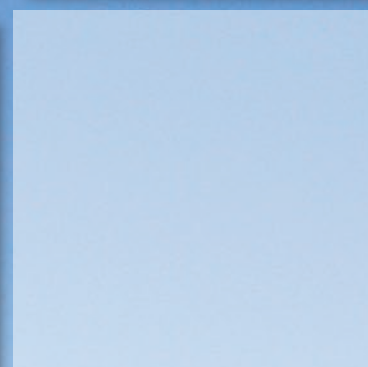


Primaff Review



● 巻頭言

生態系サービスの可視化と主流化～ポスト愛知目標に向けて

● 研究成果

〈センサス分析シリーズ〉

No.5 農地利用に関する分析から

No.6 農業生産関連事業の展開に関する分析から

多様なステークホルダーによる地域づくり

—京都府京丹後市A地区の事例—

● 世界の農業・農政

フランス農政が直面する課題：有機農業と畜産を例に

No.115

令和5年9月

農林水産政策研究所

Primaff Review No.115

農林水産政策研究所レビュー

CONTENTS

●巻頭言

生態系サービスの可視化と主流化～ポスト愛知目標に向けて

神戸大学大学院 人間発達環境学研究科 教授 佐藤 真行 1

●就任挨拶

就任に当たって

農林水産政策研究所長 高橋 孝雄 2

●研究成果

センサス分析シリーズNo.5

農地利用に関する分析から

農業・農村構造プロジェクト センサス分析チーム 4

センサス分析シリーズNo.6

農業生産関連事業の展開に関する分析から

農業・農村構造プロジェクト センサス分析チーム 5

多様なステークホルダーによる地域づくり—京都府京丹後市A地区の事例—

農業・農村領域 主任研究官 國井 大輔 6

●世界の農業・農政

フランス農政が直面する課題：有機農業と畜産を例に

国際領域 主任研究官 須田 文明 8

●研究レビュー

世界食料需給見通しに関するレビュー

国際領域 上席主任研究官 小泉 達治 10

●連携研究スキームによる研究

地域資源循環の構築に向けた農業者・消費者・市民の行動変容と政策措置に関するRCT分析—濃縮バイオ液肥の技術改善がもたらす効果の検証を事例として—

九州大学大学院 農学研究院 教授 矢部 光保 12

●ブックレビュー

『話し合いが変わる 地域でアクションリサーチ』（平井太郎 著）

農業・農村領域 主任研究官 佐藤 孝一 14

●最近の研究資料

15

●今後の研究資料刊行予定

15

※「センサス分析シリーズ」は、2020年農林業センサスの分析結果のポイントをご紹介します。

メールマガジン

「農林水産政策研究所ニュース」のご案内

研究成果報告会・講演会の開催案内、刊行物の新刊情報など当研究所の研究活動に関する情報をわかりやすく、タイムリーに発信しています。ぜひ、ご登録ください。

<https://www.maff.go.jp/primaff/koho/e-mag/index.html>

生態系サービスの可視化と主流化 ～ポスト愛知目標に向けて

神戸大学大学院 人間発達環境学研究所 教授 佐藤 真行

コロナ禍のため延期されていた生物多様性条約第15回締約国会議（COP15）が、ようやく2022年末に閉幕した。「ポスト愛知」の生物多様性保全について討議され、いくつかの合意に至った。ポスト愛知とは、2010年に愛知県名古屋市において開催されたCOP10において、2020年までに生物の価値を認識する、国家勘定や報告制度に組み込む、など20からなる「愛知目標」の達成点と未達点を踏まえて定められる新たな保全目標である。

残念ながら愛知目標の達成度は非常に低水準に留まったと言わざるを得ない。「地球規模生物多様性概況第5版（Global Biodiversity Outlook5）」では、達成したと言える目標は20個中ゼロ、ある程度の達成を評価したとしても100点満点で10点程度であるという厳しい採点結果が示された。経済開発や戦争、地球規模での環境悪化が進むなかで、生態系の保全は差し迫ったまさに喫緊の課題となっている。

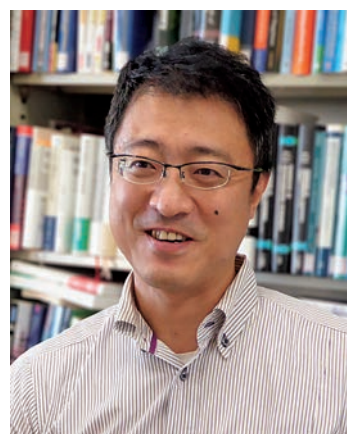
そうしたなかで、COP15では、たとえば30by30（生物多様性の損失を食い止め、回復させるために、2030年までに陸と海の30%を保全する）という目標が合意された。これで十分であるかはさておき、こうした達成期限付きの定量的な目標が共有されたことは多とすべきであろう。あわせて、世界的には保護地域以外で生物多様性保全に資する地域（OECD）、国内では自然共生サイトといった制度設計も進み、ポスト愛知目標に向けて有意な貢献となることが期待される。

こうした動きを受けて、生態系の価値を測って示す「可視化」、示された価値を保全策や制度に反映する「主流化」の重要性はますます高まり、関連する研究を加速しなければならない。地球温暖化に関する炭素の価格付け（Social Cost of Carbon）の研究と比較して、生態系の可視化研究の難しさは、土地固有性が極めて高い点にある。排出された二酸化炭素は空中に拡散し全球的に共有されるため共通の「価格」として議論されるが、生態系はその土地、その種、置かれた条件など様々な固有の要因に規定されるため、画一的な価値評価がしにくい。したがって、評価プロセス

においてもケースバイケースの考慮が求められ、分析作業は膨大なものとなる。しかしながら、たとえば環境経済統合勘定・生態系勘定（SEEA-EA）などに見られるように、評価の方法論的な成熟と政策利用の検討が進んでいる。筆者の

所属する神戸大学と農林水産政策研究所は、本年5月下旬にSEEA-EAに関する世界的な第一人者であるオランダ・ワーゲニンゲン大学のLars Hein教授を招いて、農林水産政策研究所において政策担当者向けの、神戸大学において研究者向けのセミナーをそれぞれ開催した。前者においては、国内においても生態系に関する統計整備や指標開発および政策利用に関する必要性が高まるなかで、政策利用の具体的な方法や、既存の公的統計との接続性といった実務的な課題を踏まえた活発な意見交換が行われた。国民経済計算体系（SNA）に環境や生態系を接続させることはかねてからの複数の管轄省庁にまたがる挑戦的課題であり、様々な省庁から関心が寄せられた。後者においては、たとえば環境経済学における環境価値評価手法との整合性や、生態学や社会学などの多分野にまたがって共有される学術的課題へのアプローチが討議された。学際的研究の必要性は様々なトピックで認識されているが、生態系の評価研究はその最たるものであろう。

いずれの議論においても、政策担当者と研究者の連携、多岐の分野にわたる学際的連携が決定的に重要であることが示唆されるとともに、現状ではまだまだ不十分である点が指摘された。政策と研究をつなぎ、研究においては様々な学術分野をつなぐ。この点について、農林水産政策研究所に寄せられる期待は大きく、筆者も客員研究員の一人として貢献していきたい。



就任に当たって

農林水産政策研究所長 高橋 孝雄

農林水産政策研究所長の高橋孝雄（たかはしたかお）です。7月4日付で浅川所長の後任を務めることとなりました。よろしくお願い申し上げます。

農林水産政策研究所は、農林水産関係で唯一の国の政策研究機関として設立され、農林水産省が政策を企画立案する際に必要な調査研究について、社会科学等の手法を使って取り組んできました。また、研究機関として、農林水産分野の基盤的かつ先導的な研究に取り組んできました。調査研究に当たっては、農林水産省の行政部局と連携しつつ、個々の政策課題に対応して機動的に対応する一方、農林水産政策の基本的なテーマについては中長期的な視点から継続的に研究を進めています。また、研究成果については、行政部局に提供するほか、広く社会に還元してきました。

我が国の農林水産業は、国民に対して良質な食料を安定的に生産し供給するという重要な役割を果たしています。同時に農林水産業は農山漁村地域の主要産業であり、食品産業などの裾野の広い関連産業と深く結び付いています。農林水産業が地域で継続して営まれることにより、関連産業とあいまって活力ある農山漁村が形成されているのです。

一方、我が国の農林水産業を取り巻く環境は大きく変化しています。国際的に見ると、途上国を中心として世界人口は急増し、食料需要も増加する一方、気候変動による異常気象の頻発化や地政学リスクの高まりにより、世界の食料生産・供給は不安定化しています。また、我が国では長期にわたるデフレ経済下で経済成長が鈍化したのに対して、中国やインド等の新興国の経済は急成長した結果、世界における我が国の相対的な経済的地位は低下し、必要な食料や生産資材を容易に輸入できる状況ではなくなりつつあります。国内農業に目を向けると、農業者の減少・高齢化や農村におけるコミュニティの衰

退が懸念される状況が続く中、2009年には総人口も減少に転じ、国内市場の縮小は避けがたい課題となっています。加えて、SDGs(持続可能な開発目標)の取組・意識が世界的に広く浸透する中で、環境や生物多様性等への配慮・対応が社会的に求められ、今や持続可能性は農林水産業の発展や新たな成長のための重要課題として認識されるに至っています。

このような我が国の農林水産業を取り巻く環境の変化に対応して、今後20年を見据えた新たな課題に対応していくため、農林水産省は、食料・農業・農村政策審議会の下に基本法検証部会を設置し、食料・農業・農村基本法の検証・見直し作業を行い、5月29日に中間取りまとめを公表しました。

また、6月2日には、政府の食料安定供給・農林水産業基盤強化本部において「食料・農業・農村政策の新たな展開方向」が取りまとめられました。

これらの文書においては、今後の政策の見直しの方向性として、

- ① 平時からの国民一人一人の食料安全保障の確立
- ② 環境等に配慮した持続可能な農業・食品産業への転換
- ③ 人口減少下でも持続可能で強固な食料供給基盤の確立

等の課題が提示されています。

これらの新たな課題に対しては、従来型の政策の延長で対応していくことは困難であり、新たな発想に立った従来にない政策の企画立案が強く求められることとなりますが、このような状況の中でこそ、当研究所の果たすべき役割は一層大きなものになると考えています。

それぞれの課題に関して、課題の背景となっている事情にはどのようなものがあるのか、同様の課題に直面している諸外国はどのような対応を取っているのか、現在検討している政策を実行に移した場合



高橋 孝雄（たかはし たかお）

農林水産政策研究所長

どの程度の効果があるか、と見込めるのか、といった点について、行政部局とよく連携を取りながら一つ一つ解決していかなければなりません。

当研究所としては、行政部局と密接に連携してだけでなく、客員研究員等外部の研究者や大学等の研究機関等幅広い関係者と連携して研究を行うことを通じて、より多様な視点や意見を研究成果に取り入れるよう努めてまいります。

また、農林水産政策の必要性はもとより、農林水産業や農山漁村の重要性について我が国の社会共通の理解としていくためには、データに基づき政策を企画立案し政策効果を明確にすることにより、農林水産業の関係者以外の人達が理解し納得できるように説明していくことが必要です。

当研究所としても、研究で得られた成果については、政策への活用のみならず、広く社会に共有していただくよう、様々な媒体を通じて発信してまいります。

ここ数年はコロナ禍のため、国内外の現地調査や対面でのセミナーが制約されるなど厳しい研究環境にありましたが、新型コロナウイルス感染症の感染症法上の5類移行に伴い、徐々にではありますが、従来型の取組が復活しつつあります。また、コロナ禍を奇貨として、対面とオンラインを組み合わせたハイブリッド方式が一般化し、遠方の関係者とのコミュニケーションが容易になりつつあります。今後

も様々な取組を強化しながら農林水産業や農山漁村の持続的発展につながる研究を進めてまいりたいと考えていますので、関係各位の一層のご理解とご支援をお願い申し上げます。

略歴：

- 1964年 静岡県出身
- 1987年 東京大学法学部卒
- 同 年 農林水産省入省
- 2006年 大臣官房企画評価課調査官
- 同 年 大臣官房企画評価課調査官兼内閣事務官
(内閣官房副長官補付内閣官房行政改革推進室企画官兼行政改革推進本部事務局企画官)
- 2008年 生産局畜産部畜産振興課需給対策室長
- 2009年 総合食料局食品産業振興課長
- 2010年 経営局構造改善課長
- 2011年 生産局畜産部競馬監督課長
- 2013年 食料産業局食品小売サービス課長
- 2014年 食料産業局総務課長
- 2015年 大臣官房広報評価課長
- 2016年 株式会社日本政策金融公庫特別参与
- 2018年 農村振興局農村政策部長
- 2019年 株式会社農林漁業成長産業化支援機構取締役専務
- 2022年 大臣官房総括審議官(新事業・食品産業)

農地利用に関する分析から

農業・農村構造プロジェクト センサス分析チーム

大規模層による田の集積が進展

農業経営体全体の経営田に占める5ha以上の田面積シェア（以下、田シェア）は、都府県平均で2015年の42.9%から2020年には53.1%に上昇しており、この間着実に規模の大きい経営体による田の集積が進展しています。

図1は、経営田面積5ha以上の経営体について、地域ブロック別及び販売農家・組織経営体別に2020年時点での面積規模別の田シェアを示したものです。東北、北陸、北関東、東海、北九州の5地域は5ha以上の田シェアが50%を超えており、うち北関東を除く4地域では、「30ha以上」層での田シェアが20%以上と高く、組織経営体による田シェアがいずれも都府県平均(13.3%)を上回って高い点が共通しています。つまり、5ha以上層の田シェアが50%を超えている地域の多くは、30ha以上の大規模な組織経営体による集積が進んでいる地域であることがわかります。さらに東北、北陸、北関東については、その大半が販売農家で構成される「5～10ha」層と「10～30ha」層の販売農家の田シェアの合計が都府県平均を上回っています。

一方で、東山から四国にかけては、「5～10ha」層の田シェアが低く、「10～30ha」層での販売農家の田シェアも近畿、山陽、山陰、四国の各地域では10%未満と低くなっています。また、組織経営体の「30ha以上」層での田シェアも、東海以外は都府県平均より低い水準にあります。

組織経営体による田の集積動向に地域差

もっとも、一口に組織経営体による田の集積といっても、その動向は大きく異なります。表1は

2010年から2020年までの農業経営体全体の経営田に占める組織経営体の田シェアの推移を地域ブロック別に示したものです。都府県平均でみると、組織経営体の田シェアは年々上昇しており、2010年の13.1%から2020年には21.8%にまで達しています。また法人組織の田シェアも同期間に5.3%から17.1%へ、「常雇いあり」法人組織の田シェアも2.4%から7.6%へと上昇しています。この傾向はすべての地域に共通しますが、地域差も見られます。

まず、北陸、東山、東海、山陰、山陽の各地域は、2010年から2020年まで一貫して法人組織及び「常雇いあり」法人組織の田シェアが都府県平均より高い傾向にあります。これらの地域は早期に集落営農組織が設立され、構成員減少や高齢化が進む中、法人化や常雇いの導入による労働力確保の必要性に迫られているケースが多かったと考えられます。

これに対し、東北は法人組織及び「常雇いあり」法人組織の田シェアが2010年から2020年にかけて都府県平均を下回っています。また、北九州は組織経営体の田シェアは一貫して都府県平均を上回る一方、法人組織の田シェアはこれを下回り、さらに「常雇いあり」法人組織のシェアは2020年時点でも北関東、南関東に次いで低い水準です。東北と北九州は2007年に品目横断的経営安定対策が導入された際、個別農家が組織内で従来の営農を継続する、いわゆる「枝番管理型」の集落営農組織が多数設立された地域でもあります。そのため、2020年時点でもなお組織内で個別農家の営農が維持される傾向にあるとともに、北陸、東山、東海、山陰、山陽といった地域のように、組織の法人化や常雇いの導入による労働力確保の必要性が迫られる段階にはなかったとも考えられます。

(曲木 若葉)

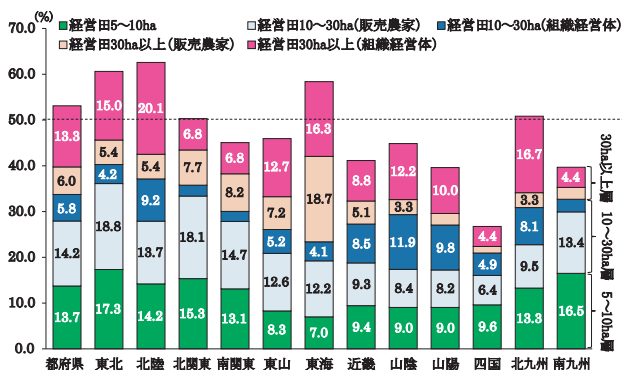


図1 経営田5ha以上規模層の田面積シェア（2020年）

資料：農林業センサスの調査票情報から独自に集計。

注.「5～10ha」層については都府県平均で経営田面積に占める販売農家のシェアが都府県平均で93.3%であったため、販売農家と組織経営体を分けて記載していない。

表1 組織経営体の田面積シェアの推移（都府県、2010～20年）

	組織経営体計			うち法人組織			うち常雇いあり		
	2010年	2015年	2020年	2010年	2015年	2020年	2010年	2015年	2020年
都 府 県	13.1%	17.5%	21.8%	5.3%	10.4%	17.1%	2.4%	5.5%	7.6%
東 北	13.4%	17.0%	21.0%	3.4%	7.8%	14.7%	1.6%	4.1%	7.0%
北 陸	20.1%	25.5%	32.4%	12.5%	19.4%	28.2%	4.7%	9.8%	11.6%
北関東	6.5%	8.5%	10.6%	2.5%	5.5%	8.0%	1.5%	3.0%	3.7%
南関東	4.2%	7.7%	10.5%	2.5%	6.1%	9.4%	1.1%	3.2%	4.4%
東 山	15.4%	18.6%	21.1%	6.8%	15.6%	18.8%	3.8%	8.9%	10.6%
東 海	13.0%	19.6%	26.9%	8.3%	16.1%	23.8%	5.5%	12.3%	14.1%
近 畿	9.4%	16.1%	21.7%	4.5%	10.3%	17.5%	2.4%	4.3%	7.3%
山 陰	14.0%	20.4%	28.7%	8.3%	16.6%	25.4%	2.7%	7.6%	9.4%
山 陽	10.3%	17.2%	22.6%	8.3%	16.0%	21.8%	2.4%	7.1%	8.9%
四 国	6.1%	9.7%	12.0%	3.1%	6.1%	11.0%	1.7%	3.1%	5.3%
北九州	21.7%	25.6%	27.5%	3.4%	7.0%	16.4%	1.3%	3.1%	4.9%
南九州	2.8%	5.5%	9.1%	2.3%	4.9%	8.6%	1.4%	3.8%	5.6%

資料：農林業センサスの調査票情報から独自に集計。

注：都府県平均を上回る数値に網掛けをした。

農業生産関連事業の展開に関する分析から

農業・農村構造プロジェクト センサス分析チーム

加工、農家レストラン部門の事業売上額が増加

農業生産関連事業（小売業を除く）を1部門以上実施している実経営体数は、2015年から20年にかけて24.1%増加し、生産関連事業の事業売上額も16.4%増加しました。部門別にみると、特に伸びているのが「農産物の加工」で、「農家レストラン」は経営体数にはあまり変化がないものの、団体経営体を中心に事業売上額が増加しています。一方で、「農家民宿」は経営体数、事業売上額ともに減少傾向となっています（表1）。

表1 経営体数及び事業売上額（2020年）と増減率

		実経営体数 (1つ以上の 事業に取り組む)	農産物 の加工	観光 農園	貸農園・体 験農園等	農家 民宿	農家 レストラン
2020年	計	43,147	29,950	5,275	1,533	1,215	1,244
経営体数	個人経営体	37,604	25,923	4,558	1,232	1,128	782
(経営体)	団体経営体	5,543	4,027	717	301	87	462
2015-2020年	計	24.1	25.2	▲15.9	▲46.5	▲21.4	1.1
増減率	個人経営体	27.2	28.8	▲17.1	▲46.9	▲21.4	1.6
(%)	団体経営体	6.7	6.4	▲6.6	▲44.5	▲20.9	0.4
2020年	計	5135.9	3545.7	458.7	34.2	24.3	238.2
事業売上額	個人経営体	1725.6	1112.2	267.5	15.2	20.4	37.6
(億円)	団体経営体	3410.3	2433.6	191.2	19.0	3.9	200.6
2015-2020年	計	16.4	27.8	3.0	▲19.4	▲44.2	15.3
増減率	個人経営体	32.4	53.9	4.5	▲39.8	▲39.4	▲34.6
(%)	団体経営体	9.6	18.6	0.9	10.4	▲60.6	34.5

資料：農林業センサスの調査票情報から独自に集計。

1) 「生産関連事業売上」に占める当該事業の割合が1割以上」という基準に揃えて計算したため、2015年の公表統計とは経営体数が異なる。事業売上額は選択肢の中央値、部門別の事業売上額は事業売上額に販売部門割合をかけた推計値。増減率は(2020年-2015年)/2015年で計算した(表2も同様)。

2) 「小売業」は含まない。また、「海外への輸出」「再生可能エネルギー」「その他」は省略。

事業を継続及び開始した経営体は販売先の多角化が進み有機農業実施割合も高い

2015年と20年のセンサス個票を接続し、「継続」(15年と20年の両年で生産関連事業を実施)、「中止」(15年事業実施で20年未実施)、「中止(離農等)」(15年事業実施で20年農業なし)、「開始」(15年事業未実施で20年実施)、「開始(就農等)」(15年農業なしで20年事業を実施)の5つに分類し動向を分析しました(表2)。

まず、「継続」の経営体は、事業売上額だけでなく、農産物販売額も他の類型より高く、どちらも2015年から増加していました。また、農産物の出荷先が製造業・外食産業や直接販売、販売額1位の作目が「果樹類」、有機農業に取り組んでいるという割合がそれぞれ高いといった特徴がありました。

一方、「中止」あるいは「中止(離農等)」の経営体は、2015年の事業売上額が低く、個人経営体では経営主年齢が70代以上の割合が高くなっていました。高齢農家や、売上げが伸び悩んだ経営体などが事業を中止したとみられます。ただし、「中止」の経営体でも農産物販売額が2015年から上昇しており、一部の経営体では農業生産に特化するために、生産関連事業から撤退したのではないかと推察されます。

また、「開始」及び「開始(就農等)」の経営体の特徴を、「取組なし」(両年次とも事業未実施)の経営体と比較すると、農産物の出荷先が製造業・外食産業や直接販売の割合、販売額1位の作目が「施設野菜」や「露地野菜」の割合、有機農業の実施割合がそれぞれ高いといった特徴がありました。これらの割合は、経営主の年齢が40代以下である経営体が3割を超えている「開始(就農等)」で高く、生産関連事業と有機農業を組み合わせる就農する若い世代の存在をうかがわせます。(大橋 めぐみ)

表2 継続・中止・開始経営体の特徴

		個人経営体						団体経営体					
		継続	中止	中止 (離農等)	開始	開始 (就農等)	参考： 取組なし	継続	中止	中止 (離農等)	開始	開始 (就農等)	参考： 取組なし
経営体数 (経営体)		10,296	14,689	4,391	24,607	2,701	919,520	2,393	1,900	1,102	1,742	1,408	22,843
農産物販売額 (万円/経営体)	2015年	735	677	543	476	—	397	9,008	10,263	17,300	9,765	—	8,227
	2020年	895	733	—	557	662	453	11,067	11,139	—	14,804	7,002	12,885
生産関連事業売上額 (万円/経営体)	2015年	511	397	422	—	—	—	6,135	5,293	5,862	—	—	—
	2020年	603	—	—	402	426	—	6,603	0	—	6,250	5,266	—
農産物の 出荷先 (%)	製造業・ 外食産業	16.9	8.6	9.5	4.5	—	2.2	34.2	26.0	29.4	2.7	—	7.9
直接販売	2020年	34.0	7.0	—	25.0	35.0	2.0	53.0	23.0	—	43.0	48.0	8.0
(複数回答)	2015年	69.2	57.7	52.7	33.5	—	17.5	72.4	56.8	58.7	37.3	—	16.7
1部門以上	2020年	68.5	47.0	—	46.2	6.8	17.1	75.8	49.4	—	52.5	65.5	18.5
有機農業実施割合 (%)	2020年	18.7	13.2	—	14.6	27.3	5.7	27.7	18.1	—	18.1	25.6	7.2
農産物販売額 が1位の作目	露地野菜・ 施設野菜	21.0	22.3	22.3	18.3	—	8.1	23.3	21.7	31.5	10.2	0.0	13.4
別経営体割合	2020年	19.6	20.1	—	17.3	30.7	8.0	21.5	11.2	—	10.1	30.6	12.7
(%)	2015年	44.7	32.7	28.2	19.5	—	12.6	18.8	1.2	12.8	6.9	—	2.8
	2020年	45.7	32.6	—	19.7	18.3	12.8	18.6	9.9	—	7.7	12.3	2.8
経営主の年代 別経営体割合	70代以上	25.1	31.2	46.3	31.2	—	32.7						
(%)	2020年	38.8	44.3	—	42.6	23.0	46.1						
	2015年	13.7	1.5	1.4	9.7	—	7.3						
	2020年	12.7	9.8	—	8.9	34.8	7.0						

資料：農林業センサスの調査票情報から独自に集計。

多様なステークホルダーによる地域づくり

—京都府京丹後市A地区の事例—

農業・農村領域 主任研究官 國井 大輔

1. はじめに

我が国の農村では、都市に先駆けて高齢化や人口減少が進み、買い物、交通、医療・福祉等の定住するための条件が不十分になりつつあります。そのような農村では、住民が地域に住み続けられるような定住条件の確保や農村への人の呼び込み等のため、地域資源の活用や環境保全を推進しながら農村活性化を図る取組が行われています。そして国内外を問わず、このような取組について、様々な調査・研究が行われています。例えばNordberg et al. (2020)は、農村において地域が主体のソーシャルイノベーション（SI：社会的な技術革新）について、クアドラプル・ヘリックスモデル（Quadruple Helix Model）を用いた分析を行っています。そこでは、SIの取組を地域組織、公的機関、教育研究機関、民間企業という4つのステークホルダーに着目し分析を行い、地域コミュニティやステークホルダー間でのネットワーク構築の重要性を指摘しています。そこで今回は、京都府京丹後市A地区における地域活性化の取組について、上記の4ステークホルダーに着目し時系列で整理して、その活動の発展の様子を紹介します。

2. 調査対象地区

A地区は、10年前と比べると人口が2割近くも減少し、農業従事者の高齢化や担い手不足に伴う耕作放棄地の増加、鳥獣被害の増加等が大きな課題となっています。このような状況の中、A地区を含む京丹後市丹後町では、2008年に民間のタクシー会社が撤退したのをきっかけに、地域の活力増進を図り、地区の区長会や市役所と連携しつつ多様な事業を展開することを目的としたNPO法人が設立されました（図1）。このNPO法人を中心として、デマンドバスの運行や民間企業のアプリを利用して地域住民が自家用車により乗客を有償で運ぶ即時配車サービスを開始したり、大人世代から次世代を担う中学生までを対象とした全住民まちづくりアンケート調査を実施したりしてきました。加えてA地区内でも様々なステークホルダーが自ら地域の課題解決

に積極的に取り組んでいます。

3. ステークホルダーの整理

各ステークホルダーの役割について、A地区にかかわる地域づくり活動に関する時系列での動き（図1）を参考に整理すると、以下のようになります。

地域組織：当該地区では、2013年に地域の女性の活躍の場として地元農作物を使った加工品の開発・販売を行うために、閉園になった保育園の調理室を活用するグループ「A加工所」を結成しました。その後、2015年にこの保育園をさらに活用するため地域コミュニティの活動拠点としてA地区アクティブライフハウスを設立し、その調理室を加工施設、教室を喫茶室等に活用する取組が始まりました。さらに、2018年には持続的な地域づくりを目指し、A地区の14集落の区長を主要メンバーとするA地区連合区長会が音頭をとり、地域活動の中心となる組織として地元組織の代表者9名からなる「地域づくり準備室」を設立しました。この地域づくり準備室が、その後の様々な活動の中心となる役割を担っています。

公的機関：「京丹後市」は、京都府の事業を地域づくり活動資金として活用したり、人材の確保をしたりしています。例えば京都府が任命し地域に居住しながら地域住民と協働して地域の特定の課題解決に取り組む人材派遣事業では、「里の公共員」として派遣された京都府の委託職員が、アクティブライフハウスの設立・運営に携わりました。また、国の事業を行う際には、協議会事務局を丹後市民局が担うなど、当該地域の行政機関とA地区は強く連携をとっていると考えられます。

教育研究機関：2015年に、近畿圏内にある「R大学のIゼミ」は、当該ゼミの教員が地域を訪れたことをきっかけに、ゼミ生たちの現場教育と地域の活性化を目指し、様々な取組を始めました。Iゼミでは、A地区において①地域で行われている活動に参加をして地域活動に貢献する（地域活動）、②ゼミとしてプロジェクトを立ち上げて持続的な地域づくりに貢献する（プロジェクト活動）、③調査研究活動を通じて持続的な地域づくりに貢献する（調査・研究活動）の3つの柱を立てて活動を行っています。

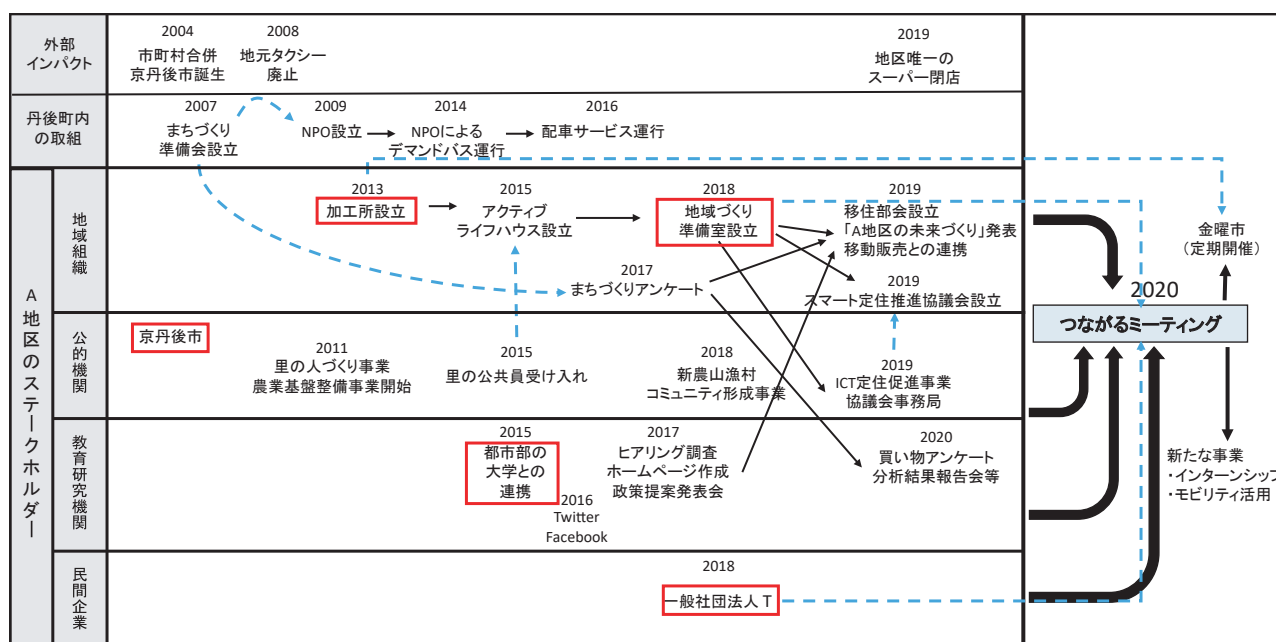


図1 A地区におけるステークホルダーとの連携の様子

資料：ヒアリング調査をもとに著者作成。

注：赤枠はステークホルダー、黒い実線矢印は取組の時系列でのつながり、青い点線は連携や関与を示す。

す。特に、ホームページやSNSによる地域の情報発信や、地元食材を活用した商品開発、地元お祭りへの参加にとどまらず、学生が調査を行い地域課題に対する政策提案発表を行う等、多角的に地域活動への参画を行っています。また当該活動が、ゼミ生が複数名京丹後市内に就職をするきっかけにもつながっています。

民間企業：A地区における地域活性化の取組においては、民間企業との強い連携は見られないものの、「一般社団法人T」が大きく関与しています。2018年に設立された法人Tは、当該地域への移住・定住希望者への支援を主な事業としながら、地域の情報発信等を行っており、A地区で開催された『つながるミーティング』のコーディネートを行うなど、地域活性化の取組にも積極的に携わっています。

4. ステークホルダーのネットワーキング

当該地域では、地域住民が主体となりつつも、公的機関や教育研究機関、民間企業と連携しながら、地域づくり活動を行ってきました。さらにこのような横のネットワーク構築だけでなく、次世代を担う中高生を巻き込んだ縦のネットワーク構築も試みしてきました。2020年2月と12月に、地域内外の多様な関係者と中学生から高齢者までの地域の幅広い世代を交えた地域づくりの議論を行う場として、『つながるミーティング』を開催しました。このミーティングで議論・提案された内容から、実際に地元農産物や加工品の販売を行う金曜市の定期開催や、人材

発掘事業によるインターンシップの受け入れ等が実現しました。さらに、コロナ禍において地域内の活動が大きく制限され、いくつかの計画が中止となる中、ゼミ生が中心となりオンラインミーティングを活用することで地域との連携を維持し、コロナ禍にもかかわらず地元食材を使ったレトルトカレーの開発や観光パンフレットの開発等が行われました。このように、当該地域では教育研究機関との連携は極めて重要な役割を果たしていると考えられます。

5. おわりに

地域づくりは地域の状況に合わせ、多種多様な取組が行われています。そのような中でも、様々なステークホルダーが連携しながら取組を進めることは重要です。特に今回調査したA地区の事例では、地域組織が中心となりつつ、公的機関、教育研究機関、民間企業との連携による横のネットワークとともに、多様な世代による縦のネットワークの強化も行われていました。多様な組織や世代におけるネットワークの構築により、持続的でレジリエンスの高い農村活性化の取組が可能になるのではないのでしょうか。

【参考文献】

Nordberg Kenneth, Age Mariussen, and Seija Virkkala (2020) Community-driven social innovation and quadruple helix coordination in rural development. Case study on LEADER group Aktion Osterbotten *Journal of Rural Studies* 79 : 157-168.



世界の農業・農政

フランス農政が直面する課題 ：有機農業と畜産を例に

国際領域 主任研究官 須田 文明

1. はじめに

本年6月8日にフランスの青年農業者連合会(JA)大会で、農相は同国農政が直面する課題について述べています。EU域内での農産物・食品貿易でフランスは著しく競争力を喪失しているため、とくに果樹野菜、生鮮肉部門での競争力を回復しなければならないとしました。また現在、準備されている農業基本法(「農業未来協定基本法PLOA」)について言及がありました。本稿では、農相が同大会で指摘した農政の課題の中から、とくに有機農業と畜産を取り上げます(須田, 2023)。

2. 有機農業の深刻な危機

フランス政府は2027年までに有機面積を全農地面積の18%にする、という意欲的な目標を掲げ、2022年の面積割合は10.7%であり、経営全体の14.2%が有機農業に取り組んでいます。しかし数年来、フランスの有機農業の成長は鈍化し、有力紙「ル・モンド」は「有機農業が深刻な危機に突入」、という記事を掲載しています(2023年6月1日付)。有機農業団体Agence Bioによれば2022年の有機農産物・食品への家計消費支出(外食除く)は120億7,600万ユーロで、前年比-4.6%です(Agence Bio, 2023a)。本年3月にフランス政府は有機農業緊急支援策として、財務困難に陥った経営に6,000万ユーロの援助を決定し、需要喚起策(「#Bioreflexeキャンペーン」)への追加支援、団体給食での有機産品20%以上を達成するための追加支援を決定しました。

有機産品の販売のうち外食向けは8%(うち団体給食5%)、家庭消費向けは92%で、家庭での有機農産物消費が決定的に重要です。また消費者向けの有機産品の流通ごとのシェアを見ると、2022年で量販店52.6%(前年比-4.6%)、有機専門店26.9%(同-8.0%)、精肉店等の商店7.7%(-2.6%)、直売13%(+13%)です。量販店のシェアが半分以上を占め、昨年来のインフレ下で消費者の有機離れが進んだ結果、量販店は有機産品の仕入れを中断するようになり、さらにそれが負のスパイラルをもたらし有機農業の低迷をもたらしつつあります。なお有機専門店の割合の顕著な減少は、店舗の閉鎖が響いていますが、生産者による直売が増加していることは注目に値します(Agence Bio, 2023a)。地産地消的な有機の展望が開かれるからです。

家計が有機産品を購入している割合が高いのは生鮮卵であり、2015年には全世帯のうち30%が、2020

年には47.5%が年1回以上、有機卵を購入していましたが、その割合は2022年には43%にまで減少しています。それに対して戸外放し飼い卵のそれは2020年に82%で、2022年にも同じく82%です。家計での卵の購入量の割合で見ると、2018年に有機12.0%、戸外放し飼い34%、鶏舎内土の上4%、ケージ飼い43%などであったのに対して、2022年にはそれぞれ13%、40%、15%、24%となっています。ケージ飼い卵からの脱却という動物福祉の機運の向上を有機農業は取り込めていないようです。2022年の有機卵の購入額の割合は20%で、放し飼い卵44%の半分にも満たないのです。もちろん、2022年に有機卵が1個0.36ユーロに対して、非有機卵は0.22ユーロと、有機産品が割高なことも有機産品の伸び悩みの背景にあります(France AgriMer, 2023)。有機飲料乳の購入量も2018年に前年比+15%、2019(+12%)に対し、2020(+3%)、2021(-11%)、2022(-8%)と停滞気味です(同)。また生産者に支払われる有機生乳価格は2022年の4月に引き続いて、2023年4月にも慣行生乳価格を下回っています。酪農協や乳業は加盟する生産者の有機転換を中止したり、新規就農者だけに有機転換を認めたり、あるいは有機生乳を慣行生乳として買い取るなどして生産調整を行っているところでは、

有機農業消費の低迷は高インフレ下での消費者の購買力低下、という一時的な要因によるのでしょうか。それともそれは有機農業の構造的危機の現れなのでしょうか。Agence Bioが調査会社を通じた2022年の消費者インタビューによれば、「なぜあなたは有機産品を消費しないのですか」という問いに対して、「高価すぎる」(71%)と回答しているのは当然でしょうが、「それが本当に有機かどうか疑わしい」(57%、2021年は40%)との回答は、有機認証の厳格さに鑑みるに、意味深でありましょう。さらに消費者が有機産品は「マーケティングにしか過ぎない」(61%)と回答していることを考え合わせると、有機産品に対する不信感が蔓延しているようです。ここには有機農産物市場の飽和が示唆され、もはやこの危機は構造的危機を示していると言えます。また「買い物時にどの表示に注目しているか」との問いに対しては、「国産表示Origine France」(71%)、「栄養表示Nutri-score」(69%)、フランス有機表示(65%)、「残留農薬ゼロ」(62%)、「AOC」(61%)、「EUの有機表示」(59%)などとなっています(Agence Bio, 2023b)。さらに別の調査では有機産品消費者に対して「なぜ有機産品をそれほ

ど消費しないか」との問いに対しては、こうした消費者の40%は「自分はローカル産品を優先させているから」と回答しています。「この店であなたが最も選択するのはどの産品ですか」との問いに対しては、2017年と2021年とで、「ローカル産品」(46%、51%)、「国産」(37%、49%)、「有機」(30%、18%)となっています。コロナ危機は有機産品よりもむしろ地産地消、国産への意識を高めたようです(France AgriMer, 2023)。

現在、フランスで起こっている有機農業危機は、有機農業がたどってきた「慣行化」(Guthman, 2004)の当然の帰結でありましょう。ここで慣行化というのは、生産手段の集中、モノカルチャー化、消費者との距離の拡大などの意味です(Gillot, 2023)。さらに本年6月28日、フランス国務院は加温型ハウスで栽培された有機夏野菜について、毎年12月21日から翌年4月30日までの間の販売を禁止する措置の取り消しを勧告し、これを受け6月29日には有機農業を管轄する機関(INAO)がその販売を再認可しました。こうした措置は輸入品に対してフランス農業者を不公正な競争に晒す、として野菜作農協などが訴えていたものでした。有機農業団体は即座にこのINAOの決定を批判しています。有機農業は慣行農業へのオルタナティブとして浸透してきた経緯もあり、悩ましいところです。

フランス国立農業環境研究所INRAEの有機農業研究プロジェクトMetabio長のPevern氏が言うには、有機農業が発展するに応じて慣行的農業を全体としてアグロエコロジー化し、エコロジー的質を底上げすることができましようが、他方で近年ではアグロエコロジーが前面に出過ぎてしまい、有機農業が過小評価される傾向にあるそうです(Gillot, 2023)^(注1)。EU共通農業政策CAPにおいて有機農業は、その転換期間について支援を得られるものの、転換期間を経て有機農業の「維持」については市場が支払うもの^{ひんいん}と考えられてきました。ただし、農業の脱炭素化を牽引するためにも、有機農業支援は未来への堅実な投資であり、生態系サービスとして支援されるべきとの意見もあります。

3. 食料主権と畜産振興

現在フランスでは畜産が大きな課題となっています。フランスの会計検査院は5月22日に畜産についての報告書を提出し(Cour des comptes, 2023)、それによれば草地による炭素貯留は家畜による炭素排出を相殺せず、気候にとって畜産のバランスシートはマイナスであるとのこと。また週500グラム以上の赤身肉を食べないように、という栄養勧告に従うならば、家畜頭数削減は食料主権を妨げないとし、政府に対して牛の頭数削減戦略を策定するよう勧告しました。全国肉牛生産者連合会FNBは即座に反応し(FNBのプレス会見、5月25日)、農業の脱炭素化のための解決策は、畜産を破壊することではなく、輸入を削減することである、としました。現在、EUは自由貿易協定によりオーストラリ

アやニュージーランド等から牛肉の輸入を迫られているのです。

すでにフランスでは牛の飼育頭数が減少し続けており、2016年から2022年までに肉牛で49万4,000頭、乳牛で34万3,000頭減少し、国内の牛肉消費量に占める輸入牛肉の占める割合は2020年の18.8%から2021年(21.9%)、2022年(26%)と急増しているのです(Ministère de l'agriculture, 2023)。4月21日にはFNBは、量販店による安売りと、輸入増加について警告を発し、「量販店は就農を増加させるようなシグナルを送るべき」としていました。また家畜頭数が減少しただけではなく、2010年-2020年で、農業経営数は全体で年平均-1.3%減少したのに対して、乳牛部門では-2.9%、肉牛部門でも-1.6%減少しているのです。平野部では酪農や畜産経営から、より利益があり、労働もより過酷でない穀物部門への転換が進んでいるのです(Ministère de l'agriculture, 2023)。

(注1) フランス農業省はアグロエコロジーの要素として、カバークロップと輪作、気候変動、土壌、生物多様性、豆科作物、耕畜連携、受粉種、水管理、持続可能な種子などを挙げていますが(須田, 2022)、様々な農業団体、市民社会、大手農業資材会社の間で、アグロエコロジーについて多様な解釈がなされています。市民社会側は小農的有機農業を、農業資材会社は「生産力主義の新たな精神」(Fouilleux and Goulet, 2012)をアグロエコロジーに見出します。フランス政府としてはアグロエコロジーの定義を曖昧なままにしておくことで、農業の脱炭素化と国際競争力向上を同時に達成しようとするのでしょう。

参考文献

- Agence Bio (2023a) Les chiffres du Bio. Panorama 2022
- Agence Bio (2023b) Baromètre des produits biologiques en France 2023
- Cour des comptes (2023) Les soutiens publics aux éleveurs de bovins.
- Fouilleux, È. and Goulet, F. (2012) Firmes et développement durable; le nouvelle esprit du productivisme, *Études rurales*, 190 : 131-146.
- France AgriMer (2023) L'Évolution des achats de produits issus de l'agriculture biologique par les ménages française depuis 2015.
- Gillot, L. (2023) Crise de la Bio. Arrêt sur l'image, *Sesame*, 13 : 38-43.
- Guthman, J. (2004) The trouble with 'organic life' in California: A Rejoinder to the 'Conventionalization' Debate, *Sociologia Ruralis*, 44 (3) : 3-1-316
- Ministère de l'agriculture (2023) Pacte et loi d'orientation et d'avenir agricoles: les synthèses des propositions <https://agriculture.gouv.fr/pacte-et-loi-dorientation-et-davenir-agricoles-les-syntheses-des-propositions>
- 須田文明 (2022) 「競争戦略としてのアグロエコロジー的移行とSDGs」木村・中村編著『持続可能な酪農: SDGsへの貢献』(中央法規出版)
- 須田文明 (2023) 「フランス農業・食品の最近の動向: 地政学的、市場的、環境的リアリティとのクラッシュ・テスト」『国際農林業協力』45 (4) : 33-43.

世界食料需給見通しに関するレビュー

国際領域 上席主任研究官 小泉 達治

1. はじめに

「農林水産政策研究レビューNo.114」では、農林水産政策研究所による「2032年における世界の食料需給見通し」について紹介しましたが、この他にも国連機関、国際機関、各国・地域政府、大学等の機関が世界食料需給見通しを実施・公表しています。本稿では、各機関における世界食料需給見通しと予測手法についてレビューを行い、共通する課題について解説します。

2. 各機関による世界食料需給見通しの概要

(1) 中長期的な世界食料需給見通し

おおむね10年後の予測期間となる中長期的な世界食料需給見通しに関しては、世界の様々な機関から公表されています。まず、国連食糧農業機関(FAO)は、現在の傾向が続く場合におこりうる世界の食料需給の問題点を早期に警告すること等を目的に1970年を目標年次とした最初の見通しを1962年に公表しました。それ以降、計量経済モデルを用いた世界食料需給見通しを数回にわたり実施してきました。

また、経済協力開発機構(OECD)は、各国の農業政策が世界の農産物需給に与える影響について分析することを目的として、計量経済モデルであるAGLINKモデルを用いて、1995年以降、定期的に世界の中長期的食料需給の見通しを公表しました。2005年以降は、OECDとFAOは共同で、AGLINK-COSIMOモデルを開発・活用して、中長期的な世界の食料需給見通しを公表しています。

米国農務省では、米国国内の農業政策に要する財政支出を予測するとともに、米国の中長期的農産物貿易動向を予測するため、1971年以降、計量経済モデルを用いた世界の食料需給見通しを公表しています。現在ではPEATSim(Partial Equilibrium Agricultural Trade Simulation)モデルを用いて、米国・世界の農産物の需給・貿易等についての中長期見通しを毎年、公表しています。

農林水産省では、大賀圭治氏(現東京大学名誉教授)が計量経済モデルである「世界食料需給モデル」を1974年に開発しました。その後、同氏を中心に改良が加えられ、1982年に中期的な世界食料需給見通し結果を公表しました。1992年、1995年、1998年に

は、大賀圭治氏及び小山修氏(現・国際農研理事長)が同モデルを改良したIFPSIM(International Food Policy Simulation Model)を用いて、農林水産省と国際農研が共同で見通しを行いました。また、大賀圭治氏及び古橋元・農林水産政策研究所食料需給分析チーム長が開発した食料需給モデルの開発システムを利用し、農林水産政策研究所では、2008年度から世界の食料需給に関する定量的予測分析手法である「世界食料需給モデル」を開発しました。その後も著者が開発した「世界バイオ燃料需給予測モデル」の方程式を本モデルに組み込む等の改良を継続的にを行い、世界食料需給見通しを毎年、公表しています。この見通しは食料の輸入国の立場から分析を行うという視点に立ち、アジア各国の需給分析も強化している点が他の機関のモデルと異なる特徴です。

また、米国の大学の連合体による研究機関による予測としては、ミズーリ大学コロンビア校を中心とした大学の連合組織である食料農業政策研究所(FAPRI)が、1984年以降、米国下院や連邦政府の委託研究として、計量経済モデルを用いた中長期的な世界の食料需給見通しを定期的に公表しており、2013年以降は、米国の農産物需給見通し及び世界バイオ燃料需給見通しを毎年、公表しています。さらに、世界銀行では、年2回、食料、エネルギー、肥料、金属・鉱物等の国際価格についての短期、中長期見通しを公表しています。この世界銀行の見通しは、時系列モデルによる価格見通しである点が他の機関の予測手法と大きく異なります。

(2) 長期的な世界食料需給見通し

FAOは世界の食料、栄養不足等の諸問題を検討するため、世界の食料需給、栄養不足人口等についての2030年及び2050年の長期見通しを2006年、2012年に発表しました。また、IFPRI(国際食料政策研究所)では、大賀圭治氏が開発したIFPSIMモデルをベースとしたIMPACT(International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade)モデルを用いて、他の水資源モデルや作物生育モデルとリンクした気候変動等の影響による2050年における世界食料需給等についての見通し結果を2010年、2014年、2022年に公表しました。さらに、農林水産省では、2050年の食料需給見通しを

2012年、2019年に公表しました。

(3) 各国・地域を対象とした需給見通し

各地域を対象とした需給見通しとしては、European Commission（欧州委員会）がEU域内の農畜産物を対象に中期的な食料需給見通し結果を毎年、公表しています。特にEUによる農産物需給見通しでは、小麦はデュラム小麦、普通小麦（Common Wheat）に分けられている等の点が、他の予測とは異なる特徴です。また、個別の国を対象とした需給見通しとしては、豪州農業・水資源省が5年先までの世界及び豪州の農産物の需給・貿易等を毎年、公表しています。そして、ブラジルでは農牧供給省のほか、サンパウロ州工業連盟でもブラジル国内の主要農産物等を対象に中長期的な需給見通しを行い、定期的に公表しています。さらに、中国でも、農業部市場早期警戒専門委員会が中国の主要農産物を対象とした中長期見通しを2015年から毎年、公表しています。

3. 世界食料需給見通しに関する課題

これまで各機関による中・長期的な需給見通しについて紹介しましたが、一部を除き、モデルの詳細な構造は公表されていません。また、各機関の見通しの目的や前提条件、基準年、基準年データ、予測対象年等が異なるため、各機関の見通し結果を比較することは容易ではありません。ただし、当研究所のネットワークを通じて米国農務省、OECD-FAO、IFPRI等の担当者とこれまでに行った意見交換を踏まえながら、各機関の見通し結果を考察すると、以下の共通する課題があると考えます。

第1に、各機関の世界食料需給見通しは、いずれも現在の単収の伸びが継続し、収穫面積の拡大に特段の制約がないことを前提としていることです。第2に、前提条件として、予測期間中における各国政府の農業・貿易政策の変更等は考慮されていないことです。第3に、いずれの見通しもマクロ経済の前提として、人口、国際原油価格予測データを外部の機関による予測データに依存していることです。なお、経済成長率について、OECD-FAO及び米国農務省は独自の予測データも活用していますが、それ以外の予測は外部の機関による予測データに依存しています。第4に、中長期的な食料需給見通しでは天候が平年並みに推移することを前提としており、気候変動による具体的な影響は考慮されていません。一方、IFPRI等の長期的な食料需給見通しでは、全球気候モデル（Global Climate Model）に基づく気候変動予測データを設定して予測を行っています。経済成長率、国際原油価格データは基準年の変動があるため、どの時点のデータを外生変数として使用したか、どの機関による予測データを使用し

たかによって、食料需給見通し結果は大きく異なります。また、気候変動予測データでもどの全球気候モデルを使用し、そのうち、どの代表濃度経路シナリオ（RCPシナリオ）、社会経済シナリオ（SSPシナリオ）等を使用したかによっても食料需給見通し結果は大きく異なります。

こうした世界食料需給モデルに基づく将来見通しは、ありうべき事態を想定することを通じて、食料価格の乱高下を招くような要因については、事前に予測を行い、その予測が「現実とならない」ように未然に対策を講じ、政策的対応を実施するためにも極めて重要です。ただし、世界食料需給見通しに用いた計量経済学的手法は、程度の差はあれ現実社会の単純化であり、単純化によって捨象された部分は予測に反映されず、過去に見られなかった行動パターンは予測され難く、数量化の困難な要因も多い（大賀，1998）のが現状です。このため、前提と異なるような不測の事態である突然の農業・貿易政策の変更、異常気象の頻発、戦争の勃発、感染症・動物伝染病等が発生した場合には、予測とは異なる結果が生じることも想定されます。このため、各機関では、趨勢予測とは別に、不確定な要素を勘案した農業関連政策や社会経済情勢の変化による代替的なシナリオを加えることで、こうした要素が食料需給に与える影響を個別に評価しています。OECD-FAOでは、趨勢予測とは別に2020年にCOVID-19による世界経済の低迷による世界の食料需要量に与える影響、2022年にはロシアによるウクライナ侵攻による世界小麦価格への短期的影響評価、2023年には化学肥料価格上昇シナリオによる農産物価格への影響評価等を公表しました。また、農林水産政策研究所でも2020年にCOVID-19の影響シナリオによる世界食料需給見通しを公表しました。

ただし、こうしたシナリオ予測でも経済モデルでは十分に反映できない事象もあるため、こうした限界を補完するためにも、計量経済学的なモデルによる予測だけでなく、定性的な世界各国・地域の食料需給動向分析、農業・貿易政策の分析、衛星情報の活用等によるモニタリングも組み合わせ、世界の食料需給についての将来の見通しや分析を行っていくことが必要です。また、計量経済モデルについても、予測限界の克服に向けて、個別に不確定要素を分析し、こうした成果をモデルに組み込んでいく不断の努力も必要です。このためにも、農林水産政策研究所では、中期的な世界食料需給の見通し精度を高めるべく、世界の各機関の研究者とも連携して、モデルの改良を常に行っています。

【引用文献】

大賀圭治（1998）『2020年世界食料需給予測』農山漁村文化協会。

地域資源循環の構築に向けた農業者・消費者・市民の行動変容と政策措置に関するRCT分析

—濃縮バイオ液肥の技術改善がもたらす効果の検証を事例として—

九州大学大学院 農学研究院 教授 矢部 光保

農林水産政策研究所は、農林水産省の行政部局に農林水産政策の推進方向に対応した政策の選択肢を提言するため、新たな研究ニーズに対応するとともに、研究における人的交流の拡大を目的として大学を始めとした研究機関等との連携を強化した「連携研究スキームによる研究」を実施しています。

1. はじめに

化学肥料価格は、近年大幅に高騰し、従来の数倍で高止まりしているなか、みどりの食料システム戦略では、化学肥料の30%削減、有機農業面積の100万ha達成という政策目標が掲げられる。他方、有機性廃棄物は、堆肥やそのペレット化による利用、そしてメタン発酵工程を経ることで、消化液の液肥利用だけでなくエネルギー利用も可能になる。しかし、湿式メタン発酵は、北海道を除き全国的普及は限定的である。その主要原因の1つとして、メタン発酵消化液は、95%以上が水分で貯留・運搬コストが高いために、耕地面積が小さい本州以南では、効率の活用が容易でないことが挙げられる。

そこで、本研究では、研究代表者がコア技術を開発した、消化液からの肥料成分を分離濃縮回収する濃縮バイオ液肥（Bio-CLF）の技術を用い、有機性廃棄物という地域資源の循環利用の方策を検討する。そして、Bio-CLFの技術的改善と、Bio-CLFの普及に向けた農業者・消費者・市民の行動変容に有効なナッジの効果を検証し、政策措置の方向性を明らかにするものである。

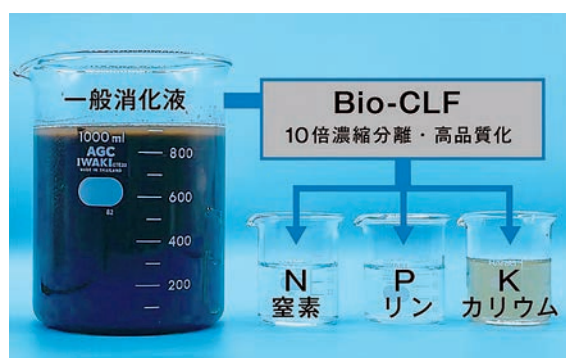


写真1 消化液と濃縮バイオ液肥（Bio-CLF）

2. 研究概要と分析結果

本研究は、6つの小課題から構成され、その研究結果は以下のとおりである。

1) 原料特性が異なる濃縮バイオ液肥（Bio-CLF）の試験生産と最適濃縮水準の解明

原料が異なれば、Bio-CLFの製造工程を変える必要があるため、異なる原料に対応してBio-CLFの効率の生産条件を明らかにする。他方、以下の小課題のために生産されたBio-CLFを稲作やイチゴ・トマトの栽培試験に提供する。収穫された生産物は農業者や消費者、市民に提供され、経済実験に用いられる。

まず、Bio-CLFの効率的生産条件については、肥料成分の濃度と回収率は反比例の関係にあるため、条件にもよるが、70%程度の回収率を目標に製造することが経済合理的と判断した。また、有機認証可能なBio-CLFの製造に向け、有機JAS認証資材からのリンやカリウムの抽出試験を行い、2%濃度以上のBio-CLF製造が可能であることを確認した。

2) Bio-CLFの化学分析と水稻栽培のための施肥設計

土壌中の窒素やリンのうち植物が利用可能なのは一部である。この部分は可給態と呼ばれ、農作物への吸収を予測するために重要である。そこで、適切な肥培管理を行うために、各種肥料成分含量の分析を行った。その結果、Bio-CLFに含まれるリン（P）化合物は無機態リン酸のオルトリン酸イオンであり、不揮発性の炭素（C）は炭酸イオンあるいは重炭酸イオンであり、これらが負電荷発生成分であることなどを明らかにした。



写真2 ドローンによるBio-CLFの散布

次に、水稻とタマネギの栽培試験では、Bio-CLF栽培の収量は慣行栽培の収量とほぼ同等であったが、栽培条件に合わない肥料成分を使用した場合には減収となった。その原因解明は今後の検討課題である。なお、生産物は、後述の試験販売や保護者の農業環境教育の効果評価に使用した。

3) トマトとイチゴの試験栽培と施設園芸への適用可能性評価

消化液の周年利用のため、施設園芸栽培農家においてBio-CLFを用いたイチゴの高設養液栽培とトマトの少量培地耕栽培を実証した。作物の肥料要求量に合わせて成分組成を調整したBio-CLF養液を少量ずつ点滴灌漑する養液栽培装置を栽培現場に設置し、化学肥料を用いた従来の養液栽培と生育および品質を比較した。その結果、イチゴの試験栽培では、化学肥料と同等の生育が認められた。他方、トマトの試験栽培では、生育初期は化学肥料と同等の生育を示したが、次第に生育が遅延した。これは、トマトでは少量培地栽培であったために、Bio-CLFに含まれる塩類が培地に蓄積し、次第に塩類ストレスがかかったためと考えられる。そこで、多様な条件で使用可能な養液栽培用Bio-CLFの開発を現在進めている。Bio-CLFで栽培したイチゴは、消費者への販売試験、農業者に対する意識調査や児童に対する環境教育のために提供した。

4) 有機認証と原料特性が農業者のBio-CLF利用に及ぼすRCT評価

有機農業や減化学肥料栽培を行っている農業者もいるが、消化液の液肥利用は進んでいない。農業者側の理由としては、液肥利用に伴う様々な懸念が予想されるからである。そこで、消化液利用実績のある福岡県みやま市の液肥利用協議会所属の農家にアンケート調査を行い、Bio-CLF導入に向けた利用阻害要因を調査した。その結果、農業者の懸念事項としては、消費者の不買、悪臭問題、肥効やコスト増加に対する心配が確認された。また、Bio-CLFに対して、従来の消化液のイメージを持つ場合や、逆に新しい肥料であるがゆえに心配と感じた農家も、Bio-CLFの導入に消極的であった。他方、周辺農家と情報交換する農家ほどBio-CLFの利用意向は強かった。したがって、適切な情報提供を行っていくならば、これらの懸念要素には対処できると考えられる。

5) 市場におけるナッジが消費者のBio-CLF農産物購入行動に及ぼすRCT評価

まず、Bio-CLF栽培の農産物の価値を仮想評価法によって評価し、次に、その価値に相当する金額として販売価格を8%高く設定して、POP等でBio-CLFの情報提供を行いながら、米とイチゴを販売した。そして、Bio-CLF栽培農産物の販売個数を、慣行栽培農産物と比較したところ、販売個数は減少していないことが有意水準10%で確認できた。これより、Bio-CLF栽培農産物のより高い市場価値の存在が示唆された。

また、手法研究の視点から言えば、仮想評価法の評価額は過大評価であるとしばしば指摘されてきた

が、本研究の結果は、仮想評価法の評価額は必ずしも過大評価ではなく、適切に価値を評価していることを示す論拠を提供したと言える。

次に、食味センサー分析を行ったところ、Bio-CLF栽培農産物は慣行栽培農産物と比較して、総じて濃くてまろやかな食味をもつという結果であった。また、66名のモニターによる試食試験の結果、60%の回答者がBio-CLFのイチゴが慣行栽培より美味しいと回答しており、このことは10%水準で有意差を示すものである。したがって、Bio-CLF農産物に関する潜在的需要が確認できたと言えよう。



写真3 Bio-CLF栽培イチゴの試験販売

6) 農業環境教育が市民のBio-CLF受容に及ぼすRCT評価

糸島市の小学校の総合学習の時間を用いて、消化液に関する環境教育が、児童と保護者の意識と行動に与える効果について評価した。すなわち、児童31名にはBio-CLF栽培と慣行栽培のイチゴ、その保護者にはBio-CLF栽培と慣行栽培の米を提供し、その試食も踏まえて、アンケート調査を行った。その結果、児童は有機性廃棄物循環やBio-CLF栽培農産物に高い関心を示すようになったこと、また、子供とよく話している保護者ほど、子供に対する環境教育の保護者への影響は大きい傾向が読み取れた。

この他、地元市民426名に対して、Bio-CLF栽培と慣行栽培のイチゴを提供して調査を行った。その結果、Bio-CLFの理解が深いほど、Bio-CLFを用いた循環型社会の構築に積極的であった。また、回答者の約半数は慣行栽培農産物よりも高い値段で購入してもよいと答えるなど、循環型社会の構築に関心の高い市民ほど、Bio-CLF栽培農産物へのより高い購入意向を示した。したがって、有機性廃棄物循環などの取り組みの強化とともに、Bio-CLF農産物に接する機会が多くなれば、地域としての供給・支援体制が整っていくものと予想される。

3. まとめ

本研究は、Bio-CLF実用化に向けた技術改善の方向を明らかにした。また、適切な情報提供があるならば、Bio-CLFは生産者、消費者そして一般市民からも受け入れられることが明らかになった。

『話し合いが変わる 地域でアクションリサーチ』

平井 太郎 著

農業・農村領域 主任研究官 佐藤 孝一



『話し合いが変わる 地域でアクションリサーチ』
著／平井 太郎
出版年／2022年
発行所／農山漁村文化協会

本書は、著者が青森県内の各地で地域づくりに携わるなかで、現場の人たち、行政や専門家と試行錯誤を重ねてきた実践と理論の書です。現場の人との話し合いと実践を進めながら、アクションリサーチの理論に注目し、地域の将来像にどう進んでいったらよいか、そのプロセスを解いています。

本書の構成は3部構成になっています。第1部「現場とともに地域を変える方法論」（第1章～第3章）、第2部「アクションリサーチを立ち上げる」（第4章～第6章）、そして第3部「アクションリサーチを持続させる」（第7章～第9章）です。

以下で、簡単に各部の内容を紹介します。

第1部では、アクションリサーチはどのようなものかを紹介しています。アクションリサーチという研究は、1940年代にアメリカで生まれ、現場の試行錯誤を重ね、知恵をどう引き出すかを解き明かす考え方です。アクションリサーチの考え方で重要なのは、望ましい姿が何であるか＝knowing-what解答以上に、望ましい姿へのたどり着き方＝knowing-how解法です。つまり、どうしたらその解答にたどり着くかの解法が重要ということです。さらに、著者はアクションリサーチと、日本の農村で取り組まれてきた「生活改善」「生活改良」の類似性を確認しています。生活改良の取組を振り返ることで、アクションリサーチの要点を整理し、日本の農村であらためてアクションリサーチが必要とされているといえます。アクションリサーチはワークショップを積み重ねることによってかたちづくられていきます。そのためワークショップを積み重ねる際には、アクションリサーチの要点を省みることもなります。

第2部では、著者が青森県内の各地で地域づくりに携わった事例をもとに、アクションリサーチを紹介しています。紹介されている事例は、青森県弘前市旧相馬村地区の地域おこし協力隊（第4章）、青森県

の農山漁村「地域経営」事業（第5章）、総合計画や地方創生総合戦略（第6章）です、各事例の内容は、それぞ

れグリーン・ツーリズム施設の立て直し、若い世代のつなぎ直し、人口減少の抑制と違いはありますが、試行錯誤を重ねた話し合いが行われ、話し合いのテーマまた取組も自然に広がっていったことが紹介されています。また、各事例において、著者の研究そのものの転換点となった「専門家としてふるまわないからこそ受け入れられる」瞬間についても述べられています。

第3部では、第2部で取り上げた事例を振り返り、アクションリサーチを進めていくうえでのポイントを確認しています。そのポイントとは、①「目標をうまく共有する」（第7章）、②「尊重の連鎖」（第8章）、③「根をもつことと翼をもつこと」（第9章）です。これら3つの進め方＝解法を順に解説しています。

課題からではなく、まずありたい姿（将来像）を語り合い、それが重ねられ目標がうまく共有されれば、事業展開が生まれる。ありたい姿にもとづく目標に沿って試行錯誤を積み重ねることで「尊重の連鎖」が生まれるという。また、ありたい姿が語り合える場づくりのためには、女性や若者、非農業者や移住者といった周辺的存在の尊重も必要になります。

各地の現場において、政策づくりで話し合いが求められています。うまく進められている地域もある一方で、なかなか思うように話し合いの取組ができていないところもあると思います。本書で紹介された事例を参考に、自らの取組を振り返り、よい方向に進めるためにとても参考になります。また、本書で紹介された地域以外で試行錯誤を重ねて得られた解法も広く共有されることが期待されます。

最近の研究資料

プロジェクト研究【主要国農業政策・食料需給】研究資料 ※Web掲載のみ

- 第1号 2023年3月 令和4年度カントリーレポート：EU，ドイツ，ロシア・ウクライナ
- 第3号 2023年3月 令和4年度カントリーレポート：ブラジル，アルゼンチン
- 第4号 2023年3月 令和4年度カントリーレポート：世界食料需給分析

今後の研究資料刊行予定

プロジェクト研究【主要国農業政策・食料需給】研究資料 ※Web掲載のみ

- 第2号 令和4年度カントリーレポート：タイ，ベトナム，中国，インド，アフリカ，セネガル

連携研究スキームによる研究【農福連携】研究資料

- 第2号 「農福連携の地域経済・社会への効果と効果的な発揮に関する研究 ―地域的な展開とその支援策―」

ICT活性化プロジェクト【イノベーション】研究資料

- 第1号 「ICTの活用や地域資源の利用による農村イノベーションに関する研究」

2023(令和5)年9月29日 印刷・発行

Primaff Review

農林水産政策研究所レビュー No.115



編集発行 農林水産省農林水産政策研究所
〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-1-1
中央合同庁舎第4号館
TEL 03-6737-9000
FAX 03-6737-9600
URL <https://www.maff.go.jp/primaff/>

印刷・製本 株式会社 美巧社

