social networks.

Based on the survey, two hypotheses were proposed: (1) Young laborers from households with more social networks, are more likely to move by floating migration. (2) Compared to non-floating migration, including farm at home, local farm, local off-farm and migration, a higher educational level tends to reduce the propensity of floating migration.

3. Econometric methodology and estimation

Our model is similar to models used in many studies that analyze the determinants of mobility (Liu, 2008; Shi et al., 2007; Wang and Tokunaga, 2007; Zhao, 2003). We assume that each rational person makes the floating migration decision based on the individual characteristics and household characteristics to maximize the expected utility.

The utility y_i^* of person i from floating migration can be written by the following function, where x_{ij} are vectors of observable characteristics of person i: x_{i1} refers to the individual characteristics; x_{i2} refers to the household characteristics. β_0 and β_j are vectors of coefficients to be estimated; u_i is the error term.

$$y_i^* = \beta_0 + \sum_{j=1}^{k} \beta_j x_{ij} + u_i \tag{1}$$

As a latent variable, y_i^* is not observed. What we can observe is a dummy variable y_i defined by the following functions, indicating whether a person i moved by floating migration or not.

$$y_i = 1 \qquad \text{If } y_i^* > 0 \tag{2}$$

$$y_i = 0 \qquad \text{Otherwise} \tag{3}$$

Then the probability $Prob(y_i = 1)$ of person i choosing the floating migration is as follows:

$$Prob(y_i = 1) = \frac{\exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^{k} \beta_j x_{ij})}{1 + \exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^{k} \beta_j x_{ij})} \tag{4}$$

3.1 Description of data

Table 3 shows the definitions of independent variables and descriptions of data.

Independent variables of individual characteristics x_{i1} include age, age's square, education and male. The squared term of age is added into the model to demonstrate the nonlinearities in the effect of age. Moreover, the "centering" method is used to solve the multicollinearity of age and age's square (Hamilton, 2005). Independent variables of household characteristics x_{i2} include household size, pre-school children, school children, elders, household land, household

wealth, social networks and household net agricultural income.

Table 3 Descriptions of independent variables and expected signs

Independent variables	Variable definitions	Data descriptions	Signs
Individual characteristics : x_{i1}			
Age	Years of age	Years of age minus the mean of years of age ("Centering" method, Hamilton(2005))	–
Age^2	Years of age's square	(Years of age minus the mean of years ofage)'s square	–/+
Education	Schooling years of education	The number of schooling years of education	–
Male	Gender (male)	=1 for male; =0 for female	+
Household characteristics : x_{i2}			
Household size	Members in the household	The number of members in the household	+
Pre-school children	Children that are 0-6 years old in the household	The number of children 0-6 years in the household	–
School children	Children that are 7-12 years old in the household	The number of children 7-12 years in the household	–
Elders	Elders that are 65 years and above in the household	The number of elders 65 years and above in the household	–
Household land	Area of cultivated land (mu)	The number of area of cultivated land (mu)	–/+
Household wealth	The summation of productive assets, self-owned house assets, financial assets and durable goods (1000 yuan)	The value of household wealth (1000 yuan)	+
# Household productive assets	The household fixed productive assets at the end of 2009, including farm tools, equipments, transportation machineries, structures used for production and other fixed productive assets.	The value of productive assets (1000 yuan)	–/+
# Household self-owned house assets	The house owned by themselves at the end of 2009	The value of self-owned house assets (1000 yuan)	+
# Household financial assets	The household financial assets at the end of 2009, including deposits, stocks, treasuries and other securities, money lent out, floating capital, investments, cash in hand and value of jewelry.	The value of financial assets (1000 yuan)	–
# Household durable goods	The household durable goods at the end of 2009, including televisions, bicycles, motorcycles, refrigerators, washing machines, recorders, VCRs, air conditions and automobiles.	The value of durable goods (1000 yuan)	+
Social networks	Relatives or friends with earlier mobility in the household	=1 for having the relatives or friends with earlier mobility; =0 for otherwise	+
Household net agricultural income	Gross agricultural income minus productive cost (1000 yuan, year)	The value of Household net agricultural income (1000 yuan, year)	–

3.2 Effects on the decision of floating migration

As is shown in Table 4, coefficients of individual characteristics are estimated. Age is statistically significant and negative as the factor influencing floating migration. It is consistent with the findings in Shi et al. (2007) and Liu (2008). Meanwhile, there is an inverted U curve between age and the decision of floating migration in terms of the effect of age's square. The propensity for floating migration firstly increases and then decreases with the age, but the marginal effect is small. Gender (male) is the statistically significant factor in suggesting who will move by floating migration.

Negative effect of education on floating migration is proved, which is not consistent with the findings in Wang and Tokunaga (2007) and Shi et al. (2007). This result indicates that rural laborers with a lower educational level are more likely to move by floating migration. Field surveys have taken place in Lulong and Changli Counties of Hebei Province in July 2009 and February 2010. We found that the educational level of rural laborers by floating migration was low[1]; however, the educational level of rural laborers by migration was high[2]. This finding shows that rural laborers with a lower educational level are prone to floating migration, which is consistent with the results proved from the logit model. In the samples of survey in February 2010, average schooling years of floating migrants are 8.31 years, which is obviously fewer than the average schooling years of migrants (14.53 years).

In columns (2)-(6) additional support from variables of household characteristics is provided

by the finding that the effect from individual characteristics has not been changed. Household size is positive and statistically significant. This result indicates that rural laborers in large households are prone to floating migration. The presence of children and elders is statistically significant and negative for the decision of floating migration, which is found in previous studies. It accords with the reality in China: because of the heavy assignment on farm, if young parents move to cities for work, grandparents have to farm and have no time to take care of the children. Therefore, the number of children reduces the likelihood of floating migration of young parents.

Table 4 Logit model of floating migration

	Dependent variables: floating migration=1, otherwise=0											
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
	Coefficient (SE)	Marginal Effect	Coefficient (SE)	Marginal Effect	Coefficient (SE)	Marginal Effect	Coefficient (SE)	Marginal Effect	Coefficient (SE)	Marginal Effect	Coefficient (SE)	Marginal Effect
Intercept	1.201 ***	—	-0.167	—	0 477	—	0.122	—	0.175	—	-0.462	—
	(0.344)		(0.613)		(0.568)		(0.582)		(0.584)		(0 633)	
Individual characteristics												
Age	-0 108 ***	-0.027	-0 102 ***	-0.026	-0.100 ***	-0.025	-0.103 ***	-0 026	-0.103 ***	-0.026	-0 101 ***	-0 025
	(0 010)		(0 011)		(0.011)		(0 011)		(0 011)		(0 011)	
Age^2	-0.003 ***	-0.001	-0 003 ***	-0.001	-0 003 ***	-0.001	-0 003 ***	-0.001	-0.003 ***	-0.001	-0.003 ***	-0.001
	(0 001)		(0.001)		(0.001)		(0 001)		(0.001)		(0 001)	
Education	-0.196 ***	-0 049	-0.178 ***	-0 045	-0.165 ***	-0 041	-0.178 ***	-0 045	-0.166 ***	-0 042	-0.152 ***	-0 038
	(0.035)		(0.037)		(0 038)		(0.037)		(0.038)		(0 039)	
Male	1 463 ***	0 350	1.554 ***	0.369	1 538 ***	0 365	1.542 ***	0.366	1.541 ***	0.366	1.559 ***	0.370
	(0 207)		(0 217)		(0 215)		(0 216)		(0 217)		(0 219)	
Household characteristics												
Household size			0.213 **	0 053	0.258 **	0 065	0.209 **	0 052	0.218 **	0.055	0.219 **	0.055
			(0.105)		(0 104)		(0 106)		(0 106)		(0 107)	
Pre-school children			-0 502 *	-0.126	-0.547 **	-0.137	-0 514 *	-0 128	-0.498 *	-0.125	-0.422	-0.105
			(0.266)		(0.264)		(0.265)		(0.266)		(0.270)	
School children			-0 564 *	-0 138	-0 527 *	-0.129	-0.498 *	-0.122	-0 470	-0 116	-0 492	-0.121
			(0.300)		(0.300)		(0.300)		(0 302)		(0 304)	
Elders			-0 654 ***	-0 163	-0 658 ***	-0.165	-0 582 **	-0.145	-0 531 **	-0.133	-0.536 **	-0.134
			(0 242)		(0 243)		(0.241)		(0 246)		(0 251)	
Household land			0.020	0.005	-0 012	-0 003	0.008	0 002	-0.009	-0.002	-0 010	-0.003
			(0.052)		(0.053)		(0 051)		(0.053)		(0.054)	
Household wealth			0.028 ***	0 007								
			(0 011)									
Household productive assets											-0.023	-0 006
											(0 115)	
Household self-owned house assets											0.061 **	0.015
											(0 025)	
Household financial assets					-0 003	-0 001			-0 040	-0 010	-0.072 *	-0 018
					(0.032)				(0 036)		(0.040)	
Household durable goods							0.215 **	0.054	0.262 ***	0 065	0.147	0.037
							(0.090)		(0 099)		(0.121)	
Social networks			0 544 ***	0.136	0.546 ***	0.136	0 579 ***	0.145	0 580 ***	0.145	0.545 **	0 136
			(0.214)		(0 211)		(0.213)		(0.213)		(0 217)	
Household net agricultural income			-0 217 **	-0 054	-0 225 **	-0.056	-0.196 **	-0 049	-0.207 **	-0.052	-0 254 **	-0 064
			(0 097)		(0 097)		(0.098)		(0.098)		(0 100)	
Pseudo R-sq	0 260		0 307		0 298		0.305		0 307		0.316	
Log likelyhood	-308 7		-289 1		-292.7		-289 8		-289 1		-285 2	
Sample size	602		602		602		602		602		602	

Note: ***, **, * indicate statistical significance at 1%, 5%, 10% level respectively.

Household land is not statistically important as the factor stimulating the floating migration, which differs from the finding of Shi et al. (2007). However, some studies also find that it is not important (Zhao, 2003; Liu, 2008). Because of the small marginal effect, household land may not confine the floating migration.

Columns (3)-(6) are different from Column (2) on the variable of household wealth. In Column (2), household wealth statistically stimulates the floating migration but with small marginal effect, which differs from the findings in Liu (2008). Because household wealth consists of productive assets, self-owned house assets, financial assets and durable goods, we want to check the effects of financial assets and durable goods on floating migration. Therefore, Columns (3)-(6) are introduced. As the most important two parts, the effects of financial assets and durable goods are estimated. The results imply that financial assets reduce the probability

of floating migration with small marginal effect; however, durable goods are statistically important and positive in Columns (4)-(5). In columns (6) additional supports from variables of productive assets and self-owned house assets are provided by the finding that the effects of financial assets and durable goods have not been changed. We found that laborers from households with more financial assets are less likely to move by floating migration; by contrary, the more durable goods stimulate it.

The result suggests that social networks significantly promote floating migration, which is consistent with the findings in Zhao (2003), and Laszlo and Santor (2009). The larger marginal effect could explain the strong impact of social networks on floating migration in our survey, which should be regarded as the one of the most important factors influencing floating migration. These results demonstrate significantly that laborers from households with social networks are more likely to move by floating migration. Other findings from our research are equally noteworthy. It concludes that less net agricultural income stimulates the rural laborers to leave the farm and move for work by floating migration.

4. Conclusions

Using data from a survey in China's Hebei Province, we analyzed the determinants of floating migration. Young, male laborers with less education are prone to floating migration. A large household with fewer children and elders or more durable goods, more social networks, less net agricultural income stimulate floating migration.

According to the marginal effect, social networks could be considered as an important determinant of floating migration. This result has vital implications on the Chinese government's ongoing initiative to loosen *hukou* restrictions. The purpose of the policy is to promote the efficiency of rural laborers' mobility and reduce the income gap between rural and urban areas. Therefore, whether the policies can satisfy what rural laborers need is particularly concerned. As mentioned before, the latest policy on rural laborers' mobility eases *hukou* restrictions in medium and small cities and towns, which reduces the pressure of employment of laborers in the megalopolis; however, it is reasonable to suggest that the characteristics of rural laborers and the determinants of the floating migration should be considered in the future government policy. As a result, the government should distribute more job vacancy information to the rural laborers, since they are lack of social networks. Meanwhile, a better service (to the rural laborers) from the career agencies would also help to reduce the asymmetric information problem in the current labor employment market in China.

The negative effect of education on floating migration implies that it is necessary for the government and company to provide the training to rural employees. It could not only enhance their human capital, but also improve the productivity and maintain the social stability.

Meanwhile, the results showed that household land is not the statistically significant factor affecting the floating migration with a small marginal effect, which is not consistent with previous studies. It seems to be not necessary for the policy maker of *hukou* system to be particularly concerned with the rural household land. Instead, they could pay more attentions to the household net agricultural income, which is proved to be statistically significant. The lower agricultural income stimulates the floating migration. It is crucial for the policy maker to improve the farmers' income to avoid too many farmers to flock to the cities. Therefore, our research is the first step in implying that all kinds of information can help shape an enlightened policy.

Notes

1) For example, with the junior high school diploma, Mr. A coming from DMY village has worked in Beijing as a construction worker for one year. This is the second job for him after moving to Beijing. He told us that because of low education, it was very difficult for him to find a steady job with a high wage.

2) For example, Mr. B graduated from the normal collage and moved from LGB village to Dalian City in Liaoning Province working as a senior high school teacher in 2006. He changed *hukou* in Dalian City after working for two years. He told us that the higher educational level played an important role in finding a good job in the city, and he had more capabilities to work in the city.

Acknowledgments

We are very grateful to Prof. Yan and Prof. Akune for good advice on this paper. This paper was also supported by "Construction of High Standard University" of the China Scholarship Council.

References

[1] Borjas, G.J., "Self-selection and the Earnings of Immigrants," *American Economic Review*, Vol. 77, 1987, pp. 531~553.

[2] Brock, W. A., and Durlauf, S.N., "Interaction-Based Models," *Handbook of Econometrics*, Vol. 5, 2000, Heckman, J. and Leamer,E., eds., Amsterdam: North-Holland, pp. 3297~3380.

[3] Chiquiar, D., and Hanson, G.H., "International Migration, Self-selection, and the Distribution of Wages: Evidence from Mexico and the United States," *Jounal of Political Economy*, Vol. 113, 2005, pp. 239~281.

[4] Conley, T. G., and Udry, C.R., "Learning about a New Technology: Pineapple in Ghana," *American Economic Review*, Vol. 100, 2010, pp. 35~69.

[5] Hamilton, L.C., Statistics with STATA: Updated for Version 9, Duxbury Resource Center Press, 2005.

[6] Inter-university Consortium for Political and Social Research, Chinese Household Income Project in 2002, http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/ICPSR/studies/21741, 2008.

[7] Laszlo, S., and Santor, E., "Migration, Social Networks, and Credit: Empirical Evidence from Peru," *The Developing Economies*, Vol. 47, No.4, 2009, pp.383~409.

[8] Liu, Z., "Human Capital Externalities and Rural-Urban Migration: Evidence from Rural China," *China Economic Review*, Vol.19, 2008, pp.521~535.

[9] Manski, C. F., "Identification of Endogenous Social Effects: The Reflection Problem," *Review of Economic Studies*, Vol. 60, 1993, pp. 531~542.

[10] Manski, C. F., "Economic Analysis of Social Interactions," *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 3, 2000, pp. 115~136.

[11] Munshi, K., "Networks in the Modern Economy: Mexican Migrants in the U.S. Labor Market," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, 2003, pp.549~599.

[12] National Bureau of Statistic of China, Population Census of China in 2000, Beijing, Chinese Statistic Press, 2001.

[13] National Bureau of Statistic of China, Sample Surveys of Populations of China in 2005, Beijing, Chinese Statistic Press, 2006.

[14] Shi, X., Heerink, N., and QU, F., "Choices between Different Off-farm Employment Sub-categories: An Empirical Analysis for Jiangxi Province, China," *China Economic Review*, Vol.18, 2007, pp.438~455.

[15] Wang, W.X., and Tokunaga, S., "The Determinants of Employment Mode in Chinese Rural Labor –Empirical Evidence from the Survey Data of Fuyang County in Anhui Province," *Studies in Regional Science*, Vol. 37, No.3, 2007, pp. 817~827.

[16] Yan, S.P., The Migration from Rural to Urban in China, Iwanami Press, 2009.

[17] Zhao, Y., "The Role of Migration Networks in Labor Migration: The Case of China," *Contemporary Economic Policy*, Vol. 21, No.4, 2003, pp.500~511.

[18] Zhu, N., "The Impact of Income Gaps on Migration Decision in China," *China Economic Review*, Vol.13, 2002, pp.213~230.

農村信用合作社によるグループ貸出の現況と課題

—中国貴州省の事例をもとに—

張沁嵐・泉田洋一＊

（東京大学大学院農学生命科学研究科）

Present Situation and Challenges of Group Lending by RCCs in China based on Case Studies in Guizhou Province (Zhang Qinlan and Yoichi Izumida)

1. はじめに

グループ貸出はマイクロファイナンス手法の一つで，通常は連帯責任制度を利用し，高い返済率と貧困削減効果が期待されることもあって，世界に拡がっている（章〔11〕）．しかし，周知の通りグループ貸出の有効性については論争がある．連帯責任のもとで債務不履行率が高まることもあるし，良好な顧客がグループから脱退することもある．グループ貸出が常に成功するわけではないのである（Armendáriz and Morduch〔1〕, Conning〔3〕, Giné and Karlan〔6〕, Madajewicz〔7〕）．

中国では，貧困削減をねらって1994年からマイクロファイナンスが政策的に導入された．NGOの資金を利用しグラミンタイプのプログラムが試験的に試みられた．1996年頃から，政府の補助付き融資がマイクロファイナンスに置き換えられていった．2000年に中国人民銀行はマイクロファイナンスに関するガイドラインを制定し，これ以降フォーマルな農村合作金融機関がマイクロファイナンス事業を本格化することになる（杜〔4〕）．本稿の対象とする農村信用合作社（RCC）も中国人民銀行の支援のもと，グループ貸出を本格化させ，2003年では約半数のRCCがグループ貸出を行っている．2007年末にはRCCによるグループ貸出残高は1,351億元に達した．

しかし，RCCがグループ貸出から得た収益が黒字だったのは2003年のみであり，その後収益は悪化し，グループ貸出の貸出額も低迷している（註 1）．また資金回収パフォーマンスの悪さも指摘されている（註 2）．追加していえば，RCCは中央銀行の利子率規制を受けており費用とリスクに見合った利率設定を自ら行えないという問題もある（汪〔9〕）．

こういった問題の存在によってRCCのグループ貸出の持続性には疑問が提出されている（杜〔5〕）．しかし，RCCは中国農村のほとんどすべての郷鎮をカバーしており，その充実したネットワークは中国農村金融において重要である．したがって，なぜRCCのグループ貸出はうまくいかないか，どうすればより効果的な資金供与ができるか等について実態に基づいた検討を行い，RCCを活かした金融サービスの拡大を考えるべきであろう．

本稿は，中国貴州省赤水市における調査事例に基づき，RCCのグループ貸出の現状と課題を分析するものである．赤水市のRCCのグループ貸出は2001年にスタートし，急速に拡大したが，返済率が低く次第に停滞した．2008年末にグループ貸出は終了し，現在では個人貸出のみを行っている．本論文では，上述の問題意識のもと，当地のグループ貸出が導入された背景，貸出や返済状況を叙述するとともに，サンプル農家の返済行動を規定している要因を検討するものである．

論文は以下の構成となる．第2節は中国RCCのグループ貸出の推移と直面する課題を示す．第3節は調査地の状況，貸付状況，サンプル農家の基本特徴，および当地のグループ貸出の展開状況を示す．第4節はサンプル農家の返済を規定している要因を検討する．最後に第5節で結論をまとめる．

2．農村信用合作社によるグループ貸出

現在，中国農村では中国農業銀行，中国農業発展銀行および農村信用合作社という三つのフォーマル金融機関がある．農業銀行は主に郷鎮企業と農村商業を貸付対象とし，農業発展銀行は主に食料・綿花・植物油の買い上げ，加工，貯蔵を貸付対象とする．1998 年以降，農業銀行は商業化への転換を加速し，農村地域のネットワークからの全面的撤退を実施した．そのこともあって，農村信用合作社（RCC）は農家に対する最も重要なフォーマル金融機関となっており，農村のフォーマル資金供給においては現在 RCC がほぼ独占的な位置を占めている．

RCC のグループ貸出は 1999 年に江西省婺源県で試行し，その後，急速に全国に拡大した．中国人民銀行の資料によれば，2002 年末までに，全国の約 93%の RCC はマイクロファイナンスにかかわっている．RCC のマイクロファイナンスは資金需要をもつ農家の 50.8%をカバーし，5,986 万戸の農家が融資を受けたとされる（陳〔2〕）．

RCC は金融事業のネットワークを全国各地に張り巡らせており，グループ貸出を拡げていく際にはそのネットワークを利用することが適当であろう．ただし，RCC グループ貸出への政府規制は経営の自主性を奪っている．RCC の貸付金の原資は主に中国人民銀行の農業支援再貸付に依存している．また貸出利率も中央銀行の定める基準利子率の一定幅の中に規制されている．更に，RCC のグループ貸出は農民に政府の支援活動と見なされており，金融規律が作用していないのではないかという問題もある（Park and Ren〔8〕）．

3．貴州省赤水市における RCC のグループ貸出

1） 調査地の概況

本研究の対象地は中国貴州省赤水市である．貴州省は中国西南部における典型的な農業地帯である．人口に比して耕地が少なく，経済は未発展で，貧困な少数民族が多い．2009 年時点で全省の 3,000 万人口中，貧困人口は 585 万である．

赤水市は貴州省の北西部の山岳地帯にあり，交通条件は非常に悪い．赤水市には 17 の郷鎮と 100 の行政村がある．市の人口は 30 万人で，そのうち農村人口は 22 万人，農村労働力は 13.3 万人，出稼ぎ人口は 4.4 万人である．2007 年における全市の一人当りの GDP は 7,704 元，農家の一人当たりの純所得は 3,119 元である．赤水市の森林資源，特に竹資源は非常に豊かであり，約 90%の農家は竹を作付けている．当地の工業とサービス業は未発達で，労働力を受け入れる余地は少ない．

2） 調査地区における農村信用合作社のグループ貸出

赤水市の RCC は一つの統一法人社であり，2008 年 4 月現在で約 200 人の従業員と 30 の営業所を有し，全市のすべての郷鎮をカバーしている．先に述べたように，赤水市の RCC は中央銀行の農業支援再貸付の下で，個人貸出とグループ貸出を 2001 年にスタートさせた．グループ貸出の原則は，直接的親族関係を有しない 3～5 戸の農家が自らの意志でグループを形成し，互いに連帯責任を引き受けるというものである．グループの各メンバーは個人借入主体となると同時に，他のメンバーの連帯保証人となっており，借り手で連帯保証人という二重の身分をもっている．グループメンバーには以下の四つの条件が必要とされる：(1) 民事の責任能力を有する，(2) RCC の業務区域内に固定の住所がある，(3) 合法的かつ安定した収入を持っている，(4) 契約を守る意識及び連帯責任を引き受ける能力があることである．その上で一つの農家は一つのグループにしか参加できないというルールもある．貸付期間は半年～3 年までで，1 年貸付が多数を占める．利子は四半期ずつ支払う．借入者は担保を入れる必要がないし，期日ごとに貯蓄を要求されることもない．

なお赤水市で RCC がマイクロファイナンス事業を導入したのは以下のような政策的課題に応えるためであった．2003 年に赤水市は竹から紙パルプを生産する大規模プロジェクトを導入したが，その計画は年間 80 万トンの竹から 20 万トンのパルプを生産するというものであった．原材料となる鮮竹を確保するため，当地政府は 2002 年から大規模な竹つくり運動を始めたが，竹つくりと，竹の運搬に必要な農村道路の建設には巨額の資金が必要となる．この施策の資金的サポートとして RCC のマイクロファ

イナンス事業が利用されたのである．ただし，この貸付は一時的資金需要に対応したものであり，竹つくりと農村道路つくり運動が終了した後は，グループ貸出は停滞することとなる．赤水市におけるマイクロファイナンス事業における返済率の低さはこの「上からのプログラム」という点に影響されていることは否めない．

第1表　赤水市農村信用合作社の貸付状況　　単位：　万元

		2006.12	2007.12	2008.12
貸付状況	貸付残高	49,305	54,192	61,970
	農業貸付残高[1]	21,279	23,989	25,122
	農家貸付残高[2]	18,463	21,495	15,558
	1. 農家個人貸付	2,867	3,120	5,228
	2. 農家グループ貸付	485	579	489
	3. 農家の他の貸付	15,111	17,796	9,841

註 1：農業貸付は農業生産用途の資金であり，農業生産企業と個人を対象とする．貸付対象は国有農業企業，農業生産集団組織，農業生産協同組合と農家を含む．

2：個人貸付は農家のみに対する貸付であり，農家個人貸付，グループ貸付と他の貸付を含む．

出所：赤水市農村信用合作社の四半期の報告表（2006.12，2007.12，2008.12）．

RCCの近年の貸付状況を見れば個人貸出が次第に増加している（第1表）．グループ貸出は急速に進展した後，足踏みしていたが，問題山積ということで2008年末に終了した．グループ貸出の制度上の建前は上に述べた通りであるが，実際に調査してみると法律に違反するケースがたくさん発見された．例えばグループの構成員規模は5戸以上，時には最大で10戸に達する場合も見られたし，親族関係の制限も厳しくない．また，連帯責任制度も機能していない．その理由としては，農家の法意識の希薄さが挙げられようが，法律違反の追及には手間と時間がかかり農家を制裁するのは現実には難しいということも大きい．もちろんスタッフ数の不足ということもある．驚くべき事であるが，RCCは返済率の悪さを改善するために2007年秋からグループメンバーの連帯責任を免除する措置を取っている．各メンバーは債務が満期になる前自分の受けた貸付額さえ返済すれば，違約した他メンバーのために債務を履行するか否かもかかわらず，将来の貸付機会ももらえることとなった．

3)　調査サンプルの選択とその特徴

本研究のベースとなるのは赤水市での農家調査である．この調査では，グループ貸出が比較的活発な四つの郷鎮を選択し，農家にアンケートを配付してデータを収集した．調査は2008年の3月と4月に2回に分けて実施した．サンプル農家はすべて2002～2006年の間に資金借入主体としてRCCのグループ貸出を利用した農家であり，グループリーダーを含んでいる．アンケート調査は農家の基本指標，借入行動，返済行動に関する情報を収集するものである．最終的に245戸への有効なアンケートを回収した．その内訳はT鎮から75戸，H鎮から70戸，W鎮から50戸，C鎮から50戸である．

まずサンプル農家の基本特徴については主要な特徴を4点指摘する．

第1に，借入世帯の世帯主は男性がほとんどであり，特に30～50歳の中年男性が主である．245戸のサンプル農家の中で女性の世帯主の割合は15.1%でしかない．また30歳以下の割合は7.3%である．これは多くの若者が出稼ぎで外部就労しているためである．また調査地のグループ貸出は特に女性をターゲットしているわけではなく，男性が参加の主体である．

第2に，世帯主の教育レベルが低い．サンプル農家の中で世帯主の教育レベルは小学校と中学校に集中し，全体の8割を超えている．大専（大学と同じレベルの専門学校）学歴のある世帯主5名は地方政府と学校で働いている．

第3に，農家の経済活動は伝統的耕種が中心で一人あたり耕地面積は少ないが（第2表），耕種農業は農家の主要な所得源である．同時に，サンプル農家の82.9%は竹林を持ち，竹にかかる生産活動は出稼ぎと合わせ農家の主な所得源となっている．また半数以上の家庭が出稼ぎに行っている．

第2表　農家の他出労働力と土地面積

他出労働力の人数（人）	農家数（戸）	割合（%）	畑の面積（ムー）	農家数（戸）	割合（%）
0	107	43.7	1未満	34	13.9
1名ないし2名	132	53.9	1～2	124	50.6
3名以上	6	2.4	2～3	58	23.7
			3を超える	29	11.8
水田面積（ムー）	農家数（戸）	割合（%）	竹林面積（ムー）	農家数（戸）	割合（%）
1未満	27	11.0	0	42	17.1
1～2	121	49.4	0～1	28	11.4
2～3	55	22.4	1～3	138	56.3
3以上	42	17.2	3以上	37	15.2

注：ムーは666.7 ㎡.

出所：筆者の調査による.

サンプル農家の金融活動については以下の点が特徴的である．まず日常生活・生産の中で資金が必要な時の最も重要な借入先として88.2%のサンプル農家が親類と友人を挙げている（第3表）．この場合利子はつかず，手続きも簡単である．他方でRCCを最重要な資金源と答えたのは8.6%の農家でしかない．二番目に重要な資金源としては，37.6%のサンプル農家がRCCを選んでいる．この数字をどう読むかは難しいところであるが，RCC融資が農家にとっても次第に重要になってきたことを反映しているのではないかと考えられる．

第3表　農家の借入先　　単位：戸，%

貸付ルート	親類	友人	信用合作社	商業金融機関	個人金借り	合計
最重要資金源	181（73.9）	35（14.3）	21（8.6）	4（1.6）	4（1.6）	245（100.0）
二番目に重要な資金源	15（6.1）	114（46.5）	92（37.6）	21（8.6）	3（1.2）	245（100.0）

出所：アンケートに基づき筆者作成.

RCCのグループ貸出による借入金額には農家によって大きな差異がある．調査農家のうち貸付額が3,000元以下の農家は15.5%，3,000元から5,000元の農家は45.3%，5,000元以上は39.2%を占めた．借入金額におけるこのような相違は異なったグループ間に存在するばかりでなく，同じグループの中にもある．一般的にグループリーダーと所得レベルの高い農家はより多い資金額を獲得している．

資金使途については生産用途の割合が高い．調査地区のグループ貸出は先に述べたような特別な背景を持ち，それゆえ資金使途として農村道路の建設の割合が高いのは当然であろう．この用途の比率は46.9%を占めている．このほか，農業生産投資に使ったのは22.9%，子供の教育は14.3%，住宅建設は6.9%を占めた．

4．サンプル農家の資金返済行動

1）サンプル農家の返済状況

本稿では，返済期日までに貸付金の元金と利息を返済した場合を返済完了，一部しか返済できていないあるいは全く返済していない場合を未返済と見なす．なお自らは返済できなかったがグループ内の他者から返済してもらった農家は未返済（違約）としている．本稿の245戸のサンプルの中で，返済完了した人数は160戸で，65.3%を占める．違約した人数は85人で，その比率は34.7%となっている．

一般には，グループ貸出の返済率は貸付額の増加につれて低下すると考えられる．ただし，本調査のサンプル農家の状況から見れば，この二つの間には明らかな相関がなかった．貸付額3,000元以下，3,000から5,000元，及び5,000元以上の農家の返済率は，それぞれ65.8%，63.1%と67.7%である．

資金用途から見れば，返済率の相違は明らかである（第4表）．資金を医療に使った貸付の返済率が最も低く，僅か14.3%であった．その次に返済率が低いのは農村道路の建設であり，更に子供の教育に

使った貸付と続く．道路建設の場合の返済率が低い理由の一つは，貸付期間と投資期間がマッチングしていないことにあろう．調査地におけるほとんどの貸付期間は1年であるが，道路の建設期間は1年以上となることが多く，また竹の成長には更に 3〜5 年が必要である．返済期日までには投資収益が回収されていないのである．もうひとつの理由としては，道路建設は一定の政策補助を伴うプロジェクトであり，政府の補助をあてこんで返済への意欲に欠ける借入者もいることである．子供の教育貸付については，上記の如く短期内に収益がないため返済率が低くなっている．それに対して，冠婚葬祭と住宅建設の返済率は比較的に高い．中国の農民にとって不動産と婚礼は一生の中で最重要で関心を持つ大事である．そのため彼らは祝い事に悪影響を与えないようにできるだけ返済することに力を入れる．

第4表　貸付用途と返済率　　単位：戸，%

	指標	返済農家数	未返済農家数	合計
資金用途	農業生産	43 (76.8)	13 (23.2)	56 (100.0)
	農村道路の建設	68 (59.1)	47 (40.9)	115 (100.0)
	住宅建設	14 (82.4)	3 (17.6)	17 (100.0)
	医療	1 (14.3)	6 (85.7)	7 (100.0)
	子供の教育	23 (65.7)	12 (34.3)	35 (100.0)
	日常の支払い	3 (75.0)	1 (25.0)	4 (100.0)
	冠婚葬祭	4 (80.0)	1 (20.0)	5 (100.0)
	その他	4 (67.7)	2 (32.3)	6 (100.0)
	合計	160 (65.3)	85 (34.7)	245 (100.0)

出所：アンケートに基づき筆者作成．

資金の返済状況はグループメンバーの同質性に関係するかもしれない（第 5 表）．そこで同質性と返済率との関係を考察するが，その前に，本稿でメンバーの同質性を判断する二つの指標について言及しておく．

第1にサンプル農家と協力関係を持つメンバーの割合を使う．たとえば，共同で農村道路や煉瓦製造所などに投資している場合にメンバーは同質的と判断する．この指標のもと同質者の割合が 20%より小さい時には，返済率は僅か 39.5%である．20%を超え 60%未満の時には，返済率は 63.5%で，80%以上になると，返済率は 82.1%となる．その結果，メンバーの間に強い協力関係が存在する場合にはメンバー相互の関係が強く共有情報もあって相互信任が強められ，策略性違約の可能性が下がったと判断される．

第5表　グループメンバーの同質性と返済率　　単位：戸，%

	指標	返済農家数	未返済農家数	合計
協力者の割合	20%以下	15 (39.5)	23 (60.5)	38 (100.0)
	20%〜60%	54 (63.5)	31 (36.5)	85 (100.0)
	60%〜80%	36 (65.5)	19 (34.5)	55 (100.0)
	80%以上	55 (82.1)	12 (17.9)	67 (100.0)
同村村民の割合	70%以下	24 (42.9)	32 (57.1)	56 (100.0)
	70%〜99%	16 (59.3)	11 (40.7)	27 (100.0)
	100%	120 (74.1)	42 (25.9)	162 (100.0)

出所：アンケートに基づき筆者作成．

第2にサンプル農家と同じ集落に居住しているメンバーの割合である．この割合の増加とともに，返済率も明らかに上がる傾向が認められる．データから見れば，66.1%のグループは全て同じ集落村民の構成員である．上記に述べたように中国農村では集落は最も下部の自治組織である．集団に属する土地及び他の財産は全集落の村民によって管理されている実態がある．日常の活動を通じて村民は相互信頼を有する緊密な関係を形成してきた．したがって，メンバーが同集落の居住者である場合には監視コストが少なくてすむとみられるし，もし違約が発生した場合には社会懲罰が厳しいと考えられる．

農家にとって RCC からの貸付の重要性も返済パフォーマンスと大きく関係しているとみられる（第 6 表）．この点については二つの指標で判断することとした．まず日常生活・生産の中で資金が必要な時の RCC 以外の貸付ルートの数であり，この数は資金の返済率と強い逆相関がある．RCC 以外からの資金

の調達ができない農家の返済率は80.0%と高くなっている．また，RCCのほかに，三つ以上の借入ルートのある農家では，返済率がわずか30.8%である．

続いて，近い将来にRCCからの資金借入を希望しているかどうかを示す指標である．この指標のもと，近い将来に資金借入を希望している農家の返済率は62.0%となっており，借入希望のない農家の返済率67.9%と大きな差はない．この理由としては，多数の農家はこのプログラムは将来持続しないとみなしていることがあるとみられる．農家の中にはこのプロジェクトは一時的なもので，違約しても深刻な結果を招かないと考えるものがいるのである．

第6表　RCCからの貸付の重要性と返済率　　単位：戸，%

	指標	返済農家数	未返済農家数	合計
他の貸付ルートの数	0	12 (80.0)	3 (20.0)	15 (100.0)
	1	65 (76.5)	20 (23.5)	85 (100.0)
	2	79 (59.8)	53 (40.2)	132 (100.0)
	3以上	4 (30.8)	9 (69.2)	13 (100.0)
近い将来におけるRCCからの資金借入希望	有	67 (62.0)	41 (38.0)	108 (100.0)
	無	93 (67.9)	44 (32.1)	137 (100.0)

出所：アンケートに基づき筆者作成．

2) 一つの成功事例

全体の返済パフォーマンスがいいとはいえない状況下で，返済率100%を達成しているグループがある．このグループはT鎮の中で最も貧困なT村にあり，交通が不便でT鎮中心からT村までは徒歩で約2時間の距離にある．

2006年，T村は農村道路の建設のため，各農家から最低940元を集める必要がでてきた．しかし，T村の農民の中にはその資金を用意できないものもおり，またRCCからの新規個人借入も，信用度の低さや，貸付返済がまだ満期にならないなどの原因で，利用できなかった．そこでRCCのグループ貸出が利用された．この計画を進めたのはT村の村長であり，村長の発案で同じ集落の10人を個人借受主体とするグループ貸出をRCCから受けることとしたのである．2006年8月，このグループはRCCから3万元の貸付を受けた．貸付期間は3年，月利息は0.85%，利息は四半期ずつの支払いであり，グループでの資金借入にあたり拇印つきのグループ貸出協議書を作成している．グループリーダーは村長であり，グループメンバーには相対的に貧しい3戸の家計が含まれている．このグループは貸付が満期に達する前に元金と利息を全額返済している．

この事例は，状況とやり方によっては，マイクロファイナンスのグループ貸出も中国農村で機能しうることを示す．ひとつには村の置かれている状況がある．この村は都市と離れバスも通ってない．したがってこの村の人々が村外に出ることは少なく，村内では血縁と地縁が特に重視される．また一度債務を履行できないことになるとRCCからの次の貸付を利用できないようになる．T村では資金調達源は限られておりRCCは大切な資金源であった．また優秀なリーダーの存在も重要であろう．聞き取りによれば，村長は1984年からT村の村長を担任しており村民の生産と所得状況について知悉していると見受けられた．彼は頻繁に各農家の家を訪ね，資金の使用状況について尋ね，彼らが四半期ごとに返済するように注意を払っているとのことであった．また，メンバー間の資金互助を調整することも行っている．例えば，あるメンバーが短期的な資金を必要とする時に，メンバー間での短期的な貸借を導入している．

5．結論

RCCのグループ貸出によって農家のフォーマル資金へのアクセスが一定程度改善されたことは間違いない．また最も貧しい地区の農家が貸付を受ける貧困削減に寄与したかもしれない．しかし，資金返済という指標で見ると，地区全体の資金返済率が約65%という点はやはり問題である．これでは持続可

能な資金サービスの提供はできないとみられる．

返済パフォーマンスが良くない理由としては，グループの規模が大きすぎた点やグループ構成員の同質性の欠如などがあげられよう．しかし，調査地のグループ貸出は，グループの規模，構成員の質，連帯保証についてプログラムが当初想定したようには進まなかった．その背景には，調査地のグループ貸出は地方政府が地域経済を発展させるために導入したものということがある．このプログラムは RCC が自ら企画したものではない．また多くの規制があって，RCC 自らが農家経済について深く調査した上で貸付グループを監督しようという気持ちにさせるものではなかったように思える．また借手農民も RCC からのグループ貸出を過去の政府貧困削減貸付だと考え，最初から返す意志が弱かったように見える．この点で，マイクロファイナンスのスタートの時点で貸手の意向を踏まえたプログラムのデザインが必要であったと思われるし，そのデザインの際には貸手の経済的インセンティブを十分に考慮しておく必要があったとみられる．また当然ながら借手農民への金融教育や啓蒙も必要であったとみられる（趙・何〔12〕）．

なお現地調査では，連帯債務を嫌う農民が多いことにも気付かされた．先に述べたように，当地の RCC はグループ貸出を停止し個人貸出に純化しているが，それは連帯保証を嫌う農民の多さを考えればやむを得ない方向ではあろう．ただし，前節の成功事例のところで述べたように，グループ貸出が適合している地区もありうる．貧困でかつ孤立した地区では，RCC からの貸付機会は貴重である．しかも濃密な村民間の関係の中で相互監視と社会懲罰メカニズムが機能する．こういった地区の存在にも気を配りながら，貸出方式については柔軟に対処する必要があるのではないだろうか．

（註 1）2002～2007 年の第 4 四半期における，RCC のグループ貸付残高と伸び率は下のとおりである．なお単位は億元である．

	2002.12	2003.12	2004.12	2005.12	2006.12	2007.12
グループ貸付残高	253.3	452.6	652.8	827.7	924.2	1,039.9
貸付残高の伸び率（%）		78.7	44.2	26.8	11.7	12.5

出所：『中国金融統計年鑑』（2003～2008）．

（註 2）汪〔10〕が発表した報告によれば，RCC のグループ貸出の債務不履行率は次第に高くなってきた．例えば，2007 年末遼寧省朝陽市の RCC ではグループ貸出残高は 21,196 万元であり，その中不良貸出残高は 15,071 万元で，債務不履行率は 71.7%に達している．2008 年 6 月時点での RCC のグループ貸出残高は 22,372 万元であり，うち不良貸出残高は 17,349 万元で債務不履行率は 73. 7%に上昇した．

引用文献

〔1〕 Armendáriz, B. and J. Morduch, "The Economics of Microfinance," The MIT Press, 2005.
〔2〕 陳萍「農村信用社農戸小額信貸問題与出路」『企業経済』No. 11, 2007, pp. 138~140.
〔3〕 Conning, J., "Monitoring by Delegates or by Peers? Joint Liability Loans under Moral Hazard," Hunter College, Department of Economics, Working Paper, 2005.
〔4〕 杜曉山「我国小額信貸発展報告」『農村金融研究』No. 2, 2009, pp. 37~44.
〔5〕 杜曉山「小額信貸未来発展的可能前景」『新遠見』No. 3, 2009, pp. 81~82.
〔6〕 Giné, X. and D. Karlan, "Group versus Individual Liability: A Field Experiment in the Philippines," Yale University, Economic Growth Center, Working Paper, 2006.
〔7〕 Madajewicz, M., "Joint Liability versus Individual Liability in Credit Contracts," Columbia University, Department of Economics, Discussion paper, 2005.
〔8〕 Park, A. and C. Ren, "Microfinance with Chinese Characteristics," *World Development*, Vol. 29, No.1, 2001, pp. 39~62.
〔9〕 汪三貴「中国小額信貸可持続発展的障碍和前景」『農業経済問題』No. 12, 2000, pp. 18~20.
〔10〕 汪旭輝「次貸危機影響下的中国農村信貸体制優化」『財貿経済』No. 3, 2009, pp. 39~44.
〔11〕 章元『非対称信息下的聯保貸款研究』上海人民出版社，2005.
〔12〕 趙岩青・何広文「農戸聯保貸款有効性問題研究」『金融研究』No. 7, 2007, pp. 61~77.

中国における所得階層別の農産物需要構造

張　采瑜

（東京大学大学院農学生命科学研究科）

An Analysis of Food Demand Structure among Different Income Levels in China (Tsai-Yu Chang)

1．本稿の課題

近年，日本の食料消費の中で中国産の農産物の割合が著しく拡大しており，特に生鮮食料の消費は中国からの輸入に大きく依存している．国内消費の過半を輸入に依存している日本にとって，中国から食料輸入を確保することは重要な課題である．一方で，中国からの食料輸入の一部は国際農産物市場の動向や中国国内の食料需要の変化から影響を受けるため，中国が現時点で日本に輸出している農産物が将来にわたって確保されるとは必ずしも言えない．中国の食料需要を規定するのは，中国国内の人口動向と一人当たりの所得上昇であると考えられる．近年の中国の食料需要については，穆・松田・笠原〔4〕，王・根木〔6〕などにより計量的な手法により分析されている．穆・松田・笠原〔4〕は，中国の30省の都市部と農村部のデータを用いてLAIDS (Linear Approximate Almost Ideal Demand System)モデルによる体系的な消費需要分析を行った．推計結果からは，所得が上昇した場合には都市部の住民は肉類や魚介類などの動物性食品の需要を増やすのに対し，農村部の住民は肉類の他に野菜の消費量を増加させることがわかる．ただし，この研究は中国における食料需要の地域別の違いを分析したものであり，食料の需要弾力性が所得階層別に異なる可能性があることを考慮していない．例えば木南〔3〕も特に急速な経済成長の中で貧困層と富裕層の食料消費形態の違いが顕在化しつつあると述べている．しかし，穆・松田・笠原〔4〕，王・根木〔6〕においては，木南〔3〕が強調した所得階層別の食料需要の違いの拡大について定量的に評価した研究は行われていない（註1）．

そこで，本稿は中国の都市における所得階層別・品目別の需要関数を推計することによって食料需要の分析を行う．分析の対象は，所得階層別の食料消費に関する統計が入手できる1994年から2007年までとする．第2節では中国国内の食料消費の動向を把握する．第3節では，LAIDSモデルを推計し中国都市住民の食料需要構造を所得階層別に明らかにする．最後に，第4節において論文の結論を論じる．

2．中国国内の食料消費の状況

第1表は分析期間における中国の都市住民の一人当たりの食料消費支出とその内訳を所得階層別にまとめたものである．まず，1994年と2007年の総消費支出および食料消費支出を比較すると，全ての階層において支出が上昇しており，平均すると総消費支出は3.5倍に，食料消費支出は2.6倍に増加したことがわかる．一方で，所得階層間の消費支出の格差も拡大している．総消費支出および食料消費支出の最高・最低収入階層の格差は，1994年にはそれぞれ2.9倍と1.9倍だったが，2007年にはそれぞれ5.8倍と3.4倍に広がっている．

第1表から食料消費の内訳を見ると，分析期間を通じて，食料消費支出に占める食用穀物の割合は所得階層が上がるにつれて低下することがわかる．また，所得階層が高くなるにつれて食料消費支出に占める割合が低下する傾向がある品目は，1994年には食用穀物と卵類のみであるのに対して，2007年には卵類に加えて肉類も該当することが確認できる．これは経済成長につれて，高所得階層であればあるほど肉の消費が消費支出に占める割合が低くなることを示している．また，分析期間において牛乳・乳製品の支出割合が大きく上昇している．これは，中国都市住民のたんぱく質の摂取源がより高価な生乳と乳製品へとシフトしている状況を反映している．さらに，所得階層が高くなるにつれて食料消費支出に占

める割合が上昇傾向にある品目は魚介類と「その他」であることがわかる．また，牛乳・乳製品も1994年には上昇傾向にあるが，2007年には中高所得以上の階層のその割合は逆に低下している．なお，中国国家統計局『中国統計年鑑』において「その他」の項目には野菜・果実・外食などが含まれている．本稿は「その他」が消費支出割合の50%前後を占めるデータを分析しているため，基礎的な食料品目の需要分析しか行われていないことには留意する必要がある．

第1表　中国の都市住民の所得階層・品目別の一人当たり食料消費支出と品目構成

所得階層	平均	最低所得	低所得	中低所得	中所得	中高所得	高所得	最高所得
1994年	-	0%－10%	10%－20%	20%－40%	40%－60%	60%－80%	80%－90%	90%－100%
総消費支出(元)	2,851	1,645	2,029	2,352	2,798	3,253	3,881	4,800
食料消費支出(元)	1,422	1,006	1,169	1,305	1,431	1,564	1,728	1,922
食用穀物(%)	14.20	18.46	16.46	15.35	13.94	13.22	12.47	11.52
肉類(%)	23.56	23.15	23.55	23.77	23.77	23.72	23.51	23.07
卵類(%)	4.07	4.34	4.31	4.27	4.10	3.97	3.83	3.77
魚介類(%)	6.73	6.27	6.46	6.61	6.64	6.98	10.92	7.00
牛乳・乳製品(%)	1.84	1.39	1.49	1.72	1.83	1.95	2.13	2.12
その他(%)	49.60	46.38	47.71	48.29	49.72	50.17	47.14	52.51
2007年	-	0%－10%	10%－20%	20%－40%	40%－60%	60%－80%	80%－90%	90%－100%
総消費支出(元)	9,997	4,036	5,634	7,124	9,097	11,570	15,298	23,337
食料消費支出(元)	3,628	1,904	2,451	2,943	3,538	4,230	5,062	6,440
食用穀物(%)	19.56	22.24	21.11	20.16	19.60	19.37	18.48	16.96
肉類(%)	19.38	22.99	22.55	21.66	20.27	19.07	17.44	14.88
卵類(%)	2.31	3.07	2.87	2.67	2.49	2.24	1.93	1.54
魚介類(%)	6.72	5.13	5.61	6.11	6.49	7.16	7.44	7.62
牛乳・乳製品(%)	4.43	3.99	4.44	4.44	4.67	4.54	4.46	4.10
その他(%)	47.59	42.58	43.42	44.95	46.47	47.62	50.25	54.90

出典：中国国家統計局『中国統計年鑑』

3. 中国における所得階層別の食料需要体系分析

本節では，LAIDSモデルの推計によって，中国における農産物の需要構造の所得階層別の違いを明らかにする（註2）．需要関数の推計に使用するのは，中国国家統計局『中国統計年鑑』の各年版における中国の都市部における所得階層別の食料消費に関する統計である．また，分析の対象とする食料の分類は，食用穀物のほかに肉類・卵類・魚介類・牛乳・乳製品・その他の7つである．また，7つの各分類の価格としては，『中国統計年鑑』の「居民消費価格分類指数」における都市部の価格指数を利用する（註3）．分析期間は所得階層別の消費に関する統計が整備されている1994年から2007年までとする．

LAIDSモデルの基本関数形は次の(1)式のとおりである．

$$w_i = \alpha_i + \beta_i \ln\left(\frac{y}{P}\right) + \sum_i \gamma_{ij} \ln p_j \qquad (1)$$

w_i：財iの支出比率；y：食料総支出；p_i：財iの価格；P：Stone価格指数（$\ln P = \sum_j w_j \ln p_j$）

また，LAIDSモデルでは以下の3つの制約が課せられる（澤田〔5〕）．1）収支均等条件：$\sum_i \alpha_i = 1$，$\sum_i \beta_i = 0$，$\sum_i \gamma_{ij} = 0$；2）同次性条件：$\sum_j \gamma_{ij} = 0$；3）対称性条件：$\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$．推計は(1)式に収支均等条件・同次性条件・対称性条件を課し，さらにトレンド項t_iと残差項を付加した需要体系をiterative seemingly unrelated regression (ITSUR)によって同時推計した．

第2表　需要体系の推計結果

10%－20%低所得階層	α_i	β_i	γ_{i1}	γ_{i2}	γ_{i3}	γ_{i4}	γ_{i5}	γ_{i6}	t_i	R^2
食用穀物	0.194**	-0.017	0.103**	-0.046**	0.010**	0.019	-0.001	-0.085**	-0.004**	0.97
	(0.077)	(0.030)	(0.013)	(0.006)	(0.004)	(0.014)	(0.010)	(0.018)	(0.001)	
肉類	0.492**	-0.098**		0.071**	-0.002	0.011+	-0.027**	-0.009**	0.000	0.94
	(0.036)	(0.014)		(0.004)	(0.002)	(0.007)	(0.005)	(0.010)	(0.000)	
卵類	0.111**	-0.027**			0.008**	-0.010+	-0.002	-0.005	-0.001**	0.96
	(0.032)	(0.023)			(0.003)	(0.006)	(0.026)	(0.013)	(0.000)	
魚介類	-0.153*	0.090**				-0.062**	0.031**	0.010	-0.004**	0.78
	(0.082)	(0.032)				(0.026)	(0.013)	(0.023)	(0.001)	
牛乳・乳製品	-0.045	0.021					0.025**	-0.026+	0.003**	0.94
	(0.056)	(0.022)					(0.010)	(0.017)	(0.000)	
その他	0.400	0.030						0.115		
20%－40%中低所得階層	α_i	β_i	γ_{i1}	γ_{i2}	γ_{i3}	γ_{i4}	γ_{i5}	γ_{i6}	t_i	R^2
食用穀物	0.267**	-0.047**	0.064**	-0.023**	0.018**	-0.010+	-0.067**	0.018*	-0.004**	1.00
	(0.036)	(0.013)	(0.004)	(0.004)	(0.002)	(0.007)	(0.008)	(0.010)	(0.000)	
肉類	0.382**	-0.055+		0.068**	-0.008*	0.038**	-0.008	-0.068**	-0.001	0.88
	(0.092)	(0.035)		(0.014)	(0.005)	(0.015)	(0.014)	(0.015)	(0.001)	
卵類	0.065*	-0.009			0.011**	-0.009	0.003	-0.015*	-0.001**	0.95
	(0.043)	(0.025)			(0.003)	(0.007)	(0.026)	(0.023)	(0.000)	
魚介類	-0.141	0.084**				-0.042**	0.076**	-0.054**	-0.004**	0.70
	(0.114)	(0.043)				(0.026)	(0.023)	(0.025)	(0.001)	
牛乳・乳製品	0.274**	-0.098**					-0.034	0.030	0.006**	0.92
	(0.135)	(0.051)					(0.031)	(0.032)	(0.001)	
その他	0.152	0.125						0.089		
60%－80%中高所得階層	α_i	β_i	γ_{i1}	γ_{i2}	γ_{i3}	γ_{i4}	γ_{i5}	γ_{i6}	t_i	R^2
食用穀物	0.169**	-0.017	0.059**	-0.005	0.020**	-0.004	-0.039**	-0.031**	-0.004**	1.00
	(0.041)	(0.015)	(0.009)	(0.007)	(0.003)	(0.007)	(0.010)	(0.012)	(0.001)	
肉類	0.182**	0.022		0.111**	-0.007**	-0.011	0.032**	-0.120**	-0.006**	0.99
	(0.051)	(0.018)		(0.011)	(0.003)	(0.008)	(0.012)	(0.015)	(0.001)	
卵類	0.063**	-0.009			0.007**	0.002	-0.001	-0.022**	-0.001**	0.97
	(0.018)	(0.016)			(0.003)	(0.004)	(0.010)	(0.013)	(0.000)	
魚介類	0.110**	-0.011				-0.048**	0.005	0.055**	0.000	0.62
	(0.050)	(0.018)				(0.010)	(0.013)	(0.016)	(0.001)	
牛乳・乳製品	-0.229**	0.090**					0.083**	-0.080**	-0.001	0.92
	(0.091)	(0.033)					(0.022)	(0.024)	(0.002)	
その他	0.705	-0.075						0.198		
80%－90%高所得階層	α_i	β_i	γ_{i1}	γ_{i2}	γ_{i3}	γ_{i4}	γ_{i5}	γ_{i6}	t_i	R^2
食用穀物	0.255**	-0.047**	0.021**	-0.001	0.02**	-0.049**	-0.081**	0.086**	-0.003**	0.99
	(0.029)	(0.010)	(0.010)	(0.008)	(0.005)	(0.014)	(0.006)	(0.013)	(0.001)	
肉類	0.294**	-0.017		0.098**	-0.007	-0.029**	0.001	-0.062**	-0.006**	0.99
	(0.037)	(0.013)		(0.010)	(0.005)	(0.013)	(0.008)	(0.013)	(0.001)	
卵類	0.050**	-0.006			0.018**	0.009	0.020**	-0.064**	-0.001*	0.96
	(0.021)	(0.023)			(0.005)	(0.008)	(0.031)	(0.012)	(0.000)	
魚介類	-0.146**	0.079**				0.057**	-0.016	0.028	-0.004**	0.82
	(0.059)	(0.021)				(0.031)	(0.012)	(0.023)	(0.001)	
牛乳・乳製品	-0.035	0.021					0.033**	0.044**	0.002	0.89
	(0.058)	(0.020)					(0.012)	(0.012)	(0.001)	
その他	0.583	-0.030						-0.031		

註：1)（ ）内の数値は漸近的標準誤差を表す．

2) **は5%の有意水準を，*は10%の有意水準を，+は15%の有意水準を満たすことを示している．

3) サンプル数は14年間×5種類の食品＝70個，説明変数は9つの価格などの変数項×5種類＝45個である．

4) 「その他の食料支出」のパラメータは収支均等条件，同次性条件，対称性条件の関係を使って得られる．

5) 誤差項の系列相関を検定するために，同時推計を行う前に各式をOLSにより推計した場合のDurbin-Watson（D.W.）検定およびBreusch - Godfrey LM testを行った．低所得階層のD.W.値は食用穀物から順に2.11，3.03，3.16，2.55，2.13；中低所得階層のD.W.値は1.69，2.77，2.38，2.63，2.14；中高所得階層のD.W.値は1.60，2.27，2.82，2.19，1.67；高所得階層のD.W.値は2.06，1.61，2.95，1.99，1.72であり，全体的に明らかな系列相関の関係が見られない．またBreusch-Godfrey LM test の結果により，1%以下の有意水準で系列相関の可能性を持つのは20の推計式の中で2つしかない．以上から，誤差項の系列相関の影響は顕著ではないと考えられる．

推計されたパラメータからは，消費に関する需要の弾力性を求めることができる．支出弾力性は(2)式，Marshallの価格弾力性は(3)式に示すとおりである．

$$\eta_j = 1 + \left(\frac{\beta_j}{w_i}\right) \qquad (2)$$

$$\varepsilon_{ij}^{m} = -\delta_{ij} + \left(\frac{\gamma_{ij}}{w_i}\right) - \left(\frac{\beta_i w_j}{w_i}\right) \text{ ；ただし } \delta_{ij} = 1\ (i = j),\ \delta_{ij} = 0\ (i \neq j) \qquad (3)$$

第2表には推計されたパラメータの値と有意水準が示されている．また，所得階層は7階層あるが，以下では推計結果が良好な4つの階層について論じる（註4）．4つの階層は所得分布における10-20%の低所得階層・20-40%の中低所得階層・60-80%中高所得階層・80-90%高所得階層である．この4つの階層のパラメータは推計値35個のうち，それぞれ22・25・23・23個が10%水準で有意であり，また25・27・22・24個が15%水準で有意である．各品目の決定係数もどの階層の推計においても良好な結果を得た．

まず，第3表に示されている需要の支出弾力性の推計値について議論する（註5）．食用穀物・肉類・卵類の支出弾力性はほぼ1を下回っており，必需品としての性質を持っていることがわかる．主食の食用穀物は低所得階層より高所得階層の方が支出弾力性が小さくなることがわかった（註6）．また年次の推移とともに弾力性が小さくなっている．例えば高所得階層の食用穀物の支出弾力性は1995年では0.64であるのに対し，2005年には0.26まで下降しているが，分析期間においては全て正である．これは，日本において米の所得弾力性が負である（荏開津〔1〕）ことと対照的である．つまり，今後の中国では一人当たり所得の上昇に応じて食料消費支出が増加すると食用穀物の需要が増加することが予想される（註7）．また，肉類の支出弾力性の計測結果を見ると，低所得から中高所得階層までは所得階層が高いほど支出の弾力性が高くなる一方で，高所得階層では中高所得階層よりも支出弾力性が小さいことが確認できる．これは，第1表からもわかるとおり，所得がある程度まで上昇すると肉類の食料消費支出に占める割合が低くなることを反映したものである．卵類の支出弾力性も高所得階層ほど大きいが，時系列での変化は見られない．また，魚介類の支出弾力性は全ての階層で1よりも大きいため，贅沢品とみなすことができる．最後に，野菜・果実や外食などが含まれる「その他」の食料支出弾力性は4つの所得階層にわたって1に近いが，低所得階層と中低所得層では支出の弾力性は1を超えるのに対し，中高所得階層と高所得階層では1を下回っている．

第 3 表　中国都市部の各所得階層の総支出に関する需要弾力性値（1995・2000・2005 年）

支出弾力性	1995 年				2000 年				2005 年				1980-02 年
所得階層	低	中低	中高	高	低	中低	中高	高	低	中低	中高	高	日本（比較）[1]
食用穀物	0.90	0.70	0.88	0.64	0.86	0.56	0.80	0.43	0.86	0.53	0.77	0.26	-0.36 [2]
肉類	0.59	0.77	1.09	0.93	0.56	0.75	1.11	0.92	0.57	0.75	1.12	0.90	0.42
卵類	0.38	0.77	0.76	0.84	0.20	0.70	0.66	0.76	0.20	0.68	0.60	0.70	0.32
魚介類	1.21	1.51	1.27	1.19	1.20	1.47	1.24	1.18	1.26	1.61	1.27	1.17	0.21
牛乳・乳製品	2.40	-4.88	5.79	2.08	1.72	-2.04	3.42	1.54	1.48	-1.08	2.77	1.42	0.94 [3]
その他	1.07	1.26	0.85	0.94	1.06	1.23	0.87	0.95	1.06	1.23	0.87	0.95	-

註：1）日本の所得弾力性の資料は荏開津〔1〕，原典は農林水産省「食料需給表」平成 14 年度．

2）米の弾力性である．

3）0.94 は乳製品の弾力性を表す．なお、生乳の弾力性は 0.24 である．

次に，第4表に示されている自己価格に関する需要弾力性の推計値を検討する．価格弾力性の推計値は低・中低・中高所得階層の魚介類を除いてすべて1より小さい．また肉類・卵類・魚介類のいずれも所得が低い階層ほど価格弾力性が大きい傾向が見られる．これは，所得が低い階層のこれらの品目に対する消費は価格の変化の影響をより強く受けていることがわかる．一方で，食用穀物の価格弾力性は高所得階層よりも低所得階層が小さい（註7）．これは低所得層にとって食用穀物が必需品であるため，価格が

上昇しても主食の消費がそれほど減ることがないことを反映している．また，その他という食料消費支出の項目では高所得階層だけが価格の変化に対して弾力的に反応するという結果を得た．これは野菜・果物・外食の価格が低下するにつれて，高所得階層はこれらの食料消費を積極的に取り入れることを示すと考えられる．

第4表　中国都市部の各所得階層の自己価格に関するMarshall需要弾力性値(1995・2000・2005年)

自己価格に関する需要弾力性	1995年				2000年				2005年				1980-02年(出所:荏開津[1])
所得階層	低	中低	中高	高	低	中低	中高	高	低	中低	中高	高	日本(比較)
食用穀物	-0.39	-0.55	-0.55	-0.79	-0.10	-0.36	-0.30	-0.69	-0.11	-0.31	-0.18	-0.62	0.11
肉類	-0.60	-0.66	-0.56	-0.56	-0.58	-0.64	-0.48	-0.49	-0.59	-0.64	-0.44	-0.41	-0.14
卵類	-0.78	-0.72	-0.80	-0.51	-0.73	-0.64	-0.73	-0.30	-0.73	-0.62	-0.67	-0.12	-0.09
魚介類	-2.02	-1.70	-1.69	-0.25	-1.97	-1.65	-1.63	-0.29	-2.27	-1.81	-1.70	-0.32	-
牛乳・乳製品	0.68	-2.96	3.37	0.64	-0.14	-1.96	1.16	-0.18	-0.44	-1.63	0.56	-0.37	-1.07
その他	-0.78	-0.94	-0.53	-1.03	-0.81	-0.96	-0.58	-1.02	-0.81	-0.96	-0.59	-1.02	-

註：日本の所得弾力性の資料は荏開津[1]であり，その他の註は第3表と同じである．

第5表は低所得階層と高所得階層の交差価格弾力性を1995年と2005年について示したものである．第5表における交差価格弾力性の推計値を見ると，低所得階層と高所得階層ともに15の品目間で7つの交差価格弾力性が正であり，品目間に粗代替関係があることが示されている．低所得階層で粗代替関係にある品目は，食用穀物／卵，食用穀物／魚介類，肉類／卵類，肉類／魚介類，肉類／その他，卵類／その他，魚介類／牛乳・乳製品となっている．ここからは，低所得階層にとっての食料需要の代替関係は主に動物たんぱく質の摂取源の肉類との間で起きていることがわかる．一方，高所得階層で粗代替関係にあるのは，食用穀物／肉類，食用穀物／卵類，食用穀物／その他，肉類／牛乳・乳製品，卵/魚介類，卵／牛乳・乳製品，牛乳・乳製品／その他を挙げられる．このように，高所得階層では主に食用穀物とそれ以外の品目の間で代替関係があることがわかる．これは，高所得階層では主食の摂取が十分であるため，主食の代わりに肉・卵や「その他の品目」に含まれる野菜・果物・外食などの間に代替関係があるためと解釈することができる．

第5表　中国都市部の低所得階層と高所得階層のMarshall価格弾力性値(1995・2005年)

10-20%低所得階層のMarshall価格弾力性							80ー90%高所得階層のMarshall価格弾力性						
1995年	ε_{i1}	ε_{i2}	ε_{i3}	ε_{i4}	ε_{i5}	ε_{i6}	1995年	ε_{i1}	ε_{i2}	ε_{i3}	ε_{i4}	ε_{i5}	ε_{i6}
食用穀物	-0.39	-0.24	0.06	0.12	-0.00	-0.45	食用穀物	-0.79	0.07	0.20	-0.36	-0.62	0.85
肉類		-0.60	0.01	0.08	-0.11	0.15	肉類		-0.56	-0.03	-0.12	0.00	-0.23
卵類			-0.78	-0.19	-0.03	0.18	卵類			-0.51	0.26	0.54	-1.66
魚介類				-2.02	0.44	-0.48	魚介類				-0.25	-0.26	-0.18
牛乳・乳製品					0.68	-2.45	牛乳・乳製品					0.64	1.67
その他						-0.78	その他						-1.03
2005年	ε_{i1}	ε_{i2}	ε_{i3}	ε_{i4}	ε_{i5}	ε_{i6}	2005年	ε_{i1}	ε_{i2}	ε_{i3}	ε_{i4}	ε_{i5}	ε_{i6}
食用穀物	-0.11	-0.36	0.09	0.17	-0.00	-0.65	食用穀物	-0.62	0.11	0.39	-0.71	-1.23	1.80
肉類		-0.59	0.01	0.07	-0.10	0.19	肉類		-0.41	-0.04	-0.16	0.01	-0.30
卵類			-0.73	-0.25	-0.02	0.28	卵類			-0.12	0.48	1.00	-2.99
魚介類				-2.27	0.51	-0.72	魚介類				-0.32	-0.27	-0.27
牛乳・乳製品					-0.44	-0.86	牛乳・乳製品					-0.37	0.61
その他						-0.81	その他						-1.02

4. 結論

本稿は中国都市住民の食料消費の動向を把握した上で，所得階層別の食料需要を需要体系分析によって分析した．需要の支出弾力性や価格弾力性の計測結果からは，中国の都市住民の支出と価格の変化に対する食料需要の変化は，所得階層ごとに相違があることが認められた．例えば食用穀物・肉類・卵類はどの階層にとっても必需品であるが，所得が高いほど所得の上昇とともに増加する食用穀物に対する需要が少なくなり，逆に肉と卵に対する需要が増えることがわかる．また，魚介類はほとんどの所得階層にとっては贅沢品であり，その他の食料支出は中低所得以下の階層にとっても贅沢品であり，これらの品目については家計所得の上昇に伴い，支出シェアが増えることが確認された．さらに価格弾力性の計測により，所得が低い家計においては肉・卵・魚介類・その他の食料品の価格変動に対する反応は比較的弾力的であることや，主食の食用穀物の価格変動に対する反応は相対的に非弾力的であることがわかった．これは所得が低い家計にとって食用穀物が重要な主食であり，価格が上がっても消費を減らせないことを反映している．最後に，交差価格弾力性の計測により，高い所得階層の家計ほど，主食と他の食料の代替関係がより顕著であることがわかった．

本稿の推計からは，全ての所得階層で魚介類の需要が支出と価格の変化に対して弾力的に変化することや，食用穀物類の支出弾力性が低所得階層を中心に大きいことがわかった．今後，中国の一人当たり所得が上昇するのにともない，これらの品目の国内需要が増えることが予想される．また，高所得階層では食用穀物と動物性たんぱく質源の食料消費はその他の食料と純代替関係にあることから，所得が上昇するにつれて動物性たんぱく質の消費が増えるものと考えられる．

（註1）近年の中国の食料需要に関する先行研究では，所得弾力性が高い品目として主に牛羊肉，家禽肉，水産品などが挙げられる（例えば，吴・傅〔7〕）．ただし，それらの研究は体系的推計に基づくものではない．体系的推計を行う研究としては，Yen, Fang, and Su〔8〕，Gould and Villarreal〔2〕，Zheng and Henneberry〔9〕などが挙げられる．例えば，Yen *et al.*〔8〕は2000年における中国都市消費のサーベイデータを利用して食料消費の需要体系を推計し，牛肉，魚，牛乳の消費支出弾力性が高いことを示している．これらの研究はいずれも一つの省ないし数省のセンサスの個票を利用しているため，地域限定的な消費支出に影響する家計の特徴を論じている．これに対して，本稿は中国の政府統計の中の全国都市の所得階層別データを利用することにより，所得階層別の食料消費の違いを分析していることに特色がある．

（註2）分析手順の詳細は澤田〔5〕を参考にしている．需要分析に関する用語も澤田〔5〕に従う．

（註3）各年度の「その他」を除く各品目の価格指数と食料品の総合価格指数は『中国統計年鑑』から得られる．各品目の価格指数と総合価格指数には以下のような関係があるため，2001年を基準として「その他」の価格指数を逆算することができる．

$$\text{t期の総合価格指数}=\frac{\sum \text{t期の各品目の価格}\times\text{基準年度の各品目の消費量}}{\sum \text{基準年度の各品目の価格}\times\text{基準年度の各品目の消費量}}$$

（註4）中所得階層の推計結果は以下の表のとおりである．推計されたパラメータの中で10%水準で有意なものは半数以下の15個であり，魚介類と牛乳・乳製品に関する推計は全ての項目について有意ではないため，文中では中所得階層の推計結果と弾力性を示さない．また，最低所得階層と最高所得階層は所得の下限・上限が設定されておらず，所得階層の平均値では階層の特性を把握しきれないと考えられるため，ここでは省略する．

40%－60%中所得階層	α_i	β_i	γ_{i1}	γ_{i2}	γ_{i3}	γ_{i4}	γ_{i5}	γ_{i6}	t_i
食用穀物	0.331**	-0.073**	0.049**	-0.009	0.014**	-0.002	-0.078**	0.026	-0.002*
	(0.076)	(0.028)	(0.010)	(0.007)	(0.004)	(0.010)	(0.017)	(0.022)	(0.001)
肉類	0.175*	0.025		0.095**	-0.008**	-0.010	0.038*	-0.107	-0.005*
	(0.099)	(0.036)		(0.016)	(0.004)	(0.013)	(0.021)	(0.024)	(0.001)
卵類	0.080**	-0.015			0.010**	0.000	-0.005	-0.012	-0.001
	(0.041)	(0.025)			(0.003)	(0.005)	(0.017)	(0.023)	(0.001)
魚介類	0.133	-0.020				-0.020	0.033	-0.001	0.000
	(0.110)	(0.041)				(0.017)	(0.023)	(0.025)	(0.002)
牛乳・乳製品	0.157	-0.050					-0.022	0.034	0.005*
	(0.206)	(0.076)					(0.046)	(0.053)	(0.003)
その他	0.124	0.133					0.034	0.059	

（註5）ただし，牛乳・乳製品に対する支出が家計に占める割合は非常に小さいため，推計値が不安定になりがちであり，牛乳・乳製品の価格弾力性は正のものが含まれている．よって以下では牛乳・乳製品以外の品目の価格弾力性について検討を行う．

（註6）低所得階層よりも高所得階層の方が食用穀物に対する支出弾力性が小さく，中低所得階層と中高所得階層の弾力性の値も低所得と高所得の中間にある．しかし中低所得階層と中高所得階層の間の高低は逆転している．すなわち支出弾力性は所得が高ければ高いほど小さい傾向があるが，その関係は必ずしも漸進的ではない．

（註7）食用穀物の価格弾力性は高所得階層よりも低所得階層の方が小さく，中低所得階層と中高所得階層の弾力性の値も低所得と高所得の中間にある．しかし中低所得階層と中高所得階層の間の高低は逆転している．註6で示したのと同様に，その関係は必ずしも漸進的ではない．

引 用 文 献

〔1〕 荏開津典生「農業経済学（第3版）」岩波書店，2008年.

〔2〕 Gould, B. W. and H. J. Villarreal. “An Assessment of the Current Structure of Food Demand in Urban China” *Agricultural Economics*, Vol. 34, 2006, pp. 1~16.

〔3〕 木南莉莉「国際フードシステム論」農林統計出版，2009年.

〔4〕 穆月英・松田敏信・笠原浩三「中国の食料消費の需要体系分析ー都市部と農村部の比較を通してー」，『農林業問題研究』，第141号，2001年，pp.367~372.

〔5〕 澤田学「Almost Ideal Demand Systemと食料需要分析」,『北海道大学農経論叢』, 第37集, 1981年, pp.151~182.

〔6〕 王春明・根木佐一「多重共線性回避の方法による中国食料需要の分析」，『東海大学紀要』，第7巻，第1号，2007年，pp.13~20.

〔7〕 吴金环・傅泽田「我国几种主要农产品的未来需求—从可变需求收入弹性看」，『西北农林科技大学学报(社会科学版)』，第6期，2004年.

〔8〕 Yen, S. T., C. Fang and S.Su. “Household Food Demand in Urban China: A Censored System Approach”, *Journal of Comparative Economics*, Vol. 32, 2004, pp. 564~585.

〔9〕 Zhen, Z. and S. R. Henneberry “An Analysis of Food Demand in China: A Case Study of Urban Households in Jiangsu Province”, *Review of Agricultural Economics*, Vol. 31, No. 4, 2009, pp. 873~893.

この論文は農林水産政策研究所の受託研究「安定的な食料輸入を確保するための諸方策に関する経済学的研究」の成果の一部である．研究成果の事前公表を承諾して頂いた農林水産政策研究所に感謝申し上げます．

対日緑茶輸出企業による中国国内販売への転換と課題

根師梓

（東京農業大学大学院農学研究科）

Change and Issue to Domestic Sale in China on the company of Green Tea Export to Japan (Azusa Neshi)

1．本稿の背景と目的

1）本稿の背景

1990年代から，日本の緑茶輸入量は急増し，日本の緑茶供給量に占める輸入緑茶の割合は1990年の2.1%から2001年には16.6%にまで拡大した．その中で多くを占めているのは中国産であり，日本の輸入緑茶に占める中国産緑茶のシェアは2001年以降90%以上を維持している（第1表参照）．

こうした近年の緑茶輸入増加は，日本茶業中央会による日本国内の製茶企業のヒアリングおよび，石塚・大島〔2〕や清水〔6〕によれば，紙パックやペットボトル入り緑茶飲料の消費拡大と関係があると指摘している．特に清水〔6〕は，輸入緑茶の約半分は飲料の原料として，その他はほうじ茶やティーバッグの原料などに使われていると言及している．

第1表　日本の緑茶生産量・輸出量・輸入量（中国含む）・供給量と輸入シェア

単位：t, %

年	国内生産量	輸出量	輸入量	中国		供給量	輸入の占める割合
				輸入量	割合		
1990	89,900	283	1,940	896	46.2	91,557	2.1
1995	84,800	461	6,467	4,686	72.5	90,806	7.1
2000	89,300	684	14,328	12,653	88.3	102,944	13.9
2001	89,800	599	17,739	16,703	94.2	106,940	16.6
2002	84,200	762	11,790	11,266	95.6	95,228	12.4
2003	91,900	760	10,242	9,728	95.0	101,382	10.1
2004	100,700	872	16,995	16,323	96.0	116,823	14.5
2005	97,800	1,096	15,187	14,616	96.2	111,891	13.6
2006	89,900	1,576	11,254	10,399	92.4	99,578	11.3
2007	92,100	1,624	9,590	8,982	93.7	100,066	9.6
2008	93,500	1,700	7,326	6,864	93.7	99,126	7.4

出所：財務省貿易統計，日本茶業中央会『茶関係資料』各年版より作成

第2表　緑茶飲料の容器別生産量とその割合

単位：千kl, %

年	生産量合計	紙・ＰＥＴ入り		缶入り	
		生産量	割合	生産量	割合
1993	266	30	11.3	236	88.7
1995	405	54	13.3	351	86.7
1997	473	136	28.8	337	71.2
1999	693	344	49.6	349	50.4
2000	1,034	635	61.4	399	38.6
2001	1,523	1,122	73.7	401	26.3
2002	1,625	1,274	78.4	350	21.5
2003	1,743	1,453	83.4	291	16.7
2004	2,250	1,990	88.4	260	11.6
2005	2,645	2,407	91.0	238	9.0
2006	2,442	2,245	91.9	197	8.1
2007	2,467	2,298	93.1	169	6.9
2008	2,380	2,225	93.4	156	6.6

出所：日本茶業中央会『茶関係資料』より作成

実際第2表によると，緑茶飲料全体の生産量は1993年の22万6,000klから2005年には246万5,000klと10倍に増加している．また紙パック・ペットボトル入り飲料においては，1993年の3万klから2005年の240万7,000klと80倍に増加し，緑茶飲料の91%を占めるに至っており，輸入緑茶の増大と軌を一にしている．2005年以降，緑茶飲料の生産量は微減傾向ではあるが約240万klを維持している．

しかし2005年以降，輸入緑茶は激減し，2008年の輸入量は7,326tとなっている．緑茶飲料の生産量増加が緑茶輸入の増加に直接関係するのであれば，2005年以降，輸入緑茶は微減傾向もしくは停滞傾向を示すはずである．しかし，輸入緑茶はピーク時と比較して50%も減少している．つまり，前掲の第1表と第2表と，上述の石塚・大島〔2〕や清水〔6〕が指摘していることを考慮すると，2005年まで企業は原料コストをなるべく抑えたいことから，安価な輸入緑茶を必要としていたといえる．

2）本稿の目的

こうした動向に注目して，輸入緑茶に関する研究がなされている．石塚・大島〔2〕は，中国の製茶企業における対日輸出システムの動向に焦点を当て，中国における製茶企業の増加による企業間競争が激化し，さらに残留農薬問題によって，企業間の差別化が促進されたと指摘している．しかし，1990年代以降の日本の中国産緑茶輸入量の増減により，中国側の対日輸出企業はどのような影響を受け，またどのように対応してきたかという点についての分析は不十分である．

そこで本稿では，中国の緑茶輸出企業における対日輸出のための原料調達から販売までのシステム（以下，対日輸出システム）について明らかにし，対日緑茶輸出の増減に伴う中国の緑茶輸出企業による行動の変化について明らかにする．

議論の前提として，本稿では緑茶のみを対象とする．その理由は，①貿易統計上，緑茶と烏龍茶は別に分類されていること（註1），②日本で生産されているのはほとんど緑茶であり烏龍茶は皆無に等しく，日本の茶生産や茶産業に直接的な影響を与えるのは緑茶輸入であるからである．

また本稿では，緑茶の中でも蒸し製で加工された緑茶を日本向け緑茶とし，煎茶，粉茶（註2），抹茶，玄米茶，ほうじ茶すべてを指すことにする．

さらに本稿では，中国国内で最も緑茶生産が多い浙江省に位置する緑茶輸出企業を事例対象とする．その理由は，①浙江省は中国国内で緑茶の輸出量が最も多いこと（註3），②他省と比較して古くから対日緑茶輸出を行っておりシステムの変遷を長期的に辿ることができること，③対日緑茶輸出企業を取り上げることにより，緑茶の原料調達から最終販売先までが把握できるからである．

そこで以下では，まず中国における企業分類上で国営企業に属する緑茶輸出企業S社，私営企業に属する緑茶輸出企業HN社とSF社を事例にあげて，各企業の対日輸出システムについて説明する．

2．緑茶輸出企業による対日輸出システムの変遷

1）S社の対日輸出システム

(1)S社の概要

S社は，1986年に浙江省で最初に設立された中国と日本の合資企業である（註4）．杭州市内に本社があり，4社の国営企業と日本側1社の製茶企業と合わせて200万ドルを投資して設立された．しかし，1998年以降，日本側の製茶企業が倒産したことにより，日本の投資会社が製茶企業の代わりに株の管理をすることになった．したがって，1998年以降，実質的な経営や管理は中国側のみとなっている．

(2)S社の対日輸出システムの変遷

ⅰ)1986～2002年

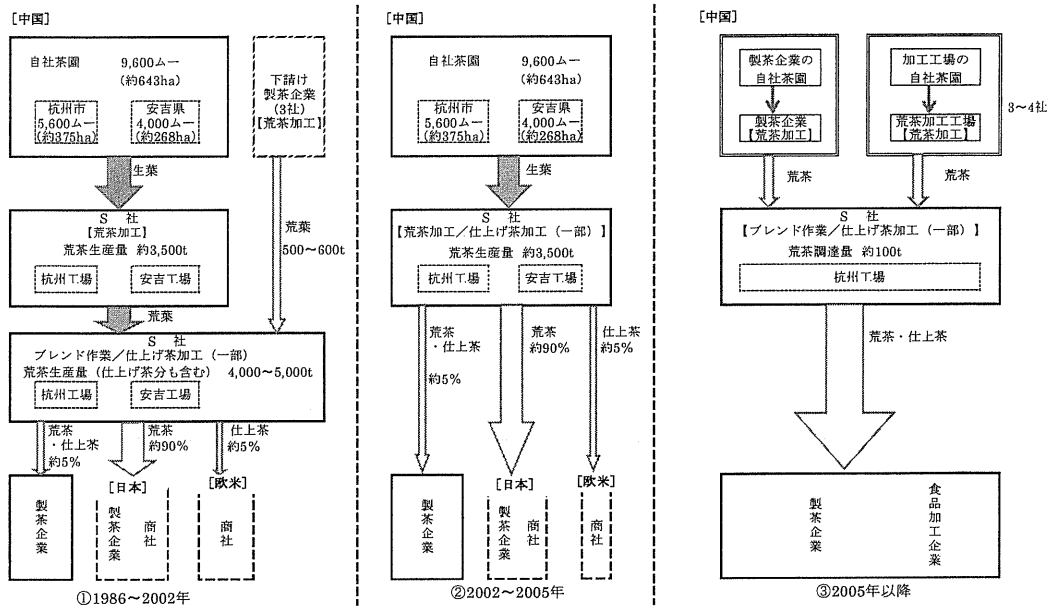
第1図から明らかなように，この時期は原料のうち90%を自社茶園から調達していた．自社茶園は，杭州市郊外と安吉県にあり（註5），肥料や農薬の基準，収穫時期などはS社によって統一され，収穫はほとんど機械刈りであった．残りの10%は周辺の下請け製茶企業3社から荒茶の状態で調達し，6～8元/kgで買い取っていた．加工工場は上述した2か所の茶園のそばに設置されていた．2ヵ所の工場には，日本向け緑茶製造機械が合わせて11ライン導入され，年間約3,500tの荒茶が生産された．S社で加工した荒茶と下請け製茶企業から調達した荒茶をブレンドし，各等級に分けられる．上級茶は15ドル/kg，中級茶は5ドル/kg，下級茶は平均3～4ドル/kgで販売され，輸出先は90%が日本向け，5%は欧米向け，5%は国内向けであった．また当時の日本の取引先は，大手の製茶企業や商社であった．

ⅱ)2002～2005年

2002年の残留農薬問題発生以降，S社は下請け製茶企業からの調達を停止し，2002年から2005年にかけて100%自社茶園から原料を調達するようにした．したがって，自社茶園から収穫した生葉のみ，上述した加工工場で加工するようになった．2002年以降，上級茶や中級茶の輸出量は減少したが，下級茶の輸出量は今まで通りであった．しかし，価格は低下し1～2ドル/kgでないと取引先が購入しない状況となった．さらに日本の取引先は，小規模の製茶企業に変化していった．

ⅲ)2005年以降

2005年以降，S社は自社茶園の一部を徐々に政府に返還し，自社茶園からの原料調達を減少させ，そ



第１図　S社の緑茶輸出システムの変遷

出所：S社のヒアリング調査及び毛祖法・梁月栄編〔3〕より作成

註：⇒は企業内取引,⇨は売買取引を示す.

の代わりに各製茶企業や荒茶加工工場（註6）からの原料調達を徐々に増加させた．2008年には自社茶園をすべて政府に返還し，原料はすべて杭州工場周辺の製茶企業や荒茶加工工場から調達している．また，これを機に安吉工場を閉鎖し，使用していた日本向け緑茶製造機械を浙江省内の製茶企業などへ売却した．そのため，自社茶園から原料調達していた時に必要であった生葉から荒茶への荒茶加工がなくなり，加工工場ではブレンド作業と一部の荒茶を仕上げ茶にする加工を行うのみとなっている．また，自社茶園から原料調達していた時より，取扱規模を縮小させ，荒茶調達量を約100tとしている．そして，2008年にS社は輸出業務を停止し，販売は中国国内の製茶企業や食品加工企業のみとなっている．

2）HN社の対日輸出システム

(1)HN社の概要

HN社は，2004年に50万元を投資して設立された杭州市内にある私営企業である（註7）．経営者は2003年に上述のS社を退職し，S社で培ったノウハウを活かし対日輸出を開始した．しかし，日本の輸入緑茶需要が減少していることを受け，2年前から日本向け緑茶を中国国内に販売している．

(2)HN社の対日輸出システム

ⅰ)原料調達

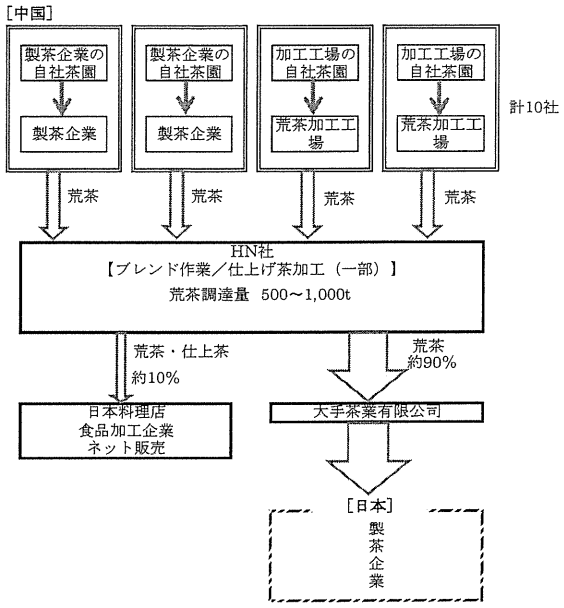
HN社は自社茶園をもっていないため，10か所の製茶企業及び荒茶加工工場から，荒茶を500～600t仕入れブレンド作業をし，一部の荒茶に対しては仕上げ茶加工を施し，輸出・国内販売をしている．輸出が好調な時は，杭州市内の取引先だけでは不足したため，福建省や四川省の製茶企業から調達したこともあったが，残留農薬が検出されたため，それ以降取引を停止している．上述のS社から明らかなように，残留農薬問題以前から，製茶企業や荒茶加工工場と茶園が一体となったシステムが多くとられており，HN社の原料調達先の製茶企業や荒茶加工工場も同様に自社茶園を保有している．

ⅱ)販売

HN社は，輸出に伴う税金の負担を少なくするために，大手の茶業有限公司に輸出業務を委託し

ている．HN 社の扱う日本向け緑茶には，等級が存在しており価格の幅が大きく，煎茶では 1～16 ドル/kg，粉茶は 1～6 ドル/kg，抹茶は 10 ドル/kg で販売している．

しかし近年，日本側の取引先は煎茶も粉茶も 2 ドル/kg 以下の値段でないと買わない状況が続いている．さらに，日本の取引先は多い時で 10 社であったが，近年は半分に減少し，輸出量もここ 2～3 年で半減している．対日輸出が減少していることを受けて，上述したように，HN 社では 2 年前から日本向け緑茶の国内販売を開始し，日本向け緑茶の取扱量のうち約 10%を国内に販売している．



第 2 図　HN 社の対日緑茶輸出システム

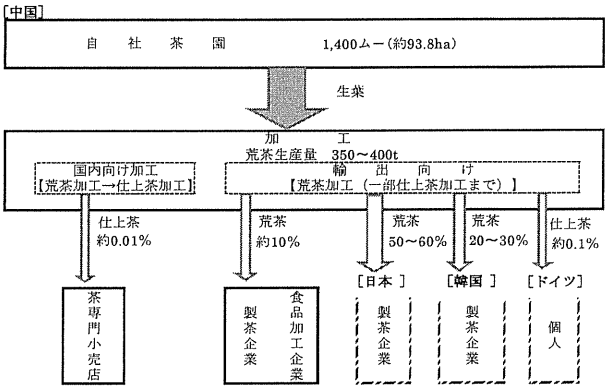
出所：HN 社のヒアリング調査より筆者作成

註：➡は企業内取引，⇨は売買取引を示す．

3）SF 社の対日輸出システム

(1)SF 社の概要

SF 社は，浙江省の北部に位置する湖州市徳清県にあり，1996 年から中国国内向けの緑茶（以下，国内向け緑茶）（註 8）の生産・販売をしてきた．しかし，中国国内向け緑茶の場合，茶生産による収入が 2 月中旬から 4 月中旬にかけて生産・加工した春の緑茶で決定してしまうため，茶園があっても夏と秋には緑茶による収入はなかった．そこで，2006 年に夏と秋にも緑茶によって収入を確保するために，対日輸出を開始した．輸出開始に際し，新たに 100 万元の投資を行い，摘採機や日本向け緑茶の製造機械を購入した．現在も輸出を行いながら，国内向けの緑茶生産・販売も行っている．



第 3 図　SF 社の緑茶輸出システム

出所：SF 社のヒアリング調査より筆者作成

註：➡は企業内取引，⇨は売買取引を示す．

(2)SF 社の対日輸出システム

ⅰ)原料調達

SF 社はすべての原料を自社茶園から調達しており（註 9），自社茶園面積は 1,400 ムー（約 93.8ha）となっている．年間の荒茶生産量は 350～400t であり，内 5t は国内向け緑茶である．国内向け緑茶と日本向け緑茶は同じ茶園から摘採した葉を用いており，SF 社の自社茶園における茶園管理のスケジュールは第 3 表のようになっている．

ⅱ)加工

加工工場は自社茶園の近くに設置されており，日本向け緑茶の製造機械 1 ライン所有しているため，コストは低く 8～9 元/t である．しかし，国内向け緑茶の加工はすべて手作業であるため，コストは高く 20～40 元/t である．

ⅲ)販売

SF 社の販売は，国内向けと輸出に分けられるが，国内向け緑茶の価格は清明節前（註 10）に摘み取られたものは，1,000 元/500g 前後であるが，清明節後になると 150 元/500g までに下落する．

第3表　SF社の茶園年間栽培管理スケジュール

<table>
<tr><th></th><th>2月中旬
～4月中旬</th><th>4月中旬
～5月中旬</th><th>5月中旬
～6月中旬</th><th>6月中旬
～7月上旬</th><th>7月上旬
～8月上旬</th><th>8月上旬
～8月下旬</th><th>8月下旬
～10月上旬</th><th>10月中旬
～2月中旬</th></tr>
<tr><td>中国国内
販売用
緑茶</td><td>手摘みによる
摘採</td><td rowspan="4">整枝
＋
日本向け緑茶
の春茶を摘採
するための
生育期間</td><td>終了</td><td rowspan="4">整枝
＋
日本向け緑茶
の夏茶を摘採
するための
生育期間</td><td>終了</td><td rowspan="4">整枝
＋
日本向け緑茶
の秋茶を摘採
するための
生育期間</td><td>終了</td><td rowspan="4">次年の摘採に
向けての作業
など</td></tr>
<tr><td>日本向け緑茶
春茶</td><td>－</td><td>機械による
摘採</td><td>終了</td><td>終了</td></tr>
<tr><td>日本向け緑茶
夏茶</td><td>－</td><td>－</td><td>機械による
摘採</td><td>終了</td></tr>
<tr><td>日本向け緑茶
秋茶</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>機械による
摘採</td></tr>
</table>

出所：SF社のヒアリング調査より筆者作成

註1：中国では摘採した時期の表現方法として，「春茶」，「夏茶」，「秋茶」と表す．

註2：10月中旬から茶樹は気温低下と日が短くなることに感応し，徐々に生育を停止し，休眠期間に入る．その後，秋に伸びた枝の頂芽を取り除き，次年の一番茶の芽を揃えるために，整枝する．整枝後は，中国国内販売用緑茶の摘採まで特に作業はない．

しかし，ヒアリングによると消費者側も清明節前に生産された茶が高品質であることを知っているため，国内向け緑茶の売上げのほとんどが清明節前に集中している．そのため，コストをかけても輸出用より利益は高く，総国内販売額のうち30～40%が利益となっているという．こうした国内向け緑茶は，清明節後にはほとんど売れないため，清明節後から日本向け緑茶の生産や販売を開始する．

一方，日本向け緑茶の販売価格は，収穫期によって異なり春茶と秋茶は1万元/t，夏茶は9,000元/tとなっている．輸出はSF社の取扱量のうち，ほとんどを占めているが，総輸出額に占める利益の割合は国内向け緑茶と比べて低く，総輸出額のうち13～15%だけの利益しか得られないという．その上，2006年に輸出を開始して以降，輸出は一貫して縮小し，特に対日輸出量が著しく減少している．

しかし，輸出量が減少したからといって，生産量を減少させることはできない．例えば，日本向け緑茶の夏茶と秋茶の摘採を止め，生産量を減少させる．すると，6月中旬から翌年の2月中旬の国内向け緑茶の摘採まで，茶園を整備するだけの作業（註11）となり，茶園管理のスケジュールは変化する．こうした変化によって，茶葉の品質は変化する．上述したように国内向け緑茶も同じ茶園から摘採しているので，販売単価が高く利益も高い国内向け緑茶の売上げにも影響が生じると考えられる．以上のことを踏まえると，輸出の減少によって，茶園管理スケジュールを簡単に変更することはできないことがわかる．したがって，輸出の減少とともにSF社の日本向け緑茶の在庫は増加しているのである．

そこで，SF社は輸出する時と同じ価格で，輸出の減少分を中国国内に販売し，現在日本向け緑茶の生産量のうちの約10%を占めている．

3．対日緑茶輸出を取り巻く環境の変化

以上のように，国営企業S社と私営企業HN社，SF社の対日輸出システムについて明らかにしたが，各企業のシステムは徐々に変化している．特に国営企業S社の場合，設立当初は対日輸出が主であったが，現在は輸出から撤退している．また，私営企業HN社とSF社は，対日輸出が減少すると同時に，その減少分を国内に販売している．このように各企業のシステムが変化している要因として，対日緑茶輸出を取り巻く環境が変化していることが考えられる．そこで，以下では対日緑茶輸出を取り巻く環境の変化について説明する．

1）輸出経営権の開放

まず，S社の対日輸出システムの変化に関連することとして，一部に限られていた輸出経営権の開放があげられる．1998年に政府は「茶葉出口経営管理弁法」を施行した（註12）．この法律が施行されるまでは，国営企業が指導しているような，ある一定の規模を満たしている企業でなければ輸出経営権を持つことができなかったが，1998年以降は中小規模の企業でも輸出経営権を持つことができるようになった．この法律には当時拡大傾向にあった茶の対外輸出を国営企業だけに認める

のではなく，外資系企業や国内の私営企業にも輸出を許可し，さらに茶の対外輸出を加速させようという狙いがあった．この狙い通り，法律施行以降の対日緑茶輸出量は2001年まで増加し続けている（前掲第1表参照）．

この法律により国営企業S社よりも安く日本に緑茶を提供できるHN社やSF社のような国内の私営企業が多く登場（註13）し，S社の対日緑茶輸出シェアは徐々に低下した．S社へのヒアリングによると，当時のS社のコストは約2万元/tであったが，他の対日緑茶輸出企業のコストは約1万3,500元/tであった．S社は国営企業の体質が強く，すべての職員の生活を保障する必要があり常勤職員が多かった．それにより，人件費は他企業に比べて高く，コストが他企業より高くならざるを得なかったのである．こうしたコストの差は直接販売価格に影響し，S社の対日緑茶輸出シェア低下は必至だったことが窺える．したがって，S社にとって輸出経営権の開放は，後の対日輸出システム崩壊の元凶ではないかと考えられる．それに対し，私営企業HN社やSF社は輸出経営権の開放により、対日緑茶輸出システムを確立させていった．

2）日本の中国産緑茶輸入量減少

つぎに，各事例企業に関連していることとして，日本の中国産緑茶輸入量減少があげられる．上述した既存研究でも指摘しているとおり，中国産緑茶は緑茶飲料の原料として日本では需要があった．しかし残留農薬問題を契機に，日本の緑茶飲料メーカーは原料を中国産緑茶から日本国内の安価な下級茶（註14）に転換した．日本茶業中央会〔4〕の等級別生産者価格によると，2002年の残留農薬問題直後の2003年における下級茶の価格は前年の約2倍，さらに2004年には2002年の約3倍の価格となっている（註15）．こうした価格の上昇は，飲料メーカーが原料を中国産から日本国内の下級茶へと転換し，日本国内の下級茶の需要が高まったことによりもたらされたと考えられる．2004年は日本国内の下級茶の価格高騰や国内の緑茶飲料生産拡大（前掲第2表参照）によって，一時的に中国産緑茶輸入量が増加したが，その後は一貫して減少し続けている（註16）．

縮小傾向を辿る対日輸出への対応策として，S社は自社茶園を政府に返還し，製茶企業や荒茶加工工場からの原料調達に移行し，常勤職員を減少させコストの削減を図った．しかし，縮小し続ける日本の中国産緑茶輸入に対するS社の対応策はなく，輸出から撤退せざるを得なかった．

一方，私営企業HN社とSF社では，日本の中国産緑茶輸入が縮小しても，対日輸出を継続している．しかし，対日輸出が減少した分，HN社の取引先やSF社では在庫が増加している．こうした在庫を減らすために，両社とも対日輸出減少分を中国国内に販売している．

以上のことからわかるように，日本の中国産緑茶輸入量減少は，各企業において対日輸出から中国国内販売への転換をもたらしている．

4．対日緑茶輸出企業による国内販売への転換と課題

1）対日緑茶輸出企業による国内販売への転換

事例企業の対日輸出システムの変化に，外部環境の変化を加えて考察した結果，中国における対日緑茶輸出企業では，対日輸出から中国国内販売への転換が起こっていることがわかった．では，各事例企業はどのように対日輸出から中国国内販売への転換を図ったのか．

S社は，設立当初から取引のある製茶企業への販売を続け，その製茶企業からの紹介を受けて，食品加工企業へも販売するようになった．

HN社は，対日輸出が減少し始めた段階で，インターネットを利用し，日本向け緑茶の需要者を探し，販売先を開拓した．販売先は主に，現地の日本料理店や食品加工企業であり，特に食品加工企業への抹茶の販売量が年々増加している．

SF社は，対日輸出を始めた1年後から，年に1～2回，中国国内における食品関係の展示会に参加し，日本向け緑茶の需要者を見つけ，販売先を開拓している．1回の参加で1～2社と契約が決まるという．現在展示会で契約が決まった4社と取引をしており，取引先は製茶企業，茶系飲料メーカー，食品加工企業である．

以上のことから明らかなように，国営企業S社は，国内における販路の開拓を積極的に行っていない．もし，従来から取引があった国内の製茶企業がなければ，輸出の撤退と同時に倒産していた

と思われる．しかし，現在でも存続しているということは，従来からの取引先の存在が大きかったということである．一方で，私営企業HN社とSF社は，インターネットや展示会を利用し，積極的に販路を開拓し，国内向けの販売量を増やしている．

HN社の場合，設立当初，日本向け緑茶はすべて対日輸出用であったが，上述したように現在では，日本向け緑茶の取扱量のうち50～60tを中国国内に販売している．このように，HN社の日本向け緑茶の取扱量自体は変化していないものの，対日輸出の割合は100%から90%に低下，中国国内への販売の割合は0%から10%に上昇し，対日輸出と中国国内販売の割合が変化している．またSF社の場合も，設立当初，日本向け緑茶はすべて輸出用であったが，日本向け緑茶の中国国内販売を開始し，日本向け緑茶取扱量のうち10t程度，約3%を中国国内に販売した．その後取引先が増加し，上述したように現在では，日本向け緑茶取扱量のうち35tを中国国内に販売している．SF社もまた，対日輸出の割合が60%から50%に低下し，また対韓国輸出の割合も30%から20%に低下している．しかし，中国国内販売は，0%から10%へと上昇している．HN社と同様に，SF社においても，対日輸出と中国国内販売の割合が変化している．両社とも，現状では日本向け緑茶の中国国内販売は10%に留まっているが，今後中国国内の割合は伸びるだろうと考えられる．

2）残された課題

各企業で日本向け緑茶の対日輸出から中国国内販売への転換が進む中，課題も残されている．

近年，中国国内では日本料理店の増加などにより，日本向け緑茶の需要はある程度存在しているが，上述したようにSF社では日本向け緑茶の中国国内向けの販売を開始しても，日本向け緑茶の在庫は増加しており，取扱量のうち約20%が在庫となっている．また，HN社の取引先でも同様の状況であるという．したがって，対日輸出の減少分をすべてカバーできるほどの需要が確保できていない現状にあることが窺える．

今後，日本向け緑茶の販売を継続するのであれば，中国国内における日本向け緑茶需要の拡大を図る必要があるだろう．そのためには，中国国内における日本向け緑茶販売の有効なマーケティング方法を考える必要があると思われる．

しかし，在庫増加の要因は中国国内の需要側だけでなく，供給側にも存在している．上述したように，毎年同じように茶園管理をしなければ，品質が変化する．もし，輸出減少によって茶園管理を変更したなら，品質が変化し，輸出用の緑茶の売上げだけでなく，販売単価が高く利益の高い国内向け緑茶の売上げにも影響が生じる．茶は嗜好性の高い農作物であるため，需要者側は茶の外観，味，香，色を重視して購入する（註17）．したがって，毎年一定した品質を保たなければ，販売先が一定しない可能性もあり，品質保持の基礎となる茶園管理を簡単に変えることはできないのである．

こうした状況への改善策として，日本向け緑茶から国内向け緑茶の加工に転換することで，在庫を抱えないようにする方法があげられる．しかし，販売単価が高く利益の高い国内向けの緑茶は，手作業による摘採と加工した春茶に限定される．夏茶と秋茶の場合，手作業による摘採と加工をしても，販売単価は低く利益も高くない．よって，国内向け緑茶における夏茶と秋茶の場合は，日本向け緑茶と同様に，機械による摘採と加工によって，低価格で大量に生産することで，利益を生み出す．したがって，加工段階において国内向け緑茶製造の機械が必要となり，新たな設備投資が必須となる．また，こうした低価格な国内向け緑茶を，大量に必要とする販売先の確保といった課題が残されている．

(註1) 輸入の緑茶品目番号は，0902.10-000（3kg以下に包装されたもの）と0902.20-200（3kg以上）である．一方，ウーロン茶は「ウーロン茶，紅茶以外の茶」に属しており，品目番号は0902.30-090（3kg以下に包装されたもの）と0902.40-220（3kg以上）となっている．

(註2) 粉茶は仕上げ茶製造の際にふるい分けされた粉末状の茶である．日本ではティーバッグの原料または増量剤，ペットボトル飲料の原料として需要がある．

(註3) 2007年の中国の緑茶総輸出量のうち，浙江省は77%を占めている．

(註4) 茶園の管理や茶の収穫作業は日本の技術を導入し，加工設備もすべて日本から輸入された機械を導入し

ている．そのため生産されているのは，すべて不発酵茶（緑茶）の中の蒸し製に属している緑茶である．設立当初の常勤職員は370人ほどいたが，徐々に減少し2007年には230人に，2008年には15人となった．

(註5) もともと政府の茶業試験場の農地であり，S社の設立時から50年の借地権が存在し，平均450元/ムー（1ムーは約6.7ha）の地代が発生していた．

(註6) 荒茶加工工場は，国営によるものもあれば，計画経済期に設立された供銷合作社によるものもある．しかし，1990年代以降，私営によるものが次々に設立され，中には国営や供銷合作社だったものを私営に変更したものもある．詳しくは毛祖法・梁月荣编〔3〕pp.67～73参照．

(註7) 常勤職員は4人であるが，年間取扱量は500～600tと中国の茶に関係する企業の中では中規模である．

(註8) 中国で一般的に生産そして消費されている緑茶のほとんどは釜炒り製の緑茶である．同じ緑茶に属する蒸し製の緑茶とは成分が異なり味も違う．蒸し製の緑茶には，甘み成分の強いテアニンが多く含まれるが，釜入り製緑茶にはテアニンは全く含まれていない．よって，中国で消費されている緑茶のほとんどにはテアニンが含まれておらす，中国の消費者はテアニンが多く含まれる蒸し製の緑茶の味には抵抗がある．

(註9) 土地は村から借りており，380元/ムーの地代が発生している．

(註10) 冬至から数えて105日目から3日間，新暦の4月4日から6日ごろあたりのこと．それまでに摘み取られた緑茶は新茶の中でも高値で取引される．

(註11) 主に整枝や病害虫対策である．

(註12) 詳しくは許咏梅〔7〕pp.30～36参照．

(註13) 中国国内の対日緑茶輸出を行う私営企業の数は不明であるが，2000年以降茶関係の私営企業数は増加している．2000年に茶関係の全企業数に占める私営企業の割合は約14%であったが，2007年には約65%にまで増加している．詳しくは中国茶业年鉴编辑部〔1〕pp.79～80参照．

(註14) 日本で下級茶と言われるのは，その年の3回目に摘採される三番茶，4回目に摘採される四番茶とそれ以外で整枝などの時に摘採される冬春秋番茶を指す．

(註15) 2002年の下級茶生産者価格は369円/kg，2003年は599円/kg，2004年は848円/kgとなっていた．

(註16) 1995年から2004年までの中国産緑茶平均価格は264円/kg（CIF価格）であり，日本産下級茶平均価格は607円/kgであり，両者の価格差は約2.3倍であった．しかし2005年から2008年までの中国産緑茶平均価格276円/kg（CIF価格），日本産下級茶平均価格は523円/kgであり，約1.9倍の価格差となっている．日本茶業中央会へのヒアリングによると，2分の1以下の価格差であると，日本に入港してから最終需要者（製茶企業や飲料製造メーカー）に届けられるまでの諸経費を加算した中国産緑茶の最終価格は，日本産下級茶価格とほぼ同じ価格になるという．そういった点で，中国産緑茶は価格面で競争力を失いつつあることが窺える．また，日本の消費者の中国産農産物に対する抵抗感や緑茶飲料への原料原産地表示義務化などといった要因が，日本の中国産緑茶輸入減少に一層拍車をかけていると思われる．

(註17) 日本の製茶企業が荒茶を買付するとき一般的に官能審査を用いる．官能審査は人間の感覚によって茶の品質を評価し，外観（形状・色沢）と内質（香気・水色・滋味）について点数をつけて評価し，各項目の合計を総合的な評価とする方法である．中国国内でも茶の評価をする際には，ほぼ日本と同じような官能審査を行う．したがって，中国の製茶企業または茶専門小売店は外観・内質の評価をして買付をする．

引　用　文　献

〔1〕中国茶业年鉴编辑部『中国茶业统计资料』, 2009.

〔2〕石塚哉史・大島一二「中国の製茶企業における対日輸出システムの今日的展開－高付加価値製品へのシフトを中心に－」『農村研究』東京農業大学農業経済学会, 第100号, 2005, pp.194～201.

〔3〕毛祖法・梁月荣编『浙江茶叶』中国农业科学技术出版社, 2006.

〔4〕日本茶業中央会『茶関係資料』各年版.

〔5〕日本茶業技術協会『茶の科学用語辞典（第2版）』, 1999.

〔6〕清水徹朗「茶系飲料の急成長と国内生産」『調査と情報』農林中金総合研究所, 第197号, 2002, pp.9.

〔7〕許咏梅『中国茶叶出口贸易影响因素及其效应研究』中国农业出版社, 2009.

中国の都市貧困者の食料安全保障に関する研究

－寧夏回族自治区銀川市を事例として－

市川　聖・古澤慎一・木南莉莉*

（新潟大学大学院自然科学研究科・*新潟大学）

Food Security of Urban Poor in China: A Case Study from Yinchuan City(Takashi Ichikawa, Shinichi Furuzawa, Lily Kiminami)

1．課題の設定

食料安全保障とは，「全ての人々が常に，活動的で健康的な生活をするために必要とされる食料に対して，物理的，社会的，経済的に入手できること」であり（FAO〔5〕），その実現には,入手可能性，アクセス，利用の3つの側面において条件を満たす必要がある（茅野〔3〕）．しかしながら，これらの3つの側面の重要度は，経済発展段階の違いや食料消費構造の変化に応じて大きく変化する（註1）．したがって，急速に経済成長を実現しようとする発展途上国にとって食料政策は，貧困層の食料安全保障を確保するとともに中所得層や富裕層の食料に対する多様なニーズを満たすことも視野に入れる必要がある(木南〔8〕)．とりわけ，都市貧困層の食料安全保障の実現においては，貧困者が(i)農地を持たないため食料の自給生産が困難であること，(ii)食料を入手するための所得や経済資源が不足していることなどから，食料のアクセスを向上させることが重要な課題となっている（木南〔10〕）．

ところで,食料補助制度は,食料安全保障の一環として食料のアクセスの向上や利用の改善を目的に，先進国と途上国の両方において実施されている．先進国の食料補助制度として代表的なものには，アメリカにおけるフードスタンプ（Kuhn et al.〔11〕）があり，途上国では，中国（渡邊・木南〔12〕），インドネシア，ベトナム（顧〔6, p.111〕）などにおいて様々な食料補助制度がある．しかしながら，途上国における食料補助制度は，食料へのアクセスの改善に焦点が当てられる一方，先進国では食品選択やそれによる栄養摂取面の改善を考慮に入れることが多い（Barrett〔1〕）．したがって，経済成長が著しく，途上国でありながら地域間格差も大きい中国を対象として，食料安全保障の問題を論じる際には，各地域の社会・経済的条件の違いを踏まえたアプローチが必要であると考える．

一般的に，中国における都市貧困者は，国有企業の改革による一時帰休者や都市登録失業者，民政対象者である孤児，高齢者，傷病者，障害者，さらには貧困地域からの流民と呼ばれる出稼ぎ労働者などであり，貧困問題の発生要因は複雑である（註2）．都市貧困問題への対策の一環として，1993年に「都市住民最低生活保障制度」（以下，「低保」と呼ぶ）が導入され，一定の成果を挙げてきている(註3)．なかでも，1990年代初頭に食糧流通の自由化が導入された結果，食糧価格が上昇し，都市貧困者の食料へのアクセスが困難になったため，上海市などでは糧油補助制度が実施され，貧困者の実質購買力の向上を通じた栄養状態の改善が図られている．しかしながら，低保や食料補助制度は，各地域の財政力や制度の設計および運用方法によって効果が大きく異なっている（木南〔7〕）．

そこで本研究は，中国の内陸都市である寧夏回族自治区銀川市を対象に，貧困対策の一環としての低保と食料補助制度の効果と問題点を明らかにし，同地域における都市貧困者の食料安全保障の実態を把握すると同時に貧困対策の課題を提示する．

2．調査対象地域の選定理由と分析方法

1)対象地域の概況

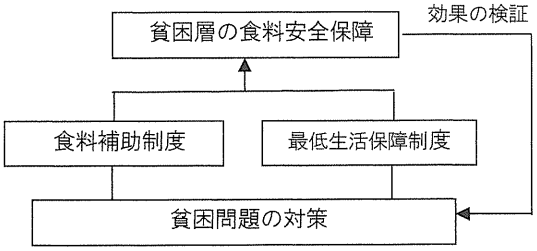
中国では沿海地方と比較して西部の内陸地方に貧困者が集中しているため，今回の研究は寧夏回族自治区（以下，寧夏）に焦点を当てた．銀川市が位置する寧夏は，都市化が進行している北部とそうでない南部農村地域との間に大きな所得格差があるが，北部の都市住民の平均所得も7,218元(2004年)と低

く，全国の中で都市経済の発展が最も遅れている地域の一つである．また，低保の予算支出に占める中央・地方政府の割合を見ると，寧夏は中央の割合が 81.9%と，広西チワン族自治区(87.1%)，海南省(83.6%)に続いて 3 番目に高く，貧困対策における中央政府への依存度が高いことが伺える（顧〔6〕；原典：中国民政統計年鑑).

銀川市は寧夏の北部に位置する区都であり，中国西部地域においては比較的都市化が進んだ地域である．銀川市の人口（常住，2008 年）は 165.43 万人（前年比 2.3%増）であり，そのうち市街区域の人口は 102.49 万人（同 0.8%）である．人口出生率は 9.77‰，死亡率は 3.69‰であり，人口自然増加率は 6.08‰となっており，人口増加（2.3%）のうち社会増加の占める割合が大きい（約 74%）．2008 年の域内総生産（GDP）は 514.11 億元であり，一人当たり GDP は 31,436 元である．産業別の構成比は，第 1 次産業 5.9%，第 2 次産業 48.8%，第 3 次産業 45.3%であり，工業化による産業構造の変化が急速に進行している．また，2008 年に都市住民の年間可処分収入の平均は 14,458 元であり，前年と比較して 2,273 元（18.7%）増加し，急速に生活水準が上昇していることが分かる．一方，失業率は 3.62%（2003 年：3.4%），最低生活保障者数は 8.73 万人（2003 年：7.04 万人）で，常住人口に占める割合は，5.28%（2003 年：5.29%）となっている（註 4）．本研究が焦点を当てている銀川市興慶区は市の中心部にあり，都市化が最も進行している地域である．GDP の産業別構成比は，第 1 次産業 1.9%，第 2 次産業 32.1%，第 3 次産業 65.8%で，都市住民一人当たり平均可処分所得も他の区と比較して高い．

2）分析の枠組みと分析方法

貧困の実態把握の方法には，大別して定量的手法と定性的手法の 2 つがある（Carvalho and White〔2〕）．定量的手法は消費調査などを通じて，貧困線を用いて，主に経済的側面に着目し貧困者の特定を行うものであり，一般化の点において優れている．一方，定性的手法は住民に対するインタビューなどを通じて，貧困を社会的，文化的，政治的，経済的諸要因および相互作用から捉えるものであり，問題の特定化や因果関係の説明などの点において優れている．両者を相互補完的に用いた分析方法が望ましいと考えられるが，統一した分析フレームワークは確立されていない．また，中国における貧困問題は多様な側面を持つ複雑な構造をもち，貧困対策は多数の主体と手段が錯綜しているため，ミクロレベルとマクロレベルの詳細な分析と個別の貧困対策の実施方法や効果などに関する具体的な検討が必要となる（木南〔7〕）．そこで，本研究では，貧困対策の一環としての低保と食料補助制度に焦点を当て，制度の実態や効果および問題点を検証し，政策的含意を導出する（第 1 図を参照）．分析方法には，貧困対策の実態と貧困者の意識構造を把握するための定量的手法と定性的手法を採用した．具体的には，まず，統計データの整理，行政機関に対する資料の収集・整理を通じて，銀川市における都市住民最低生活保障制度の現状を明らかにし，続いて，貧困対策の実施機関の担当者と貧困者(低保受給者)へのインタビュー調査，市場価格調査，アンケート調査を実施した(註 5).



第 1 図　分析の枠組み

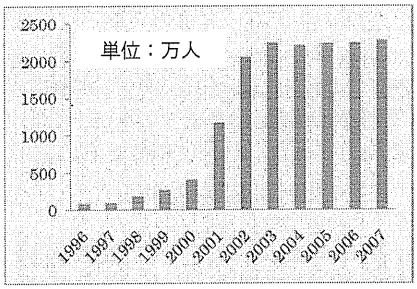
3．分析結果

1）銀川市における都市住民最低生活保障制度の現状

①中国における都市住民最低生活保障制度の概況

都市住民最低生活保障制度は，1993 年に上海市で全国に先駆けて実施された．生活保障の内容は都市によって異なっているが，対象者に最低生活保障金を支給するのに加え，医療補助，食料補助等の補助を行っている．制度の対象者となるには，都市戸籍を有すること，一人当たりの毎月平均の所得が保障基準を下回っていることなどの条件を満たす必要がある．

中国における低保受給者は，1990年代末に急速に増加し，2002年以降は横ばい状態で推移している（第2図を参照）．また，寧夏においては，農村部の低保受給者が減少しているが，都市部のそれは逆に増加傾向にあり，都市の貧困問題が深刻化している(註6)．さらに第1表によれば，寧夏の都市部における低保受給者数は208,501人であり，人口に占める割合は7.8%となっている．一方，銀川市の低保受給者率は5.3%であり，都市部全体と比べて低いものの，寧夏都市部の受給者の約42%が集中している．



第2図　中国における低保受給者の推移

出所：中国民政部 http://www.mca.gov.cn/

②銀川における都市住民最低生活保障制度の特徴

銀川市では，1998年に都市住民最低生活保障制度が導入された．1998年当初の都市低保基準は100元/月であったが，2007年の段階で200元/月に引き上げられた．寧夏では銀川市を含め，困窮度によって低保の水準をA，B，C類に分類し，その対象と保障水準を定めている（註7）．また，銀川市における低保受給者の増加要因としては，(i)保障基準の引き上げに伴う対象者の増加，(ii)世帯人員の過大申告と収入の過少申告，(iii)急速な都市開発に伴う元農民層の算入が挙げられる．

第1表　2008年の寧夏における低保状況

地　域	対象者		補助額		保障基準 (元/月)
	世帯数 (戸)	人数 (人，(%) 註1)	支出資金 (万元/年)	平均補助額 (元/月)	
全国計	11,111,291	23,345,617	3,852,421.1	141	208
寧夏全体	228,572	459,625	42,955		
都市部	90,826	208,501(7.8)	28,037	123.9	
銀川市		87,300(5.3)			200 註2)
農村部	137,746	251,124(7.4)	14,918	48	

出所：全国計,寧夏は社区低保担当者への聞き取り調査，銀川市は銀川統計年鑑2009年版p.442による．

註:1) 総人口に占める割合である．

註:2) 銀川市，石嘴山市は月一人当たり200元/月，呉忠市，固原市，中衛市は一人当たり170元/月である．

第2表　銀川市における低保内容

対象・条件	単位	支給形態	補助の項目	内　容
低保受給者	市	現金支給	保障金の支給	200元／月(上限)
			食料補助	30元／月(現金支給)
		減額補助	ガス料金補助	市場価格60元／缶→36元／缶(補助額：24元)
			有線テレビ料金補助	市場価格25.5元／月→16元／月(補助額：9.5元)
			医療保険補助	市場価格128元／年→64元／年　(半額補助)
該当者が別途申請		その他		就学補助，住宅補助，医療補助，高齢者生活保障
低保受給者	社区	配給券 (クーポン券)	「愛心超市券」 (食糧品・日用雑貨)	30元／月 (※居住区（社区）によって異なる)
低保受給者 (春節時特別支給)	市	現金 現物支給	食糧補助	現金（春節餃子費：60元） 現物（米：20kg，小麦粉：20kg，食用油：7L）

出所：社区政府低保担当者への聞き取り調査による．

第2表は銀川市における低保の内容を示したものである．低保受給者全員に支給するものとして，保障金と食料補助（30元／月）の現金支給，ガス料金，有線テレビ料金，医療保険料の減額補助がある(註8)．また，銀川市では，低保を受給するまでの流れの中で申請者の生活状況を社区で公開している．その理由は公平性を保つためとしているが，貧困者のプライバシーが守られていない問題がある．

2）銀川市における最低生活保障制度受給者の実態：北安小区と北寺社区を事例に

第3表は，銀川市興慶区北安小区と北寺社区に居住している低保受給者のプロフィールと生活状況を聞き取り調査に基づいてまとめたものである．

第3表　低保受給者への聞き取り調査結果

北安小区

家計		A	B	C	D	E	F
回答者		夫	本人	母	母	夫	本人
基本状況	性別	女性	女性	夫婦	男性	女性	男性
	年齢	３０代	７０代	３０代	３０代	４０代	４０代
	世帯人数	３人	２人(娘と同居中)	４人	２人(母と同居)	４人	２人(父と同居)
	子供	１人	１人	１人	なし	２人	なし
	職業	無職	無職	無職	無職	無職	無職
生活実態	収入状況	退職金，送金，保障金	送金，社会寄贈，保障金	社会寄贈，保障金，退職金(母)	保障金，重病補助，退職金(母)	夫の収入，保障金，就学補助(子供２人)	保障金
	生活状況	夫：失業中 受給者：重病で入院中 子供：就学中	受給者：高齢者 ・生活費：送金と社会寄贈 ・高い医療費が悩み	受給者男性：重病で入院中 受給者女性：低所得収入 ・子供の教育費が必要	受給者：交通事故で頭部以外不随 兄弟：失業中	夫：低所得収入 受給者：失業中 子供２人：就学中(大学生，中学生)	受給者：失業中 ・数年前に離婚 ・重病の父と同居中

北寺社区

家計		a	b	c	d	e	f	g
回答者		本人	本人	本人	本人	母	本人	本人
基本状況	性別	女性	女性	女性	男性	夫婦	夫婦	男性
	年齢	６０代	５０代	４０代	４０代	不明	５０代	５０代
	世帯人数	２人	不明	３人	４人	４人	３人	５人
	子供	１人(入院中)	不明	１人(浪人中)	１人(小学生)	１人	１人	２人
	職業	パート	不明	無職	無職	無職	無職／パート	無職
生活実態	収入状況	給与所得，保障金	保障金	夫の収入，保障金	妻の収入，保障金	保障金，重病補助，街道支援金	妻・息子の収入保障金	妻の収入，保障金，退職金
	生活状況	受給者：病気	受給者：病気 ・持病(手術代負担不可能)	受給者:病気が原因で失業中 夫：パート	受給者:身体障害者 妻：パート	受給者夫婦:身体障害者 ・高額な医療費が原因で保険と年金を解約	受給者男性:精神病が原因で失業中 受給者女性:低所得収入 息子：出稼ぎ中	受給者：軍隊を退役 妻：公務員 息子：失業中 ・貯金で息子の結婚を援助

出所：低保受給者への聞き取り調査による．

①北安小区の事例

北安小区は，2000年に富裕層向けの住宅地として開発され，その後，都市化の進行に伴い中間層の一般市民も居住するようになった地域である．総世帯数は約4,000であり，そのうち低保受給者世帯は8である(低保受給者率：0.2%)．2009年7月に北安小区に在住する6名の低保受給者への聞き取り調査を実施した(註9)．この6名は，貧困の実態が異なる家計の中から居民委員を通じて選定した．聞き取り調査の結果から北安小区の低保受給者が最も悩んでいるのは高額な医療費と失業および子供の就学費であることが分かった．一方，食料補助は貧困者の食料保障を確保するための経済的負担を軽減する役割を有しているが，食料補助額が30元であるため，補助額引き上げの要求もあった．

②北寺社区の事例

北寺社区は、興慶区の中心地にあり，興慶区政府の裏に位置する住宅地である．総世帯数は約2,300であり，そのうち低保受給者世帯は391である(低保受給者率：17.0%)．2010年2月に愛心超市(註10)においてアンケート調査を実施すると同時に，低保受給者7名に生活状況に関する聞き取り調査を実施した．聞き取り調査の結果から北寺社区における低保受給者の受給原因は病気や障害が多いことがわかった．

以上の2つの事例からわかるように，銀川市における貧困対策は，北安小区では貧困者の就業を促進し，自立を促すことと，北寺社区では貧困者に対するきめ細かな支援が必要となっていると考えられる．

3）都市住民最低生活保障制度の問題点と貧困対策に対するニーズ

2010年2月に実施した民政局副局長への聞き取り調査(註11)によると，銀川市における低保の問題点には，監督(低保受給者の受給管理，家庭収入の把握，各補助との連携，保障金の的確な計算)，管理(財政予算の管理，適切な受給者の個人情報公開制度，職員不足，一般市民による低保受給に関する知識不足)，保障(低保資金の確保，低保実施者の収入不足)の3つの側面がある．そして，本研究における低保受給者への聞き取り調査や「愛心超市」利用者へのアンケート調査の結果からも補助金への依存，正確な生活状況の把握，申請手続きの煩雑さなどの問題が浮き彫りになった(第4表を参照)．

第4表　都市住民最低生活保障制度の問題点(複数回答可)

質問項目（申請時の問題点）	回答割合(%)	質問項目（適用時の問題点）	回答割合(%)
個人情報の公開に関する問題	8.7	行政担当者の態度が悪い	6.5
申請が面倒	26.1	他人の目が気になる	6.5
採用基準が不透明	6.5	保障内容が少ない	19.6
特にない	54.3	特にない	54.3
無回答	6.5	無回答	13.0

出所：愛心超市利用者へのアンケート調査による(n=46).
註）回答割合が最も大きいものに，囲み線をつけている．

①自立を促すための貧困対策

第5表は，職業の有無と低保受給者が望む補助の内容との関係を示している．有職者のうち「雇用補助(26.7%)」が最も多く，無職者のうち「医療補助(35.7%)」が最も多くなっている．無職者の中には40代(註12)が多かったにもかかわらず，「雇用補助」の回答がなく，低保依存の傾向が強い．

第5表　職業の有無と望まれている補助　(単位：%)

		食料補助	医療補助	雇用補助	教育補助	職業訓練補助
全体		15.2	23.9	8.7	4.3	2.2
職業	有職者	13.3	6.7	26.7	6.7	0.0
	無職者	17.9	35.7	0.0	3.6	3.6
		暖房補助	通信補助	その他	無回答	無効回答
全体		8.7	0.0	2.2	6.5	28.3
職業	有職者	13.3	0.0	6.7	6.7	20.0
	無職者	7.1	0.0	0.0	7.1	25.0

出所：愛心超市利用者へのアンケート調査による(n=46).
註）回答割合が最も大きいものに，囲み線をつけている．

②貧困者のニーズに応える食料補助

第6表は，職業の有無と低保受給者が求める追加的な食料補助の内容との関係を示している．有職者は「野菜(40.0%)」が多く，無職者は「食糧品(67.9%)」が多かった．したがって，今後は有職者への栄養不良の改善と無職者への栄養不足の改善を図る必要がある(註13)．

第6表　職業の有無と追加的な食料補助　(単位:%)

		食糧品	果物	肉類	魚介類
全体		47.8	4.3	4.3	2.2
職業	有職者	20.0	6.7	6.7	0.0
	無職者	67.9	0.0	3.6	3.6
		野菜	その他	無回答	無効回答
全体		19.6	4.3	2.2	15.2
職業	有職者	40.0	0.0	6.7	20.0
	無職者	11.0	7.1	0.0	7.1

出所：愛心超市利用者へのアンケート調査による(n=46).
註）回答割合が最も大きいものに，囲み線をつけている．

4）食料補助制度の実態

銀川市では，低保の一環として食料補助金を支給する他に，愛心超市の配給券(クーポン券)の提示による食糧品および日用雑貨の配給，清掃センターによる清掃員雇用と食料補助，政府食糧局の直営糧油店の低価格による食糧品の供給，民間団体による食糧品を中心とした補助などがある．

①愛心超市

「愛心超市」は，区の街道弁事処が低保受給者と貧困女性を対象に月1度だけ開かれる配給所である．配給世帯数は，毎月60世帯であり，生活の困窮度に応じて配給の対象者が選定される．ここでは食糧品の他に，日用雑貨も取り扱われている．2005年に設立後，4年間で累計1,486世帯に支援を行い，

累計 44,580 元の支出となっている（註 14）．しかし経営難を理由に，区内にあった 36 店舗は 2009 年 7 月の調査段階では，1 店舗にまで減少した．資金は，社区の財政負担と住民，民間企業の寄付金で構成されている．これまでに店の運営を維持するために，一般の商店との合併，一部有料化も検討されたが実現しなかった（註 15）．アンケート調査によると，愛心超市の利点として「生活の助けになっている(56.5%)」，「行政のサービスが良い(45.7%)」の回答が多く，利用者の大半が栄養状態の改善を示している．問題点としては，「補助額が少ない(28.3%)」が最も多い回答である(第 7 表を参照)．

第 7 表　愛心超市の良い点と問題点（複数回答可）

質問項目（良い点）	回答割合 (%)	質問項目（問題点）	回答割合 (%)
店舗が近い	13.0	店舗が遠い	4.3
行政のサービスが良い	45.7	行政のサービスが悪い	6.5
取扱商品が多い	13.0	取扱商品が少ない	6.5
商品の品質が良い	6.5	商品の品質が悪い	0.0
補助額が適切	30.4	補助額が少ない	28.3
開催日が適切	10.9	開催日が少ない	15.2
生活の助けになっている	56.5	店舗が少ない	13.0
特になし	2.2	プライバシーの問題	0.0
無回答	2.2	特になし	32.6
		無回答	8.7

出所：愛心超市利用者へのアンケート調査による(n=46).
註）回答割合が最も大きいものに，囲み線をつけている．

②興慶区清掃員特別支給活動

銀川市興慶区では，貧困対策の一環として家族に重度の病気や身体障害者がいる世帯の低保受給者を市の清掃員として雇用し，月額約 1,200~1,500 元の給料を与えている．また，雇用することに加えて年 4 回の食糧品特別支給を実施している．清掃員の雇用は，当社区が独自に行っている貧困対策であるため，清掃員の給与は区の予算で賄われている．

第 8 表　銀川市における食糧品の価格

食糧品	店舗の分類	価格(元/kg，元/L)
米	一般スーパー	4.0
	一般糧油店	4.0
	食糧局糧油店	3.8
小麦粉 (銀春面粉)	一般スーパー	3.5
	一般糧油店	3.3
	食糧局糧油店	3.3
食用油(大豆油)	一般スーパー	11.4
	一般糧油店	10.8
	食糧局糧油店	10.6

出所：市場価格調査
註）一般スーパーの価格は最も廉価な食糧品価格の平均値を計算している(米と小麦粉は 10 kg袋，食用油 5 L の販売価格をもとに計算．特売価格を除く)．

③銀川市食糧局の直営糧油店

銀川市内では，市食糧局が直営する糧油店が 124 店舗ある．百貨店，スーパーと比較して食糧品が安価に設定されている(第 8 表を参照)．また食糧局職員が定期的に店舗を訪問し，価格の不正がないかを調査している．

しかしながらアンケート調査の結果によると，愛心超市利用者の間では知名度は低く，「知らない(65.2%)」という回答が多い．食糧品を購入する店舗も「一般糧油店(56.5%)」が最も多かった．直営糧油店の利点としては，「価格が安定している(23.9%)」，「安価である(13.0%)」が挙げられている一方で，問題点として「宣伝が少ない(19.6%)」が最も多かった（第 9 表を参照)．愛心超市近隣にも直営糧油店が立地しているが，愛心超市利用者の間ではあまり知られていなかった．今後は貧困対策の実施機関との連携が重要であり，貧困者に直営糧油店の存在を積

第 9 表　食糧局直営糧油店の良い点と問題点（複数回答可）

質問項目(良い点)	回答割合 (%)	質問項目(問題点)	回答割合 (%)
店舗が多い	10.9	店舗が少ない	2.2
店舗が近い	6.5	店舗が遠い	10.9
店舗のサービスが良い	6.5	店舗のサービスが悪い	4.3
安価である	13.0	価格が高い	6.5
価格が安定している	23.9	取扱商品が少ない	4.3
取扱商品が多い	8.7	取扱商品の品質が悪い	2.2
取扱商品の品質が良い	8.7	宣伝が少ない	19.6
特になし	15.2	特になし	19.6
無回答	32.6	無回答	34.8

出所：愛心超市利用者へのアンケート調査による(n=46).
註）回答割合が最も大きいものに，囲み線をつけている．

極的にPRする必要があると考える.

④民間団体等からの配給活動

銀川市では，低保，愛心超市，食糧局直営糧油店の他に軍隊，民間団体による食料補助が行われている(第10表を参照). 団体の経営状況によって補助内容は異なっているものの，低保受給者からの聞き取り調査によれば，生活水準の安定と栄養状態の改善につながっていると評価している.

第10表　民間団体等による一世帯当たりへの食料補助

団体名	補助内容
軍隊	米(25kg),小麦粉(25kg),食用油(10L)
身体障害者連合会	米(25kg),小麦粉(25kg),食用油(10L)

出所：興慶区北安小区低保受給者への聞き取り調査による.
註) 赤十字会は2009年5月に布団の補助を行っている.

4. 結語

本研究では，銀川市における最低生活保障制度と食料補助制度の分析を通じて，都市貧困者の食料安全保障の実態を明らかにした. 全体としては，銀川市において都市貧困者の食料安全保障は概ね実現されており，貧困対策は就学補助，医療補助に重点が移ってきていると言える（註16).

しかし，以上の分析結果を見ると，銀川市の貧困対策は以下のような問題を抱えていることも分かった. まず，第1に，貧困対策の自律性の問題である. 銀川市の低保財政支出は中央政府への依存が大きく，地方政府の財政支出が少なく，地域の経済成長の果実が貧困者へ十分に行き渡っていない可能性がある. 第2に，貧困対策の持続性の問題である. 例えば、社区が運営する食料補助（「愛心超市」）は企業や市民の寄付金に依存しており，継続的な運営が困難となっている. 第3に，貧困者のプライバシーの保護の問題である. 第4に，貧困者の自立の問題である. 銀川市では急速な工業化に伴い，産業調整による失業者が発生しているが，低保受給者を含めた失業者に対する雇用対策がほとんどとられていない. したがって，今後は職業訓練などのプログラムを通じて貧困者の自立を促す対策が必要であると思われる.

以上を踏まえて，今後の研究課題としては，銀川市の一般市民を対象とした貧困問題に関する意識調査を通じて貧困対策の制度設計に関する分析および他の地域のそれらと比較した分析が必要であると考える. 具体的には，(i)愛心超市の必要性についての検討，(ii)制度の客観性，透明性，公平性の確保を通じた貧困対策の効果と持続性の向上についての検討，(iii)所得という単一側面でみた貧困対策の限界についての検討の3つの視点からのアプローチである.

(註1) 近年における包括的サーベイとしては，例えばBarrett〔1〕などがある. また，アジア地域を対象として，ミクロとマクロの複眼的視点から食料安全保障と持続可能性について分析したものにKiminami〔9〕がある.
(註2) 中国では，1970年代後半以降の経済改革に伴う貧困問題の顕在化に対して，「国家八七貧困救済重点計画（1994年)」,「西部大開発（2000年)」などが実施されるとともに，貧困対策も従来の「輸血救済型」（無償贈与型）から「造血開発型」（経済開発を主体としたもの）への転換が図られてきた. その結果，貧困人口は農村部を中心に1978年の2億5,000万人から，2004年の2,900万人まで大幅に減少した. しかしながら，その一方で都市部における貧困人口が増加してきている.
(註3) 近年では，「蟻族」と呼ばれる大学生の新卒失業者が増加し，都市部に居住する事例が増加している（サーチナ・コラム（2009年11月16日）http://news.searchina.ne.jp/disp.cgi?y=2009&d=1116&f=column_1116_007.shtml).
(註4) 銀川市統計局「銀川市2008年国民経済和社会発展統計公報（http://www.nxtj.gov.cn/tjgb/200905190011.htm)」および「2003年国民経済和社会発展統計公報（http://www.nxtj.gov.cn/sxtjgb/200509060014)」より作成.
(註5) 調査票Aは愛心超市開催日に集合調査(対象者：愛心超市利用者，回収数：46)，調査票Bは低保受給者宅に訪問調査(対象者：一般低保受給者，回収数：3)によって調査を実施した(付表1を参照). 銀川市一般市民に対する調査票Cによる調査は，寧夏社会科学院研究者の協力を得て2010年3月中旬に実施した. 現地調査は，2009年7月1-11日に予備調査，2010年2月3-17日に本調査を実施した.
(註6) 寧夏統計年鑑2008年版p.400による.
(註7) 北安小区社区政府低保担当者への聞き取り調査による. そのうちA類は全額保障の対象者(一人暮らしで無産もしくは重度の障害)，B類は通常の補助水準を上回る保障の対象者(高齢者，学生)，C類は差額保障を受けている対象者(有職者，就業可能者)である.
(註8) 低保受給者のうち条件を満たした場合には，就学補助，住宅補助，医療補助，高齢者生活保障などを受けることが可能となっている.
(註9) 聞き取り調査は，2009年7月に6世帯に実施し，さらに2010年2月にB，C，Dの3世帯に補足調査として調査票Bを実施した.

(註 10) 本稿「4)食料補助制度の実態　①愛心超市」を参照.
(註 11) 2010 年 2 月 10 日に寧夏民政局副局長に対して聞き取り調査を実施した.
(註 12) 愛心超市利用者の無職者の年齢層は, 10代(0.0%), 20代(0.0%), 30代(7.14%), 40代(46.4%), 50代(17.9%), 60代(10.7%), 70代以上(17.9%)である.
(註 13) 現在では副食品補助が実施されていないため, 追加的な補助として肉類の食料補助が実現された場合には, 宗教および民族の違いにも考慮する必要がある.
(註 14) 2009 年 6 月 21 日銀川晩報による.
(註 15) 2008 年 10 月 30 日寧夏网(www.nxnet.cn)による.
(註 16) 主に都市貧困者の主観的な評価に基づく分析である. しかし都市貧困者の食料安全保障をより正確に把握するためには客観的なデータ(栄養摂取量など)による補完的な分析を行うことも必要であると考えている.

引 用 文 献

〔1〕 Barrett, C. "Food Security and Food Assistance Programs," Gardner, B. and Rausser, G. eds. *Handbook of Agricultural Economics*, Vol.2,2002, pp.2103～2190.
〔2〕 Carvalho, S. and White, H. *Combining the Quantitative and Qualitative Approaches to Poverty Measurement and Analysis: The Practice and the Potential*, World Bank, 1997.
〔3〕 茅野甚治郎「食料需給構造と自給率の低下」『農業経済研究』第 77 巻, 2005 年, pp.97～112.
〔4〕 Dagula and Kiminami, L. "Promotion of dairy farming and poverty reduction in Inner Mongolia, China," *China Agricultural Economic Review*, Vol.1, 2009, pp.82～96.
〔5〕 FAO "Food Security: Concepts and Measurement" *Trade Reforms and Food Security: Conceptualizing the Linkages*, 2003, pp.25～34.
〔6〕 顾昕『中国社会安全网的制度建設』浙江大学出版会,2008 年.
〔7〕 木南莉莉「中国の貧困問題に関する基礎的研究」IDRI オケージョナルペーパー(FASID),No,13, 1998 年, pp.1～35.
〔8〕 木南莉莉「中国の経済成長に伴う食料消費行動の変化と食料政策」『地域学研究』第 38 巻, 2009 年, pp.921～938.
〔9〕 Kiminami, L. "Food Security and Sustainability Policy in Asia," *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, Vol.8, 2009, pp.318～333.
〔10〕 木南莉莉『国際フードシステム論』農林統計出版,2009 年.
〔11〕 Kuhn, B.A., Dunn, P.A., Smallwood, D., Hanson, K. Blaylock, J. and Vogel, S. "The Food Stamp Program and Welfare Reform," *Journal of Economic Perspectives*, Vol.10, 1996, pp.189～198.
〔12〕 渡邊千香・木南莉莉「上海市における貧困問題への対策 - 糧油補助制度を中心に - 」『新潟大学農学部研究報告』第 59 巻, 2006 年,pp.11～19.

付表 1　回答者(調査票 A)のプロフィール(単位：%)

性別	(1)男性	(2)女性	無回答	民族	(1)回族	(2)漢族	(3)その他	無回答
	34.8	60.9	4.3		8.7	87.0	0.0	4.3
年齢	(1)10-19 歳	(2)20-29 歳	(3)30-39 歳	(4)40-49 歳	(5)50-59 歳	(6)60-69 歳	(7)70 歳以上	無回答
	0.0	0.0	13.0	50.0	17.4	6.5	10.9	2.2
学歴	(1)小・以下	(2)中学	(3)高校	(4)専門学校	(5)技術学校	(6)大学	(7)大学院	無回答
	21.7	47.8	23.9	0.0	2.2	2.2	0.0	2.2
現在の職業(以前)	(1)公務員	(2)国有企業	(3)民間企業	(4)自営業	(5)農民	(6)主婦		
	0.0(0.0)	0.0(21.7)	4.3(6.5)	2.2(0.0)	0.0(2.2)	2.2(4.3)		
	(7)学生	(8)パート	(9)無職	(10)その他	無回答	無効回答		
	0.0(2.2)	19.6(21.7)	60.9(32.6)	8.7(8.7)	2.2(2.2)	4.3(2.2)		
月収	(1)100 元以下	(2)100-200 元	(3)200-300 元	(4)300-400 元	(5)400-500 元	(6)500-600 元	無回答	無効回答
	23.9	21.7	13.0	10.9	10.9	19.6	2.2	2.2

謝　辞

本研究を行うに当たり, 2009 年 7 月の予備調査では新潟大学国際交流委員会事業「学生海外実習等プログラム支援事業」, 2010 年 2 月の本調査では新潟大学大学院自然科学研究科グローバルサーカス事業（国際共同プロジェクト；研究代表者：木南莉莉）の研究助成を受けました. また, 現地調査の際には, 寧夏社会科学院朱鵬雲氏をはじめ, 民政局副局長, 北寺社区居民委員, 北安社区居民委員, 低保受給者等, 多くの方々からご協力を頂きました. 記して感謝申し上げます.

JOURNAL OF RURAL ECONOMICS
Special Issue 2010

THE AGRICULTURAL ECONOMICS SOCIETY OF JAPAN

Contents

Part I

Income Transfer Effects under the Scope Economy in Agriculture ····· Hitoshi Kusakari (1)

An Economic Analysis of Rice Breeding under the Rice Excess: From Point of View of Agricultural Technology Transfer ····· Takumi Kondo, Taisuke Takayama (6)

Development of the Method to Estimate the Area of Cultivated Land for Each District in a Municipality ····· Makoto Nohmi (14)

An Analysis on Impact of Agricultural Income Stabilization Program for Production and Profitability of Winter Wheat and Sugar Beet in Large-Scale Upland Farming ····· Eiichi Shiga, Gaku Hiraishi, Yasuhiro Shirai (22)

An Economic Evaluation of Ear-Corn Silage: A Linkage between Dairy and Upland Farms ····· Akinori Higuchi, Seiya Higuchi, Daiki Watanabe, Yasusi Sembokuya (30)

Subjects of the Japanese Domestic Barley-Producing District for the Suitable Supply Commensurate with the Changeable Demand in Japan ··· Yukisato Yoshida (38)

Effect Factors Involved in Farm Growth of Agricultural Corporation ····· Yukio Kinoshita, Nobuo Kimura, Masaki Kanaoka, Lee Jaehyeon, Tomohiro Uchiyama (46)

An Impact Analysis of Grass-Feed Production Contractors in Hokkaido ···· Tomoaki Murakami (54)

Cost and Strategy of Weeding Work in a Large Scale Rice Farm ····· Isao Kito, Kazunori Awaji, Satoshi Miura (62)

The Successor's Securing in Agricultural Producers' Cooperative Corporation in Hokkaido ····· Tsuneo Nihei (69)

On Decision-Making Concerning the Crop Rotation to Obtain High Income in Large-Scale Upland Farming under the Policy Change: A Case Study on the Introduction of Oil Rape Seed in Tokachi District, Hokkaido ····· Yasuhiro Shirai, Hirofumi Yamada, Hitoshi Hara, Tutomu Kajiyama (77)

An Analysis on Production Cost of Winter Wheat and Sugar Beet in Large-Scale Upland Farming ····· Gaku Hiraishi, Yasuhiro Shirai, Eiichi Shiga (83)

Direction of Administration and Reorganization of Maintenance for Public Farms in Hokkaido ····· Seiya Higuchi, Yasushi Sembokuya, Akinori Higuchi (90)

Restructuring Challenges and Characteristics of Group Farming of Land Extensive Agriculture in the Greenhouse Horticultural Area ····· Suguru Masaki, Seiji Inoue, Kan Higashiyama (98)

Study of New Progressing on Support of Those from a Non-Agricultural Background by the Organization for Succession ····· Yohei Yamauchi, Kan Higashiyama (105)

The Significance of Complete Cooperation and the Restructure of Paddy Field Use in Group Farming Organization ····· Tomomi Komatsu (113)

Significance and Issue on Sale of Byproduct and Transport of Unhulled Feed Rice ····· Takuya Miyano, Kazunori Awaji, Satoshi Miura (121)

Development of Marketing Activity in Agricultural Cooperative and Re-Construction of Farmers' Group ····· Tomohisa Tanaya, Ruriko Nohguchi, Kiyokazu Ujiie (126)
A Study of the Farm Management Succession on Network-Type Farm Organization ····· Hiroyuki Yasue, Tadashi Hasebe, Fusao Ito (134)
Land Leasing Behavior of Rice Farmers in Imperfectly Competitive Market in Japan: An Application of Option Excise Games ····· Daichi Tamai, Hitoshi Kusakari (142)

Part II
Recent Tendencies in Japanese Household Consumption by Age Groups ····· Akiko Tani, Hitoshi Kusakari (149)
A Preliminary Study on the Relationship between Attitudes toward Food and Dinner Behavior ····· Masayuki Ito (154)
Analysis of Factor for Added-Value Rate Change of the Food Industry in Hokkaido ····· Satoshi Yoshimoto, Takumi Kondo (161)
Internet Users' Taste and Impression on Pack Color and Brand Name of Oranges ····· Jinzo Saito (168)
Potential of Japan Agricultural Cooperative (JA) under Alliance of Food Industry and Agriculture, from Viewpoints of Food System and Complex Networks ····· Chie Onishi, Hirotaka Nozaki (175)
Changes in the Intra-Industry Trade (IIT) of Food in EU15 ····· Norikazu Kanada (183)
Linkage Effects in Green Tea Industry by Two Regional CGE Model Analysis ····· Yuko Akune (191)
A Study on Self-Utilization of Bioethanol ····· Yusuke Ozaki , Keigo Anmen , Kazunori Awaji, Satoshi Miura (199)
Social Capital and Isolated Elderly Persons ····· Satoshi Gunji (204)
A Consideration on the Policy of Small Scale Green-Tourism Seen in Statistics of Accommodations ····· Seiji Nakao (212)
Possibility and Problems of Green Care in Japan ····· Miki Sasai, Tokuya Kawate (220)
A Study of Experience-Based Farm Stay for Elementary School Students ····· Gentaro Suzumura, Toshiro Nakamura (228)
Market Segmentation by the Consumers' Awareness and Behavior for Biodiversity Friendly Agricultural Products ····· Takeshi Nishimura, Akira Yoshino (236)
Rethinking the Commons of Sea: From the Perspective of Wise Use of Coral Sea ····· Teruyuki Shinbo (244)

Part III
Factors Conditioning the Transition from Tariffs to Subsidies in Agricultural Protection: An Investigation by Measuring Economic Surplus of Stakeholders for Japan's Soybean ····· Takumi Sakuyama (252)
Effects of Integration at Community Agreements on Direct Payment System in Hilly and Mountainous Areas ····· Yoichiro Takagishi, Noboru Hashizume (260)
A Study about Measures against Marginalization in Hilly and Mountainous Areas ····· Yoshinori Hiraguchi, Kazuo Morozumi (268)
A Study on Relation between Claim Protection and Capital Adequacy Ratio of Multipurpose Agricultural Cooperatives: A Case Study of JA Shimizu

……Yoshihiro Oshima, Kenji Higurashi (276)
Assets Based Lending in Agricultural Finance by Private Financial Institutions
……Shunsuke Suganuma, Yoichi Izumida (283)
State Structure of Leaders in Rural and Mountain Village……Hiroaki Watanabe (291)
A Study on Formation of the Community Work by Beast Harm Measures
……Kensuke Itoyama (299)
Conditions and Course of Solution on Rural Agricultural Damages Caused by Wild Boar
…… Takashi Kuwabara, Haruka Ohashi, Masae Saito, Yutaka Hiroshige,
Shinsuke Koike, Hiroto Toda, Koichi Kaji (305)
Evaluation on the Abolition of the Co-operative Members' Account System
"Kumiai-in Kanjo" and the Introduction of the Bank Accounts Settlement
System by JA Furano …… Yasuyuki Morita (313)
A Long-Term Estimation of Income Inequality among Farmers in Postwar Japan
…… Masamitsu Kurata (321)
An Analysis of Land Transaction Documents in a Village Ruled by
Plural Lords (Aikyu-Son) in Early Modern Japan…… So Nakamura (329)

Part IV
Trade Effects of Eliminating the EU Export Subsidies under Imperfect Competition:
The Case of Skim Milk ……Koshi Maeda, Satoshi Hokazono (336)
The Current Status of Farm Management Companies in the UK: A Case Study of
V Company in Southwest England…… Tomohiro Uchiyama (344)
Impacts of the U.S. Variable Bioethanol Subsidy Program on World Corn Market
…… Tatsuji Koizumi (350)
A Comparative Study on Asymmetric Adjustment and Arbitrage in the Peruvian
Potato and Sugar Markets…… Jose Zuiko (357)
Cost Comparison between Labor Exchange and Wage Hiring in Rural Tanzania
……Yoko Ichijo (365)
Is Microcredit Interest Rate Affordable? Experiences from the Grassroots Level
in Bangladesh …… Muhammad Sayeedul Haque, Masahiro Yamao (371)
A Case Study on Scale Expansion and Sustainable Number of Livestock of
Nomadic Management in Mongolia…… Nyamkhuu Batdelger, Toshiyuki Monma (379)
The Impact of the Palm Oil Industry on the Factors of Production and
Households in Indonesia…… Amzul Rifin (387)
The Impacts of International Migration to the Rural Village in Indonesia: A Case Study in
Cirebon Regency, West Java Province ……Tomohide Sugino, Henny Mayrowani,
Wayan Sudana, Supadi, Ade Supriatna, Amar Kadar Zakaria (394)
A Computable General Equilibrium Model Analysis of Biofuel Production and
Household Income of Farmers in Thailand…… Mitsuru Okiyama, Suminori Tokunaga (401)
Factors Affecting Farmers' Adoption of Green Manure Utilization in Northeastern Thailand:
A Case Study in Surin Province …… Seksak Chouichom, Masahiro Yamao (409)
Tropical Fresh Fruits Demand Elasticity in Malaysia ……Abdullah Alias, Hajime Kobayashi,
Ichizen Matsumura, Toshinobu Matsuda, Koichi Usami, Hassan Maizom (417)
The Impact of Government Spending on Rural Poverty in Lao PDR
……Phomtavong Sombounmy (425)

The Impact of the Remittances from the Garment Factory Workers on Income:
A Case Study in Rural Cambodia ····· Likanan Luch (433)
Effect of Technical Efficiency on the Perception of Life Improvement for
Rice Farmers in Vietnam ····· Huynh Viet Khai, Mitsuyasu Yabe (440)
Regional Differences of Rice Productivity in Korea: Evidence from Multilateral
Productivity Index ····· Katsunobu Kondo, Yasutaka Yamamoto, Yongkwang Shin (448)
Economic Conditions of Large-Scale Rice Farming in South Korea : A Case Study in
Angang Plain, Gyeongju-si, Gyeongsangbuk-do ····· You-kyung Lee, Hironori Yagi (456)
A Study for Scale Expansion of Rice Specialized Farmers ····· Yuichi Takayasu (464)

Part V
The Present Condition and Problems of the Agricultural Cooperatives in the
People's Republic of China: Case Study in Shandong Province
····· Xiaokai Song, Kensaku Kanda (472)
Current Status of Paddy Field Development and the Perspective of
Large-Scale Rice Farming in Jilin Province, China ····· Dejuan Liu, Hironori Yagi (479)
A Case Study on Development of Large-Scale Farm in China, Heilongjiang Province
····· Dong Biao, Keisuke Suganuma (486)
The Background of the Increase of the Beef Production in Inner Mongolia
Autonomous Region, China ····· Yin Peiyu, Mitsuhiro Nakagawa (494)
A Research in Farmer's Attitude to Farmers' Organizations in Yanbian, China
····· Chunyan Jin, Ruriko Nohguchi, Kiyokazu Ujiie (501)
A Study on the Implementation and Regional Difference of the New Rural Cooperative
Medical System in China: As the Case of Three Townships in Beijing,
Shandong and Hubei ····· Yaqing Zhang (509)
China's Farm Subsidies and Supply Responses by Commodities
····· Eiichi Kusano, Osamu Koyama (517)
Impacts of China's Direct Payment for Grain Producers on Acreage of Wheat and Corn:
A Case Study for Shandong Province and Shanxi Province
····· Bo Huang, Chao Peng, Chuanlei Liu, Mitsuyasu Yabe (525)
Characteristics of Family Farm Management and the Farm Economy in Paddy Areas
on the Sanjiang Plain, China ····· Hong Park, Lienwen Liang, Akihiko Sakashita (533)
Structural Change and Regional Growth Convergence in China
····· Liangliang Chen, Hisato Shuto (541)
Roles of Education and Social Networks in Floating Migration:
A Case Study of Hebei Province, China ····· Yang Liang, Suminori Tokunaga (549)
Present Situation and Challenges of Group Lending by RCCs in China Based on
Case Studies in Guizhou Province ····· Zhang Qinlan, Yoichi Izumida (556)
An Analysis of Food Demand Structure among Different Income Levels in China
····· Tsai-Yu Chang (563)
Change and Issue to Domestic Sale in China on the Company of Green Tea Export
to Japan ····· Azusa Neshi (570)
Food Security of Urban Poor in China: A Case Study from Yinchuan City
····· Takashi Ichikawa, Shinichi Furuzawa, Lily Kiminami (578)

「日本農業経済学会論文集」（『農業経済研究』別冊）投稿規程

（投稿者の資格）

1．投稿者は，当年度の日本農業経済学会における個別報告者で，本誌への掲載を希望する学会員とする．なお，個別報告の申し込みの際，論文集への投稿をあらかじめ届け出ておくこと．

（投稿原稿の書式およびページ数）

2．原稿はワープロ稿で，A4（縦長）横書きとする．書式については論文集に掲載された見本に従うこと．投稿論文は4ページ以上，8ページ以内とする．

（提出原稿）

3．A4判に文章・図表をレイアウトしたものをPDFファイルに変換して提出する．これをそのまま縮小して印刷するので，鮮明なものを提出する．著者校正は行わないので，誤字等のないように注意願いたい．

（執筆要領）

4．論文執筆の一般的要領については，『農業経済研究』または*Japanese Journal of Rural Economics*の「投稿規程」に拠る．タイトルには，英文タイトルも付記する．なお註は文中に（註）と書き，通し番号を付して引用文献の直前にまとめ，引用文献は論文の末尾に一括する．また投稿整理票に，会員番号，発表番号，頁数，和文タイトル，和文著者名，英文タイトル（和文原稿の場合），ローマ字表記著者名，投稿者名，所属先，郵便物の宛先，Tel/Fax番号，email address等を明記したものを提出する．

（原稿の提出先および期限）

5．投稿の際には，投稿論文（PDFファイル)と投稿整理票を，電子メールの添付ファイルにて，(1)学会誌刊行センター，(2)電子投稿担当編集委員の2カ所同時に提出する．送信先アドレスと投稿整理票は農業経済学会のホームページを参照のこと．締切日は学会終了後2週間後（厳守）である（具体的な締切日はホームページに掲載する）．なお掲載決定後の最終原稿は，プリンアウトしたものを学会誌刊行センターに郵送するものとする．

（原稿の採否）

6．原稿の採否は編集委員会が審査の上決定する．投稿論文の中から，編集委員会が一定の手続きに従い，『農業経済研究』または*Japanese Journal of Rural Economics*への掲載が適当と判断するものについては，本人の同意を得て，それらへの投稿論文として取り扱う．

（抜　刷）

7．抜刷は作成しない．

（著者校正）

8．著者校正は行わない．

（刊行費の著者負担）

9．投稿者は，刊行費の一部を負担する．負担額は，1ページにつき5,000円とする．

（付　記）

1．本規程の改正に当たっては理事会の承認を得なければならない．

2．本規程は，2006年3月30日より実施する．

Notes to contributors to the Special Issue of the Journal of Rural Economics ("Nihon Nogyo Keizai Gakkai Ronbunshu")

Eligibility for submission

1. Only members of The Agricultural Economic Society of Japan, who are presenters both in the poster and oral presentation session at the annual meeting of Agricultural Economic Society, can submit manuscripts. Members who want to submit manuscripts have to notify their plan for submission.

Style and page limitation

2. Manuscripts must be typewritten horizontally by word processor. Follow the style of the sample in the special issue. The manuscript must be more than 4 pages but within 8 pages.

Submitted manuscript

3. Manuscripts in A4 size with layout of figures and tables, should be submitted in a PDF file. Since downsized copies are used for printing of this special issue, submitted manuscript should be very clear with enough size of font. There is no proof reading, so authors should check carefully for misspelling, type errors and so on.

Writing forms

4. With respect to the general forms of writing, refer to the notes to contributors of Journal of Rural Economics ("Nogyo Keizai Kenkyu" or "Japanese Journal of Rural Economics"). In case manuscript is in Japanese, attach the title in English. Footnotes of Japanese manuscripts must be inserted with consecutive number in the text, for example, "(note 1)", and put all footnotes just before the "References". Submit another sheet ("toko seiri hyo") with presentation number, number of pages, title in Japanese, names of authors, title in English, names of authors in Roman letter, the name of submitted author, address with postal code, telephone and fax number, email address.

Send to

5. Manuscripts (PDF file) and the sheet ("toko seiri hyo") should be sent by e-mail with attached files to: The Representative of the Editorial Office, The Journal of Rural Economics ("Nogyo Keizai Kenkyu"), Center for Academic Publications Japan, 2-4-16, Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0032 Japan. Manuscript must be submitted **no later than 14 days after the annual meeting of the Agricultural Economic Society** (the deadline will be announced on the homepage of The Agricultural Economic Society of Japan). If the manuscript is accepted for publication, applicants must submit the hard copy of final manuscript by mail.

Acceptance of manuscript

6. Acceptance of the manuscript for publication is decided by the editorial committee of the journal. Among accepted manuscripts, the editorial committee can treat the manuscript as a submitted manuscript to "Nogyo Keizai Kenkyu" or "Japanese Journal of Rural Economics" with the approval of the author. This treatment is possible only in the cases where the editorial committee judges the manuscript as worthy for publication in the above journals.

Offprint

7. No offprints are provided.

Proofread

8. There is no proofread.

Charge

9. Publication charge is 5,000 yen per one page.

Addition

1. Revisions of this guide cannot be made without permission from the board of directors of the Agricultural Economic Society.
2. This guide came into effect on March 30th, 2006.

フォント：和文：明朝体，欧文・数字：Century

左マージン 23 mm　　天マージン 28 mm　　右マージン 23 mm

OECD・WTO における貿易と環境に関する議論

――タリフ・エスカレーションの場合――

1 行あき

タイトル：16ポイント，サブタイトル 10.5 ポイント，中央揃え

西澤栄一郎・小林弘明*

（農林水産省農業総合研究所・*農林水産省国際農林水産業研究センター）

1 行あき

著者名：14 ポイント，所属 10.5 ポイント，中央揃え

Controversy on Trade and the Environment in OECD and WTO (Eiichiro Nishizawa, Hiroaki Kobayashi)

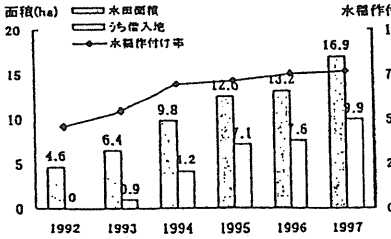
英文タイトル・ローマ字表記著者名：10.5 ポイント，行送り 15 ポイント，左揃え

1 行あき

1. はじめに

本文：10.5 ポイント，1 行全角 46文字，行送り 15 ポイント，左右揃え（見出しはゴシック体，大見出しの前は 1 行あき）

OECD 議論が近年盛んである．この具体例のひとつとして，タリフ・エスカレーション (傾斜関税) の削減・解消は一次産品の過剰生産や天然資源の乱開発の抑制につながり，原料生産国の環境改善に資する，というものがある．本稿では，この主張に対して理論的に考察を加えるとともに，いくつかの事例について検証を試みる．



図・表のタイトル：9.5 ポイント，ゴシック体，行送り 13 ポイント（図・表内の文字の大きさ等は適当に調節して下さい）

第 1 図　船方農場の水田経営

出所：船方農場提供資料より作成

第 1 表 日本の加工品関税の低下が輸出国の原料生産に及ぼす影響

大豆・なたね

	価格弾力性* 供給	需要	油脂生産 (1995)
日本	0.42	−0.04	1467
米国	0.72	−0.07	世界計
カナダ	0.42	−0.02	29900
EU	0.37	−0.04	(千トン)
日本の大豆・なたね油輸入 (1) 式の値 = 0.0116			1.2

*OECD の農産物貿易モデル AGLINK のパラメーター．

2. タリフ・エスカレーションの現状

1) タリフ・エスカレーションとは

タリフ・エスカレーション (以下，TE と略記) とは，製品の加工度が高まるにつれて，関税率が段階的に高く・・・・　有効保護の理論によって 1960 年代半ばに示された (註 1).

2) タリフ・エスカレーションの現状

OECD〔9〕は世界銀行が定義した・・・・TE は現在では大きな貿易障壁ではないとしている．

註：9.5 ポイント，行送り 13 ポイント，本文との間を 1 行あける

(註 1)　有効保護の理論は，Johnson〔3〕，Balassa〔1〕，Corden〔3〕らによって展開された．

引用文献，9.5 ポイント，行送り 13 ポイント，左右揃え．著者名のアルファベット順に番号を付してリストアップ．

引用文献

〔1〕 Balassa, B., "Tariff Protection in Industrial Countries: An Evaluation," *Journal of Political Economy*, Vol. 73, 1965, pp. 573～594.

〔2〕 Chambers R.G., "International Trade, Gross Substitutability and the Domestic Farm-Retail Price Margin," *European Review of Agricultural Economics*, Vol. 10, 1983, pp. 33～53.

〔3〕 Johnson, H.G., "The Theory of Tariff Structure with Special Reference to World Trade and Development," in H.G. Johnson and P.B. Kenen, eds., *Trade and Development*, Geneva, Librairic Droz., 1965.

〔4〕 西澤栄一郎「農産物貿易自由化論の論理―アンダーソン論文の紹介―」『農総研季報』No. 29, 1996, pp. 59～64.

〔5〕 OECD, The Environmental Effects of Trade, Paris, 1994（環境庁地球環境部監訳『OECD: 環境と貿易』，中央法規出版，1995 年）．

この見本は仕上がりサイズです．提出サイズは A4 なります．

地マージン 28 mm

この見本の内容は過去の『論文集』掲載の複数の原稿から部分的に使用させていただきました．したがって内容自体に整合性はありません．

頁番号は印刷しないで裏面に 1/6～6/6 のように原稿の始めと終わりがわかるように記入してください。

編 集 委 員

代表　盛田清秀　　学会誌担当常務理事　小林弘明　　浅見淳之

淡路和則　　加瀬良明　　櫻井清一　　西澤栄一郎　　吉井邦恒

編集委員会だより

本論文集は，2010年3月に京都大学で開催された大会の個別報告（口頭およびポスター報告）をベースにして投稿された論文を2名の匿名のレフリー査読を通じて審査し，編集委員会によって掲載を決定して収録するものである．編集には和文誌編集委員・標記8名のほか，英文誌編集委員長および2010年3月に任期の満了した前・和文誌編集委員4名，計13名が参加した．正規の編集委員以外の先生にお手数をとらせたこと，査読に際して多くの先生から多大なご協力をいただいたことに，深く感謝申し上げる次第である．

同大会では162本の個別研究報告がなされ，そのうち120編（投稿率75%）が投稿され，さらにそのうち79編（採択率66%）が本論文集の掲載論文として受理された．ただし受理された論文のうち1編は，編集委員会の推薦によって和文誌の本誌へ再投稿された．多数の投稿に深く感謝申し上げる．

これは例年のことと思われるが，研究内容の水準からすると本来は受理・掲載されるべき投稿論文でも，結果として掲載を見送らざる得ないケースがある．文章の校閲が不十分，あるいは完成度が高まらないまま，いわば「時間切れ」となるケースである．誠に残念である．投稿サイド，審査サイドの両者にとって，少ない手順と限られた時間での手続きであることを今一度ご確認のうえ，発表前に周到な準備を行い，審査後は本件に集中できる時間を十分に確保していただきたい．

次年度は大会・特別セッションでの報告についても，本論文集への投稿が可能となる．手続き・原稿の様式は，従来の口頭・ポスター報告の場合と全く同様とし，セッションとしてではなく，個別論文毎の事前申し込みと執筆要領等に則った投稿をお願いしている．

本年度の論文集は5部構成とした．第Ⅰ部はわが国農業生産・農業経営組織を考察する論考，第Ⅱ部は食料消費・流通・貿易および環境的側面を考察する論考，第Ⅲ部は農業政策・農村社会・歴史などを考察する論考を主として収録した．外国農業は後半に収録し，第Ⅳ部が中国以外の国・地域を対象とする論考，第Ⅴ部が中国を対象とする論考とした．　(H.K.)

複写をされる方に：本誌に掲載された著作物を複写したい方は，著作権者から複写権の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい．
学術著作権協会　〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41; Phone 03-3475-5618, Fax 03-3475-5619, info@jaacc.jp

Notice about photocopying: In the U.S.A., authorization to photocopy items for internal or personal use, or the internal or personal use of specific clients, is granted by the Agricultural Economics Society of Japan provided that designated fees are paid directly to Copyright Clearance Center. For those organizations that have been granted a photocopy license by CCC a separate system of payment has been arranged. Copyright Clearance Center, Inc., 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923; Phone (978) 750-8400, Fax (978) 646-8600

平成22年12月15日　発行　　編集・発行者　東京都目黒区下目黒3-9-13　財団法人 農林統計協会内　日本農業経済学会　代表者　本間正義　製作者　東京都文京区弥生2-4-16　財団法人 学会誌刊行センター　発売者　東京都港区赤坂7-6-1　社団法人 農山漁村文化協会　　印刷者　創文印刷工業株式会社

Printed in Japan