

農地・農業用水 の持続的利用と 食料の安定供給 に関する論点

竹田麻里
(東京大学)



報告の構成

1. 背景

-食料の安定供給をめぐる議論と生産基盤への着目

2. 農地・農業水利の現状

3. 食料の安定供給の観点からの農地・農業水利 のマネジメントの論点

議論の活発化の背景(1)

- 気候変動による世界の食料生産の不安定化
- 国際情勢による肥料・飼料市場の混乱と資材価格の高騰
- COVID-19が投げかけたグローバルフードサプライチェーンに存する潜在的な脆弱性
- より俯瞰的には、**FAOは近年、「持続的なフードシステム」を「経済的・社会的・環境的持続性の観点からすべての人々に食料安全保障と栄養を提供するシステム」と定義し、持続可能な食料システムはSDGsの中核をなすものとしてきた（FAO, 2018）**
- 2021年には国連食料システムサミットにおいて**食料システムの持続性確保**が議論
- 一方で、**持続性の追及は短期的には食料の安定供給との間で議論を巻き起こしてもいる（羽村, 2022）**

食料安全保障をめぐる国内の議論

- 国内においては、前述のような国際情勢に加えて、
 -**農業従事者の確保や農山漁村の持続性の課題**
 -**高齢者や貧困家庭における食品アクセスの問題**
- 多様な課題が認識され始めたことにより、**食料安全保障は、基本法が想定してきた国際紛争や激甚災害などの「不測の事態」における食料確保ではなく、平時におけるものとして議論されるように。**
- 農林水産省基本法検証部会第3回の資料にも取り上げられているが、1996年の世界食料サミットで合意され、2002年に一部追加された「食料安全保障」の定義を意識した食料確保の議論へ。

「すべての人が、いかなる時にも、彼らの活動的で健康的な生活を営むために必要な食生活のニーズと嗜好に合致した十分な安全で、栄養のある食料を物理的にも社会的にも経済的にも入手可能であるときに達成される」

食料安全保障の4側面

- 量的供給可能性 (Availability)
- 物理的・経済的・社会的入手可能性 (Access)
- 利用可能性 (Utilization)
- **安定性 (Stability)**

量的供給可能性や物理的・経済的・社会的入手可能性が偶発的ショックや循環的現象（季節性）に対して安定していること

本報告では、**食料の安定供給の観点から「安定性」に着目**

生産基盤に着目

- ・ 安定性に関わる要因は多岐にわたるが、本報告では、**農地や農業水利といった生産基盤に着目**

=フードシステムの川上から「食料安全保障」を考える

- ・ 生産基盤を考える際の視点

① ショックに備える

- 食料増産可能な体制（潜在的な食料生産能力）という「保険機能」の確保（齋藤, 2020）

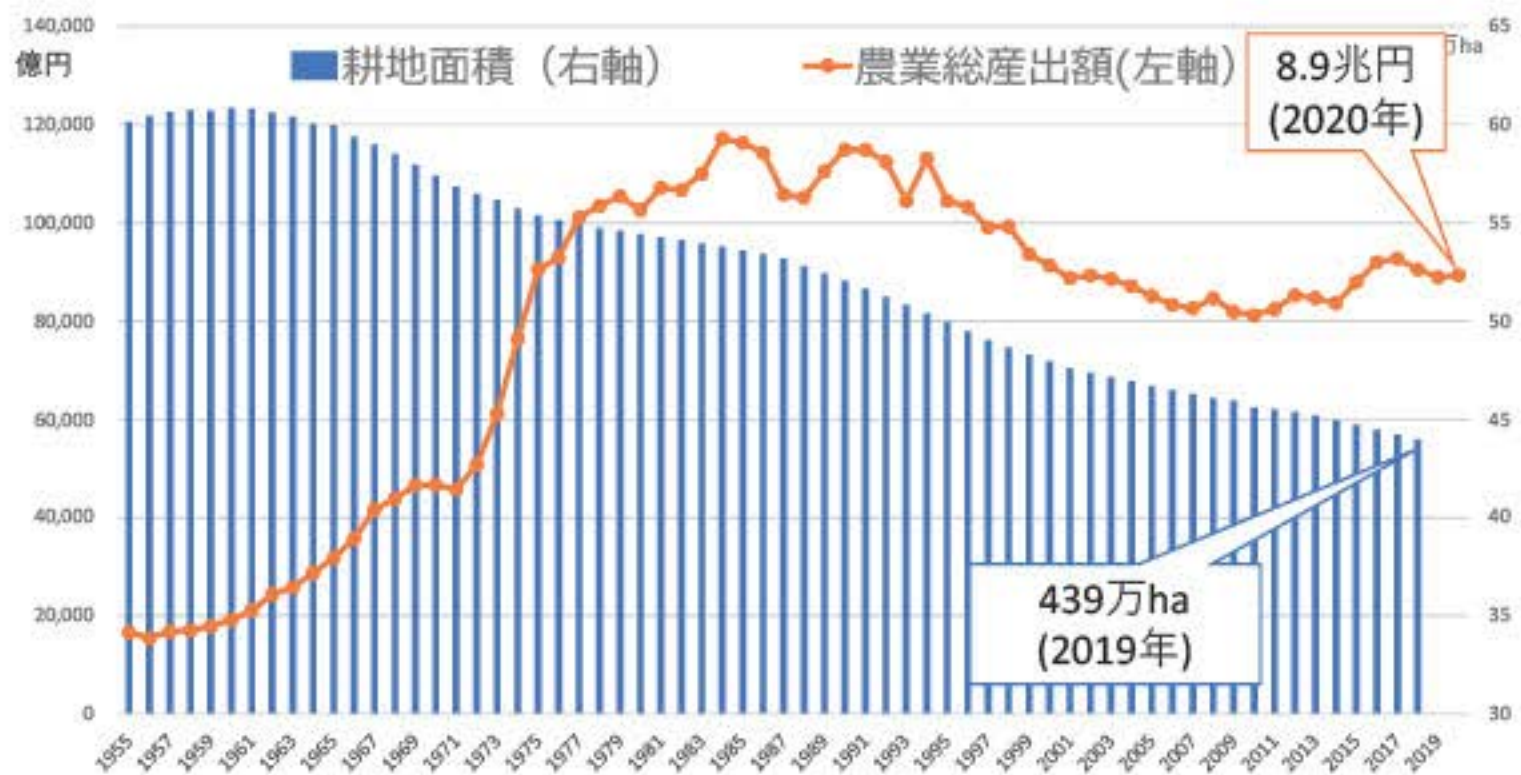
② 持続性という中長期的な視点

- ・ 経済的側面：適切な投資による持続的な基盤管理
- ・ 環境的側面：環境と食料生産のグローバルで中長期的な持続的關係

特に土地や水資源の環境的持続性とフードセキュリティとの関係性は、例えば世界食料安全保障指数（Global Food Security Index）を開発する Economist Impactでも近年、把握を強化（Economist Impact, 2022）

現状：農地の利用

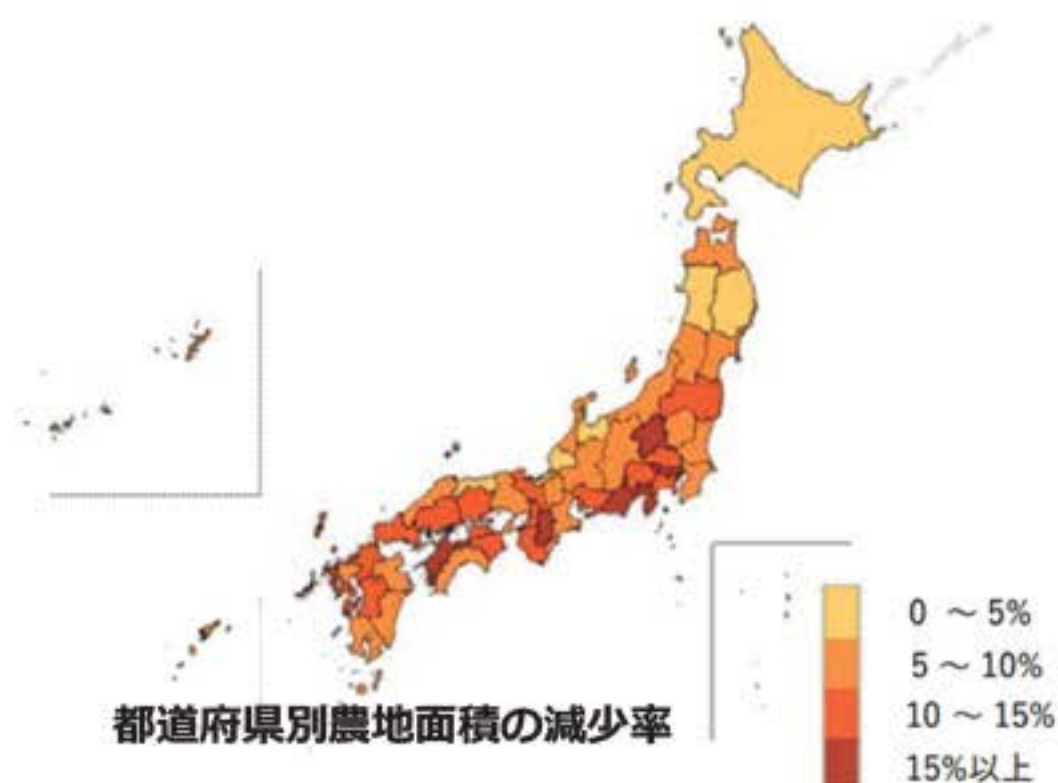
農業産出額は2014年を境に上昇・横ばいだが、耕地面積は減り続けている



耕地面積と農業産出額

資料：生産所得農業統計、耕地面積統計より作成

農地利用の地域差 -都道府県-



- ・ 首都圏，東海，西日本の都府県で10%を超える減少率
- ・ 耕作しなくなった農地の借り受け先

※基本法検証部会での議論

-北陸・北海道

:大規模経営体へ貸し出し

-四国や山陽

:受け手がおらず農地減少

→「地域的差異のある構造再編」が進行しているが、全体としては農地利用は縮小傾向

資料：農林水産省「耕地及び作付面積統計」を基に作成

注：平成17(2005)年～令和3(2021)年の減少率

農地利用の地域差 -農業地域類型-

		農業経営体												参考：自給的農家		
		総経営面積	割合	減少率	田	割合	減少率	畑	割合	減少率	樹園地	割合	減少率	経営面積	割合	減少率
2005	合計	3,693,026			2,084,015			1,379,576			229,435			161,659		
	都市的地域	525,695	14%		352,619	17%		132,704	10%		40,371	18%		51,223	32%	
	平地農業地域	1,771,409	48%		995,256	48%		685,689	50%		90,465	39%		33,744	21%	
	中間農業地域	1,027,105	28%		547,989	26%		398,882	29%		80,234	35%		49,937	31%	
	山間農業地域	368,817	10%		188,151	9%		162,301	12%		18,365	8%		26,754	17%	
2010	合計	3,631,585		-2%	2,046,267		-2%	1,371,521		-1%	213,797		-7%	162,242		0%
	都市的地域	508,959	14%	-3%	343,197	17%	-3%	127,901	9%	-4%	37,861	18%	-6%	50,995	31%	0%
	平地農業地域	1,746,470	48%	-1%	977,598	48%	-2%	686,398	50%	0%	82,474	39%	-9%	34,148	21%	1%
	中間農業地域	1,010,682	28%	-2%	535,413	26%	-2%	399,067	29%	0%	76,202	36%	-5%	50,952	31%	2%
	山間農業地域	365,475	10%	-1%	190,059	9%	1%	158,155	12%	-3%	17,261	8%	-6%	26,147	16%	-2%
2015	合計	3,451,444		-5%	1,947,029		-5%	1,315,767		-4%	188,648		-12%	147,177		-9%
	都市的地域	472,727	14%	-7%	317,721	16%	-7%	123,103	9%	-4%	31,903	17%	-16%	46,134	31%	-10%
	平地農業地域	1,674,758	49%	-4%	942,692	48%	-4%	658,197	50%	-4%	73,868	39%	-10%	31,150	21%	-9%
	中間農業地域	964,744	28%	-5%	512,381	26%	-4%	385,283	29%	-3%	67,081	36%	-12%	46,690	32%	-8%
	山間農業地域	339,215	10%	-7%	174,235	9%	-8%	149,184	11%	-6%	15,796	8%	-8%	23,203	16%	-11%

・立地条件

田：山間地域と都市的地域で減少率大きい

畑：山間地域で減少率大きい

樹園地：都市的地域で大きい

・時間的变化

減少率はいずれの地目でも拡大傾向

特に自給的農家の面積減少率が大幅に拡大している

山間地での農地減少

= 限界地から農地利用が減少

(一方で、中山間地域の農業産出額は約3.7兆円で全体の41%を占める 重要な役割

(基本法検証部会第8回資料))

農地利用計画の現在

・2030年の見通しの農地確保(趨勢)は397万ha(2030年)、施策の効果で414万ha

・地域の話し合いに基づいた実行可能な農地確保の方向性

①「農業上の利用」(農業生産)

=「地域計画」に位置付け公表。人・農地プランの法定化(農業経営基盤強化促進法)

②「農地保全」(粗放化・緩衝地帯・林地化)

=必要に応じて「活性化計画」(農山漁村活性化法)に位置付け



放牧



景観作物



鳥獣緩衝帯

①②を「地域の土地利用」として一体的に話し合い

①=平時の食料供給としての農地/②=国土保全や不測の事態のための農地

ただし、②が拡大していくと食料供給は不安定化する

※注：都市農地については本報告では十分触れられていない

農業水利の状況－施設－

農業用排水施設の維持管理に係る役割分担（イメージ）



受益面積100ha以上
（基幹的排水施設）

←主として土地改良区が管理

受益面積100ha未満
（末端排水施設）

←集落や農業者の共同活動で
管理

類型別の維持管理体制（イメージ）

	土地改良区が存在する 農業地域	土地改良区が存在しない 中山間農業地域
地域 概況	基幹的用排水施設（右図の着 色部）が集中する地域	基幹的用排水施設が存在しない 山間地等
主な 管理 主体	【幹線～支線】 土地改良区、市町村 【支線～末端】 水利組合、集落、農業者 多面的機能支払活動組織※1	水利組合、集落、農業者

※1：多面的機能支払交付金を活用した取組を行うために設立される農業者及びその他の者（地域住民、団体など）で構成される組織

←この持続性が議題になっ
たのは今回の検証部会の特徴
ではないか

基本法検証部会第8回資料3より抜粋

農業水利施設の問題

・施設の投資

①更新投資の集中と予算制約

※特に国営施設と末端施設に対し県営規模の基幹的排水施設への投資が問題か

②投資の意思決定問題

※投資の意思決定主体の基本は所有者／施設の利用者は耕作者
→施設整備意欲の違いから、施設への投資が困難化（荘林・岡島, 2017）

基本法検証部会ではこの点の指摘はないが、問題は深刻化

・施設の維持管理

①気候変動や都市化への対応、エネルギー価格の増大等による経常的経費の増大（基本法検証部会第8回資料3）

→施設の集約・統合、省エネ、再生エネ導入、ICT導入、管路化や水路法面の緩傾斜化による草刈り作業軽減、土地改良区の合併などで対応

②共同作業による末端排水施設の維持管理の持続性→農業生産のリスク

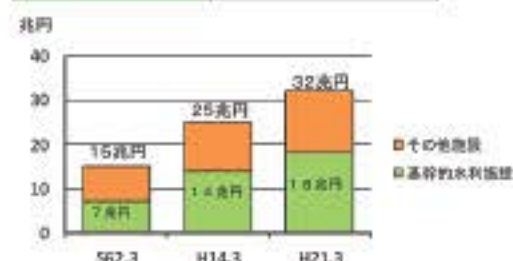
・土地改良区のない地域での投資・維持管理の持続性

農業水利の状況－基幹的水利施設－

- ・戦後に集中的に建設された農業水利施設ストックの更新の集中
- ・基幹的水利施設の更新予算の制約による耐用年数超過や突発事故の増加傾向

○農業水利ストック

農業用排水路	約40万km以上 (地球約10周分)
うち基幹的水路	約5万km
基幹的施設(ダム、堰等)	約7千箇所



注1) 農業水利施設の再建設費ベースによる評価算定
注2) 基幹的水利施設は、受益面積100ha以上の農業水利施設

農林水産省農村振興局「平成22年度農業水利施設のストックマネジメントについて」より抜粋

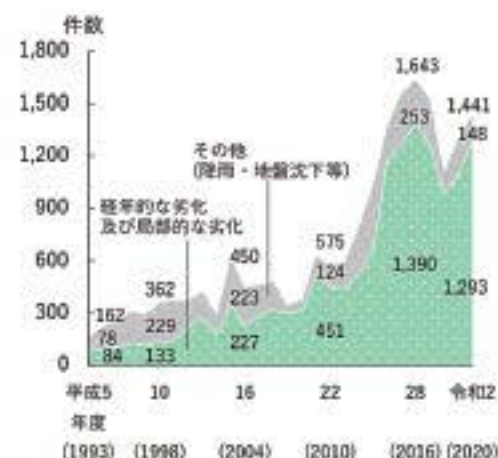
○基幹的農業水利施設の老朽化状況



資料：農林水産省「農業基盤情報基礎調査」を基に作成
注：1) 基幹的農業水利施設(受益面積100ha以上の農業水利施設)の資産価額(再建設費ベース)
2) 令和元(2019)年度末時点

資料：農林水産省「令和3年度食料・農業・農村の動向」より抜粋

○農業水利施設の突発事故発生状況



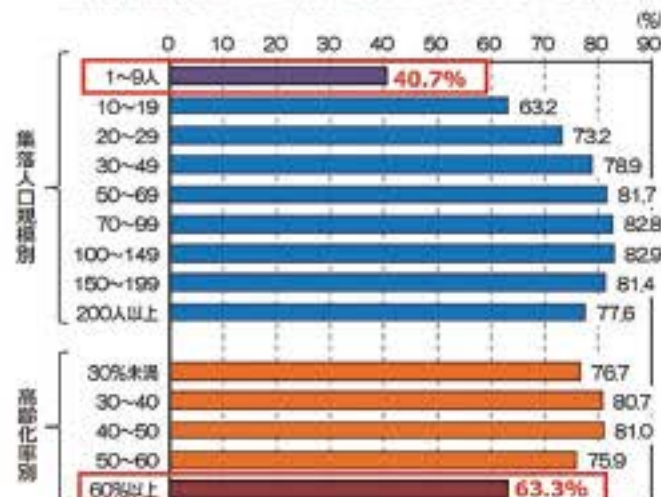
資料：農林水産省作成

維持管理投資（こまめな補修等で基本的には受益者負担）／更新・新規投資（抜本的な施設改善等で財政支援があり一部受益者負担）とのバランスと、地区間での投資の優先順位に関して問題が発生しかねない（荳林ら, 2022）

農業水利の状況－末端水利施設－

集落人口が10人を下回り高齢化率が60%を超えると農業用排水路の管理は困難化
多面的機能支払で共同作業を支えているが、小規模活動組織は活動継続が難しい
「末端農業インフラの管理は食料の安定供給のリスク」（基本法検証部会第8回）

＜農業用排水路を集落で保全・管理している割合＞

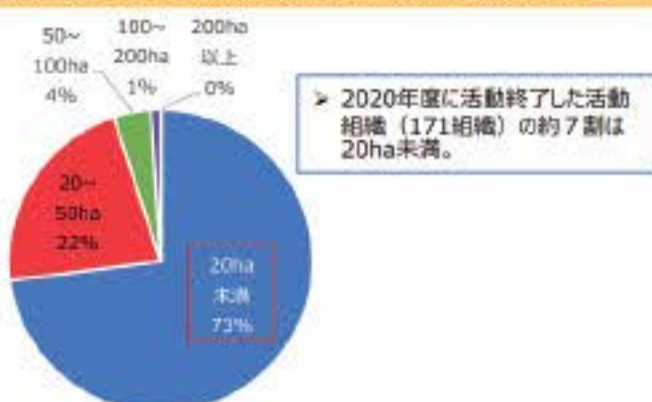


資料：農林省センサス調査(山村地域調査)2015年、地域の農業を営んで、定住・活動している2015年、注、集落人口及び高齢化率は、調査年度の前年データを集落単位に集計した値に基づく。

資料：国土交通省「第5回国土の長期展望専門委員会」資料1-2「農業集落の定住と防災対策－農業センサス等に基づく分析から－」(農林水産政策研究所(稿) 2018年)

基本法検証部会第8回資料3より抜粋

2020年度に活動終了した活動組織の規模別割合



➤ 2020年度に活動終了した活動組織(171組織)の約7割は20ha未満。

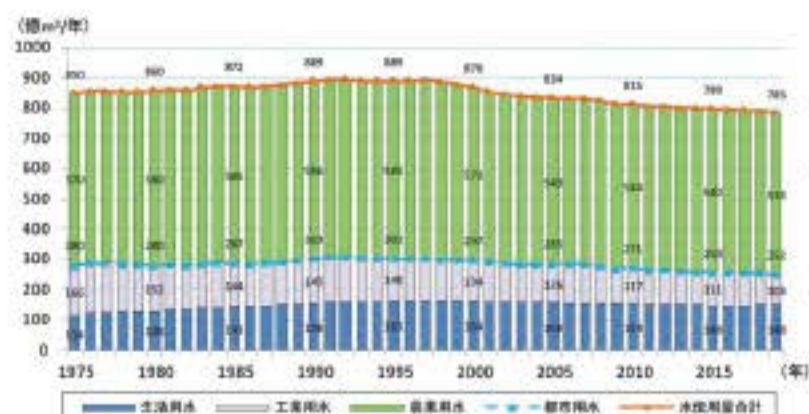
活動終了理由(2020年度)

➤ 「事務処理担当がいらない」等、人材確保難が活動終了理由の上位。



資料：農林水産省農村振興局調査

農業水利の状況 -水利用-



取水量的変化

資料) 国土交通省「令和3年版日本の水資源の現況」

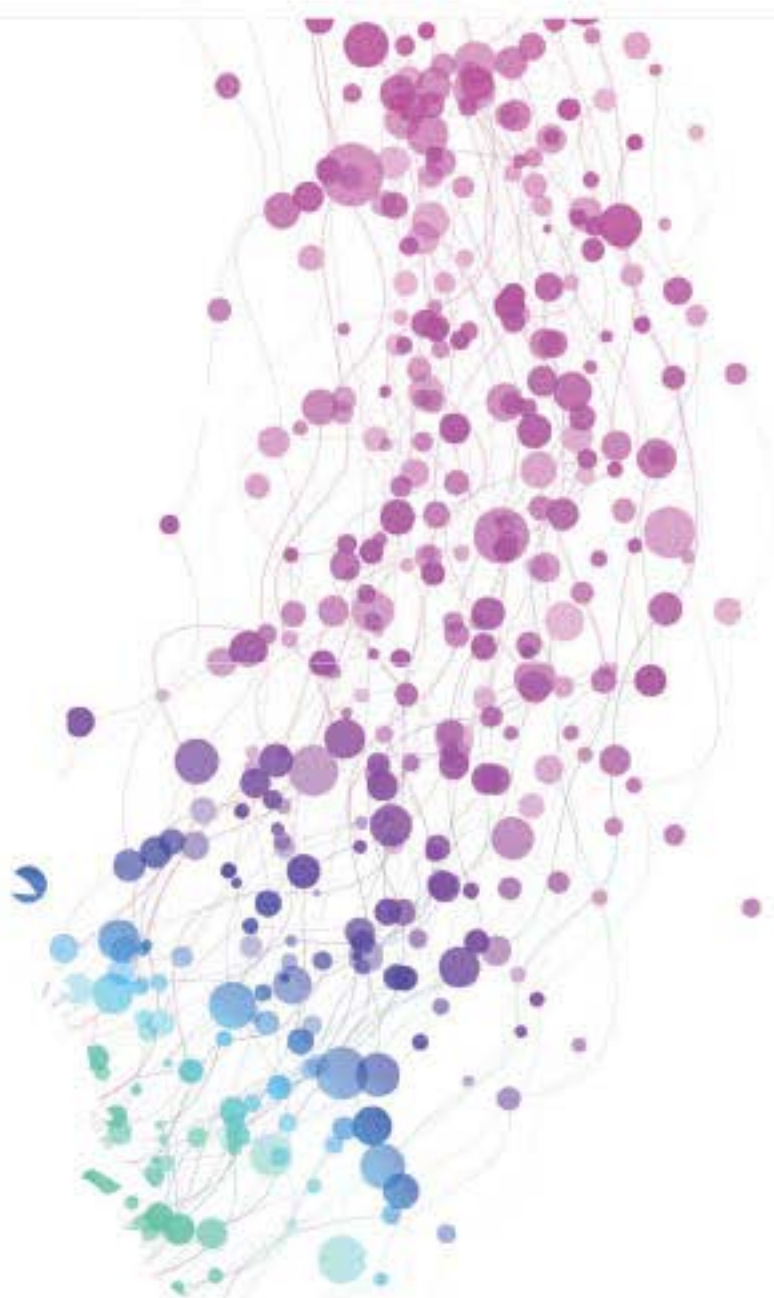


流域治水の取組

資料) 国土交通省「流域治水」の基本的な考え方

- 農業用水使用量（2019年取水量）は約533億 m^3
- 最大取水量586億 m^3 （1990年代）から減少傾向
- 一方で、利用調整問題はなくなっていない
 - 末端の用水配分調整を担ってきた地元組織の脆弱化
 - 耕作者の経営の規模や出入作の増加
 - 作期分散のための作付品種・作目の多様化
 - 慣行的な水利秩序では対応できない場合が発生
 - 2019年には、土地改良区に利水調整規定が設けられ、利水調整のプロセスや耕作者の利水に関する意向把握、配水計画の作成と周知
- 豪雨災害の増加→「流域治水」に関する議論が活発化
- 農業用ダムやため池などを洪水調節に一時的使用
- 一時的に洪水を水田貯留するいわゆる「田んぼダム」
- 農業水利施設および農地がより公益的な目的に活用される状況に展開

農地・農業水利の
マネジメントと
食料安定供給にむ
けての論点



生産基盤の現在と問題点

・国全体では農地・農業用水の利用は縮小傾向

-経営耕地面積・耕地利用率の減少、農地改廃の増大（基本的には限界地から縮小）

-農業用水取水量の減少

- ・一方で、輸入食品の買い負け、気候変動や国際情勢による食料価格の変動や供給リスク、食料自給力の低下に直面

⇒環境問題が強く認識される背景となる資源の過剰利用とは逆の状況の中で、中長期的・グローバルな観点から環境的持続性に向かわなければならない

潜在的な食料生産力の確保の必要性は分かっても具体的に見えにくい中で、資源利用・管理の減退に対する中長期的・公益的観点からの対応が必要

○優良地：環境的持続性の追求と食料の安定供給とのバランスが議論される
→環境に配慮した生産による収量の減少・変動を考慮した農地・農業水利施設の維持

○限界地：優良地の生産状況によって、農業上の利用への転換の余地を残しつつ、環境的持続性や災害や獣害への増大への対応としての「グリーンインフラ」機能など公益的な便益をもたらす「農地保全」

○優良地と限界地は影響しあう⇒一体的に議論する必要性

環境的持続性をめぐる政策(1)

-多面的機能論を振り返る-

- ・ 1999年の食料・農業・農村基本法の制定時には、**食料の安定供給と共に農業の多面的機能が国民的観点からの農業政策の意義として登場**
- ・ 多面的機能と持続性の関係について、日本学術会議（2001）では『**多面的機能が評価される際には、自然と調和した生産活動が持続的に行われている場合に発揮される（はずの）機能**』として評価するのが一般的であり、「近代農業が実際に発生するマイナスの部分は、（中略）評価が表面きつてなされることは少ない」。
- ・ 「現実には、期待される多面的機能の一部（ないし全部）が機能していないばかりか、むしろマイナスの効果を生じていることも少なくないために、現実には接している市民感情とはそぐわない状況も発生する」とし、「**企業的農業圏（アメリカやカナダなど）では、農業は環境破壊者であるとの評価を受けている面がある**」と指摘
- ・ 一方、日本においては「**歴史的に良好な「二次的自然」として農業生産活動が形成され、人々に自然として認知されてきた**」と指摘＝**二次的自然としての農業生産活動という認識が基本法制定時に多面的機能論が日本で受け入れられた背景**
- ・ 農業がもたらすマイナスの影響については、基本法条文第4条「**農業の持続的発展**」や基本法と同時期に制定され2022年に廃止された持続農業法をみるかぎり触れられていない。
- ・ 一方で、2021年に策定されたみどりの食料システム戦略においては、**化学農薬・化学肥料の低減等による環境負荷軽減と食料・農林水産業の脱炭素化をとりあげ、農業の負の外部性の低減を提示**
→農業がもたらすプラスとマイナスの影響を認識するように変化
- ・ 食料生産を含めて、農業がもたらす多面的なプラスとマイナスの影響（と生態系から農業へのフィードバック）を把握できるフレームワークとして生態系サービス概念が登場

環境的持続性をめぐる政策(2) -レファランスレベルの観点から-

- 今後は、食料生産を含む農業のプラスの影響を増やしつつ、マイナスの影響を減らす政策立案が食料の安定供給の観点でも求められる。
 - 農業生産による環境への影響の科学的な評価と汚染者負担の原則が基本的な枠組み
 - そのうえで、政策的な観点からは環境改善の費用を社会の責任として（一般的には財政より）負担するか、農家の負担で行うかを分ける境界である「レファランスレベル（農家と社会の責任分界線）：RL」を明確にすることも重要（莊林ら, 2012）。
- ※レファランスレベル：HodgeがOECD(1994)が提示、EUのCAPが採用する枠組み
=環境政策の手法として、汚染者負担の原則の画一的な適用だけが選択肢ではない
- この点から基本法以降の政策をみると、
 - 持続農業法:土づくりと化学肥料・化学農薬の低減等の各都道府県が定める環境保全的な取組に対して融資上の優遇措置などを行うもの→慣行農業以上の取組を社会の負担で支援=当時は慣行農業がRL
 - 2011年～環境保全型農業直接支払：
 - 減農薬・減化学肥料の取組は「前提」。それ以上の環境保全の取組（例えば有機農業など）の掛かりまし経費を補填。→RLは慣行農業から減農薬・減化学肥料の取組に上昇？
 - 2018年～国際GAP水準GAPの実施が上乗せ→2022年～みどりのチェックシートに変更
 - みどりの食料システム戦略：環境負荷低減事業に対する税制・金融措置の支援。減農薬・減化学肥料の取組はメニューの1つであって全メニューに共通する「前提=RL」ではない→慣行農業がRLとされているとも考えられる（?）

レファレンスレベル

- EU：環境や動物福祉等に関する規定（GAECとSMRs）を合わせたConditionalityが、2023年からの共通農業政策のRLに。
- 日本：環境直払参加の場合のRLは、現状では特別栽培+α。みどりの食料システム戦略は、RLの位置づけを含めて整理が必要。
- 環境プログラムのRLだけを高く設定することは、環境への農家の義務を高くすること=取組の参入障壁をあげている可能性→すべての農業者に共通のRLの設定がインセンティブ構造上重要。

環境的持続性をめぐる政策(3) -農業環境政策の土台づくり-

21

- 環境保全型農業直接支払との整合性も含めて、RLを明確していくことが、環境的持続性を促進する政策の土台づくりの点で重要ではないか
- 食料の潜在的生産力の維持や持続的な農業生産のためには、計画的な土地利用（地域計画・活性化計画など）や、みどりの食料システム法で推進される環境負荷低減事業計画・有機農業を促進するための栽培管理に関する協定など、**地域内での計画的な土地利用調整にむけた合意形成とその実行が重要**
- 特に粗放的利用のように公共性はあっても収益性が低い土地利用の担い手を考えるうえでは、制度的な支援も必要。
- その際に、**土地利用に応じた生態系サービスの水準とRLが明確化されていれば、クロスコンプライアンスや環境支払等を政策間の整合性をもって設計することができるだろう。**

基幹的水利施設への持続的な投資

22

- 基幹的水利施設を中心とした**投資の持続性の確保が食料の安定供給を支える**
- 土地改良施設に対する政府の財源制約の中で、維持管理投資・更新投資・新設投資をどう平準化しながら持続的に行うか（荘林ら（2021））
背景には、土地改良区の財源割合の大きな維持管理投資より公的資金割合の大きな更新投資を求めるインセンティブ構造
- 1つの考え方として、都道府県単位くらいの広域管理主体を設定（荘林ら（2021））
（維持管理費の水準などは旧土地改良区単位で異なってもよい）
- 少なくとも基幹施設の更新は申請主義によらず技術的観点から国や県が判断（荘林ら（2021））
→投資の優先順位をめぐる取引費用の低下と維持管理投資へのインセンティブの適正化
- 水利施設のユーザーである耕作者が減価償却を含めた施設費用を負担（荘林・岡島（2017））
⇒水利施設の世代間負担の公平性とともに耕作状況に合わせた投資判断
- 諸外国の制度から学ぶことも有用
例）イタリア北西部稲作地帯の例）OVEST SESIA Associazione D' Irrigazione 1853年設立

末端水利施設の持続的管理

・ 末端農業インフラ:農地や末端の水利施設

農業者だけでなく、地域全体の人口減少・高齢化。加えて、農地集積するほど経営体は減少＝「労力確保」は困難化。

・ 多面的機能支払や中山間地域等直接支払で支援も小規模組織の持続性が課題

→直接支払組織の連携・広域化による事務負担の軽減や、維持管理作業の省力化技術導入による維持管理の負担軽減

・ 今までは、末端農業インフラ管理の共同作業への支援が、集落活性化や機能の維持に間接的に貢献してきた側面があるが、資源管理政策だけでは地域政策として不十分であることは多くの研究によって指摘されてきた（たとえば小田切, 2021）

→農村政策の観点からは、より総合的な政策が必要。資源管理政策は今後どのように連携していくか。

引用文献

- ・ 齋藤勝宏 (2020) 「多面的価値とリンクした食料安全保障の実現に向けて」『農業経済研究』92(3):198-209
- ・ 羽村康弘 (2022) 「第1章 EU の農産物貿易政策等の今後の方向性における政治的要因等の検討」『令和3年度カントリーレポートEU（農産物貿易政策等）』英国、ロシア』プロジェクト研究[主要国農業政策・貿易政策]研究資料 第9号, 農林水産省農林水産政策研究所.
- ・ Economist Impact (2022) "Global Food Security Index 2022" <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/methodology>
- ・ FAO (2018) "Sustainable food systems: Concept and framework" <https://www.fao.org/3/ca2079en/CA2079EN.pdf>
- ・ 生源寺真一 (1996) 「条件不利地域農業の問題構造と政策課題」『農林業問題研究』32(3):94-101.
- ・ 荏林幹太郎・木下幸雄・竹田麻里 (2012) 「世界の農業環境政策－先進諸国の実態と分析枠組みの提案－」農林統計協会.
- ・ 荏林幹太郎・木下幸雄・岡島正明 (2021) 「農業水利施設を広域的に管理する主体の必要性和政策的課題」『水土の知』89 (9): 647-651.
- ・ 荏林幹太郎・岡島正明 (2017) 「基幹水利施設の持続的な更新のための新たな制度的枠組み」
- ・ 平澤明彦 (2021) 「欧州グリーンディールは共通農業政策 (CAP) を変えるか」『農業経済研究』93(2):172-184
- ・ 荏林幹太郎・木村伸吾 (2014) 「農業直接支払いの概念と政策設計-我が国農政の目的に応じた直接支払い政策の確立に向けて-」農林統計協会
- ・ OECD (1994) "The Contribution of Amenities to Rural Development"