

筑波山西麓の多様な農業経営の展開と課題

2024 年度 地域経済フィールドワーク演習報告書

東京大学農学部
環境資源科学課程
農業・資源経済学専修

2025 年 1 月

はじめに

関東平野のほとんどの場所から臨むことができる筑波山は、霊峰、紫峰（しほう）とも呼ばれ、古来より信仰や修行の場として、畏敬や文学の慈しみの対象として、そして豊かな恵みをもたらす源として親しまれてきた。その西麓には、霞ヶ浦につながる桜川とその支流に沿って丘陵地が連なり、田畝が織りなすパッチワークの景観を形成している。

この地において今世紀に入ってから岩瀬町、真壁町、大和村の3町村が合併して誕生した茨城県桜川市には、平安時代には郡衙が置かれたとも言われ、歴史ある寺社や県内随一と言われる旧い町並が残されている。昭和後期まで、常磐線の土浦から水戸線の岩瀬に至る筑波鉄道が運行していたが、線路跡地は美しいサイクリング・ロードに整備され、国家プロジェクトにより研究学園都市が立地する隣接のつくば市には、東京に直結するTXが開通し、交通事情も様変わりしている。

県内でも有数の大規模な農業経営が展開する同地は、国の農業研究の先端を担う研究機関の中心拠点からほど近く、進取性のある大らかな気風と相まって、研究者と農業者との交流が盛んな地域でもある。このたび、当専修が最も力を入れるカリキュラムの一つである「地域経済フィールドワーク演習」の実施について、市内の旧知の方々に相談したところ、ご賛同を頂いたことが一連の端緒となっている。

2023年12月より、西原助教が主に担当する必修授業「農村調査概論」において、本専修の2年生が2か月間、地域調査の基礎について学んだ。その最終回には、桜川市農林課より梅宮係長、古橋主任にもお越し頂き、同地の魅力について教えて頂いた。そして、翌4月より、このたびの地域経済フィールドワーク演習が開講され、通年の授業を経て、9名の受講生が本報告書を取りまとめるに至っている。

授業の前半数ヶ月間の到達目標は、学生ごとに異なるテーマの設定と「調査票」の設計である。桜川市の実態に照らして、参考となる先行研究リストを事前に推薦したこともあり、テーマは比較的スムーズに選定された。とくに今年度は、学生自らが選んだテーマにもとづき、研究プロポーザルを作成し、その中で「農業者および関係者の方々にどのような質問をしたいか」について、希望を取りまとめた。5月22日にオンラインで市役所と繋いだ予備ヒアリングを行い、7月上旬には、訪問先となる認定農業者の方々および関係する協力者の方々をご紹介頂いた。

7月上旬、現地調査に先立つ段階では、ほぼ毎日「補講」を設けて個別に面談を行い、協力者に送付する調査票の完成にたどり着くことができた。事前に市からお願いを頂いていたとはいえ、それ以降の電話や文書での連絡は学生が担当し、責任を持ったコミュニケーションを進めてきた。

7月16日午前、つくば駅を発ったバスでいよいよ桜川市に降り立つ。緊張した雰囲気の中で、行政、JA、酒造関係者の方々へのヒアリングを終え、1日目は無事完了した。

2日目と3日目は、タクシー2台とレンタカー1台に分乗し、協力者の方々を訪問して回った。岩瀬、真壁、大和の3つの拠点の会議室を貸して頂き、とくに大和庁舎では、両日とも昼食をとらせて頂いた。訪問した協力者の方々には、学生たちの準備の努力や質問の

意図をくみ取って頂き、分からない点を丁寧に教えて頂きながらご回答を頂いた。

3日目の夜、宿泊先としてお世話になった同市内「うり坊」にて懇談会を設け、大塚市長をはじめ市の関係者と協力者の方々との意見交換の機会を持った。とくに、協力者の方々のスピーチの中で、「たくさん話を聞いてもらってよかった」「まだまだ話し足りない」といったお声を頂いたことが大変印象に残っている。私たち自身は「迷惑をかけない」ことを意識するあまり、本来重要なコミュニケーションや現実の整理というアウトプットから離れてしまっていないか、と問われているように感じたところである。

学生たちがホスト役に徹した懇談会の後、うり坊様の温かい計らいで、彼らが夜を明かして語り合う時間と場を持つこともできた。4日目の朝、つくば駅に向かうバスを見送り、私自身はレンタカーで協力者でもあった知人宅に立ち寄り、こうして4日間の一大行事は無事完了することができた。

後半の到達目標は、本報告書のとりまとめと報告である。大学に戻り次第、ヒアリングでうかがった内容をデータ化したことで、10月からの授業も比較的スムーズに進められた。後半初回の再開時に、学生たちから自然と拍手が起こったことは、思いがけないサプライズであった。聞くと、夏のあいだに桜川市を訪ねるなど、協力者の方との交流もあったとのことであった。

10月中は、協力者の方々に追加の質問リストをお送りし、電話での補足ヒアリングを行った。分析の基本構成は、学生全員が聞き取りを行った「共通項目」と、各学生がより詳しくうかがった「個別項目」から成っている。フィールドワークの初学者は、協力者に話して頂いた内容を十分に生かしきれないことも多いため、これら2点の質問項目の結果が漏れないこと、そして、通説の補強ではなく、新たな気づきに至ることを意識して議論を進めてきた。

年末から年始にかけて最終の添削を行い、この1月15日には、真壁伝承館まかべホールにて、学生全員が報告させていただく機会を持ち、ここに本報告書を上梓することができた。報告書のとりまとめは、副担任として万事先回りして取り組んで頂いた西原助教と、受講生との直接の相談相手となった大学院生TA（ティーチング・アシスタント）の力によるところが大きい。総仕上げの段階では、各受講生を担当するTAに、添削の最終チェック、「序章」のとりまとめや「補論」および「終章」の執筆を担ってもらった。

このフィールドワークは、専修カリキュラムの枠組みの中で、教員とTA、そして協力機関各位が周到に準備し、設営されている。とはいえ、参加者全員での綿密な共同作業によって進めるという点において、学生が個々人で実施する研究活動よりも難易度が高い点も少なくない。もとより、インタビューあるいはヒアリングは、質問者と回答する方の共同作業によって成り立つものといえる。このたびの設営や回答をいただいた協力者の方々に対して、改めて感謝の意を表するとともに、これからの時代を担う学生たちが、お互いに協力しながら一つのプロジェクトを完遂したことに、末尾ながら賛辞を送りたい。

2025年1月
八木 洋憲

2024年度 地域経済フィールドワーク演習 実施記録

1. 参加者

学部3年生（9名）

齋藤 千秋（3年） 中村 友紀（3年） 宇佐美 友基（3年） 西沢 美槻（3年）
鈴木 彩乃（3年） 川端 麻莉子（3年） 藤家 拓海（3年） 西尾 拓海（3年）
内田 啓太（3年）

大学院生ティーチング・アシスタント（5名）

楊 汝楠（博士3） 八畑 知礼（博士1） 山口 敦大（博士1）
嶋岡 瑠菜（修士1） 広瀬 知弘（修士1）

教員（2名）

八木 洋憲（准教授） 西原 是良（助教）

2. 日程

農村調査概論

2023年 11月30日 農村調査概論開始
2024年 1月17日 2023年度地域経済フィールドワーク実習報告会
（農3号館教授会室）
農村調査概論終了

地域経済フィールドワーク演習

2024年 4月10日 地域経済フィールドワーク演習（S1・S2ターム）開講
5月22日 予備調査（桜川市農林課とオンライン質疑）
7月16日 本調査開始
7月19日 本調査終了・帰京
10月2日 地域経済フィールドワーク演習（A1・A2ターム）開講
2025年 1月15日 現地報告会（桜川市 真壁伝承館）
1月22日 2024年度地域経済フィールドワーク演習報告会
（農3号館教授会室）

3. 本調査スケジュール

	時間	日程	備考
1日目 7/16(火)	9:50 11:00～12:00 12:00～12:40 13:00～15:00 20:00 22:00	集合@つくば駅 開所式・機関調査@桜川市役所 昼食 聞き取り① 夕食 ミーティング 就寝	桜川市まではマイクロバス 聞き取り先まではタクシー 2台，レンタカーに乗車
2日目 7/17(水)	10:00～11:30 12:00 13:30～15:00 15:40～17:00 20:00 22:00	聞き取り① 昼食@大和庁舎 聞き取り② 聞き取り③ 夕食 ミーティング 就寝	聞き取り先まではタクシー 2台，レンタカーに乗車 昼食は，大和庁舎で弁当を 食べる
3日目 7/18(木)	10:00～11:30 12:00 13:30～15:00 18:30～20:30 22:00	聞き取り④ 昼食@大和庁舎 聞き取り⑤ 懇談会@うり坊 ミーティング 就寝	聞き取り先まではタクシー 2台，レンタカーに乗車 昼食は，大和庁舎で弁当を 食べる
4日目 7/19(金)	9:30 12:00	解散式 解散@つくば駅	

聞き取りのための移動では、(株)内田タクシーから2台の配車をいただいた。
 宿泊・調査ベースは、見晴らしの宿 うり坊を利用したほか、市庁舎を利用させていただいた。

過去の地域経済フィールドワーク（学生農村調査）報告書

1976 年度	喜連川町の農業構造	栃木県塩谷郡喜連川町
1977 年度	大栄町の農業構造	千葉県香取郡大栄町
1978 年度	小川町の農業経営の分析	栃木県那須郡小川町
1979 年度	玉村町の農業経営	群馬県佐波郡玉村町
1980 年度	干潟町の農業経営	千葉県香取郡干潟町
1981 年度	神栖町の農業構造	茨城県鹿島郡神栖町
1982 年度	東庄町の農業構造	千葉県香取郡東庄町
1983 年度	大滝村の経済と生活	埼玉県秩父郡大滝村
1984 年度	岩間町農業の現状と分析	茨城県西茨城郡岩間町
1985 年度	多古町の農業経営	千葉県香取郡多古町
1986 年度	三春町の農業経営	福島県田村郡三春町
1987 年度	富岡町の農業経営	福島県双葉郡富岡町
1988 年度	富里町の農業経営	千葉県印旛郡富里町
1989 年度	変貌する神川町農業	埼玉県児玉郡神川町
1990 年度	山田町の農業構造	千葉県香取郡山田町
1991 年度	佐倉市農業の現状と課題	千葉県佐倉市
1992 年度	海上町の農業構造	千葉県海上郡海上町
1993 年度	白子町農業の現状と展望	千葉県長生郡白子町
1994 年度	甘楽町の農業白書	群馬県甘楽郡甘楽町
1995 年度	湯津上村の農業白書	栃木県那須郡湯津上村
1996 年度	北浦村の農業白書	茨城県行方郡北浦町
1997 年度	鹿沼市農業の現状と展望	栃木県鹿沼市
1998 年度	昭和村農業	群馬県利根郡昭和村
1999 年度	北橘村農業	群馬県勢多郡北橘村
2000 年度	遠野市附馬牛町を中心とした農業と地域社会	岩手県遠野市
2001 年度	農家の経営と暮らし	福島県相馬郡飯舘村
2002 年度	岩井市農業	茨城県岩井市
2003 年度	中山間地域農業の展開と展望	群馬県吾妻郡吾妻町
2004 年度	挑戦する角田農業	宮城県角田市
2005 年度	大規模野菜生産地域の農業経営	千葉県銚子市
2006 年度	地域農業の多様な展開	長野県飯田市
2007 年度	山梨県南アルプス市における農業と経済	山梨県南アルプス市
2008 年度	長野県伊那市の農業経営と農村問題	長野県伊那市
2009 年度	茨城県水戸市の農業経営	茨城県水戸市
2010 年度	大規模畑作地帯における農業経営とその展開	群馬県沼田市利根町
2011 年度	伊佐沢における農業・農村活動と地域活動	山形県長井市
2012 年度	八丈島の経済活動と暮らし	東京都八丈町
2013 年度	雫石町の農業と地域社会	岩手県雫石町
2014 年度	鮫川村の食と農を活かしたむらづくり	福島県鮫川村
2015 年度	豪雪中山間地域の農業振興と地域活性化	新潟県十日町市
2016 年度	茨城県八千代町の農業経営	茨城県八千代町
2017 年度	千葉県南房総市の農業経営と展望	千葉県南房総市
2018 年度	山梨県南アルプス市の農業と地域経済	山梨県南アルプス市
2019 年度	転換期の島田市における農業経営と社会	静岡県島田市
2020 年度	山形県白鷹町の農業と地域づくり	山形県白鷹町
2021 年度	盛岡市玉山地域の農業・農村と地域社会	岩手県盛岡市
2022 年度	福島県昭和村の農業と地域経済	福島県昭和村
2023 年度	群馬県高山村の農業と経済	群馬県高山村

【目次】

はじめに	i
2024年度地域経済フィールドワーク演習実施記録	iii
過去の地域経済フィールドワーク（学生農村調査）報告書タイトル一覧	v
序 章	1
第1章 新規就農者の定着支援（齋藤千秋）	17
第2章 農業経営継承のための経営者の行動（中村友紀）	28
第3章 水田農業法人における従業員育成の現状と課題（宇佐美友基）	42
第4章 水田作におけるスマート農業技術の利用と労働生産性の向上（西沢美槻）	61
第5章 農地貸借の経緯からみる地域計画策定への道筋（鈴木彩乃）	85
第6章 土地利用型作物の作付体系：制約と工夫の類型化（川端麻莉子）	104
第7章 経営多角化の導入・継続における課題（藤家拓海）	118
第8章 地域内に併存する施設野菜集出荷団体の特質（西尾拓海）	131
第9章 桜川市におけるイノシシ獣害の対策と営農への影響（内田啓太）	144
補 論 農家の異質化と資源管理の展望（広瀬知弘）	166
終 章 多様な農業経営と地域の持続的発展に向けた方策 （八畑知礼・山口敦大・嶋岡瑠菜・広瀬知弘）	182
おわりに	185
あとがき	186
付録 アルバム	

序章 対象地域と調査の概況

齋藤千秋・中村友紀・宇佐美友基・西沢美槻・鈴木彩乃・川端麻莉子
藤家拓海・西尾拓海・内田啓太・TA 八畑知礼・TA 広瀬知弘

1. 桜川市の農業と調査対象の概要

1) 農業経営体の概要

農林業センサスにより桜川市の農業経営の概要と茨城県内での位置について考察する。

表0-1は桜川市の世帯数と分類別の農家数および県内シェアを示したものである。桜川市の総世帯数は13,453世帯であり、農業経営体数は1,133世帯である。それぞれの県内シェアを比べると前者は1.1%に対し後者は2.5%であり、茨城県内では農業経営体数の多い自治体といえる。またいずれの項目も県内シェアは2.5%程度であるが、販売農家のうち主業経営体数だけ1.6%と他と比べてシェアが低い。これは桜川市における農業以外の雇用機会が豊富であり農業を主業にする必要性が低いことや補助金のために農業を継続している世帯が多いこと、または農業従事者の高齢化によって農業を主業とする意思や体力のない世帯が増加していることなどの要因が考えられる。

表0-1 桜川市の世帯数と農家数の県内シェア

	世帯数	県内シェア
総世帯数	13,453世帯	1.1%
総農家数	1,872戸	2.6%
自給的農家数	763戸	2.7%
販売農家数	1,109戸	2.5%
農業経営体数	1,133世帯	2.5%
主業経営体数	154経営体	1.6%
準主業経営体数	133経営体	2.8%
副業的経営体数	825経営体	2.8%
林業経営体数	6経営体	1.5%

出所) 農林業センサス(2020)。

また個人経営体において農業に従事する世帯員の平均年齢は茨城県全体で62.44歳、桜川市では61.62歳である。茨城県全体での団体経営体において主に農業に従事する経営者・役員の平均年齢は54.87歳であり、Q1-1(本章2.に集計結果を示す。以下同じ)で示す調査対象の経営主年齢の平均値は52.7歳であった。平均年齢から調査対象は若い農業従事者であるといえる。農水省(2024)によると2023年3月末での茨城県内の新規就農者数は279名であり2022年の同時期から4名増えている。桜川市の新規就農者数は2024年7月時点で6名である。時期が異なるため比較はできないが1年間での増加数を考えると、県内シェアは2%程度であり県内の総世帯のシェアに比べると高い。しかし農業経営体数と比較すると若干だが下回っており新規就農者の増加で農業従事者の平均年齢が下がるとは考えがたく、今後も農業従事者の高齢化の傾向は続くと考えられる。新規就農者に対する求心力には向上の余地がある。

(齋藤千秋)

2) 農業経営継承のための経営者の行動

(1) 桜川市における後継者確保状況

農業従事者の高齢化と絶対数の減少により、後継者を確保することは困難になっている。農林業センサスをもとに、桜川市の後継者確保状況について考察する。

全国、茨城県、桜川市における後継者確保状況を表0-2にまとめる。後継者を確保していると回答した経営体は茨城県で21.5%となっており、全国の24.3%と比べてやや低い水準となった。桜川市では19.6%と全国、茨城県のどちらも下回る水準となった。また、後継者を確保していないと回答した農家は桜川市(77.2%)が全国(71.1%)、茨城県(74.5%)をどちらも上回る結果となっており、桜川市は全国、茨城県と比較して、後継者問題がより深刻であると考察できる。

加えて、経営を次の世代に引き継がない経営体は全国の4.6%に対し、茨城県では4.0%、桜川市では3.2%である。そのため、桜川市では経営継承を望んでいる経営体が多いことといえる。後継者を確保している経営体が相対的に少ないことを考えると、桜川市では農地の担い手が不足していると考察できる。

表0-2 後継者確保状況

	後継者を確保している	後継者を確保していない	経営を引き継がない
全国	262,278 (24.3%)	764,367 (71.1%)	49,060 (4.6%)
茨城県	9,643 (21.5%)	33,416 (74.5%)	1,793 (4.0%)
桜川市	222 (19.6%)	875 (77.2%)	36 (3.2%)

出所) 農林業センサスより著者作成。

注) 数字は経営体数、()内は全経営体中の割合。ただし、割合については小数点第2位を四捨五入している。

(2) 調査対象者の後継者確保状況と経営継承

次に、本調査で聞き取り調査を実施した農家の後継者確保状況について考察する。回答結果をまとめたものがQ2-1である。後継者の確保状況については回答した26戸のうち5戸が「後継者が決まっている」と回答しており、さらに5戸が「後継者の目処が立っている」と回答している。これらを合わせると全回答の38.4%となり、後継者が決まっている農家の割合は、表0-2で示した全国、茨城県、茨城県の割合を大きく上回ることが示された。「後継者が決まっている」、または「後継者の目処が立っている」と回答した経営体に後継者と現経営者の関係性を聞いた結果をQ2-3にまとめた。回答した8戸のうち、後継者が親族だと回答したのは7戸であり、現在後継者を確保している経営体では1戸を除いて親族継承が行われることが明らかになった。

(中村友紀)

3) 従業員雇用状況

(1) 桜川市の従業員雇用の傾向

耕作放棄地を受け止める大規模経営体・法人経営体が増える中、今後、持続可能な農業を達成するために従業員の確保・定着は喫緊の課題である。農林業センサスをもとに桜川市の従業員雇用状況について考察する。

表 0-3 全国・茨城県・桜川市従業員雇用状況

	常雇い		臨時雇い		計	
	経営体数	人数 (平均)	経営体数	人数 (平均)	経営体数	人数 (平均)
全国	36,563	156,777 (4.29)	138,823	947,553 (6.83)	156,053	1,104,330 (7.08)
茨城県	2,120	8371 (3.95)	3,541	24,371 (6.88)	4,886	32,742 (6.70)
桜川市	29	101 (3.48)	81	488 (6.02)	93	589 (6.33)

出所) 農林業センサス。

注) 平均人数については小数点代 2 位を四捨五入している。

農林業センサスより全国、茨城県、桜川市の集落における従業員雇用状況を表 0-3 にまとめる。平均人数は、一つの経営体が平均して雇用している従業員数であり、人数/経営体数で表す。常雇いの平均人数は茨城県平均が 3.95 と全国平均 4.29 よりも少なく、桜川市平均は 3.48 とさらに少ない。臨時雇いの平均人数は茨城県平均が 6.88 と全国平均 6.83 よりも多いが、桜川市平均は 6.02 と全国平均よりも少ない。桜川市は全国平均よりも従業員数が少ない茨城県のなかでも特に従業員数が少ない自治体であることが分かる。桜川市の農業経営体規模が全国的に見て小さいことが窺える。

(2) 調査対象経営体の従業員雇用状況

次に、本調査対象経営体の従業員雇用状況について考察する。なお、本調査では従業員を年間 150 日以上従事している者としている。従業員の人数別経営体数を Q3-1 にまとめた。計 26 経営体のうち、23 経営体で従業員を雇用している。人数別でみると、1~2 人で 12 経営体と最も多く、次に 9 経営体で 3~5 人が多かった。反対に 6~10 人の経営体は存在せず、11 人以上の経営体が二つあった。このことから、桜川市では、大多数の経営体の規模は大きくないものの、一部の大規模経営体が存在することが示唆された。続いて、Q3-2 に従業員と経営主の続柄を、Q3-3 に従業員の出身地をまとめた。Q3-2 から従業員の多くが親族以外であり、Q3-3 から半分ほどが市外出身であることが分かった。家族経営が減り、雇用先としての企業的経営体が多いことが窺える。

最後に、Q3-5 に従業員の年齢と将来的な独立希望の分布についてまとめた。独立希望は 4 人と少なく、ほとんどの従業員が将来的な独立を考えていないことが分かった。独立希望ありの 4 人のうち、3 人は 20 代、30 代であり、将来的な独立のために研修先として雇用されていることが窺える。

(宇佐美友基)

4) 所有農業機械と水田・麦作の作業状況

(1) 桜川市での農業機械の所有状況

農業機械の利用は、広い土地面積を要する土地利用型作物の生産には欠かせない。また農業機械の大きさや機能が、作物の収穫量や品質に大きく影響する。Q4-1 は本調査対象経営体における農業機械の保有台数をまとめたものであり、その平均値を表 0-4 に示す。ここで、2013 年の全国の水稲作農家の 1 経営体当たり農業機械の所有台数について、トラクタは 1.17 台、田植え機は 0.77 台、コンバインは 0.63 台である(農林水産省、

2016)。いずれの機械についても表0-4における平均保有台数の方が大きく、本調査対象経営体の経営規模が全国平均に比べ大きいことが考えられる。

表0-4 農業機械の平均保有台数

	トラクタ	動力田植え機	自脱 コンバイン	汎用 コンバイン
平均保有台数(台)	5.0	1.4	1.3	2.2

出所) 調査結果より筆者作成。

注) 小数点第2位を四捨五入している。

(2) 桜川市での水田・麦作における作業状況

次に、本調査対象経営体における水田・麦作の作業について考察する。Q4-2は水田作と麦作における作業面積をまとめたものである。調査対象経営体26経営のうち、19経営が水田作を実施していると回答した。直播面積が0haより大きいと回答したのは2経営体であり、直播はあまり実施されていないと言える。またドローン防除は8経営体を実施している。ここで、各作業について、作業面積が0haより大きいと回答した経営体での平均値を表0-5に示した。農林業センサスから2020年の水稻販売農家1経営体あたり平均作付面積を算出すると、全国で1.8ha、茨城県で1.6haである。このことを考慮すると、調査対象経営体での水田作の規模は大きいと言える。また田植え面積と稲刈り面積に差が生じていることから、調査対象経営体の一部は作業受託を実施していることが推察される。麦作についても、農林業センサスより、2020年の小麦・二条大麦・六条大麦・裸麦販売農家1経営体あたり平均作付面積の合計は、全国で6.1ha、茨城県で5.6haである。表0-5の麦刈り平均面積と比較すると、調査対象経営体での麦作の規模も大きいことが窺える。

ここで、水田作における田植え、稲刈り作業に注目し、各作業日数をQ4-3にまとめた。回答した経営体において、田植え作業日数の平均は18.6(日)、稲刈り作業日数の平均は24.6(日)であった。Q4-2を踏まえ、1haあたり平均作業日数を算出すると、田植え作業日数は0.84(日/ha)、稲刈り作業日数は1.09(日/ha)であり、稲刈り作業の方がより作業日数を要すると言える。一方でこれは稲刈り作業に大きな労力がかかると結論づけることはできない。農業機械による作業の効率化が作業日数に影響を及ぼすほか、特定の作業期間に臨時従業員を雇用することで、作業日数の縮小が実現する可能性がある。この点については第4章にて補足する。

表0-5 水田・麦作の平均作業面積

	田植え	直播	ドローン 防除	稲刈り	麦刈り
平均面積(ha)	25.6	5.1	27.8	21.8	45.5

出所) 調査結果より筆者作成。

注) 小数点第2位を四捨五入している。

(西沢美槻)

5) 経営耕地の状況

(1) 桜川市の耕地種類の傾向

桜川市は、経営耕地総面積のうち水田の面積が70%近くを占めている。表0-6より、桜川市の経営耕地は茨城県内では標準的な耕地種類の割合だが、全国に比べると水田が多く、樹園地が少ないことが読み取れる。

表0-6 耕地種類別面積及び割合

	桜川市	茨城県	全国
経営耕地面積(ha)	3,478(100%)	105,513(100%)	4,325,000(100%)
水田の面積(ha)	2,334(67.1%)	68,032(64.5%)	2,352,000(54.4%)
畑の面積(ha)	1,111(32.0%)	34,198(32.4%)	1,714,400(39.6%)
樹園地の面積(ha)	32(0.9%)	3,284(3.1%)	258,600(6.0%)

出所) 農林水産省「農林業センサス」「令和4年耕地面積」より筆者作成。

注1) ただし、畑の面積に樹園地は含まない。

注2) 割合は小数点第2位を四捨五入している。

表0-7 調査対象経営体の耕地種類別面積及び割合

	水田	畑	樹園地	計
耕地面積計(ha)	531.5 (45.9%)	625.8 (54.1%)	0 (0%)	1157.3 (100%)

出所) 聞き取りより筆者作成。

注1) ただし、畑の面積に樹園地は含まない。

注2) 割合は小数点第二位を四捨五入している。

(2) 調査対象経営体の経営耕地の状況

調査対象経営体の経営耕地面積の合計は1157.3haであった。表0-7で示す通り、樹園地としての利用はなく、畑の割合が水田の割合を上回った。桜川市全体の樹園地が少ない傾向とは合致しているが、水田と畑のバランスは桜川市全体と異なる。

Q5-3より、水田、畑ともに自作地は10ha未満の経営体が多く、借地面積は経営体によってばらつきがあった。そのため、規模の大きい経営体は自作地ではなく借地の面積が大きいと考えられる。また、Q5-4より、地主の人数は水田でも水田以外でも変わらないと言える。さらに、Q5-5より、最も遠い経営耕地まで、自宅から車で20分以内に到着できる経営体がほとんどである。

(鈴木彩乃)

6) 作付品目について

(1) 桜川市の作付選択の傾向

桜川市の農業経営体は、水稻を中心とした土地利用型作物に加え、すいかやトマトなどの野菜を主に作付けている。土地利用型作物の作付について、麦類、大豆、そばを作付ける経営体、並びに作付面積が多いのが特徴である。表0-8に示した通り、水稻の作付面積に対して、それ以外の作付面積が全国に比べて大きいことがわかる。

表 0-8 桜川市における作付面積

品目	水稲	麦類	大豆	そば
作付面積(ha)	1,778	869	336	430

出所) 農林業センサスより筆者作成。

(2) 調査対象者の作付状況

調査対象経営体で作付品目についての回答があった 25 経営のうち、野菜の作付を行っていたのは 18 経営、野菜類の作付を行っていたのは 12 経営であった。土地利用型作物について、平均作付面積は次の表 0-9 のようになった。麦類・大豆・そばを扱っている経営では、扱っていない経営よりも作付規模が大きい傾向にあった。野菜類について、調査対象経営体のうち最も取り扱いが多かったはねぎの 5 経営であり、次いで 3 経営のトマト、2 経営の玉ねぎ、スイカ、キャベツ、キュウリである。

表 0-9 調査対象経営体の土地利用型作物の平均作付面積

品目	水稲(n=18)	麦類(n=13)	大豆(n=7)	そば(n=10)
平均作付面積(ha)	24	37	24	33

出所) 聞き取りより筆者作成。

Q6-2 で示されている通り、調査対象経営体のブロックローテーションの実施は 11 経営体と回答数の半分にとどまった。市役所担当者と経営体への聞き取りによると、市内のブロックローテーションのほとんどは現在は岩瀬地区のみで行われており、他の地区はそれぞれの経営体で転作が行われている。また、Q6-3 で実施例の多い作付体系を示した。回答があったうち、水稲二毛作を含む体系が 4 件、それ以外の畑作物の二毛作が 15 件あり、畑作物の二毛作が発達していることがわかる。

(川端麻莉子)

6. 補) ブロックローテーションの地域性

桜川市では、水稲、麦類、大豆、そばなどによる輪作体系が成立している。一方で、市内では地域による違いも存在する。聞き取りによれば、畑作物のブロックローテーションについて、市の北部に位置する岩瀬地区では行われているものの、南部の大和地区と真壁地区では行われていない。この点を視覚的に確認するため、本節では衛星画像データを用いて、麦類の作付け状況を把握した。データには、2023 年 3 月 8 日、2024 年 2 月 26 日の Sentinel-2 の衛星画像を用いた。方法としては、まず衛星画像から植生指数 (NDVI) を計算し、農林水産省が公開している筆ポリゴン (2023 年) ごとにその平均値を得た。次に、市内の全筆ポリゴンの平均値よりも NDVI 値が大きいことを基準に、麦類の作付けを判定した。畑作物のうち、2 月の下旬から 3 月の月上旬に作付け時期が重なるのは麦類だけであるため、この方法により麦類の作付けを判別できる。一方で、同時期に作付けがある露路野菜なども麦類の作付けとして誤判定してしまう可能性には、注意を要する。岩瀬地区と真壁地区の一部について、得られた結果を図 0-1 と図 0-2 に示す。



図0-1 岩瀬地区における麦類の作付け

出所) Sentinel-2 の衛星画像と筆ポリゴンより筆者作成。

注) 塗りつぶしは麦類の作付けがあることを示す。縮尺は 15000 分の 1 である。

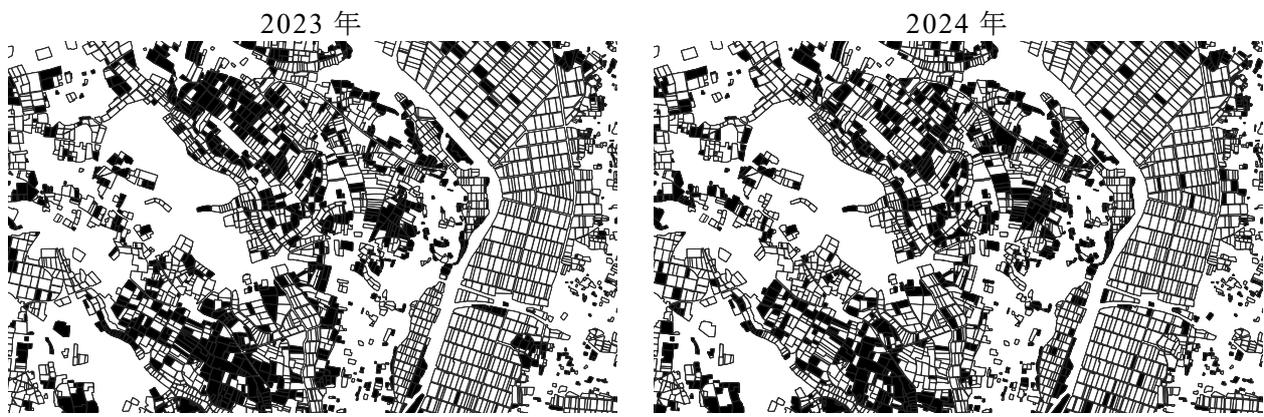


図0-2 真壁地区における麦類の作付け

出所) Sentinel-2 の衛星画像と筆ポリゴンより筆者作成。

注) 塗りつぶしは麦類の作付けがあることを示す。縮尺は 15000 分の 1 である。

岩瀬地区では、麦類の作付けがある圃場について、いくつかの圃場の団地が存在し、2023年と2024年で団地ごと移動していることが確認できる。一方で、真壁地区では、そのような団地は少なく、作付けのある圃場は分散しており、2023年と2024年で団地ごとの移動もみられない。先に述べた誤判定などの限界はあるものの、衛星画像からも、桜川市においてブロックローテーションの実施に地域性があることを確認できた。

(TA 八畑知礼)

7) 経営多角化の現状

(1) 桜川市における多角化の現状

経営多角化は持続可能な農業・農村の実現に重要な要素である。農林業センサスを元に桜川市の経営多角化の現状を整理する。表0-10が、全国、茨城県、桜川市の農業生産関連事業の実施状況を整理したものである。農業生産関連に取り組む経営体は全国で8.24%、茨城県で7.73%と非常に少なく、調査を行った桜川市においてはそれよりも少ない6.09%であった。また、経営体の経営状況別に見ると、個人経営体は全国で7.78%、茨城県で7.40%であった。一方で団体経営体は全国で20.78%、茨城県で25.14%であった。以上のことから、個人経営体と比較すると団体経営体の方が多角化の導入がかなり進んでいることが分かる。しかし、個人経営体は全経営体の96.43%を占めており、特に個人経営体の経営多角化の推進は今後の重大な課題である。

表 0-1 0 多角化の実施状況

	全国	茨城県	桜川市
全経営	8.24% (88,700)	7.73% (3,467)	6.09% (69)
個人経営	7.78% (80,729)	7.40% (3,225)	-
団体経営	20.78% (7,971)	25.14% (212)	-

出所) 農林業センサス。

注) 数字は経営数に占める実施割合，() 内は農業生産関連事業に取り組む経営体数。ただし，割合については小数点第 3 位を四捨五入した。

(2) 経営多角化の導入に必要な能力

経営体多角化に必要な能力として考えられる要素として売上，最終学歴，就農経験を多角化の有無によって整理した結果を表 0-1 1 に示す。売上については桜川市で経営多角化に取り組んでいる 6 つの経営体の作物売上の平均が 3,500 万円，作物以外の売上の平均が 3,750 万円であった。一方，経営多角化に取り組んでいない経営体の作物売上は 2,389 万円，作物以外の売上は 1,833 万円であり，どちらも経営多角化に取り組む経営体の方が高い数値であった。

表 0-1 1 経営多角化と売上・学歴・就農経験の関係

		多角化あり (n = 6)	多角化なし (n = 20)
売上	作物売上	2,389 万円	1,833 万円
	作物以外の売上	3,500 万円	3,750 万円
最終学歴	中学・高校	50%	45%
	短大・専門	16.7%	25%
	大学	16.7%	20%
	農業大学校	16.7%	10%
	大学院	0%	0%
就農経験	前職が農業	33.3%	10%
	農業大学	16.7%	10%
	大学農学部	0%	0%
	農業高校	0%	20%
	農業専門学校	0%	10%
	なし	66.7%	50%

出所) 聞き取り内容をもとに作成。

注) 26 経営体に聞き取りを行った。作物売上は，各グループの平均値を算出した。

また，最終学歴については短大・専門大学卒業の割合は多角化の有無によってそれぞれ 50%，45%であり，大きな差は見られなかった。就農経験の有無については，前職及び農業大学については多角化に取り組む経営体の方が高い割合であった一方，就農経験なしの割合は多角化についても取り組む経営体の方が 66.7%と高い数値であり，多角化の有無による就農経験の差も見られなかった。

(藤家拓海)

8) 農作物の出荷状況

(1) 農作物の出荷状況

農業経営体にとって，生産した農作物の出荷先の選定は重要である。出荷先の取引価格

は経営体の売上高に直結し、技術支援や部会の存在、信用事業などのその他サービスの有無も利益の最大化のために重要な役割を果たしている。ここでは、主食用米に注目して桜川市の農作物の出荷状況について分析する。Q8-1は主食用米について、19経営を対象に、出荷先別の出荷量割合をまとめたものである。

特定の出荷先に生産物を100%出荷していた経営体は7経営体であり、内訳は農協に5経営体、其の他の集出荷団体に1経営体、直接販売に1経営体であった。出荷している経営体数に関して、農協へは19経営体中14経営体が出荷している。農協以外の集出荷団体へは7経営体が、小売業へは2経営体が、出荷しており、7経営体が直接販売を行っている。その他の出荷先に出荷を行っている経営体は3経営体であり、米卸や飲食店へのお荷や小作の現物支払いが行われている。以上より、桜川市の主食用米の出荷に関して、73%の経営が農協へ出荷しており、そのうち40%は全量出荷をしていることが判明した。また、小売業者へのお荷に関して、いずれの経営体も40%を下回っており、卸売市場へのお荷を行っている経営は確認されなかった。このことから、出荷団体へのお荷を基本とし、補助的に出荷団体以外へのお荷を行っていることが示唆された。

(2) 出荷状況の動向

さらに、桜川市の主食用米の出荷状況について昨年度比の動向を分析する。表0-12は桜川市の主食用米17経営体の出荷量の昨年度比の増減をまとめたものである。農協、小売業へのお荷は減少が見られ、反対に農協以外の集出荷団体、直接販売は増加が確認されている。このことから、桜川市の主食用米の出荷に関して、農協以外へのお荷が活発化していることが窺える。このことは第8章図8-3の全国における動向と合致する。

表0-12

	農協	他集出荷団体	卸売市場	小売業	直接販売	その他
変化なし	14	13	17	16	15	16
増えた	0	3	0	0	2	0
減った	3	1	0	1	0	1

出所) 聞き取り内容をもとに作成。

(西尾拓海)

9) 桜川市におけるイノシシ獣害の対策と営農への影響

(1) イノシシ獣害の現状

2011年以降、桜川市は茨城県内でのイノシシ獣害による被害額が常に上位3位以内に入るなど、イノシシによる深刻な被害が発生している(茨城県(2024))。農作物への被害額は、豚熱によるイノシシの個体数減少の影響を受けた2021年と2022年を除き、長期的な増加傾向であり、2010年度(241.4万円)と2023年度(930.7万円)を比較すると、被害額は3.86倍に拡大している(茨城県県民生活環境部環境政策課(2022))。本調査の聞き取り対象者に対して、農作物と農業インフラへのイノシシによる被害の有無について聞いた結果を、Q9-1にまとめた。なお、農業インフラとは、農地周りの用水路やイノシシの侵入防止柵など、農作業に関連するハード面の設備を指すものとする。調査の結果、農作物については回答者の約半数が、農業インフラについては3分の2が、被害を受けていると報告し、桜川市で頻発するイノシシ獣害の現状が明らかになった。

(2) イノシシ獣害の対策と被害への認識

頻発するイノシシ獣害の発生が営農意欲に与える影響を調査するため、個々の農家による獣害対策の実施状況を Q9-2 にまとめた。その結果、3分の2を超える回答者が実施していた。ほぼ同数が回答した Q9-1 の農作物への被害と比較すると、「農作物の被害があり、獣害対策も実施している」「農作物の被害がなく、獣害対策も実施していない」という必然的に考えられえる2種類のパターンに加え、「農作物への被害はないが、獣害対策を実施している」という経営体もいると想定される。農作物・農業インフラへの被害有無と獣害対策の実施との関連性について、補章で詳しく議論する。

次に、現在の獣害被害についての農家の認識を調査した結果を Q9-3 にまとめた。その結果、「非常に深刻」「かなり深刻」「深刻」という回答により、被害に対する深刻な認識を示した農家が回答者の3分の2を占めた。一方で、残りの3分の1の農家はイノシシ獣害について深刻だと考えておらず、「全く深刻でない」と回答した者も2名いた。同地域の中で、獣害について「非常に深刻」と考える者から「全く深刻でない」と考える者まで幅広くいることが明らかになり、こうした違いが生まれた要因について、被害状況や田畑の地理的側面から補章で議論する。

(内田啓太)

10) 農業地域資源管理と多面的機能支払交付金制度

(1) 桜川市の農業地域資源管理の傾向

水路の管理や農道の整備など農業地域資源の管理は重要な課題である。農林業センサスをもとに桜川市の農業地域資源管理がどのように行われているかについて考察する。

表 0-13 農業地域資源管理の実施状況

	全国	茨城県	桜川市
農業用排水路	81.2% (102,188)	75.8% (2,758)	86.4% (110)
農地	52.6% (71,472)	27.2% (1,030)	58.2% (64)
ため池・湖沼	71.0% (30,459)	52.5% (576)	86.4% (70)

出所) 農林業センサス

注) 数字は実施割合、()内は資源管理実施集落数。ただし、割合については小数点第2位を四捨五入している。

全国、茨城県、桜川市の集落における地域資源管理活動の実施状況を表0-Xにまとめた。まず農業用排水路に関して、茨城県全体では75.8%と全国の81.2%に比べてやや低い水準になっている一方で、桜川市では86.4%とやや両者に比べて高い水準になっている。作物統計調査によると、令和3年時点で茨城県は農地に占める畑地の割合が38.5%とやや高い水準になっているためかんがい施設に対するサービス需要が低い可能性がある。ただし、桜川市に関して同じ割合は37.9%であるためこの推察は注意が必要である。

農地に関しても全国(52.6%)と桜川市(58.2%)がほぼ同じ割合、桜川市がやや低い水準(27.2%)である傾向は農業用排水路の場合と共通している。一方で、ため池・湖沼に関しては他二つと異なり、全国(71.0%)や茨城県(52.5%)に比べて比較的高い水準(86.4%)になっている。桜川市では霞ヶ浦からパイプラインで取水し、一時的にため

池に貯水するかんがい施設が中心となっており、こうした水利施設が集落において重点的に維持管理されている可能性がある。

(2) 調査対象者の維持管理活動への参加状況

次に、本調査対象者の農業地域資源管理活動への参加状況について考察する。回答結果をまとめたものが Q10-1 である。水路清掃に関しては、回答した 13 人のうち 8 人が 80% 以上参加していると回答しており、比較的高い水準である。これは、個人の参加状況であるために (1) での結果と単純な比較はできないが、回答者が農業者であるために高い参加率になっていると考えられる。一方で、水路・農道の補修やイノシシ用柵設置に関しては、20%未滿、80%以上の両方に回答が分かれており、その参加状況が二極化していることが読み取れる。集落での共同活動参加に向けた条件が水路清掃と異なっている可能性、個々人の参加に向けたインセンティブ構造が異なる可能性が示唆される。これに関しては補章で議論する。

最後に、多面的機能支払交付金制度の評価について聞き、Q10-2 にまとめた。半数以上がそう感じる、とてもそう感じると回答した人は、水路・農道の機能維持 (18 人)、植栽活動の実施 (12 人) で半数を超えており、多くの人がある効果を認めていた。一方で、農地集積の話合いが活発化したかとの問いには半数を超える 12 人が全く感じないとの回答をしていた。そのほかの項目については一貫した回答傾向が見られず、桜川市における多面的機能支払交付金制度は、主として資源管理活動と、農業者以外を巻き込んだ植栽活動を中心に実施している実態が窺える。

(TA 広瀬知弘)

2. 単純集計表

桜川市の 26 経営に聞き取りを行った。聞き取りの単純集計結果を以下に記載する。

Q1-1 経営主の年齢

	20-29 歳	30-39 歳	40-49 歳	50-59 歳	60-69 歳	70-79 歳	計
回答数	1	3	6	4	6	3	23

Q1-2 組織の種類

	株式・有限会社	農事組合法人	法人でない	計
回答数	6	2	18	26

Q1-3 経営主の出身地

	市内	市外	計
回答数	19	7	26

Q1-4 経営主が農家出身か

	農家出身	農家出身でない	計
回答数	21	5	26

Q1-5 経営主の前職（複数回答）

	会社員	自営業	公務員	団体職員	農業従事者	学生	非正規雇用	無職	回答なし
回答数	2	3	4	1	0	1	8	0	1

Q1-6 世帯収入に占める農業所得(関連事業，補助金を含む，年金を含まない)の割合

	10割	7~9割程度	5~6割程度	0~4割程度	計
回答数	14	9	2	0	25

Q1-7 今後の営農意欲

	規模拡大したい	現状を維持したい	規模を縮小したい	離農を検討中	特に考えていない	計
回答数	9	14	1	0	2	26

Q2-1 後継者の確保状況

	決まっている	目処が立っている	決まっていない	決める必要がない	計
回答数	5	5	10	6	26

Q2-2 従業員・後継者の年齢

	20代	30代	40代	50代	60代	70代~	計
従業員	12	10	6	12	21	11	75
後継者	2	3	3	0	0	0	8

Q2-3 後継者と経営主の続柄

	子	孫	他親族	従業員	その他	計
後継者	6	0	1	1	0	8

Q2-4 第三者継承についての意向

	実施予定	検討したが実施しない	検討していない	知らない	計
回答数	4	1	17	1	23

Q2-5 経営の継承に当たって血縁を重視するか

	重視する	重視しない	計
回答数	11	14	25

Q3-1 従業員の人数別経営体数

	0人	1~2人	3~5人	6~10人	11人~	計
回答数	3	12	9	0	2	26

Q3-2 従業員と経営主の続柄

	親	子	配偶者	兄弟	親族以外	未記入	計
回答数	8	3	8	2	53	1	75

Q3-3 従業員の出身地

	市内	市外	未記入	計
回答数	36	36	3	75

Q3-5 従業員の年齢と将来的な独立希望の分布

	20代	30代	40代	50代	60代	70代~	計
独立希望あり	2	1	0	1	0	0	4
独立希望なし	7	5	4	10	21	11	58
分からない	2	4	2	1	0	0	9

Q4-1 農業機械の保有台数

	0台	1台	2台	3台	4台	5台~	計
トラクタ	1	2	4	2	3	11	23
動力田植機	1	15	2	1	1	0	20
自脱コンバイン	0	15	2	0	0	0	17
汎用コンバイン	7	4	3	2	2	0	8

Q4-2 水田・麦作 作業面積

	0ha	0~10ha	10~20ha	20~30ha	30~50ha	50ha~	計
田植え	1	3	4	4	5	2	19
直播	16	2	0	0	0	0	18
ドローン防除	9	3	1	2	1	1	17
稲刈り	1	3	4	3	6	2	19
麦刈り	7	0	2	2	2	5	18

Q4-3 水田作業日数

	0日	0~10日	10~20日	20~30日	30~40日	40日~	計
田植え	1	3	6	7	1	1	19
稲刈り	1	1	7	2	4	4	19

Q5-1 経営耕地面積

	0~10ha	10~20ha	20~30ha	30~50ha	50~70ha	70~100ha	100ha~	計
回答数	7	3	2	3	4	3	3	24

Q5-2 区画数

	0	1~50	51~100	101~150	151~200	201~	計
回答数	5	4	4	4	3	3	23

Q5-3 農地の自作地・借地面積

	0ha	0~10ha	10~20ha	20~30ha	30~40ha	40~50ha	50ha~	計
水田・自作	5	18	0	0	0	0	0	23
水田・借地	5	4	3	4	4	2	1	23
畑・自作	5	17	0	0	0	0	0	22
畑・借地	1	10	3	1	2	1	4	22

Q5-4 地主の人数

	0人	1~25人	26~50人	51~75人	75~100人	101人~	計
水田	2	7	4	2	2	3	18
水田以外	2	11	2	3	2	2	22

Q5-5 最も遠い農地までの距離

	~10分	10分~20分	20分~30分	30分~	計
回答数	11	10	1	2	24

Q6-1 作付け品目数

	1品目	2品目	3品目	4品目	5品目	6品目	計
回答数	6	5	3	3	4	3	24

Q6-2 ブロックローテーションの実施状況

	実施している	実施していない	計
回答数	11	10	21

Q6-3 実施例が多い作付け体系

	パターン数
主食用・飼料用米を含む	4
そば・麦の二毛作を含む	8
大豆・麦の二毛作を含む	7
水稲と畑作物(そば・麦・大豆)を含む	4

Q7 取り組みの実施状況と多角化の有無

	全体	多角化あり	多角化なし
従業員にアイデアを出すよう呼びかける	3.21	3.17	3.23
アイデアを提案し合う機会を定期的に設ける	2.75	2.83	2.69
従業員の知識や技術習得を支援	3.63	4.17	3.38
顧客の情報や意見を紙やパソコンで管理	3.32	3.83	3.08
顧客の好みを聞き出す仕組みや機会をもち活用	3.00	3.83	2.62
顧客の不満やクレームを把握して適切に対応・改善	3.37	4.17	3
複式簿記を記録	3.26	4.00	2.92
生産物の原価計算を行う	3.11	4.00	2.69
収支計画を立てて経費や借入金に対する支払い能力を確認	3.42	3.67	3.31
自分の農産物やサービスの魅力を伝える宣伝・アピール	2.16	3.33	1.62
市場や消費者の動向を把握するための情報収集や調査	2.58	2.50	2.62
作業も目的と方法を従業員の間で確かめ合い作業を標準化	4.32	4.17	4.38
作業日誌を作り作業結果を記録	4.53	5.00	4.31
事前に圃場や作業別の栽培記録を作り実践	4.32	3.83	4.54
回答数	26	7	19

Q8-1 主食用米の出荷先割合

	農協	他集出荷団体	卸売市場	小売	直販	その他
0~20%	6	15	19	18	15	11
20~40%	0	2	0	1	1	0
40~60%	4	0	0	0	2	0
60~80%	3	0	0	0	0	0
80~100%	6	2	0	0	1	1

Q8-2 作物出荷と出荷以外(助成金, 仕入販売作業, 受託加工・農泊など)の売上

売上(千万円)	~0.5	0.5~1	1~2	2~3	3~4	4~8	8~	計
出荷	1	4	6	5	5	2	2	25
出荷以外	8	2	1	3	1	1	1	17

Q9-1 イノシシによる被害の有無(※用水路・柵など)

	あり	なし	計
農作物	11	12	23
農業インフラ(※)	12	6	18

Q9-2 獣害対策の実施状況

	設置している	実施していない	計
回答数	15	7	22

Q9-3 現在の獣害被害についての認識

	非常に深刻	かなり深刻	深刻	あまり深刻でない	全く深刻でない	計
回答数	5	3	6	5	2	21

Q9-4 獣害被害の多い農地でも耕作を継続する理由

	収入確保のため	耕作放棄をすると近隣農家に迷惑	地権者に耕作を頼まれている	先祖代々の土地のため	自分で育てた作物を食べられる	健康・生きがいのため	その他	計
回答数	4	2	6	2	0	0	0	14

Q10-1 非認定農業者の農業地域資源保全活動参加状況

	~20%	20~50%	50~80%	80%~	計
水路清掃	3	1	1	8	13
水路・農道の補修	3	0	1	3	7
イノシシ用柵設置	2	0	0	3	5
草刈り	2	0	2	14	18

Q10-2 多面払交付金の効果への印象

	全く感じない	あまり感じない	どちらでもない	そう感じる	とてもそう感じる	計
遊休農地の発生抑制	5	6	2	5	4	22
水路・農道の機能維持	0	3	1	12	6	22
植栽活動の実施	4	2	4	9	3	22
生活・防火用水の確保	4	4	7	6	1	22
農地集積の活発化した	12	4	5	1	0	22
減災・防災の議論	2	9	4	6	1	22

引用文献

茨城県県民生活環境部環境政策課（2022）「茨城県イノシシ管理計画（第二種特定鳥獣管理計画）〔第7期〕」.

茨城県（2024）「茨城県内の野生鳥獣による農作物被害状況（2023年度）」.

農林水産省（2016）「平成28年2月24日 自民党農林水産業骨太方針決定PT提出資料参考資料3 ー農業機械をめぐる情勢ー」.

https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11672184/www.maff.go.jp/j/council/sizai/kikai/25/pdf/ref_data3.pdf（2025年1月7日最終閲覧）

農林水産省（2024）「認定新規就農者の認定状況（令和5年3月末現在）」.

第1章 新規就農者の定着支援

齋藤千秋

1. 研究の背景

新規就農者には、各段階に応じて様々な側面からの支援が必要である。まず就農にあたっては栽培技術習得や農地・農業機械の確保、住宅確保、資金確保が必要となる。定着段階では、労働力確保や収入安定、地域とのつながりの必要度が高い。これらを独力で調達できる新規就農者は限られており、様々な主体が支援を実施している。江川(2012)は、行政の支援は新規就農者が就農する際には手厚いが就農後の支援は不十分であると指摘している。とくに新規就農者の定着に重要な支援は、①新規就農者の就農後の課題および②定着に影響を与える要因に着目することができる。

①新規就農者の就農後の課題について、新規就農相談センター(2022)によると、所得の少なさを課題と考えている新規就農者は4割ほどである。農林水産省(2004)によると、高齢化、病気、相続といったやむを得ない事情を除くと、「収入の少なさ」は「転職するため」について多い離農理由である。林ら(2011)は農家出身か否かは経営の展開速度や収入が十分な水準まで到達する期間に影響を与えることを示しており、新規就農者の出身などの属性も営農状況に影響を与えられらる。

②定着に影響を与える要因を明らかにした研究には、柴崎(2019)、小金澤ら(2008)がある。柴崎(2019)は就農地域が新規就農者の定着に影響することを示している。そのうえで、就農形態によって定着に必要な条件は異なるとし、例えば独立就農においては研修が重要であることを指摘している。小金澤ら(2008)は新規就農者の定着において地域の受け入れ体制、農業経営の工夫、先行の新規参入者の役割が重要であると結論づけている。

また今井(2010)は低所得でも就農に満足できる要素が経営の持続に必要な条件と考え、新規就農者の収入以外の要素についての期待と満足の関係を調査した。その結果、収入や栽培技術以外の近所づきあいなどの農村生活の側面が、定着する要因になり得ることが示唆された。

本研究は以上の既往研究を踏まえて、茨城県桜川市の複数事例における就農後の課題とその解決に向けた取組および就農前の農業への期待と就農後の満足の度合いの変化を調査し、定着に重要な要因、定着に資する支援策を明らかにする。

2. 政策

桜川市では農林課、農協、普及センターに相談窓口を設けており、この三主体からなる支援協議会で連携し相談内容に適切な窓口を相談者に紹介する仕組みがある。例えば、補助金については農林課、販路については農協、栽培技術については普及センターと各主体に割り振っている。

農協では販路の紹介に加えて共同選果や農機具、設備の共同購入などの支援を行っている。

普及センターは新規就農者が作物の様子に異常な点がある時や作業でわからないことがある時に、連絡を受けて、訪問し技術指導をする。ほかにも定期的に補助金受給対象の新規就農者の圃場に数ヶ月に一度巡回訪問し、作期に応じた技術の指導を行っている。その際に何か新規就農者が気づいていない問題点があれば指摘して解決策を共有すると同時に、新規就農者の相談にも応じている

国の制度としては農業次世代人材投資資金と認定新規就農者制度がある。農業次世代人材投資資金は、49歳以下の新規就農者に対して交付する、就農準備段階や経営開始時の早期の経営確立を支援する資金である。研修期間中の研修生に交付する就農準備資金と新たに経営を開始する者に交付する経営開始資金がある。

認定新規就農者制度は新規就農者の青年等就農計画を市町村が認定し、認定された新規就農者に支援措置を講じる制度である。表 1-1 は桜川市における認定新規就農者制度の概要を示している。桜川市ではまず認定新規就農者を目指す場合には市の農林課で相談することから始まる。その後、相談者の希望をヒアリングして綿密に調査、計画し普及センターで農地、労働力、収入見込みについて実現可能性を評価する。農家出身、または地区で一般的な作目や大手法人と同じ作目のように頼りやすい環境だと実現可能性が高く、現在の桜川市内の認定新規就農者の 6 人は該当するケースが多い。

表 1-1 桜川市における認定新規就農者制度の概要

対象	青年（18 歳以上 45 歳未満）、効率的かつ安定的な農業経営を営むために活用できる知識・技能を有する者（65 歳未満）、上記いずれかの者であって、法人が営む農業に従事すると認められる者が役員のお半数を占める法人のいずれかに該当する者が認定を受けることができる
認定の基準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 就農してから 5 年後の年間農業所得が「1 経営体当たり 250 万円程度」に達する見込みである ・ 5 年後の年間労働時間がおおむね 2,000 時間程度を超えず、かつ年間の農業従事日数が最低 150 日以上であること ・ 申請された計画の達成の見込みがあること
有効期間	これから就農する者は認定された日から 5 年間、すでに就農したものは認定を受けた日から、就農した日から 5 年を経過した日まで
支援措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 青年等就農資金 ・ 経営発展支援事業 ・ 経営開始資金 ・ 担い手確保 ・ 経営強化支援事業 ・ 農地効率化等支援交付金 ・ 経営所得安定対策 ・ 認定新規就農者への農地集積の促進

出所) 認定新規就農者制度について(桜川市, 2024)。

桜川市の新規就農者支援制度として、①桜川市農業者育成支援事業補助金、②桜川市農業用パイプハウス資材購入補助金、③桜川市新規就農者営農研修補助金がある。

①桜川市農業者育成支援事業補助金は組織、経営体、新規就農者それぞれの経営面積区分の条件を満たすものに 3 年後の目標に向けて交付される。令和 6 年度は、4,500,000 円が計上されている。②桜川市農業用パイプハウス資材購入補助金は認定農業者、認定新規就農

者,集落営農組織,販売農家に対して単棟パイプハウスの新設,建替に要する経費の三分の一以内の額を補助する制度である。令和6年度は,2,805,000円が計上されている。③桜川市新規就農者営農研修補助金は市内の認定新規就農者の内,認定農業者を目指しかつ市税を滞納していない者に対して研修での費用を補助する制度である。令和6年度は50,000円が計上されている。

3. 研究課題と分析方法

本研究の目的は,新規就農者が定着するための条件を明らかにすることである。

新規就農者は農林水産省によると新規自営農業就農者,新規雇用就農者,新規参入者の三区分別に分けられる。新規自営農業就農者は,個人経営体の世帯員で学生もしくは他で雇われて勤務していた者が自営農業への従事が主となった者,新規雇用就農者は新たに法人などに常雇いとして雇用されることで農業に従事する者,新規参入者は土地や資金を独自に調達し,新たに農業経営を開始した経営の責任者及び共同経営者である。

本章では異なる経緯で桜川市へ就農した新規就農者6名に聞き取りを行った。

調査においては農業における技術の有無および習得方法,農地や作目の選択理由,課題とその対処方法,そして農業の副次的な側面についての期待および満足を取り上げた。課題については生活面の苦勞,家族の苦勞,農村生活の苦勞に分けて,このうち生活面の苦勞は「思うように休暇が取れない」,「健康上の不安」,「生活の不便さ」,家族の苦勞は「子どもの教育・保育」,「家族の理解・協力」,「親や兄弟の介護」,「家族が地域や農村生活になじめない」,農村生活の苦勞は「集落の人との人間関係」,「就農地に友人が少ない」,「集落の慣行」,「村づきあい等の誘いが多い」,「プライバシーがない」から該当するものを選択してもらった。期待・満足の項目は今井(2010),Yang and Yagi(2024)をもとに作成した。「家族との時間がとれる」,「自分で仕事の内容を決められる」,「自分の個性を発揮できる」,「作物を育てることの面白さや達成感を感じる」,「自然に触れ合い親しみを感じられる」,「自然や環境の保全」,「地域社会の協力,支持を得られる」,「農業や経営がビジネスとして成長できる」,「農産物やサービスが顧客に喜ばれる」,「人との出会いや交流ができる」の10項目に加え,就農前後での総合的な期待,満足の程度を五段階で聞き取った。また提示した項目以外で期待していたこと,満足していること,および期待と満足の差がある項目についてその理由も聞き取った。以上から総合的な満足に影響を与える要因,現在の課題とその対処の傾向を明らかにし,定着において重要な要因を考えたい。

本研究は,茨城県桜川市の複数事例における就農後の課題とその解決に向けた取組および就農前の農業への期待と就農後の満足の度合いの変化を調査し,定着に重要な要因,定着に資する支援としてどのようなものが可能かを明らかにする。

4. 調査結果・分析

表 1-2 は調査対象の新規就農者の概要を示している。

表 1-2 調査対象者の概要

		就農年	前職	研修主体	研修内容	相談相手	深刻な内容の相談相手
新規自営就農	A	2021	食品企業	-	-	先輩農家, 普及機関, 他地域の農家	親族, 普及機関
	B	2000	会社員	-	-	行政, 金融機関, 社労士・税理士などの専門家, 普及機関, 農協	
新規参入	C	2022	工場	農業法人	栽培技能経営	先輩農家, 行政	親族, 先輩農家
	D	2020	学生	農業法人	栽培技能	親族, 先輩農家, 普及機関, 農協, 新規就農者	
新規雇用就農	E	2024	建設業	農家	栽培技能	親族, 行政, 農協, 雇用主	親族, 行政, 農協, 雇用主
	F		学生	-	-	先輩農家, 他地域の農家	

出所) 聞き取り調査より著者作成。

A は農大を卒業後, 5 年をめどに実家の農業経営を継承するつもりで食品企業にて営業に従事していたが, 5 年で仕事に区切りが合ったタイミングで農地があると親族に言われて就農した新規自営農業就農者である。B は大学卒業後, 会社員になった後に異動のない実家の農業経営に就農し, 経営を継承した新規自営就農者である。就農前に農業の経験はなかった。C は高校卒業後, 工場での勤務を始めるが, 以前アルバイトで働いていた農家の裁量の広さに惹かれ, 農学校に一年間通った後, 農業法人で研修を積んで独立して就農した新規参入者である。市外の非農家出身であり桜川市で就農したのは桜川市の農業法人で研修し, 農地の紹介があったためである。D は農学校卒業後, 独立を目指して農家, 農業法人で就農し退職後に紹介を受け現在の経営体に就農し第三者継承を目指している新規参入者である。市外の非農家出身である。E は自然に触れ合うことを動機として就農を志し, 認定農業者の親族が農地を貸している農業経営体で独立を目指して研修している新規雇用就農者である。市内の農家出身で就農前の農業経験はない。F は大学卒業後に農業法人に就農した新規就農者である。

ヒアリング対象者の営農技術について, 前職経験は異なるが農業経営に関連するスキルを習得している。食品企業での営業経験で得た農産物の生産の動向を聞くことができる人脈や工場勤務で得た体力や建設業で学んだ重機操作の技術は就農後に有益であった。

研修内容は栽培に関するものが主であるが研修の有無にかかわらず就農後に栽培系の技

能について知識が不足することが多い。また研修と同じ作物であっても実際に就農すると栽培知識が不足することがあり、就農してから知識を取得する傾向が見られた。とくに経営に関する知識について、農業経営を始めてから実践を通じて学ぶことが明らかになった。

収量の安定性、販路、競合の少なさ、勧められたためなど、作目の選択理由は異なる。また、農地の選択理由も取得できる農地があったため、受け入れ、斡旋があったため、希望作目の適地だったため、よく知った土地だったなど一様でない。

就農後の課題とその対処については、家族に関する苦勞は見られず2名は生活面の苦勞として休みが取れないことを挙げていた。また都会と比べると生活が不便であるという回答もあった。農村生活の苦勞について人間関係、集落の慣行が挙げられたが、むしろ距離感が近く付き合い方に少し悩む程度であるという。

相談相手について、親族や雇用主を含め先輩農家は共通して挙げられている、また支援の利用などで行政や普及機関とも関係を築いている。相談相手により相談内容は異なり、行政には支援について、普及機関には栽培について、先輩農家に栽培技術や経営について相談している。特に農家出身の場合、親族に農業経営についての重要な相談をしている。

表 1-3 は、行政の支援の利用状況を示している。農機購入の支援のみを利用する新規就農者が 6 名中 3 名であった。新規就農者が行政の支援の情報を得るのは主に口コミであり、情報を得た経緯を把握できた 4 名のうち 3 名が近隣の農家から聞いた情報を農林課に問い合わせを利用して回答しており、個人間の情報格差が示唆される。

表 1-3 新規就農者の支援の利用状況

		税の減免	農地斡旋	関係者や 制度の紹介	研修	農機購入 の支援	設備取得 の助成
新規自営就農	A					●	
	B	●		●	●		●
新規参入	C					●	
	D			●	●		
新規雇用就農	E						
	F					●	

出所) 聞き取り調査より著者作成。

1) 就農前後の農業への期待と満足の関係

表 1-4 に、就農前の農業への期待と、就農後の農業への満足の関係を示した。期待・満足の項目は今井(2010), Yang and Yagi (2024)を参考に作成した。新規就農者が農業に期待すると思われる各項目について、「期待が満足より大きかった人数」、「期待と満足が同一であった人数」、「期待より満感が大きかった人数」を示している。

このうち満感が期待を下回った(期待>満足)人数が半数を超えた項目は「自分で仕事の内容を決められる」、「自分の個性を発揮できる」、「農業や経営がビジネスとして成長できる」である。また、半数が総合的な期待が総合的な満感を上回っている。一方、満感が期待を越えた(期待<満足)人数が半数を超えている項目は「人との出会いや交流ができる」

である。これらの項目の期待・満足の数値は図のようになっている。

表 1-4 新規就農者の就農前後での各項目の期待と満足の関係（単位：人）

	期待 > 満足	期待 = 満足	期待 < 満足
家族との時間がとれる	1	4	1
自分で仕事の内容を決められる	3	3	0
自分の個性を發揮できる	4	2	0
作物を育てることの面白さや達成感を感じる	0	5	1
自然に触れ合い親しみを感じられる	1	4	1
自然と環境の保全	2	3	1
地域社会の協力、支持を得られる	2	2	2
農業や経営がビジネスとして成長できる	4	2	0
農産物やサービスが顧客に喜ばれる	0	4	2
人との出会いや交流ができる	0	3	3
総合的な期待/満足	3	3	0

出所) 聞き取り調査より著者作成。

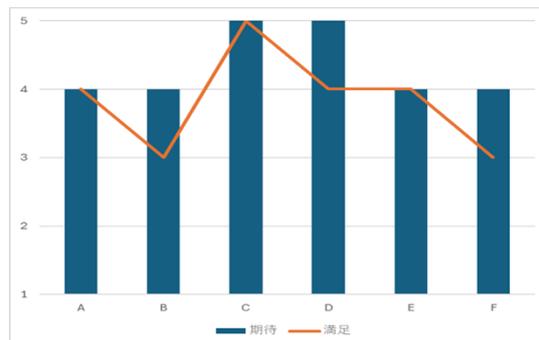


図 1-1 : 新規就農者の「自分で仕事の内容を決められる」の期待と満足の数値

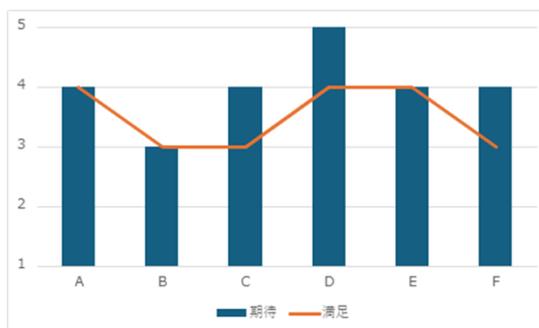


図 1-2 : 新規就農者の「自分の個性を發揮できる」の期待と満足の数値

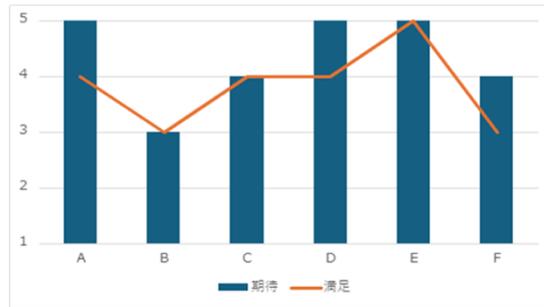


図 1-3 :新規就農者の「農業や経営がビジネスとして成長できる」の期待と満足の数値

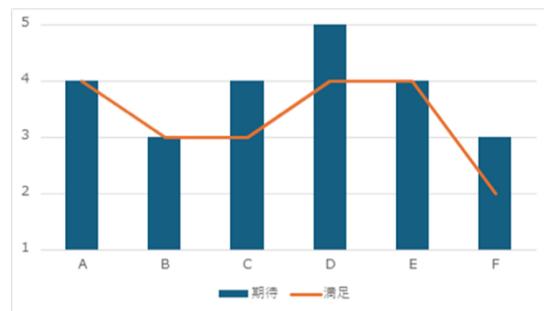


図 1-4 :新規就農者の総合的な期待と満足の数値

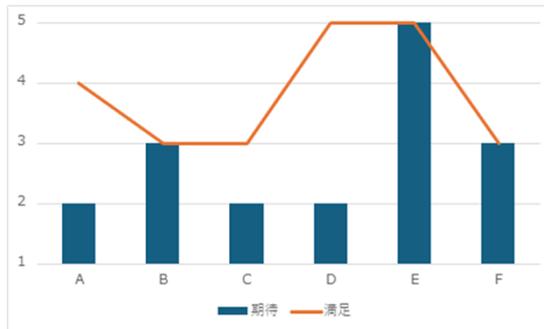


図 1-5 :新規就農者の「人との出会いや交流ができる」の期待と満足の数値

表 1-5 はそれぞれの項目で満足が期待を下回った要因, 表 1-6 は満足が期待を上回った要因, 表 1-7 はヒアリングで明らかになった満足の傾向を示している。

表 1-5 各項目で満足が期待を下回る要因

項目	満足が期待を下回る要因
自分で仕事内容を決められる	B 親族の農業経営を継いだ新規自営就農であり経営者になった後の仕事の内容は決まっているため
	D 農家の裁量に過度に期待していたため
	F 雇用就農であるため
自分の個性を發揮できる	B 既存の農業経営を継いで個性を發揮するのは難しいため
	C 周囲の農家と同じ作目を育てれば良いことに気づき個性を發揮することは必要ないと就農後に考えるようになったため
	D 独立を目指して就農したが第三者継承が自分に合っていると考えるようになり、農業で個性を發揮することは重要と考えなくなったため
	F 雇用就農であるため
農業や経営がビジネスとして成長できる	A 実家を継いで就農したが就農する際は経営者になり経営を成長させられると期待していたが難しかったため
	D 過度に期待していたため
	F 雇用就農の裁量の限界から期待を下回ったため

出所) 聞き取り調査より著者作成。

表 1-6 各項目で満足が期待を上回る要因

項目	満足が期待を上回る要因
人との出会いや交流ができる	A 直接的に消費者と関わることはないと考えていたが就農後にあらゆる面で人とのつながりの重要性を実感している
	C 裁量の大きさを求めて就農したが地域の農業者に相談することで課題を乗り越えて人との出会いに期待以上の価値を感じている
	D 独立を目指して就農したため重視していなかったが就農して農業者と関わりを持って人との出会いに満足している

出所) 聞き取り調査より著者作成。

5. 考察

(1) 新規就農者の就農後の課題とその対応

就農後に栽培技能の不足を実感した新規就農者が多いものの、そのことが原因で直ちに離農につながるとは限らないとわかる。多くの場合、研修などで農業の経験はあるが、それらは就農後に必要な知識を完全にカバーしてはいない。しかし実家の農家を継いだ場合は親族に相談したり、地域や研修先の先輩農家、または普及機関に相談したりするなどして就農後に栽培技能のキャッチアップをしている。就農する際に農林課に相談することで、普及機関や研修先との関係構築が比較的容易になるといえる。また作目選択は重要であり地域の農家と同じ品目を選ぶことで身近な農家への相談が可能となる。また農協の共同選果品目であれば労力の負担を軽減できる。相談も可能なため、こだわりがなければこれらの作目を選択するのが重要である。調査対象の新規就農者は栽培技能の不足を実感した割合が高かったが、研修経験、実家が農家、または雇用就農という要因により相談できる相手があったため、技能不足が定着の支障とならなかった。

表 1 - 7 新規就農者の満足傾向

		満足傾向
新規 自営 就農	A	就職後に実家の農家を継いだため非農家出身の新規就農者に比べて全体的な期待度が低かった。生まれ育った地域での就農ということがあり自然環境系の項目は満足が期待を越えた。就農前は人間関係にはあまり期待しておらず個人で作業するものと考えていたが人とのつながりを感じる事が多く、就農後の満足に大きく影響している。都会と比べて生活の不便さや人との距離に課題を感じるが、総合的に満足している。
	B	就職後に実家の農家を継いで就農した。全体的に期待値が高く就農後の満足が下がった。しかし集落での人間関係は充実していると感じており、その点が満足につながっている。
新規 参入	C	非農家出身で農家でのアルバイト経験から裁量の広さに期待して就農した。全体的に期待度が高く、満足度が下がった項目が多い。個性の発揮、環境の保全、地域社会の支持の項目の満足度が下がっている。集落で一般的な作目を作る農業においては個性を発揮する意味がないと感じており、環境の保全や地域社会との関わりも実感がないようである。他方で人との出会いは満足度が期待度を上回っており人間関係は充実している。研修後に就農したが研修とのギャップに悩み総合的な満足度は下がっている。
	D	非農家出身で初めは独立を目指して就農した。そのため裁量や経営に関する期待度が高いが人間関係や自然に関する項目の期待度が低い。期待度の高かった項目は満足度が下がっているが逆に期待度の低かった項目の満足度は上がっており、こうしたことから、現在では第三者継承を考えている。
新規 雇用 就農	E	農家出身で建設業に従事後、独立して就農するために、実家の農地を借地する農家で働いている。特に就農の動機である自然に触れ合う側面の期待と満足は高い。総じて期待度は高く独立を目指すためビジネスとしての成長や裁量への期待が高い。就農後間もないこともあり、あらゆる作業の達成感が大きく非常にやりがいを感じている。ただし草刈りが労力的に厳しい点に期待との差を感じている
	F	卒業後に現在の農業法人に就農した。非農家出身で全体的に農業自体には期待しておらず満足度も期待度と乖離がない。ビジネスとしての成長や裁量など経営者になることへの期待度が高かったが、これらの項目は満足度が下がっており、そのため総合的な満足度が下がったと考えられる。

出所) 聞き取り調査より著者作成。

新規就農相談センター(2022)と比較して今回の調査結果は矛盾する点はなく、特筆して桜川市固有の問題はないといえる。ただし休暇の確保および人間関係について若干課題としている傾向が窺える。人間関係については濃密な人間関係に初めは戸惑うといった内容であった。他人と関わらないことに期待して就農するケースではこの点は障壁となり、さらに栽培技能の相談も自力で解決する必要がある。休暇についてもスローライフ志向の新規就農者には多大なストレスとなりうる。就農の際に農林課に相談し就農後の計画を綿密に立てることにより、人間関係やスローライフについての誤ったイメージの修正が期待される。

市の農林課に相談したのちに地元で研修して独立就農に至る経路が新規就農者の定着において推奨されるという農林課へのヒアリング結果が示すように、まずは行政窓口で相談することが重要といえる。相談相手の紹介、ギャップの緩和、行政の支援など農林課の果たす役割は大きいですが、ヒアリングした農業者は必ずしも相談を活用していない。市からの情

報発信の強化やイベント開催により新規就農者に周知される余地がある。

(2) 新規就農者の就農前後での期待と満足

就農前後での期待と満足のギャップは定着に影響を及ぼす要因であると考えられる。満足が期待を下回った割合が高かった三つの項目では期待の数値が大きく就農後に満足が一段階下がっている。これらは農業のビジネスとしての側面についての項目である。非農家出身者は全体的に期待が高く特にこの側面を重視して就農することが多かった。新規就農相談センター(2022)より新規就農者の就農理由で回答数の1位と3位は「自ら経営の采配を振れるから」、「農業はやり方次第でもうかるから」であり、ビジネスとしての側面を重視して就農することは一般的である。一方で一年目の農業所得が50万円未満の新規就農者は全体の五割以上を占めており経営能力がなければ生活費の確保が困難といえる。本調査でも経営面で苦労があったと回答した者は多く新規就農者には栽培技能同様に経営能力が不足しているといえる。経営能力は自身での習得が困難であり、支援が必要である。ビジネスの側面の項目に期待との差があるが定着しているのは、期待も満足も大きく過度に期待していたためと言える。また就農後に実態を知り、受容できたことが定着の要因と考えられる。

また総合的な満足も期待を下回っているが非農家出身者の期待が大きかった。総合的な満足は、個人が特に期待していた項目の充足および期待以上に満足している項目の影響が大きい。後者として「人との出会いや交流ができる」が該当する。就農して特に良かった点をヒアリングしたところこの点を挙げる回答者が多かった。厚生労働省(2023)によると離職理由のうち個人的なものとして性別を問わず労働時間に次ぎ職場の人間関係が多い。農業においても定着において人間関係は重要であると考えられる。ビジネス的要素は期待以上ではなかったが、就農後に期待以上に人間関係に満足して定着しているケースが多い。就農にあたってビジネス的な側面の充足は難しいこと、良好な人間関係を築きうることという情報を新規就農者が得やすくすればギャップの少ない就農が可能となるといえる。

6. 結論

相談相手や相談内容、満足が期待を上回った項目から農村での人間関係が新規就農者の定着の要因として大きい。新規就農者に対して地域の農業者がメンターとしてサポートするなどの人間関係の構築が定着に資する支援として考えられる。栽培技能や補助金について行政か地域の農業者に相談することで解決が図られるため、人間関係の構築によって就農後の障壁も除かれるだろう。しかし経営能力については就農後に独学で習得するため、特化した研修が有効だろう。

就農前後のギャップをなくすために、新規就農者の重視する要素が充足されうるのか、その他の要素の就農後の実情といった情報の取得を容易にすることが重要である。いずれの支援策も行政などの主体がより新規就農者に対して周知される必要がある。支援主体の情報発信力は課題となるだろう。

引用文献

- 江川章（2012）「多様化する新規就農者の動向と就農支援の取組体制」『農林金融』65(11)：732-745.
- 林寛子・神谷桂・辻和良・宇治泰博（2011）「和歌山県における新規就農者の実態と課題」『和歌山県農林水産総合技術センター研究報告』12：1-12.
- 茨城県農林振興公社（2024）「令和6年度茨城県市町村における新規就農支援制度について」
https://www.ibanourin.or.jp/ccradmin/wp-content/themes/ibarakiconcier/assets/images/farmerinfo/shienseido_202406.pdf
(2024年12月11日閲覧).
- 今井正憲（2010）「農業への新規参入者の期待と満足との関係」『農林業問題研究』46(2)：195-200.
- 小金澤孝昭・奥塚恵美（2008）「農業への新規参入における地域定着条件—宮城県丸森町を事例として—」『宮城教育大学紀要』43：1-10.
- 厚生労働省（2023）「令和4年雇用動向調査結果の概況」
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/koyou/doukou/23-2/dl/gaikyou.pdf>
(2024年12月11日閲覧).
- 農林水産省（2004）「農業構造動態調査」<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003237187>
(2024年12月11日閲覧).
- 桜川市（2024）「認定新規就農者制度について」
<https://www.city.sakuragawa.lg.jp/shisei/nouringyou/page008836.html>
(2024年12月11日閲覧).
- 桜川市（2024）「令和6年度桜川市予算書」
https://www.city.sakuragawa.lg.jp/data/doc/1710828952_doc_25_0.pdf
(2024年12月11日閲覧).
- 柴崎浩平（2019）「兵庫県下における新規就農者の定着傾向—就農形態の違いに着目して—」『農業経営研究』57(2)：35-40.
- 新規就農相談センター（2022）「令和3年度新規就農者の就農実態調査」
<https://www.be-farmer.jp/uploads/statistics/YV447s7CQjwBYJ3OtEht202203231858.pdf>
(2024年12月11日閲覧).
- Yang, R. and Yagi, H. (2024) Evaluating Occupational Values in Japan's Urban Farming: A Comparison between the Likert Scale and Best-Worst Scaling Methods, *Cities* 155: 105485.

第2章 農業経営継承のための経営者の行動

中村友紀

1. はじめに

1) 日本，北関東，茨城県における後継者，経営継承の現状

日本農業における経営継承の問題は深刻化している。まず，農業従事者の高齢化が進行しており，多くの農家が70歳以上の高齢者に依存している現状がある。農林水産省による農林業センサスでは2020年の基幹的農業従事者数のうち，65歳以上の階層は全体の70%を占める一方で，49歳以下の若年層の割合は11%であり，年々農業従事者の高齢化は顕著となっている。農業従事者の高齢化に伴い，後継者の確保，経営継承の必要性は高まる一方である。しかし，現在の日本農業において後継者は十分に確保されているとは言い難い。その結果，農地が遊休地となるケースや，廃業に至る農家が増加している。

後継者不足の原因として挙げられるのは，若い世代が農業を職業として選択することに対して消極的である点である。農業の収入が不安定であることや，労働時間が長い割に収益が見合わないといったイメージが，若者に農業の魅力伝える上での障壁となっている。そのため，多くの若者が都市部での就職や他産業への転職を選び，就農しないという傾向が見られる。農林水産省による2023年の新規就農者調査結果によると，図2-1に示したように，新規就農者数は減少傾向にあり，49歳以下の新規就農者は2021年を除いて年々減少している。農業従事者の絶対数が減少する中で，持続可能な農業を目指すためには後継者確保，経営継承が不可欠である。

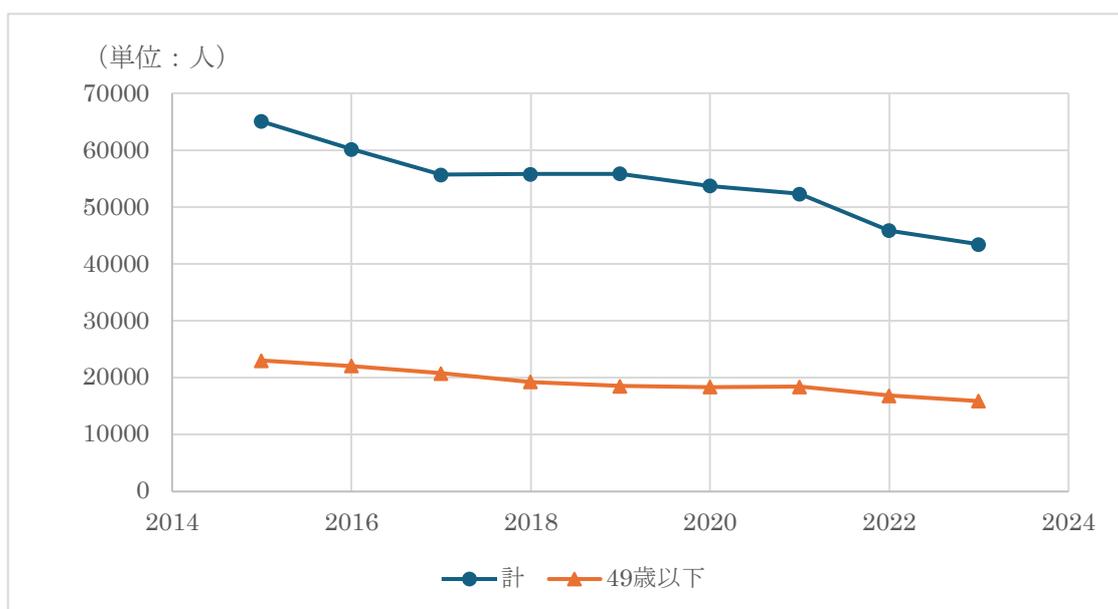


図2-1 新規就農者数の推移

出所) 農林水産省新規就農者調査結果より筆者作成。

日本全国の農業経営体における5年以内の後継者の確保状況を表2-1にまとめた。5年以内の後継者を確保している経営体は全経営体の24.3%である。後継者を確保している経営体のうち、親族継承を行う予定の経営体は95.3%であった。茨城県では、表2-2に示されているように、5年以内の後継者を確保している経営体は全経営体の21.5%であり、そのうち親族継承は98.1%であった。即ち茨城県では、全国平均と比較して後継者を確保している農業経営体が少なく、経営継承では親族継承が多い傾向にある。

表2-1 全国における5年以内の後継者の確保状況別経営体数

	経営体	5年以内 後継者確保	後継者 親族	後継者 親族以外	継承しない	後継者確保 なし
計	1,075,705	262,278	250,158	12,120	49,060	764,367
個人経営	1,037,342	245,946	242,237	3,709	45,123	746,273
団体経営	38,363	16,332	7,921	8,411	3,937	18,094
団体経営 法人	30,707	13,276	7,367	5,909	3,636	13,795

出所) 農林業センサスより筆者作成。

表2-2 茨城県における5年以内の後継者の確保状況別経営体数

	経営体	5年以内 後継者確保	後継者 親族	後継者 親族以外	継承しない	後継者確保 なし
計	44,852	9,643	9,460	183	1,793	33,416
個人経営	44,009	9,286	9,186	100	1,685	33,038
団体経営	843	357	274	83	108	378
団体経営 法人	770	334	265	69	105	331

出所) 農林業センサスより筆者作成。

2) 既往研究のレビュー

柳村ら(2012)は、農業経営の第三者継承におけるリスクとその対策について、検討している。研究は無形資産と有形資産の譲受が経営リスクにどのように影響するかを詳細に分析し、具体的な事例を用いて議論を深めている。第三者継承の主要な課題として、無形資産の譲受が親子間継承に比べて困難である点を指摘している。無形資産には技術や顧客関係、地域の信頼などが含まれ、これらを適切に引き継ぐには移譲者と継承者の信頼関係が不可欠である。しかし、信頼の欠如や研修費用の負担が障壁となり、無形資産の継承はしばしば失敗に終わる。これが経営継承失敗リスクを高める一因とされる。

さらに、第三者継承のプロセスを前段階（無形資産譲受）と後段階（有形資産譲受）に分け、各段階でのリスク特性を整理している。特に前段階での失敗が後段階での経営破綻リスクにつながる可能性があることを指摘し、これらのリスクを軽減するための対策を提示している。例えば、移譲者と継承者の併走期間の短縮や、研修機会の提供、地域による調整と介入の重要性が挙げられている。

また、梅本ら（2009）は、農業経営における経営間事業継承の失敗事例を通じて、その成功条件を探っている。具体例には、稲作経営で、後継者候補者との間で信頼関係が十分に築けず、権限の委譲や経営方針の共有が不十分であったため、最終的に継承が破綻した例や、移譲者が事業継続の切実性を感じなくなり、後継者が労働力として扱われたことで不満が高まり、継承に至らなかった例を挙げている。このように、失敗の要因として、移譲者と継承者の意識の不一致や、契約・覚書の不備、ノウハウ共有の不足が指摘されている。こういった失敗事例の分析を通じて、農業経営の継承が単なる資産の移転ではなく、人間関係や地域の信頼を含む複雑なプロセスであることが示されている。

本研究ではこのような農業経営の第三者継承のリスクを踏まえた上で、継承段階をより細かく区分し、継承リスクの軽減、継承の成功に繋がるノウハウを明らかにする。

3) 研究の目的

経営継承を成功させることは、農業や地域経済の持続可能性を確保し、社会全体の安定と発展に繋がる。逆に、経営継承が行われなければ、農地の荒廃や地域の産業や雇用の縮小を招き、結果として地域社会の衰退につながる可能性がある。本研究では農業経営の継承を、農地や機械・設備の有形資産と技術・ノウハウ・人脈などの無形資産を次の世代へ引き継いで行くことと定義し、農業経営体における経営継承の種類それぞれにおいて後継者探しを始める時期や継承の段階ごとに必要となるノウハウについて明らかにする。本研究で扱う経営継承の形態は、親族に経営を継承する親族継承、従業員に経営を継承する従業員継承、親族や従業員以外に経営を継承する第三者継承の3つである。

2. 調査方法

本調査では桜川市役所の職員に聞き取り調査を行い、第三者継承を中心に現在行政が行っている政策について調査を行った。

また、桜川市の農家26戸に聞き取り調査を行い、主に経営の後継者確保に関する質問を行った。加えて、親族継承を行ったa～c経営、従業員継承を行ったd経営、第三者継承を現在行っているe経営の5経営に関しては、継承の流れや、継承をスムーズに進めるために必要なことを中心に継承の詳細を追加で調査した。

調査結果をもとに、①「後継者の血縁を重視するか否か」と出身地、農家・非農家出身、従業員数、経営耕地面積、売上高、年齢の各項目の関係性について、t検定とフィッ

シャーの正確確立検定を用いた検定結果，②各継承形態の比較，③各継承形態の流れ，④継承において必要となることの4つに分けてまとめた。

3. 桜川市の現状

1) 行政

桜川市では，第三者継承に特化した市独自の政策は行っていないものの，茨城県の地域農業改良普及センターと連携し，第三者継承を含む経営継承の総合的な支援を実施している。具体的には，認定農業者の更新や補助金相談の場を通じて後継者問題に関する相談を受け，それに応じた対応を行っている。また，後継者探しの支援においては，施設の更新や経営方法の変更といった新たな取り組みに対する補助金制度により，後継者が経営を引き継ぎやすい環境を整えている。一方，現時点で桜川市独自の新たな支援計画はなく，経営継承支援は県に依存している状況である。ただし，進行中の地域計画の策定において，後継者不足の問題が表面化しており，今後，第三者継承を含む継承問題が議論され，改善策が見出されれば，市として対策を講じる意向がある。市の担当者によると，第三者継承の難点として，移譲側の心理的ハードルの高さが挙げられる。農業と生活が一体化しているため，自分の生活スペースに他人が入ることを嫌がるケースや，継がなかった家族の反対があることが指摘されている。また，移譲側と後継者の間で期待のズレが生じることも課題であり，農業経営者としての期待と，地域や家族の一員としての役割への期待が混同される場合に問題が発生する。これらの課題を解決するためには，第三者継承を許容する農家の具体的な条件（規模や作物内容など）を明示し，移譲側と継承側の双方を効率的に結びつける仕組みが求められる。しかし，現時点では，移譲希望者や後継者候補の情報収集と共有は十分に行われていない。

2) 後継者確保状況

図 2-2 は，調査対象の経営における後継者の確保状況を示している。聞き取り調査を行った 26 戸のうち，後継者が決まっていると回答したのは 5 戸，確定していないが目処が立っていると回答したのは 5 戸であった。後継者が決まっている，または目処が立っていると回答した割合は 38.5%と，全国，茨城県よりも高い数値となっており，桜川市は後継者確保の観点で優れている。また，後継者をまだ決める必要がないと回答した 6 戸の平均年齢は 37 歳であり，まだ後継者を決める必要がない理由として，自身が経営者を長期的に続けることができることや，今後経営を継承する予定になっているといった回答が得られた。

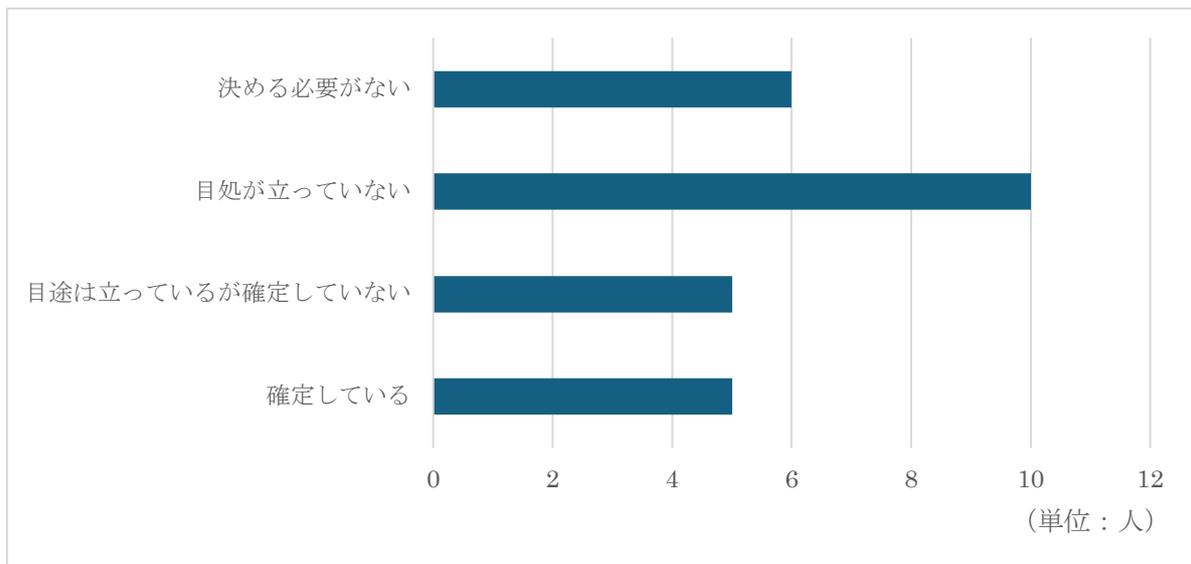


図 2-2 桜川市における後継者確保状況

出所) 聞き取り調査により著者作成。

4. 調査結果・分析

1) 後継者の血縁

後継者に血縁があった方が良いか質問した結果を表 2-3 にまとめた。出身地、農家・非農家出身の項目にはフィッシャーの正確確率検定を行い、経営体の従業員数、経営耕地面積、売上高、年齢の項目は平均値の t 検定を行った。その結果、出身地、従業員数、経営耕地面積、売上高、年齢の項目において後継者の血縁を重視するか否かに有意な差はないことが示された。農家出身者は非農家出身者に比べ、若干血縁を重視する傾向（10%水準）がみられた。

2) 継承の比較

親族継承、従業員継承、第三者継承について a～e 経営の現経営者に聞き取り調査を行った結果を表 2-4 にまとめた。項目は継承年、継承元、後継者の血縁を重視するかどうか、就農から意思確認までの年数、意思確認から継承までの年数、親からのサポートの有無である。後継者の血縁を重視するか否かの質問については、親族継承は 3 経営体の内 2 つの経営体が血縁を重視すると答えたのに対し、従業員継承を行った経営体、第三者継承を行っている経営体は血縁を重視しないという結果となった。継承のサポートとしては、親族経営は a-c の 3 経営体とも具体的なサポートはなかったが、アドバイスを受けたと回答している。一方で、従業員継承が行われた d 経営では農業技術や経営のノウハウの面で具体的なサポートがあったと回答しており、第三者継承の途中である e 経営は後継者に栽培技術の教育や人間関係構築のサポートなど行っていると回答した。

表 2-3 後継者の血縁を重視するか否か

		血縁があった方が 良い	血縁がなくても構わ ない	p	検定方法
出身地	市内	9人	10人	0.452	フィッシャーの正確 確率検定
	市外	2人	4人		
出身	農家	11人	10人	0.079+	
	非農家	0人	4人		
従業員数		3.09人	2.71人	0.374	t 検定
経営耕地面積		36.5ha	52.7ha	0.190	
売上高		4500万円	3800万円	0.323	
年齢		54.4歳	52.7歳	0.388	

出所) 聞き取り調査により著者作成。

表 2-4 各継承の比較

経営体	親族継承			従業員継承	第三者継承
	a 経営	b 経営	c 経営	d 経営	e 経営
継承年	2020	1994	1988	2019	未定
継承元	親	親	親	創業者	第三者
後継者の血縁	あった方が 良い	なくても 構わない	あった方が 良い	なくても 構わない	なくても 構わない
継承の サポート	アドバイス 具体的なサ ポートなし	アドバイス 具体的なサ ポートなし	アドバイス 具体的なサ ポートなし	農業技術 経営ノウハウ	栽培技術の教育 人間関係構築の サポート
就農から意思 確認までの年 数	0年	0年	6年	20年	0年
意思確認から 継承までの年 数	20年	0年	0年	0年	10年程度予定

注) e 経営は現在継承中。

出所) 聞き取り調査により著者作成。

表 2-5 継承段階別の所要年数と理由

	就農→継承意思確認	継承意思確認→継承
親族継承 (a～c 経営 の平均年数)	2年 (0～6年) 経営者(親)が後継者(子)は 当然経営を継承すると考えてい ることが多い。	6年 (0～20年) 後継者は小さい頃から経営者の手伝い をすることが多く、農業技術が身につ いている。
従業員継承	20年 経営体に就農する時点では、独 立を希望している従業員もいる ことが予想され、経営者がその 時点で後継者に困ってない場 合、継承の意思を確認する必要 もない。	0年 後継者は経営体の特性、農業技術を理 解しているため意思確認から継承まで に時間はかからない。
第三者継承	0年 経営者は後継者となりうる人材 を探しており、就農者も経営を 継承するつもりで就農するた め、就農と継承の意思を確認す ることは同時に行われる。	10年 農業技術や人脈など継承することは有 形資産、無形資産ともに多く、継承の 意思を確認した後も実際に継承が行わ れるまでには時間がかかる。

出所) 聞き取り調査により著者作成。

また、表 2-5 に親族継承、従業員継承、第三者継承それぞれが継承過程における段階別の所要年数とその理由をまとめた。継承の段階として、就農から意思確認まで、意思確認から継承までに区分した。

親族継承の場合は、後継者が経営体に就農する際に継承の意思を確認し、その後すぐに継承をする傾向が見られる。一方、従業員継承では就農時点では継承の意思確認が行われないが、意思確認後に継承までにかかる時間は短い。第三者継承では経営体に就農した際に継承の意思確認が行われるが、その後実際に経営継承をするまでには時間がかかることが明らかになった。

3) 経営継承の流れ

親族継承、従業員継承、第三者継承について調査を行った農家について時系列の図と出来事の年表としてまとめた。図 2-3 が親族継承、図 2-4 が従業員継承、図 2-5 を第三者継承とした。

図 2-3 に示すように、親族継承をした a 経営では、親が 1995 年から後継者探しを始めたが、当初は息子が別の職についていたこともあり、第三者継承も検討しつつ、5 年間ほど後継者を探していた。2000 年に現経営者(当時は後継者候補)である息子が会社員を退職して、経営体に就農し、その時点で経営継承の意思確認が行われた。そしてその 20 年後となる 2020 年に経営継承が行われた。継承後、先代からは現経営者に対して、経営に関するアドバイスはあったが、具体的なサポートは行われていない。現経営者は現時点

では後継者探しは始めていないものの、子供の継承意思がないため、今後、従業員継承や第三者継承も含めて後継者を確保する予定である。

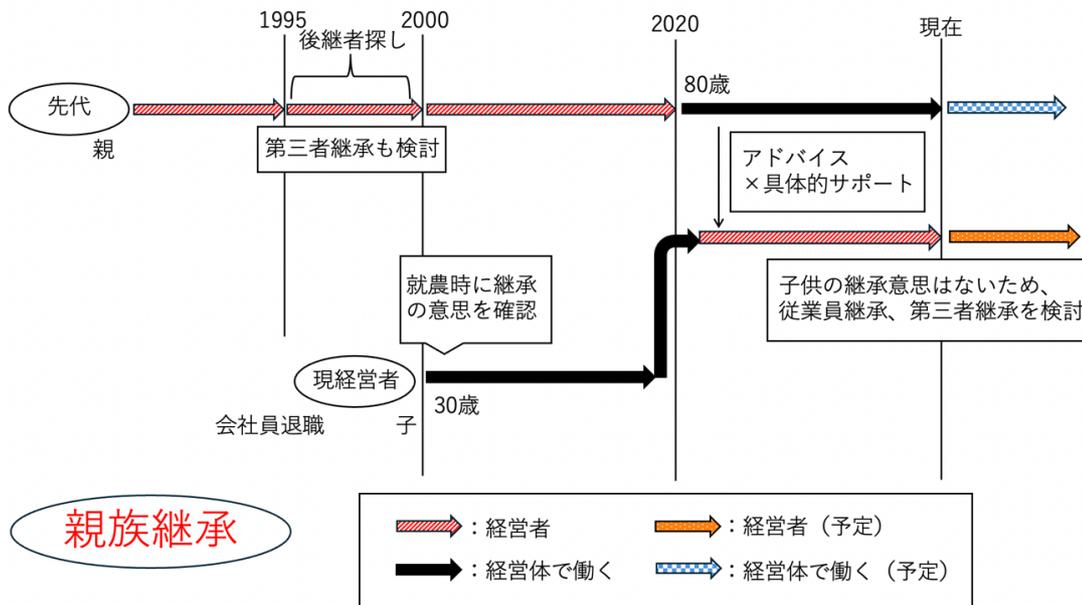


図 2-3 a 経営の継承の流れ

出所) 聞き取り調査により著者作成。

表 2-6 a 経営の継承の流れ

年	出来事
1995	先代の経営者が後継者探しを開始
2000	現経営者が経営体に就農，継承の意思を確認
2020	現経営者が経営体を親から継承

出所) 聞き取り調査により著者作成。

図 2-4 は従業員継承を行った d 経営における継承の流れを示している。先代の経営者が経営体を創業した 1999 年時点から現経営者は先代の元に就農し、共に営農していた。2019 年に経営継承の意思確認を行い、同年に経営継承が行われた。同時期に現経営者の親からも経営継承の打診もあったが受けなかった。継承後、現経営者は地域の農家との集会の中で、農業技術や経営能力を学んだ。継承後に困ったこととして、人手不足や資金不足を挙げており、現在資金面は農協から補助金を受給し、人手不足は友人に頼って臨時雇用を増やすことでやりくりしている。あと 2～3 年後には経営継承をしたいと考えており、子供は継承の意思がないため現在家族や従業員に相談しながら従業員継承，第三者継承を検討している。

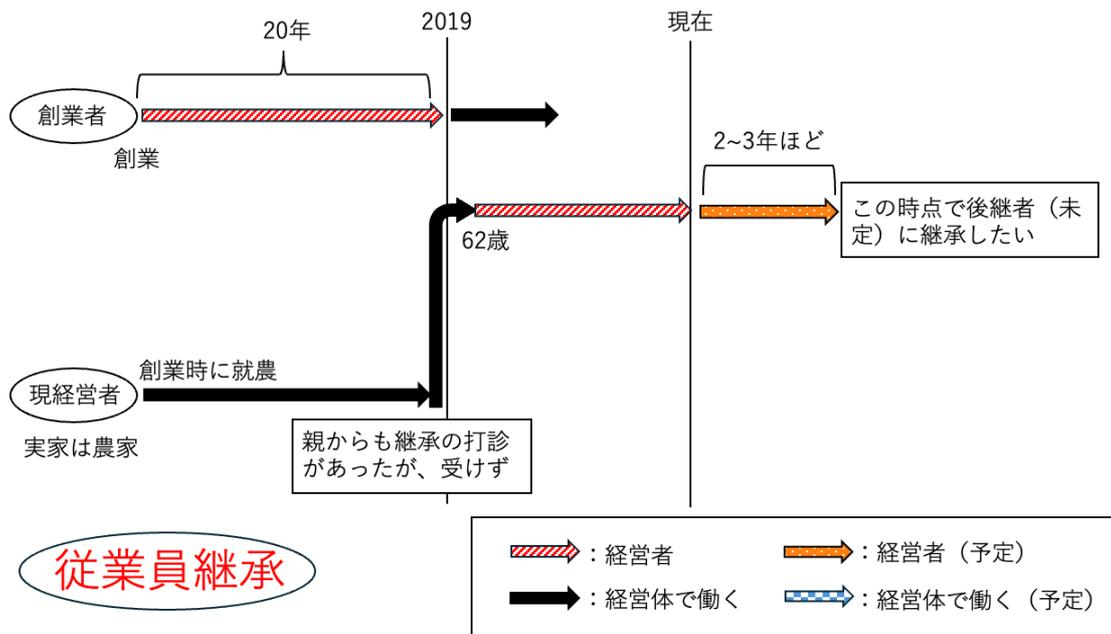


図 2-4 d 経営の継承の流れ

出所) 聞き取り調査により著者作成。

表 2-7 d 経営の継承の流れ

年	出来事
1999	先代（創業者）の元で働く
2019	先代から継承，親からの経営を継承する話もあったが断る
2024	後継者を探し始める。2，3年以内には見つけたい。

出所) 聞き取り調査により著者作成。

図 2-5 は第三者継承を進行中の e 経営における継承の流れを示している。この経営体は現在継承予定であり，まだ第三者継承は行われていない。現経営者が先代から経営を継承したのは 2005 年であり，親族継承だった。子は継承の意思がないため，2016 年から現経営者は後継者探しを開始し，1 人継承したいという後継者候補を見つけるも，離農してしまったため，後継者とはならなかった。その後，2020 年に知人の紹介で現在の後継者候補が経営体に就農し，その時点で継承の意思を確認した。後継者候補は以前に市内と市外で 1 経営ずつ経験していた。後継者候補が就農してからは栽培技術の教育や，青年部会に入るよう勧めて人間関係構築のサポートを行っており，あと 5～6 年で継承を完了させるつもりである。

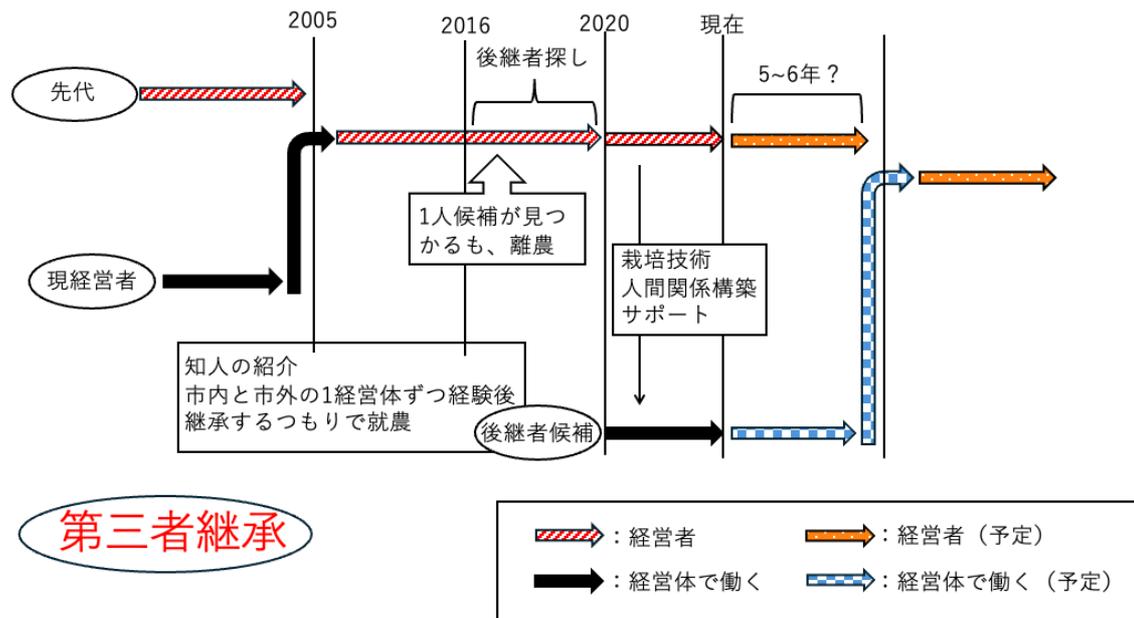


図 2-5 e 経営の継承の流れ

出所) 聞き取り調査により著者作成。

表 2-8 e 経営の継承の流れ

年	出来事
2005	現経営者が経営体を親から継承
2016	現経営者が後継者探しを開始
2017	後継者候補が 1 人見つかるも、半年で離農
2020	後継者が経営体に就農，継承の意思を確認

出所) 聞き取り調査により著者作成。

4) 各継承段階で経営者に必要となること

表 2-9 は後継者候補が就農した際，後継者候補の継承意思確認を行う際，後継者が経営継承を行う際の各段階において，現経営者に必要となることについて親族継承，従業員継承，第三者継承のそれぞれ調査結果をまとめた。現経営者に必要となることとは，経営継承を希望の条件で，トラブルなく行うことができることを指す。

農業技術の教育を行うことは，どの継承形態においても後継者候補の就農時点で重要である，従業員継承の場合は就農した従業員がどのようなキャリアを歩むのか明確にするための手助けを行う必要がある。また，第三者継承の場合は後継者候補が就農するように行政の協力も含めて，マッチングを行うことが必要となる。後継者候補の意思確認段階においては，親族継承の場合は後継者の意思を尊重すること，従業員継承では従業員の経営者

としての適性を見極めること、第三者継承では特に子供がいる場合、第三者を後継者にしても良いかの確認を親族に行う必要がある。また継承を行う段階では、親族継承では現経営者と後継者との間で経営方針を統一すること、従業員継承では経営異常の条件の契約を書面上で明らかにしておくこと、第三者継承では後継者が地域コミュニティや取引先と良好な関係を築くための手助けを行うことが重要であることが明らかになった。

表 2-9 各段階で継承を成功させるために経営者に求められること

	就農	意思確認	継承
親族継承	農業技術の教育	後継者の意思尊重	経営方針の統一
従業員継承	キャリアの明確化, 農業技術の教育	従業員の適性見極め	契約の明確化
第三者継承	マッチング, 農業技術の教育	親族の意向確認	地域コミュニティへの橋渡し

出所) 聞き取り調査により著者作成。

5. 考察

農業経営の継承は、地域農業の持続可能性を確保し、次世代へと発展させるために重要な課題である。行政の役割や後継者の血縁に関する影響、親族継承・従業員継承・第三者継承の比較、そして各継承段階で求められる経営者の役割について、調査結果を踏まえて考察する。

1) 行政

移譲希望者や後継者候補の情報収集と共有が十分に行われていない問題については、統合的な調整機関の設置や情報の整理が効果的な対策となることが考えられる。また、地域全体での取り組みとして、農業普及センターや自治体が後継者と移譲希望者をマッチングするプラットフォームを提供し、経営継承に関する相談窓口を充実させることで、多様な継承形態をサポートする仕組みを強化することが望ましい。これにより、農業の存続可能性を確保し、地域農業の活性化にもつなげることができ、親族継承に依存しない多様な継承モデルの普及を進めることができる。

2) 後継者の血縁

後継者の血縁を重視するかについて、多くの項目で有意な差は認められなかった。しかし、農家の経営耕地面積に着目すると、後継者に血縁があった方が良いとする農家の経営耕地面積の平均値は 36.5ha であり、なくても構わないとする農家の経営耕地面積の平均値である 52.7ha よりも若干少ない。

経営耕地面積が広ければ、経営継承が行えなかった場合に、広大な土地を管理しなければならず、大きな負担がかかることとなるため、血縁を重視するよりも確実に経営継承を

行える後継者を確保することが重要になりうる。また、非農家出身の農家は4人中4人が後継者に血縁がなくても構わないと回答した。非農家出身の農家が血縁にこだわりのないのは当然とも言えるが、非農家出身の経営者が従業員継承や第三者継承を行う際には本人が農業技術を身につけた経験や実際に受けたサポートを後継者候補に行うことで円滑に継承を進めることができるといった理由も考えられる。

3) 継承の流れと比較

親族継承、従業員継承、第三者継承の比較からそれぞれの特色が明らかになった。継承のサポートの程度に関して、親族継承では親から経営に関してアドバイスは受けるたが、具体的なサポートは少ない。これは子供の頃から親の仕事近くで見ているため、ある程度農業技術や経営のノウハウが備わっており、継承時にサポートをあまり必要としないという理由が考えられる。一方、従業員継承や第三者継承の場合は、後継者が農業や経営に関してわからないことが多いと予想されるため、経営者がサポートを行うことが必要となる。

また、継承年数の比較結果から、従業員継承は就農か継承意思確認までの段階に時間がかかり、第三者継承では継承意思確認から実際に経営継承するまでに時間がかかることが示された。親族継承では a~c 経営の 3 経営体のうち、就農から継承意思確認までの年数では a 経営と b 経営が、継承意思確認から経営継承までの年数については b 経営と c 経営のそれぞれ 2 経営体が 0 年であり、継承全体が短い期間で行われている。すなわち、親族継承では後継者を確保していれば、経営者が経営継承を行いたいと思うタイミングで継承を行うことができると考えられる。一方、従業員継承と第三者継承では後継者へのサポートなど、ある程度時間をかけて経営継承が行われる。したがって、従業員継承や第三者継承を考える経営者は、自身が何歳まで経営を続ける予定であるかを考え、そこから逆算して後継者探し、後継者育成を行う必要がある。

4) 各継承段階で経営者に必要となること

親族継承では、後継者が経営者の子供であることが多く、幼少期から農業に触れている場合が多い。そのため、基本的な農業技術の教育は少なくても済むが、技術不足や、農業技術の進歩へのキャッチアップについて教育を行うのが望ましい。継承の意思確認を行う段階で必要となるのは、後継者個人の意思を尊重することである。経営を継承することが後継者のやりたいことの妨げになってはならない。特に後継者が副業として農家を行っている際に、後継者が農作業だけでなく、経営を行う意思があるのかを早期に確認しておくべきだと考えられる。後継者が自発的に経営を継承したいと思えるような対話を行う必要がある。後継者が継承の意思を固めることが最も望ましいが、上手くいかない可能性も考えられるため、親族継承を行う場合でも、後継者の継承意思の確認は早期に行っておくべきである。経営継承時には、経営方針の統一が必要となる。親族継承は従業員継承や第三者

継承と異なり、継承の話し合いが十分でないうちに行われてしまうことが考えられる。そのため、後継者と経営方針のすり合わせを意識的に行う必要がある。

従業員継承の場合は、就農した際の従業員のスキルに合わせた農業技術の教育が必要となる。また、従業員が継承希望か、独立希望か不透明かつ流動的な場合が多いと予想される。そのため、実際に働く中で従業員の将来のビジョンを明確にするための手助けも必要となってくる。継承意思を確認する段階では、経営者の後継者確保状況と後継者候補の意思のすり合わせを行い、従業員に継承の意味とメリットを説明する必要がある。さらに、従業員が複数いる場合、経営者としての適性や能力を見極め、どの従業員を後継者にするかといった選択も重要となる。また、経営者に親族がいる場合は、親族に対する了解もとっておく必要がある。実際に経営を継承する段階では、契約の明確化が重要となるだろう。経営移譲の条件や責任分担といった契約を書面上で明確にしておくことで、継承後のトラブルを未然に防ぐことができる。また、従業員が実務で培ったノウハウに加えて、経営管理のスキルや人脈の引き継ぎといった経営ノウハウの引き継ぎも必要となる。

第三者継承の場合、まず後継者候補とのマッチングが必要であり、行政の協力を得るとともに、経営者自身が積極的に動くことが重要となる。第三者継承では後継者の育成に時間がかかることが予想される。そのため、経営者は自分が経営者を何歳まで続けるつもりかを考え、逆算して後継者確保に動くことが求められる。後継者候補を確保することができれば、経営体の経営方針に合わせた農業技術の教育を行い、意思確認を進める。意思確認は就農時に行われることが多いと考えられるが、その際経営者に親族がいる場合は、親族の了解や後継者候補との生活スペースの共有に関する課題を解消しておく必要がある。経営を継承する段階において、重要なのは地域コミュニティへの橋渡しとなる。農業経営においては、地域コミュニティや取引先との信頼関係が非常に重要である。地域の協力が得られなければ、労働力の確保や農地利用において問題が生じることがある。また、取引先との信頼が損なわれれば、出荷契約の解消や収益の低下につながる恐れがある。第三者が後継者となる場合、地域や取引先にとっては「外部の人間」であるため、現経営者が紹介し、その人物が信頼できることを保証する役割を果たす必要がある。現経営者が積み重ねてきた人間関係を引き継ぐことで、経営基盤が安定する。この点に関しては、後継者候補が就農した時から行うことができ、本研究で聞き取り調査を行ったe経営のようなサポートを経営者が後継者候補に積極的に行っていくことが望ましい。

6. まとめと今後の展望

本研究では、桜川市における農業経営の後継者問題を中心に、親族継承、従業員継承、第三者継承の各形態の特性や課題について調査・分析を行った。その結果、各継承形態において必要となる準備やサポートが異なることが明らかになり、特に従業員継承や第三者

継承では農業技術の教育や適性を見極め、地域コミュニティへの橋渡しなどの多面的な後継者へのサポートが必要となることが分かった。これに基づき、現経営者が早期から後継者確保に向けた計画を立て、適切な支援体制を構築することの必要性を提案した。

今後の展望として、持続可能な農業経営の実現には、行政や地域の役割がさらに重要となる。具体的には、第三者継承を促進するためのマッチングプラットフォームの充実や、後継者の育成プログラムの強化が求められる。また、多様な継承モデルの事例を収集・共有し、農業経営の現場で実践可能なノウハウを普及させることが必要である。これにより、地域農業の活性化と次世代への円滑な継承が期待される。

引用文献

農林水産省「令和5年度新規就農者調査結果」.

農林水産省「2020年農林業センサス(31)5年以内の後継者の確保状況別経営体数」

梅本雅・山本淳子(2009)「失敗事例に見る経営間事業継承の成立条件」『関東東海農業経営研究』99:79-84.

柳村俊介・山内康平・東山寛(2012)「農業経営の第三者継承の特徴とリスク軽減対策」『農業経営研究』50(1):16-26.

第3章 水田農業法人における従業員育成の現状と課題

宇佐美友基

1. はじめに

労働力不足は日本の農業において深刻な問題である。図 3-1 に、販売農家（及び個人経営体の）の農業従事者（注 1）と基幹的農業従事者（注 2）の推移を示す。2000 年と 2020 年を比べると農業従事者は 686 万人から 249 万人，基幹的農業従事者は 240 万人から 136 万人とそれぞれ 64%，43%減少した。

労働力不足と同様に，高齢化も持続可能な農業・農村を達成する上で大きな問題となる。農林水産省（2024）によれば，農村人口に占める 65 歳以上の高齢者の割合は 2020 年時点で 35.0%であり，2024 年には 38.9%まで増加する予測がなされている。図 3-2 に基幹的農業従事者の年齢構成を示す。2022 年時点で，基幹的農業従事者数は 123 万人，平均年齢は 67.9 歳である。その内 60 代以上は 97.4 万人と全体の 79.4%を占め，40 代以下は 14.0 万人と僅か 11.3%にすぎない。

以上のように，日本の農業・農村は労働力不足と高齢化に直面し，様々な社会課題が表出化している。例えば，農林水産省（2024）によれば，労働力不足と高齢化を理由とした耕作放棄が全体の 49%を占めている。労働力不足と高齢化が進む中で，どのように農地や農村を維持していくかが重要な課題となる。

労働力不足と高齢化が深刻化する中で，大規模経営体や法人経営が地域を維持する役割を担っている。図 3-3，図 3-4 には経営耕地規模別の農業経営体数の推移を示す。2015 年から 2020 年にかけて，5 ha 未満の経営体が減少している一方で，耕地面積 10.0ha～20.0ha

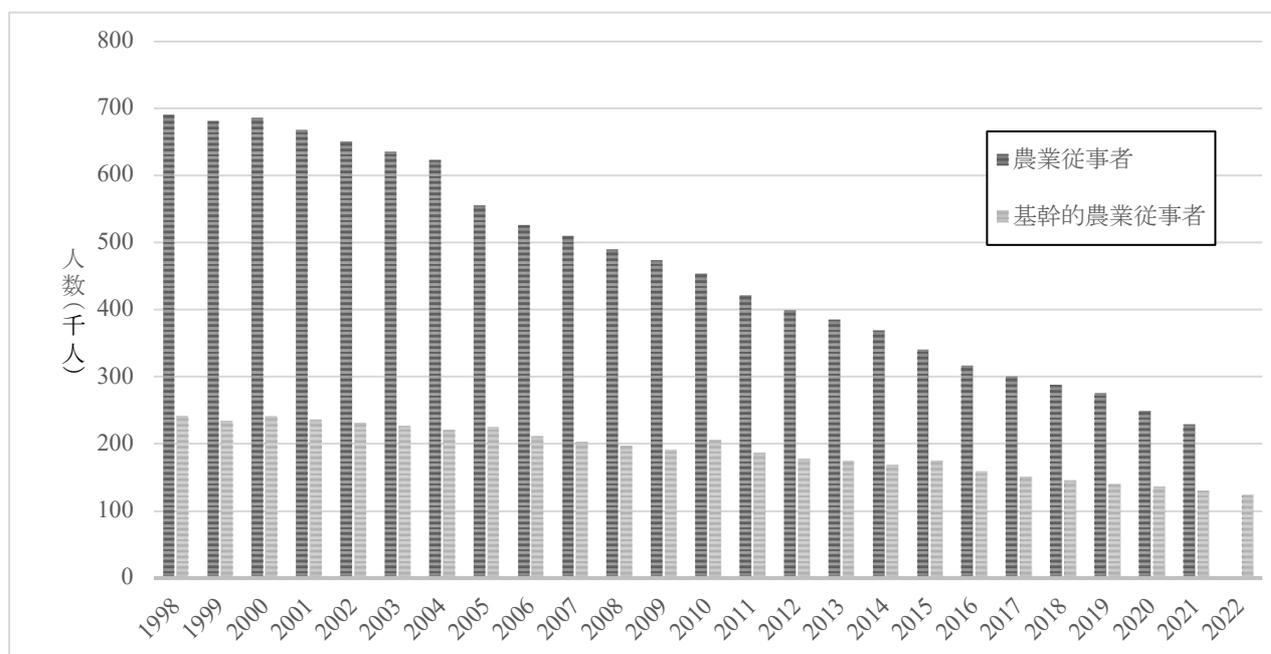


図 3-1 農業従事者・基幹的農業従事者数の推移

出所) 農林水産省「農林業センサス，農業構造動態調査」より著者作成

注) 2019 年までは販売農家，2020 年からは個人経営体の数値

の経営体は 11.8%，20.0ha～30.0ha の経営体は 25.4%，30.0ha 以上の経営体は 32.0%の増加している（図 3-5）。また，2022 年から 2023 年にかけて，個人経営体数は 93.5 万から 88.9 万経営体へと減少した一方，団体経営体数は 4.01 万から 4.07 万経営体へと増加しており，その中でも法人経営体は 32.2 万から 33.0 万経営体へと増加している（「令和 5 年農業構造動態調査」より引用）。以上を踏まえると，小規模な個人経営体が高齢化や後継者不足，労働力不足で手放した農地を大規模な団体経営体が引き受けて管理することで耕作放棄地の増加を一定程度は食い止めていると考えられる。これらの背景から労働力不足と高齢化が

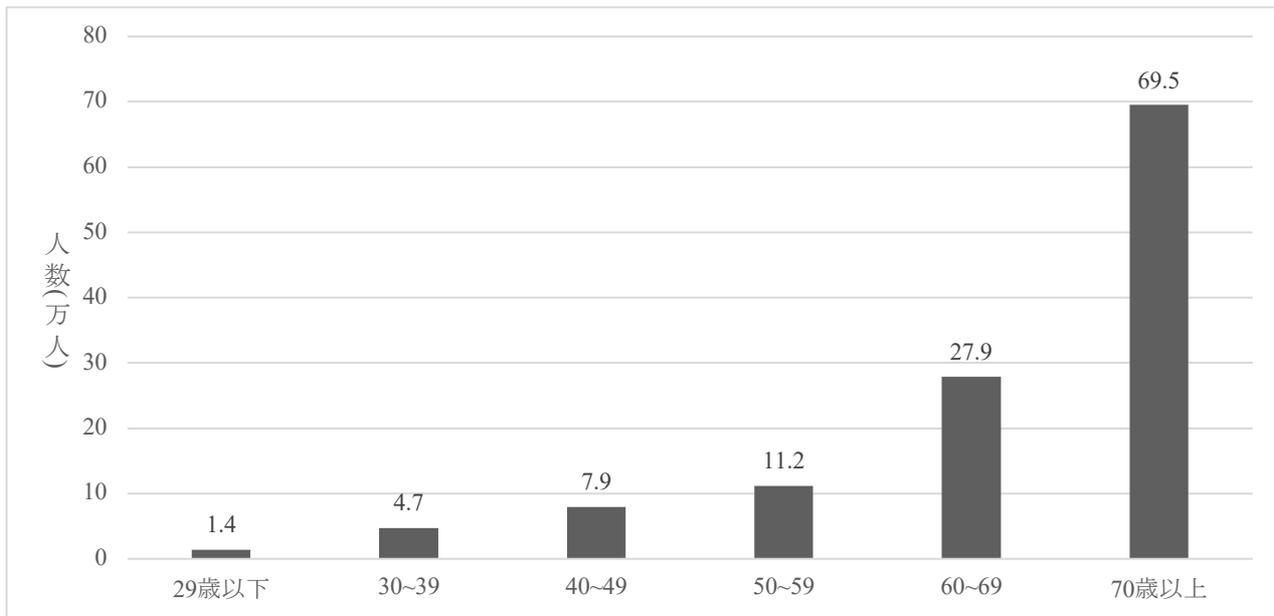


図 3-2 基幹的農業従事者の年齢構成（2022）

出所）農林水産省「令和 4 年農業構造動態調査」より著者作成

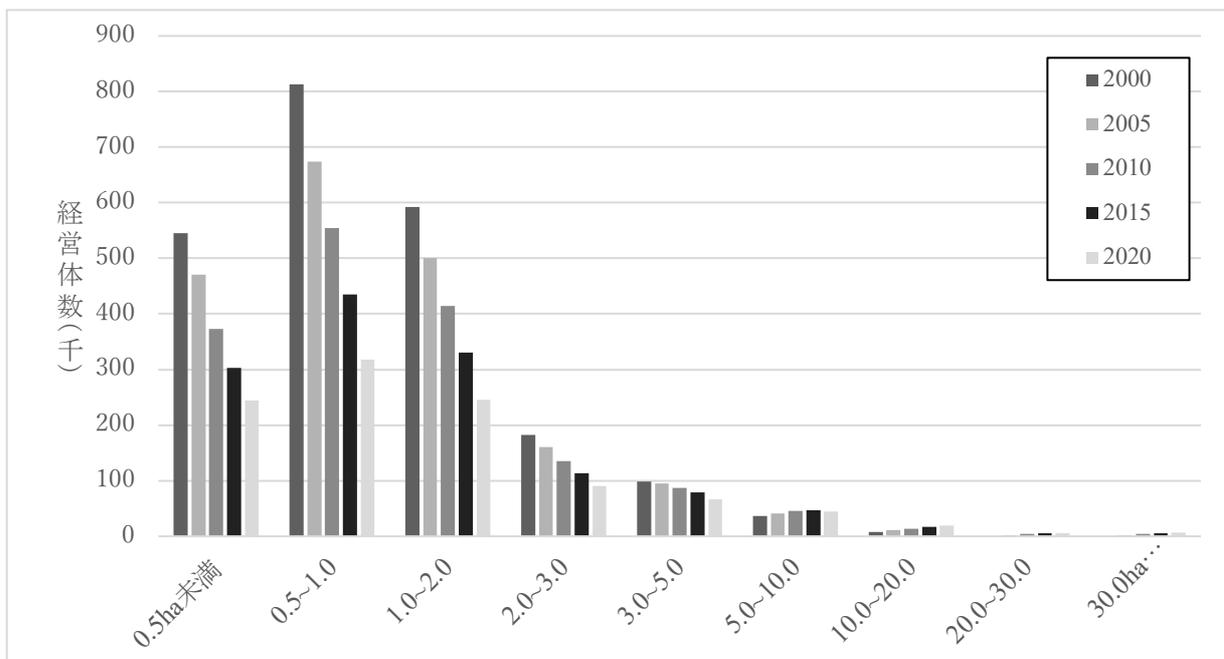


図 3-3 経営耕地規模別の経営体推移（都道府県：2000 年～2020 年）

出所）農林水産省「農林業センサス」より著者作成

注）2000 年は販売農家，2005 年以降は農業経営体の数値である。

進む中で、農業・農家の担い手として大規模・団体経営体が農地の維持に果たす役割が一層強まっている。

農林水産省は、将来に渡って農業生産を継続するためには約90万人の農業従事者が必要であり、これを60代以下で安定的に担うという想定に基づき、「農林水産業・地域の活力創造プラン」を2013年に策定した。このプランでは、多様な担い手の育成・確保を図り、経営感覚豊かな農業経営体が大宗を占める強い農業を実現することを目指し、具体的な目標として、新規に就農し定着する農業者を倍増させ、2023年までに40代以下の農業従事者を40万人まで拡大すると設定した。しかしながら、農林業センサスによれば、40代以下の農業従事者は2013年から2017年にかけて、31.1万人から32.6万人と微増した

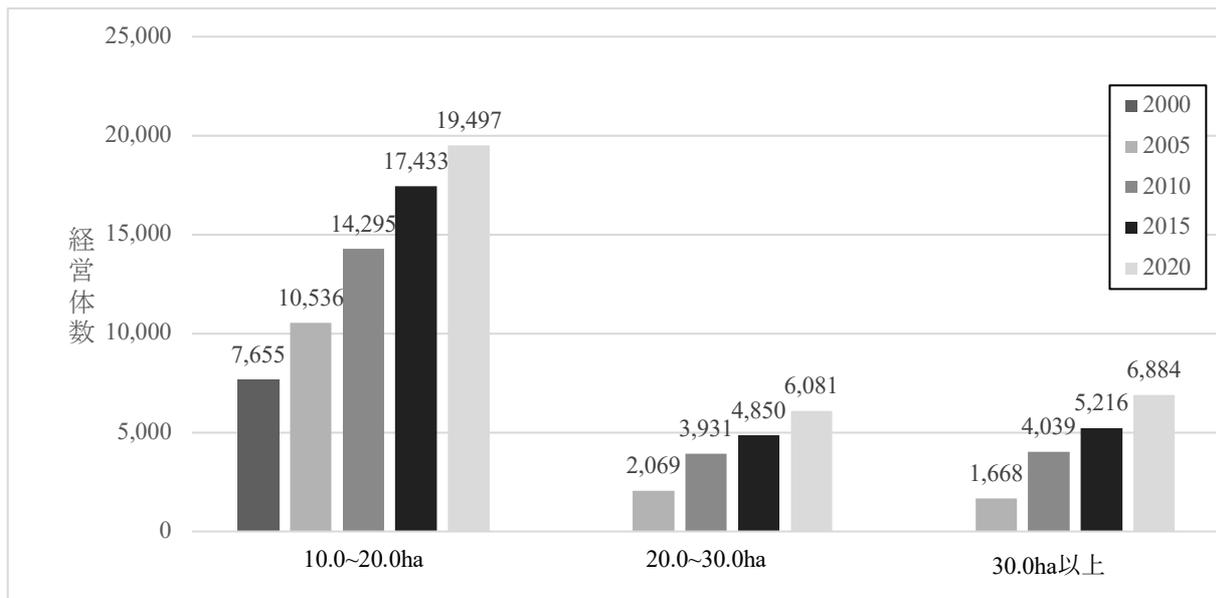


図3-4 10ha以上の農業経営体数の推移

出所) 農林水産省「農林業センサス」より著者作成

注) 2000年は販売農家、2005年以降は農業経営体の数値である。

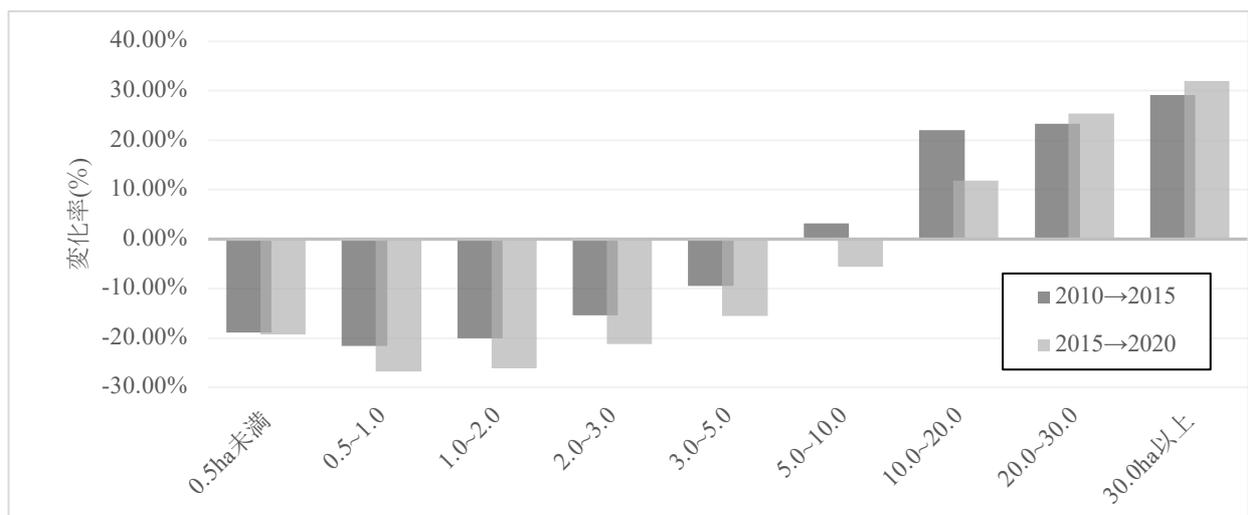


図3-5 経営耕地規模別の経営体数の変化率

出所) 農林水産省「農林業センサス」より著者作成

注) 2000年は販売農家、2005年以降は農業経営体の数値である。

ものの 2020 年度には 22.7 万人に減少しており達成は厳しい状況となっている。加えて、図 3-6 に示したように、近年では新規就農者も減少傾向にある。新規就農者のうち大きな割合を占める新規自営農業就農者が減少傾向にある一方、新規雇用就農者と新規参入者は増加傾向にある。次に就農後の定着について、表 3-1、表 3-2 に示す。新規参入者の離農率は 2.5% とかなり低い一方で、新規雇用就農者の離農率は 39.5% に達する。総務省

(2024) が都道府県農業会議の資料を基に作成したデータによると、2014 年度に農の雇用事業に採択された農業法人等で研修を受けた者のうち、離農した者の離農理由は、「業務内容が合わない」、「想定と違っていた」ということが最も多い。新規雇用就農は新規就農時の選択として増加している一方で、就農後の定着に大きな課題があり、特に、雇用者と就農者間で業務内容、農業技術、ノウハウの管理と共有に課題があることが伺える。

以上を踏まえ、本研究は大規模・法人経営とそれらの経営体に雇用就農している従業員に着目し、経営者と雇用者間での業務内容、農業技術、ノウハウ等の管理・共有方法を把握し、それらが雇用者の定着との関係を明らかにすることを研究目的とする。そして、新規雇用就農者の増加に向けた、大規模・法人経営および新規就農者支援について考察を行う。

表 3-1 経営開始型新規参入者の経営状況

	農業経営を継続	離農	農業経営を中止している
人数	2,772 人	71 人	2 人
比率(%)	97.4%	2.5%	0.1%

出所) 総務省 (2019) をもとに著者作成

注) 上記は、2016 年 10 月時点で経営開始型の資金交付期間が経過していた 2,845 人について、農林水産省が農業経営を継続しているか否か等を把握したものである。

表 3-2 農の雇用事業における経営状況

	独立就農等	研修先に在籍	離農者又は進路が未定等
人数	603 人	1,516 人	1,382 人
比率(%)	17.2%	43.3%	39.5%

出所) 総務省 (2019) をもとに筆者作成

注 1) 2012 年度に農の雇用事業により新たに研修を受けた 3,501 人について、15 年 12 月時点の状況を把握したものである。

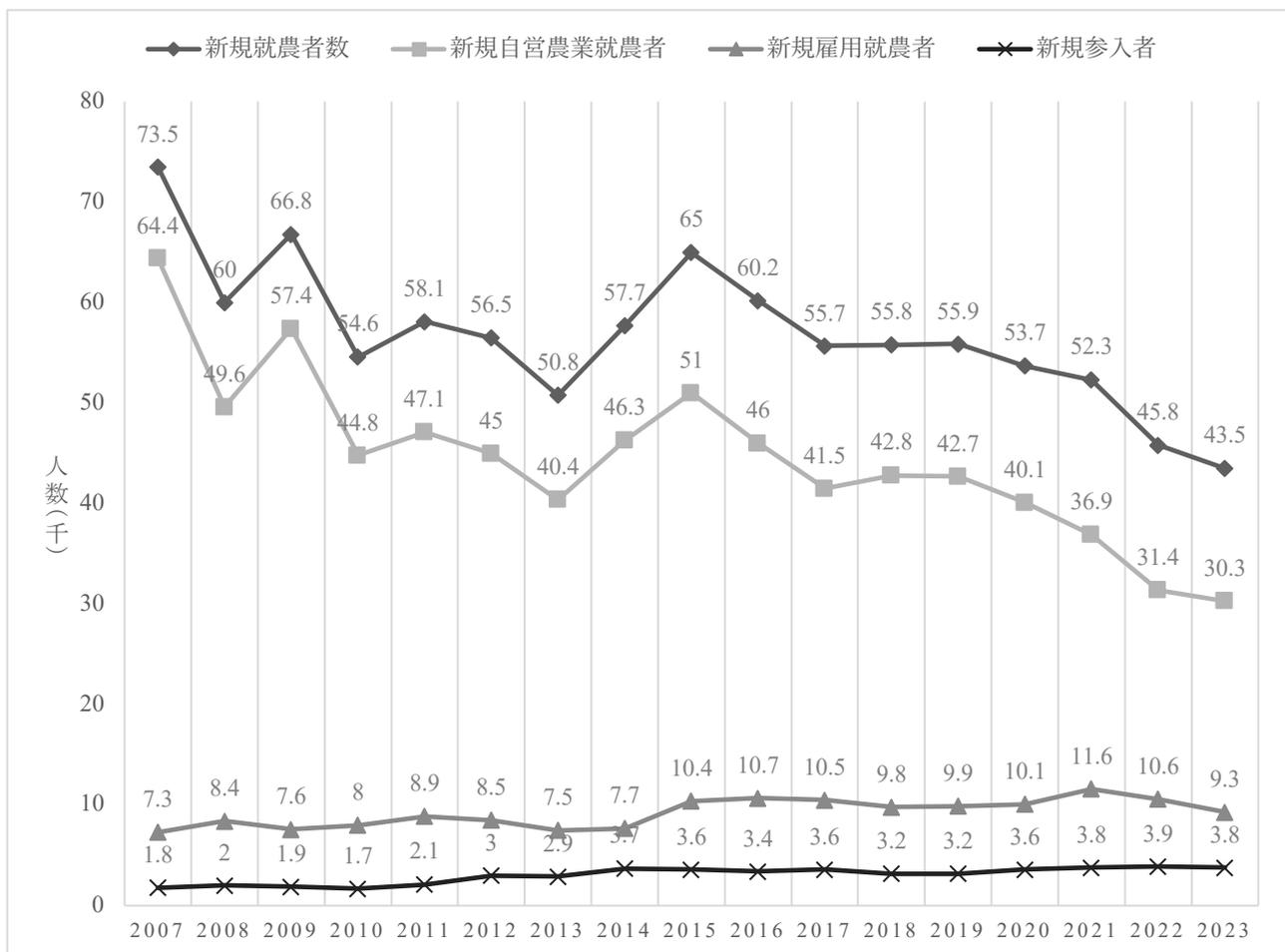


図3-6 新規就農者数（全体）の推移

出所) 農林水産省「新規就農者調査，農林業センサス」に基づき著者作成

注) 2014年から「新規就農者」に「共同経営者」も含まれているため、数値は連続していない。

2. 先行研究の紹介

近年の大規模農家の増加とそれに伴う新規雇用就農者の増加に応じて、雇用従業員の人材育成に関する研究が行われている。

木南ら（2011）は、増加傾向にある新規雇用就農者の多くが非農家出身であることに注目し、早期離職率を抑制し、能力開発を進め経営者を育成できる人的資源管理（HRM）について分析している。離職率を被説明変数、職場環境と待遇を説明変数とし回帰分析を行い、従業員の待遇改善が離職率を下げること、習得が容易であるがつらい作業を与える施策は離職率と関係しないこと、経営管理や様々な業務に従事させ従業員の能力向上をはかろうとする場合に離職率が上がることを示している（木南ら，2011）。藤井ら（2010）は、農家の大規模化にも関わらず従業員の能力育成が円滑に進んでいないことを指摘したうえで、雇用型法人経営における熟練者と非熟練者の所有する農業ナレッジの差を明らかにし、従業員育成施策の実施状況が非熟練者へのナレッジの継承に与える影響を分析している。具体的には技術水準に大きな違いが生じることの多い代掻き作業を対象に、聞き取り調査、CCDカメラ、発話データなどを用いて農業ナレッジの熟練者と非熟練者間での差を計測し、OJTなどの教育指導を実施している場合に技術伝承や習得が促進されると結論づけている（藤井ら，2010）。また、澤田ら（2018）は、農業法人における人材育成施策の特徴の把握

とそれらが農業法人の正社員の離職行動に与える影響を分析している。具体的な人材育成施策としてミーティング，交流会の実施，資格・免許や技術習得支援，経営者との面談，キャリアパスの提示などがあり，ミーティングの実施が離職率低下に対して影響を持つことを示し，人材育成施策，労務管理の実施により離職率が低下することを示している（澤田ら，2018）。

これらの既往研究から新規雇用就農者の離職率を抑制するためには人材育成を含む充実した HRM 体制を築く必要があることが伺える。木南ら（2011）と澤田ら（2018）は HRM と離職率の関係について，藤井ら（2010）は OJT が技術習得に与える影響について定量的に分析しているが，HRM と従業員の技術習得の関係，さらに離職率への影響という HRM，技術習得，離職の関係性についての統一的分析は見られない。そこで本研究では，茨城県桜川市で実施した調査票調査の分析から離職率と HRM の関係について分析し，同市で新規雇用就農者を含む従業員を雇用している 5 経営へのヒアリング調査から HRM と技術習得程度について分析する。そしてそれら分析を統合することで HRM，技術習得，離職がそれぞれどのように作用しているのかについて明らかにする。

3. 分析方法

本研究では 3 つの調査・分析を実施した。第一に，桜川市で新規就農支援を担当する職員に行政施策に関するヒアリング調査を実施した。

第二に，26 経営体に調査票調査を実施し，経営ごとの従業員育成の取り組みと従業員の個人属性および離職の動向について把握した。分析に使用した回答は各経営で従事する従業員と離職した従業員であり，合計 57 人である。分析方法として偏相関分析を採用した。被説明変数として，3 年以内に離職した場合に 1 をとり，離職しなかった場合に 0 をとるダミー変数を使用し，説明変数として，個人属性（経営者との続柄，農作業経験，出身地）と所属経営体属性（スマート農業導入合計値，経営管理能力，知識管理能力，財務管理能力，労務管理能力）を使用した。また，コントロール変数には，作物売上高（注 3），法人化に関するダミー変数を使用した。離職有無を 3 年以内とした理由は，身体の影響・高齢化・死亡といった自然減的離職理由を除いた早期離職に注目するためである。説明変数で使用したスマート農業導入合計値はドローン，トラクター，コンバイン，田植え機の導入有無を数値化した合計値とし，経営管理能力は知識管理能力，顧客管理能力，財務管理能力，市場管理能力，労務管理能力（注 4）を数値化しその合計値とした。経営耕地面積をコントロール変数に含めない理由としては，経営耕地面積と作物売上高の相関関係が高いうえ，調査対象の中には野菜単一経営も含まれるため，経営規模を示す変数として適切ではないためである。

第三に，個別経営へのヒアリング調査では，各経営体の経営管理体制による従業員育成への影響を分析するため，従業員を雇用している経営体への聞き取り調査を行った。具体的には，技術水準に大きな違いが生じる稲作を行う 5 経営体を調査対象とした。各経営体の経営者と従業員に異なる場所で聞き取り調査を行った。時間の制約により従業員に聞き取り調査を実施出来なかった経営体においては，選択式質問と記述式質問とを含む質問紙を配布し，後日返送してもらった。

質問項目として稲作経営に関する農業技術について 19 個の項目（注 5）を作成し，経営

者と従業員それぞれに自身の農業技術やノウハウが市内の平均的な専業農家と比較した場合の主観的な評価について「1) あまりない 2) 平均的である 3) 比較的優れている」の3段階で評価してもらった。それに加えて、経営者に、各19個の項目について経営体内における従業員への伝達方法を「1) 口頭での説明 2) 紙の栽培日誌 3) 生産管理システム 4) マニュアル作成 5) 一緒に取り組む 6) していない」の内から複数選択してもらった。これらのデータを使用して、農業技術やノウハウの習得程度を経営者と従業員で比較し、伝達方法による差異を分析した。習得程度の差分の分析には伝達方法のみならず、経営属性としてミーティング頻度、伝達方法（経営管理システム使用の是非）、スマート農業導入合計値、経営管理能力、労務管理能力、個人属性としては従業員の年齢層、就農経験を用いた。19項目の技術のうち、暗黙知の方が形式知に比べ経営者と従業員の差分が大きく、伝達方法が一緒に行う、生産管理システムを使用する、紙で共有する、口頭で説明するの順で差分が小さくなるという仮説のもとで分析を行った。

4. 分析結果

1) 桜川市及びJA・普及センターでの新規就農者への支援内容

桜川市は新規就農者の定着率が全国平均よりも高いことから、本節では市の担当者へ新規就農者の獲得と定着についてヒアリング調査を実施した。まず、新規就農者への就農前の支援について、市では、新規就農希望者向けに相談窓口を設けている。そこで就農計画を新規就農希望者とともに作成し、将来的に生活を立てることが出来ると判断されるまでは就農を積極的には勧めていないという。就農計画は作物品目、作付け面積、販売先からの収益、それを行うために必要となる機械と農地・費用の確保方法、桜川市での一般的な生活を営む場合の生産費などを概算し、その収支を作成している。就農計画の一環として、トマトやキュウリなどのJAが選果場や販路を持ち投資が少なく収益が安定的である作物の推奨や研修先となる地元農家の紹介などがある。就農後の支援は茨城県の普及センターやJA北つくばが主導して行っている。具体的には経営面での支援として販売先の提供、技術面での支援として病虫害が発生した際の直接的なサポート、定期的な指導員の派遣などがある。このように、桜川市では市が新規就農する以前に現実的な就農計画の策定を支援し、JAや普及センターが就農後の生産・販売面での支援を行う体制が整っていることが、新規就農者の定着率が高い一因と考えられる。

新規雇用就農者を受け入れる経営への支援として、新規就農者を研修生として受け入れる際の費用に対する補助金の支給を行っている。今後の市の意向としては九州地方などの先進自治体で作成するような就農研修受け入れガイドブックを作成することで、受け入れ先農家の支援・指導を実施していきたいとしている。

2) 従業員の離職の要因

従業員の離職における要因影響を検証するため、3年以内離職と従業員属性および所属経営属性の関係について偏相関分析を行った。表3-3に結果を示す。作物売上高をコントロール変数とした場合は、経営属性の経営管理能力、財務管理能力、労務管理能力が離職と負に相関する一方で、従業員属性の親族外、市外からの就農が離職と正に相関することが示された。また、法人化の有無をコントロールした場合は、同様の結果が得られたが、個人属性の親族外の就農のみ離職と関係しない結果であった。本分析で使用した経営管理

表 3-3 従業員の離職に関する偏相関分析の結果

		コントロール変数			
		作物売上高		法人化	
経営属性	スマート農業導入合計値	-0.255		-0.266	
	経営管理能力	-0.361	*	-0.340	*
	労務管理能力	-0.574	***	-0.492	**
	財務管理能力	-0.452	*	-0.421	*
	知識管理能力	0.191		0.170	
従業員属性	親族外	0.305	*	0.253	
	市外出身	0.338	*	0.304	*

注) 有意水準 *=0.05, **=0.01, ***=0.001, n=57

能力は、知識管理能力、顧客管理能力、財務管理能力、市場管理能力、労務管理能力（注 4）の合計値であり、離職数を減らす要因であるという結果となった。同様に労務管理能力、財務管理能力も離職数を減らす上で重要であるという結果となった。

3) 経営者と従業員の知識差と伝達方法の関係

次に、調査対象の 5 経営体の経営者と従業員の知識と伝達方法の関係を明らかにする。表 3-4 に、調査対象経営の概要について整理した。表頭に経営体、表側に経営耕地面積、経営管理能力、スマート農業導入合計値、ミーティング頻度、従業員数、主な伝達方法、

表 3-4 経営体の概要

	経営体 A	経営体 B	経営体 C	経営体 D	経営体 E
経営耕地面積(ha)	110	187.8	90	55	40.2
経営管理能力	43	42	48	32	43
スマート農業導入合計値	3	4	3	3	1
ミーティング頻度	7	7	7	7	5
従業員数(人)	4	11*	2	1	1
主な伝達方法	口頭	口頭	口頭/生産管理システム	紙	一緒に取り組む
技術平均(全体)	1.98	1.61	2.33	2.00	2.41
技術平均(従業員)	1.72	1.48	2.00	1.87	2.06

注 1) 従業員 11 人のうち、稲作に関与している従業員は 6 人、その内 4 人の回答を分析に使用した。

注 2) スマート農業導入合計値はドローン、トラクター、コンバイン、田植え機の導入有無の合計。

注 3) ミーティング頻度は「毎日行っている」を 7、「3 日に 1 回程度」を 6、「週に 1 回程度」を 5、「半月に 1 回」を 4、「3 か月に 1 回」を 3、「半年に 1 回」を 2、「年に 1 回」を 1、「行わない」を 0 とした。

注 4) 技術平均値（全体）は各経営体の経営者と従業員を含めた 19 項目すべての技術値の平均。

注 5) 技術平均値（従業員）は各経営体の従業員のみ 19 項目すべての技術値の平均。

全体の技術平均，従業員のみの技術平均を示す。経営面積規模は，経営 A と経営 B が 100ha を超え，経営 C，経営 D，経営 E は 100ha を下回る。従業員数も経営 A は 4 名，経営 B は 11 名であるが，そのほかの経営は 1～2 名である。経営ごとの取り組みに注目するとスマート農業導入合計値，ミーティング頻度，経営管理能力には大きな差がない。経営ごとの技術水準の差に注目すると，100ha を超え，多くの従業員を雇用する経営体 A と B は従業員の技術平均が相対的に低い一方で，経営規模が小さい経営体 D と E は従業員の技術平均が相対的に高い。また，スマート農業導入合計値と従業員の平均技術値において，スマート農業導入合計値が高いほど従業員の平均技術値が低い傾向が見られる。以上の結果から，技術水準は，大規模経営とスマート農業導入合計値が高い経営体で低い傾向があるものの，経営ごとの取り組みは大きな差がないことが示唆される。

続いて図 3-7-1 から図 3-7-5 に 19 項目の技術（注 5）ごとの経営者と従業員の技術習得度の差と伝達方法に関する図を示す。

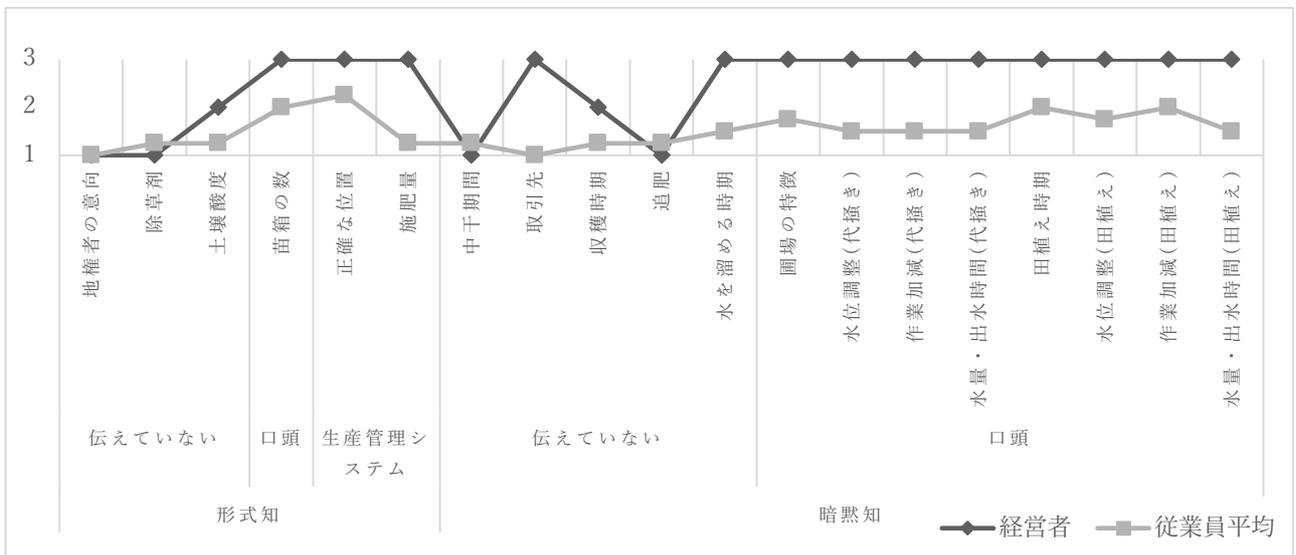


図 3-7-1 経営体 A の経営者と従業員の技術差

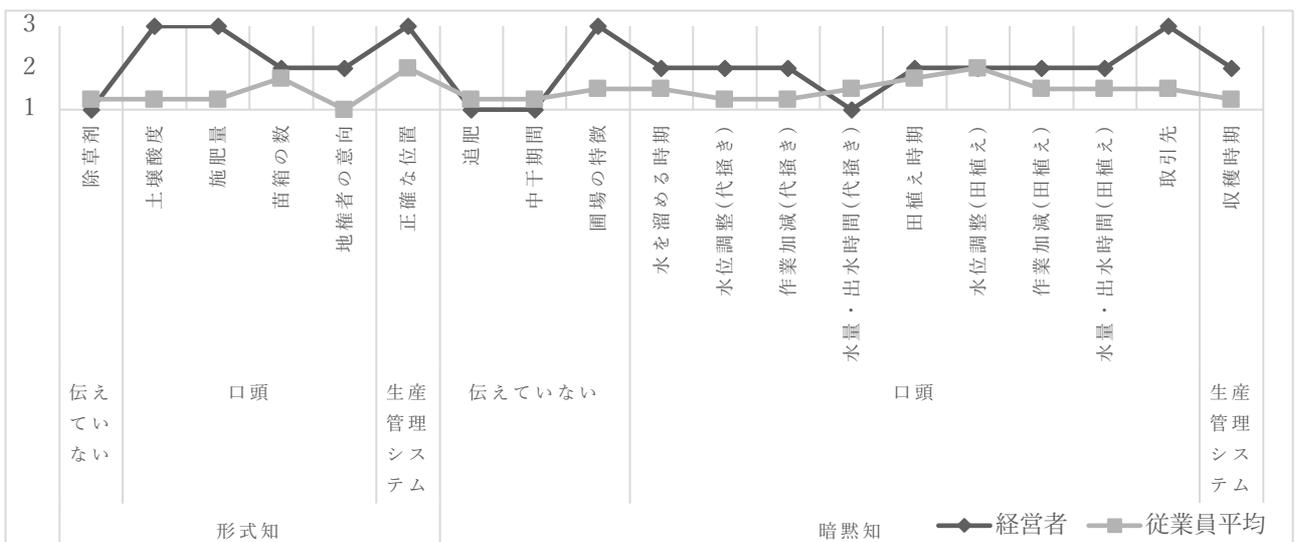


図 3-7-2 経営体 B の経営者と従業員の技術差

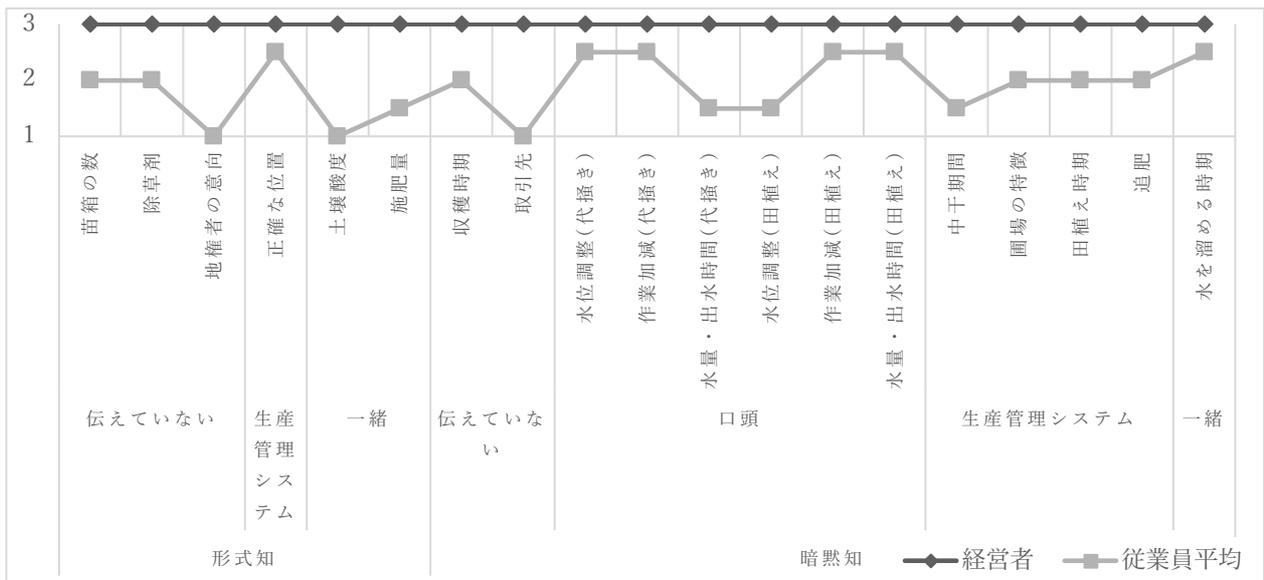


図 3-7-3 経営体 C の経営者と従業員の技術差

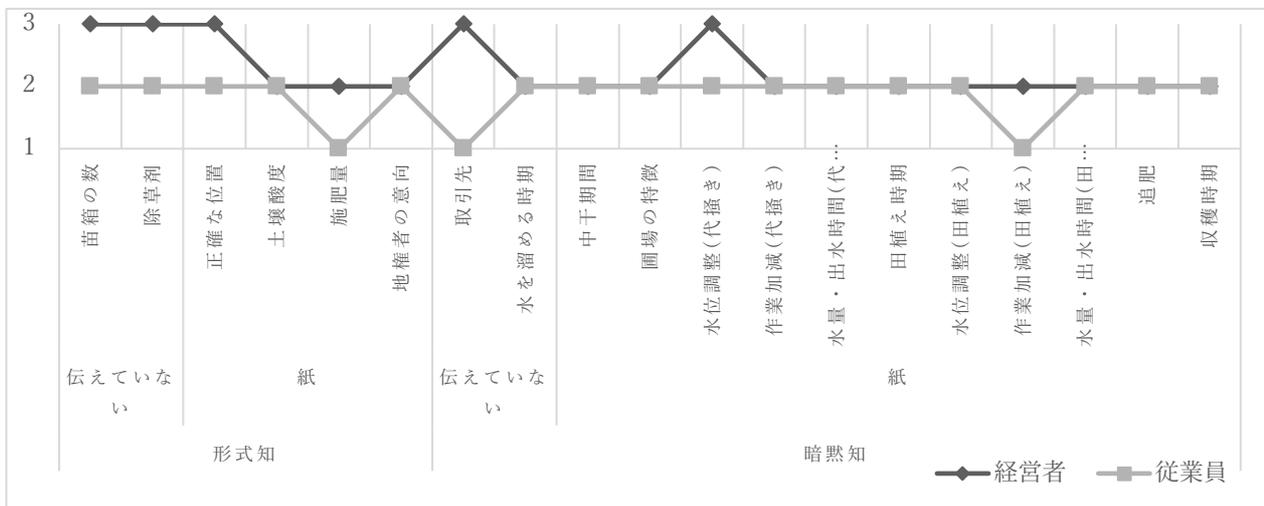


図 3-7-4 経営体 D の経営者と従業員の技術差

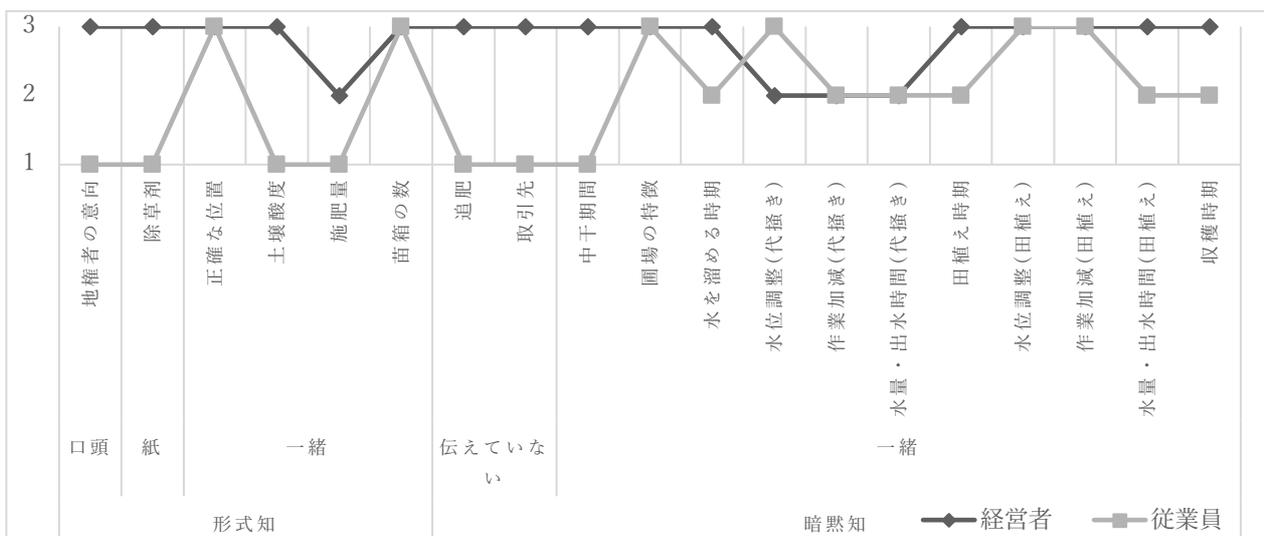


図 3-7-5 経営体 E の経営者と従業員の技術差

技術については、事前に形式知と暗黙知に分類した。仮説段階としては、技術値における経営者と従業員の差は暗黙知が形式知に比べ大きくなると予想しており、さらに一緒に取り組む、生産管理システムを使用する、紙で共有する、口頭で説明するの順に小さくなると仮説を立てていた。しかし、結果としては経営者と従業員の技術値の差分が形式知、暗黙知、伝達方法によってはあまり影響されないということが示唆された。表 3-5 の通り、従業員と経営者の暗黙知・形式知における平均技術を見ても、暗黙知、形式知でそれほど差異がないことが見て取れる。

次に表 3-6 に技術における伝達方法別の経営者と従業員の技術値の平均値と両者の差を示す。すべての伝達方法において経営者と従業員で有意に差がある結果となった。従業員の平均値に着目すると、口頭での伝達が 1.63 と低く、一緒に取り組むが 2.05 と高い。また、紙での共有・生産管理システムは 1.81 と一緒に取り組むより低い口頭での伝達より高い。これは、従業員育成においては、一緒に取り組む以外ではシステムの利用やマニュアルの作成が重要であるという当初の想定と類似するものとなった。経営者と従業員の技術差は紙での共有、一緒に取り組む、口頭での伝達、生産管理システムの順番で小さい結果であった。これは経営者の技術値の平均値が伝達方法ごとにばらつきがあることが影響している。特に経営者と従業員で技術差が大きい生産管理システムを使用することの多い技術項目は圃場の正確な位置であり、口頭での伝達を行うことの多い技術項目は暗黙知である代掻きの技術や水位調整に関する技術である。

表 3-5 形式知・暗黙知の技術値平均

	形式知	暗黙知
従業員平均	1.54	1.67
経営者平均	2.57	2.49

表 3-6 伝達方法別経営者・従業員の技術値平均

	口頭	紙	生産管理システム	一緒	伝えていない
経営者	2.63	2.19	2.89	2.78	2.30
従業員	1.63	1.81	1.81	2.05	1.32
経営者との差	1.00***	0.38*	1.08***	0.73**	0.98***

注) 有意水準 *=0.05, **=0.01, ***=0.001

続いて表 3-7 に 19 項目の技術における伝達方法別の技術値の平均一覧を示す。経営者と従業員の技術値の平均値の差について検定を行い、全ての技術項目で有意に経営者が従業員に比べ優れた農業技術を持っていることが分かった。従業員の平均技術値を見ると、形式知である圃場の正確な位置が 2.25、苗箱の数が 2.00 とかなり高い値である。また、暗黙知である田植えに関する技術もすべて平均値が 1.75 を超えている。一方、土壌に関連する知識である土壌酸度、施肥量、除草剤、追肥は 1.5 に到達しない低い値となっている。これは経営体によっては従業員に伝達していないことや業者に委託している背景もある。従

表 3-7 技術別・伝達方法別の技術値の平均値

	伝達方法別の従業員技術値					従業員平均	経営者平均	経営者との差		
	口頭	紙	生産管理システム	一緒に行う	伝えていない					
形式知	圃場の正確な位置	NA(0)	2.00(1)	2.20(10)	3.00(1)	NA(0)	2.25	3.00	0.75	**
	土壌酸度	1.25(4)	2.00(1)	2.00(1)	1.00(3)	1.25(4)	1.25	2.60	1.35	**
	施肥量	1.25(4)	1.00(1)	1.25(4)	1.30(3)	NA(0)	1.25	2.60	1.35	**
	苗箱の数	1.88(8)	NA(0)	NA(0)	3.00(1)	2.00(3)	2.00	2.80	0.80	**
	除草剤	NA(0)	1(1)	NA(0)	NA(0)	1.45(11)	1.42	2.20	0.78	*
	地権者の意向	1.00(5)	2.00(1)	NA(0)	NA(0)	1.00(6)	1.08	2.20	1.12	*
暗黙知	圃場の特徴	1.63(8)	2.00(1)	2.00(1)	3.00(1)	NA(0)	2.00	2.80	0.80	***
	水を溜める時期	1.50(4)	NA(0)	NA(0)	2.30(3)	1.60(5)	1.75	2.60	0.85	**
	水位調整(代掻き)	1.60(10)	2.00(1)	NA(0)	3.00(1)	NA(0)	1.75	2.60	0.85	**
	作業の加減(代掻き)	1.60(10)	2.00(1)	NA(0)	2.00(1)	NA(0)	1.67	2.40	0.73	**
	水量・出水時間(代掻き)	1.50(10)	2.00(1)	NA(0)	2.00(1)	NA(0)	1.58	2.20	0.62	*
	田植え時期	1.88(8)	2.00(1)	2.00(2)	2.00(1)	NA(0)	1.92	2.60	0.68	**
	水位調整(田植え)	1.80(10)	2.00(1)	NA(0)	3.00(1)	NA(0)	1.92	2.60	0.68	*
	作業加減(田植え)	1.90(10)	1.00(1)	NA(0)	3.00(1)	NA(0)	1.92	2.60	0.68	*
	水量・出水時間(田植え)	1.70(10)	2.00(1)	NA(0)	2.00(1)	NA(0)	1.75	2.60	0.85	**
	追肥	NA(0)	2.00(1)	2.00(2)	NA(0)	1.22(9)	1.42	2.00	0.58	*
	中干期間	NA(0)	2.00(1)	1.50(2)	1.00(1)	1.25(8)	1.33	2.00	0.67	*
	収穫時期	NA(0)	2(1)	1.25(4)	2.00(1)	1.50(6)	1.50	2.40	0.90	**
	取引先	1.50(4)	NA(0)	NA(0)	NA(0)	1.00(8)	1.17	3.00	1.83	***

注 1) 有意水準*=0.05, **=0.01, ***=0.001

注 2) ()内の数値は各伝達方法を選択している経営体数である。

従業員平均と経営者平均の差分からは、土壌酸度と施肥量、取引先で大きな差が生じている一方、圃場の正確な位置や代掻き・田植えの暗黙知の多くが差分 0.8 以内となった。

以上から、形式知全体、暗黙知全体で技術習得の差は明確ではないものの、個別の技術においては従業員と経営者の技術に差があることが示された。

続いて、表 3-8 に形式知の伝達方法、暗黙知の伝達方法、伝えていない技術項目について経営体を規模ごとにグループ化し、類似点と相違点を示す。経営体 A と B を大規模経営体、経営体 C を中規模経営体、経営体 D と E を小規模経営体とした。傾向として、従業員に伝えていない技術は経営体全体で共通したものが多く、特に除草剤と取引先に関する技術を伝えていない経営体が多い。また、圃場数が多い大規模経営体と中規模経営体は生産管理システムを用いて圃場の正確な位置を共有している。

表 3-8 経営体グループ別比較

		伝達方法（形式知）	伝達方法（暗黙知）	伝えていない技術項目
大規模 (2)	類似点	・圃場の正確な位置は生産管理システムを使用している	・口頭での伝達が多い	・除草剤
	相違点	・経営は経営者の役割であるという意識が強い経営体では伝えていない項目が多い	・経営は経営者の役割であるという意識が強い経営体では伝えていない項目が多い	・経営は経営者の役割であるという意識が強い経営体では地権者の意向、取引先など従業員が把握せずとも困らない技術を伝えていない
中規模 (1)		・圃場の正確な位置は生産管理システムを使用している ・土壌酸度、施肥量は一緒に取り組んでいる	・口頭での伝達と生産管理システムによる伝達を使い分けている	・除草剤 ・地権者の意向、取引先など従業員が把握していなくても困らない技術
小規模 (2)	類似点	・紙と一緒に取り組むが多い ・生産管理システムを使用していない	・技術による伝達方法の使い分けは高い	・取引先
	相違点	・高齢の経営者の方が一緒に取り組むを多く選択する	・それぞれ紙での共有、一緒に取り組むを全般的に選択している	・高齢の経営者の方が少ない

注) () 内の数字は経営体数である

グループごとに見ると、大規模経営における相違点は、形式知の伝達方法、暗黙知の伝達方法、伝えていない技術項目ともに、経営は経営者の役割であるという意識が強い経営体 A では、伝えていない技術項目が多い。類似点は、形式知の伝達方法としては「圃場の正確な位置」で生産管理システムを使用しており、暗黙知の伝達方法では口頭での伝達が多いことである。小規模経営における類似点は形式知の伝達方法で生産管理システムを使用していないことであり、暗黙知の伝達方法では技術による伝達方法の使い分けがされていないことである。相違点は形式知・暗黙知ともに伝達方法として、経営体 D では紙での共有のみを選択し、経営者が高齢の経営体 E では一緒に取り組むのみを選択していることである。中規模経営体は、大規模経営体と小規模経営体の中間をとり、形式知の伝達方法では、圃場の正確な位置の共有においては大規模経営体同様に生産管理システムを使用している一方、土壌酸度、施肥量に関しては一緒に取り組むを選択している。暗黙知の伝達方法でも口頭での伝達と生産管理システムを併用しており、伝えていない項目は大規模経営体、小規模経営体と類似している。

以上まとめると、経営体規模が大きいほど生産管理システムを使用し、生産管理システムが使用できない技術では口頭で伝達を行う。反対に経営体規模が小さいと、紙での共有や一緒に取り組むことが多くなり伝達方法の選択は経営者の属性に大きく依存することが分かった。大規模経営は、生産管理システムを他の技術項目でも使用するポテンシャルがあるにも関わらず口頭での伝達が多いことについて、経営体 A と経営体 B の経営者は圃場の数が多く特徴も複雑であり、他の農作業もするなかで生産管理システムにデータを入力している余裕がないと回答している。

次に経営体や伝達方法ではなく、従業員の技術習得と個人属性の関係について考察するため表 3-9 を作成した。その結果、経営者と従業員の技術習得の差は従業員の年齢層が上がるにつれ小さくなる傾向がある一方で、前職を除き、農作業経験にあまり影響されないことが分かった。また、前職として農業をしていた従業員は他の従業員と比べて経営者と

表 3-9 技術習得度における経営者との差の平均値

		経営体 A	経営体 B	経営体 C	経営体 D	経営体 E
従業員の 年齢	20 代	1.39		1.20		0.71
	30 代	0.92	0.95	0.93		
	60 代	0.85	0.76			
	70 代		0.24		0.27	
農作業経験	無し	0.92	0.87	1.07		0.71
	農業高校	1.20				
	農業専門学校	1.23				
	前職		0.23		0.27	

の差分が 5 分の 1 から 3 分の 1 ほどに収まる結果となった。

最後に、表 3-10 に現在の経営体における技術・情報・ノウハウの伝達・共有について感じる課題に関するヒアリング内容を示す。その結果、経営者間で類似した課題意識があることが示唆された。経営者の共通の認識として、口頭伝達での限界を感じ、生産管理シス

表 3-10 経営課題認識に関する聞き取り内容

経営者	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭だと勘違いが生まれる ・口頭だと上手く伝わらないことがあり、口頭伝達の限界を感じる ・従業員が多いと、圃場の注意点などを一人に口頭で伝えても他の人には伝わっていないことが多く、ミスや事故が発生する。生産管理システムを利用して全員に周知できれば良いが、データを入力している余裕がない。 ・年間スケジュールを細かく作ろうと考えることもあるがその余力がない ・作業で手一杯でパソコンでのデータ管理やマニュアル作成の時間がない ・タブレットを圃場に持ち込むことで逆に作業効率が落ちる ・携帯やパソコンの使い方が分からない ・GPS が 1 年に 1 度しか利用しないため覚えることが出来ず、従業員と上手く共有できない
従業員	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコンなどデータを用いてもっと情報共有をしてほしい ・売り上げなどのデータも共有してほしい ・教えてもらっても作業が 1 年に 1 度のものが多く、なかなか覚えられない

テムやパソコンで情報を共有することを理想としているものの実現出来ていないことがある。その理由として、他の作業に時間を取られ、生産管理システムにデータを入力している時間がない、携帯やパソコン作業やGPSの扱いに慣れていないという回答があった。また、従業員の認識としては1年に1度しか行わない作業が多く、都度教わった技術・情報をなかなか覚えられない、パソコンなどでデータを共有して欲しいというものがあつた。

5. 分析のまとめ・考察

本分析では、調査法調査においては経営管理能力、特に労務管理能力が離職率に影響を与えるという予想通りの結果となつた一方、個別経営へのヒアリング調査では想定に反し、暗黙知と形式知、伝達方法の違いによる技術の習得度合いに差が無い結果となつた。その他に経営体の特徴による伝達方法の違いや個人属性と技術値との間に一定の関係がみられる結果となつた。それらの結果について順に考察をしていく。

第一に、経営管理能力が高いと離職数が少ないという分析結果について、従業員が積極的に経営に関わることでモチベーションを上げていること、経営の透明性が高まることの二点から離職数が減少すると考えられる。経営管理能力は顧客管理能力、財務管理能力、市場管理能力、労務管理能力を含み、労務管理能力は従業員とのコミュニケーション度合いを測り、顧客管理能力、財務管理能力、市場管理能力は経営判断が経営者の感覚ではなく、どれほど記録されたデータに基づいているかを測る基準である。そのため経営管理能力が高い場合、経営者がより従業員との連携・育成を重視していることを示し、また、経営判断の材料を従業員に共有できる状態であることを示す。これらはそれぞれ従業員のモチベーションの維持、経営方針の透明化に役立っていると考えられ、従業員の離職数を減少することに貢献していると考察できる。

続いて、経営管理能力の中でも財務管理能力、労務管理能力が高いと特に離職数が少ないという分析結果について考察する。財務管理能力は「複式簿記を記録している/生産物の原価計算を行っている/収支計画を立てて経費や借入金に対する支払能力を確認している」を質問項目とし、財務管理能力が高いことは財務管理が適切に行われていることを示す。効果的な財務管理が適正で公平な賃金の提供を可能にし、従業員と経営者との信頼関係の構築を促すため離職数の低下に繋がると考えられる。また、労務管理能力は「作業の目的と方法を従業員の間で確かめ合い作業を標準化している/作業日誌を作り作業結果を記録している/事前に圃場や作物別の作業計画を作り実践している」を質問項目としている。適正な労務管理は、作業の目的と方法・作業計画の共有により従業員が技術を習得することを促し、働き甲斐を得ることに貢献するため離職を抑えたと考えられる。

第二に、経営体の全般的な特徴と従業員の平均技術値の関係について考察する。第一に経営体の規模が大きく従業員が多いほど従業員の平均技術値が低く、反対に経営体規模が小さく従業員が少ないほど従業員の技術値が高い傾向があつた。経営者は経営体規模が大きくなり従業員が多くなるほど各従業員に気を配ることが出来なくなると考えられる。また従業員数が多いほど1人1人に対する経営者からの監視が弱くなり、従業員の作業へのモチベーションが下がることが考えられる。第二にスマート農業導入合計値が高いほど従業員の平均技術値が下がる傾向について、こちらも2つの側面から考察が出来る。一つは、スマート農業は農作業を補うための手段であり、導入する経営体の従業員は、技術習得度

合いが低い可能性があるということである。特に新規雇用就農者は農業に触れたことのない従業員が多く、スマート農業はそのような従業員が農作業を行うための必須手段と言える。経営体Aでは経営者の「スマート農業を導入しなければ増え続ける耕地面積に現在の従業員では対応できない」という言及もあった。もう一つは、スマート農業を使用することで自らが農業技術を獲得する必要がなくなるため技術値が上がらないことが考えられる。

第三に、技術ごとの平均値と経営者、従業員の技術値の差について考察する。第一に圃場の正確な位置と田植えに関する技術の従業員の平均値が高く、経営者との差が小さいという結果について考察する。圃場の正確な位置は明確な形式知であり、従業員技術値が低い大規模経営体においても生産管理システムを用いて共有されているため、従業員全員が把握しやすいことが考えられる。また田植えに関する技術については、田植えは多くの労働力が必要であり、より多くの従業員が経験するためと考えられる。第二に土壌に関連する技術値が従業員、経営者ともに低いという結果について、土壌に関連する技術は化学分野についての専門知識を含み専門業者に委託する経営体が多く、また自身で行うとしても経営者のみが作業することが多いためと考えられる。第三に従業員と経営者の差が大きい技術として土壌に関する技術のほかに、除草剤、取引先、地権者の意向など、伝えていないという選択が多い技術がある。これらの技術が経営者から従業員に伝達されない理由として、経営者1人が知っていれば経営運営に支障が出ないためと考えられる。ヒアリングでは、経営全体のブレインとなるような技術は経営者だけが知っているべきであると回答した経営者もいる。

第四に、伝達方法ごとの技術平均値および経営者と従業員の技術値の差について考察する。口頭で伝達する場合で従業員の技術値の平均が低く、一緒に取り組む場合に高くなった。これは、口頭で伝達するだけでは従業員が十分に作業を理解するに至らず、一緒に取り組むことで作業理解が深まることを示している。特に、作業の加減（代掻き）などの暗黙知で従業員の技術値が低く、澤田（2018）で示された暗黙知の伝達におけるOJTに重要性が本研究からも明らかになった。それに加え、経営規模別に従業員の技術値の平均を比較した結果、経営規模が大きい経営で従業員の技術値が低く、経営規模が小さい経営で高かった。この結果から、経営規模が大きいほど従業員一人一人と一緒に作業することが出来ず、口頭での伝達にとどまってしまっていることが考えられる。以上の結果から、既存研究と整合的に暗黙知の伝達では経営者と従業員と一緒に作業に従事するOJTが重要であるが、経営規模の拡大によって経営者が従業員ごとに直接作業を教えることが制約され、従業員育成が困難になることが示された。

第五に、規模別にみた経営体と伝達方法の関係について考察する。大規模経営体では生産管理システムを一部の技術・情報の伝達に使用しているが、その他の技術・情報の伝達においては使用できていない。生産管理システムは伝達を補助する役割があるものの労働力の制約によりデータ入力が進まないことが伺える。生産管理システムを生かした技術継承や省力化を図っていく上で重要な課題であり、生産管理システムを導入するだけでは現場レベルでは変化が起きないことが伺える。小規模経営体では伝達方法として紙での共有と一緒に取り組むことを選択していたが、経営体別にみると伝達方法について以下のような実態が示せる。経営体Dでは、スマート農業導入合計値が高いなどデータを使用する姿勢が反映されている。この経営体は経営継承の際にパソコンを使うことを計画しており、

農業技術を YouTube から獲得するなどデジタルに対する理解度が比較的高い。また生産管理システムを使用せずとも紙を介したデータの共有方法がとられている。経営体 E は、経営者が高齢のため、データを用いることに苦手意識を感じている。聞き取りではデータやパソコン、GPS の使い方が分からないという言及があり、そのため技術の共有方法としては一緒に行動するということが選択されている。

最後に、従業員の技術値を個人属性で分析した結果について考察する。年齢層が上がるにつれて経営者との技術差が縮小する傾向がみられた。年齢が上がるほど就農期間が長く、技術に触れる機会が多いためであると考えられる。前職が農業であると回答した従業員も技術値が高い結果となっている。一方、農業高校や農業専門学校に通っていた従業員と農業に関わったことがない従業員とでの技術値にあまり差異がないことから、農業技術向上のためには、農業高校や農業専門学校で知識を学ぶことに加えて実践を積むことが重要であることが伺える。

6. 本研究の結果から得られる新規就農者の確保に向けた含意

以上の企業的農業経営体、特に水田農業法人における従業員についての議論を踏まえ、行政及び、企業的農業経営体が従業員の育成に向けて今後どのような対応をしていくべきかについて最後に議論する。

第一に、現在行っている新規就農者への研修先の農家の紹介について、新規就農者の目的に応じて研修先を選定すべきである。具体的には、独立予定の新規就農者には小規模経営体の農家を紹介し、生活の手段として就職先の農業経営体を探す新規就農者には経営管理能力や労務管理能力、財務管理能力が整っている農家を紹介すべきである。分析結果から従業員の技術値は大規模経営体よりも小規模経営体の方が高く、またより多くの技術を経営者から共有してもらえやすい可能性が高い。そのため、独立を目指す新規就農者としては小規模経営農家で大規模経営農家よりも多くの技術を獲得、習得することができ、その後の独立が円滑に進むと考えられる。また分析結果より経営体の経営管理能力や労務管理能力が高いと離職率が下がることが示されており、生計を立てるための就職先の一つとしての農業経営体を選ぶのであればそれらの能力が高い企業的農業経営体を紹介すべきである。

第二に、企業的農業経営体への支援である。現状、市としては研修先の農家の紹介・販路の紹介といった新規就農者側への支援を中心的に行っているが、新規就農者を受け入れる団体的経営農家向けの支援としては、紹介した新規就農者の人件費を援助するにとどまっている。今後、さらなる新規就農者の育成、定着を図るためには受け入れ側の農家への支援が必要となってくる。具体的には①新規就農者育成のための経営者向けのセミナー等の開催やマニュアルを作成する、②経営管理能力の向上を支援する政策を行う、③生産管理システムやスマート農業の支援においてはデータ入力の手軽化やアウトソーシングなどの周辺環境を整備する、④高齢の経営者に対してのパソコンや GPS などデジタル機器に関する研修を行うことである。

①に関して、市として従業員受け入れ側の農家向けに、従業員との関係において注意すべき項目をまとめたマニュアルを作成しようとしている。地域の耕作放棄地を防止するために経営耕地面積が増加し、従業員を雇用する必要性に迫られている経営を支援するためにも従業員を受け入れ育成するためのセミナー開催やマニュアル作成が必要と考える。

②に関して、経営管理能力が高いほど離職率が低いという結果から経営管理能力が経営の効率化だけでなく、新規雇用就農者の定着にも役立つことが示された。そのため、経営管理能力の向上を支援する政策を実施することは従業員の定着においても効果的であることが考えられる。

③に関して、大規模経営体の経営者の多くが回答しているように、生産管理システムを現状よりも多くの技術で使用するポテンシャルがあるにも関わらず、他作業に追われ、データを生産管理システムに入力できないという現状がある。これを解決するため、今後の生産管理システムやスマート農業の支援においては、導入コストの軽減だけではなく、データ入力の簡易化やアウトソーシングなどの周辺環境を整備していくことが必要である。それらシステムが導入され活用されるようになれば、経営体の技術・情報共有システムの改善、強いては従業員の育成を期待することが出来る。

④に関して、ヒアリング調査で回答があったように、高齢の経営者は携帯やパソコン、GPSといったデジタル機器に関する知識が乏しく上手く活用できてないという課題がある。今後経営者が経営継承をする際などデジタル機器を活用することで技術情報の共有が円滑に進む場面は数多く想定されるため、市としては高齢の経営者に向けてデジタル機器の使い方を教え、次世代に繋げるための研修を行うべきである。

7. 結論

今回の分析を通し、企業的農業経営体、特に水田農業法人とそれらの経営体へ雇用就農をしている従業員の特徴、および経営体との関係性について主に以下の三つの点が明らかになった。一つ目は、経営体の経営管理能力、労務管理能力が優れているほど従業員の離職率が下がること、二つ目は大規模経営体の従業員は小規模経営体の従業員に比べ技術習得度合いが低いもののスマート農業導入などにより技術不足を補っていること、三つめは、経営者は業務内容、農業技術、ノウハウ等の管理・共有に対して課題意識をもっているものの、現状の管理・共有方法により経営は可能であることである。

本稿では様々な規模の経営体を対象に調査を行った結果、経営体の規模が従業員に与える影響について明らかになった。この結果は、経営の規模拡大に応じて経営者が最適なHRMの体制を再編してきたことを示唆していると考ええる。今後の研究課題としては、従業員の育成方法を含め農業経営体に最適な経営管理方法およびHRMを探るために、同程度の規模の経営体について比較・分析をする必要があると考える。

注1) 15歳以上の世帯主のうち、調査期日前1年間に自営農業に従事した者。

注2) 15歳以上の世帯員のうち、ふだん仕事として主に農業に従事している者であり、2019年までは販売農家、2020年からは個人経営体の数値を集計した。

注3) 作物販売のみでの売上高。

注4) それぞれの能力において質問を三つ行い「1) 全く行っていない 2) あまり行っていない 3) どちらとも言えない 4) よく行っている 5) 常に行っている」の5段階の選択とし、それらの合計値とした。質問内容としては以下である。知識管理能力：従業員にアイデアを出すように呼び掛ける/アイデアを提案し合う機会を定期的に設ける/従業員の知識や技術習得を支援する、顧客管理能力は顧客の情報や意見を紙やパソコンで

管理する/顧客の好みを聞き出す仕組や機会を持ち活用する/顧客の不満やクレームを把握して適切に対応や改善を行っている、財務管理能力は複式簿記を記録している/生産物の原価計算を行っている/収支計画を立てて経費や借入金に対する支払能力を確認している、市場管理能力は農産物市況や競争相手に合わせて価格を柔軟に変えている/自分の農産物やサービスの魅力を伝える宣伝・アピールをしている/市場や消費者の動向を把握するための情報収集や調査をしている、労務管理能力は作業の目的と方法を従業員の間で確かめ合い作業を標準化している/作業日誌を作り作業結果を記録している/事前に圃場や作物別の作業計画を作り実践しているといった質問を行った。

注5) 本研究の図表に表記してある19個の農業技術はそれぞれ以下の略称である。圃場の正確な位置/土壌酸度の調整(土づくり)/窒素・リン酸・カリウムなどの施肥量(土づくり)/田植えに要する苗箱の数(田植え)/雑草の種類に合わせた除草剤の選択(管理)/圃場ごとの地権者の意向の把握/圃場の特徴/圃場に水を溜める時期/圃場のぬかるみ具合に応じた水位調整(代掻き)/土質毎の作業の加減(代掻き)/適正な水位とするための出水量と出水時間(代掻き)/田植えをする時期/圃場のぬかるみ具合に応じた水位調整(田植え)/土質毎の作業の加減(田植え)/適正な水位とするための出水量と出水時間(田植え)/追肥の加減(管理)/中干期間(管理)/収穫時期の判断/取引先とのやり取りを把握した。

引用文献

- 藤井吉隆・光岡円・梅本雅(2010)「雇成型法人経営における熟練者と非熟練者の作業ナレッジの比較分析」『農業経営研究』48(1): 49-54.
- 木南章・木南莉莉・古澤慎一(2011)「農業法人における人的資源管理の課題—従業員離職率に関する分析—」『農業経営研究』49(1): 12-21.
- 納口るり子・澤田守・澤野久美(2018)「農業法人における正社員の人材育成施策の特徴と課題—農業法人アンケート結果を用いた分析から—」『農業経営研究』56(2): 33-38.
- 農林水産業・地域の活力創造本部(2013)「農林水産業・地域の活力創造プラン」
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/nousui/pdf/plan-honbun.pdf>,
(2024年1月21日最終閲覧).
- 総務省(2019)「農業労働力の確保に関する行政評価・監視—新規就農の促進対策を中心として— 結果に基づく勧告」
https://www.soumu.go.jp/main_content/000607884.pdf, (2024年1月21日最終閲覧).

第4章 水田作におけるスマート農業技術の利用と労働生産性の向上

西沢美槻

1. はじめに

1) スマート農業と労働生産性

労働生産性の向上，すなわち一定量の生産に必要な労働力を節約することは，日本の農業において重要な課題の一つである。これは，担い手の減少や高齢化の進行による労働力不足を背景としたものであり，農林水産省（2022）によれば，2020年の基幹的農業従事者数136万人は，15年前の約6割の水準である。この課題の解決として近年注目されているのが，「ロボット，AI，IoTなど先端技術を活用する農業」（農林水産省，2021）とも称される「スマート農業」である。

しかし，スマート農業の実施にあたっては，課題も多い。スマート農業の普及が進まない理由として，導入費用が高いこと，圃場区画やICTインフラが整備されていないこと，技術に関する農家の学習機会が不十分であることなどが指摘されている（農林水産省，2021）。一方で，学術研究上の課題の一つとして，実証実験や既存研究の多くがその効果に注目しており，生産現場における課題の解明が不十分である点が挙げられる。また，技術の導入に関する研究は存在するものの，スマート農業技術の利用がどのように労働生産性の向上につながるのか，といった点について理論的な検討はされていない。そこで本稿では，水田作を対象として，スマート農業技術の利用が労働生産性の向上にどのように寄与するか，そのプロセスの解明を試みる。

水田作を対象とすることは，スマート農業技術の活用を考える上で注意を要する。水田は耕地面積の54.3%を占めており（農林水産省，2024），米の生産だけでなく，農村の多面的機能の保持においても重要な役割を有する。一方で，梅本（2019）によれば，畜産や施設園芸は専業経営を中心とする産業構造となっており，新たな技術改善への取り組みや新規投資への意欲も強い一方で，水田作では，兼業農家など，新たな技術革新への投資に積極的な誘因を見出しえない農業者も多い。また高齢化も著しく，販売金額1位部門別における基幹的農業従事者，すなわち15歳以上の世帯員のうち，ふだん仕事として主に自営農業に従事している農業者について，水稻・陸稲では49歳以下の割合（%）が5.5%であり，露地野菜（14.8%），酪農（31.0%）と比較して，若年層が少ない（農林水産省，2022）。さらに，水田作における兼業農家の離農により，一部の経営は規模を拡大し，雇用労働力を活用することが求められている。これらを踏まえれば，水田作において，スマート農業技術を利用し，作業の省力化や，従業員間の知識の共有を図ること，そして技術の利用を進めるための方策を検討することの意義は大きいと指摘できる。

2) スマート農業の概況

スマート農業に関しては，2013年に「スマート農業の実現に向けた研究会」の立ち上げ，2019年から「スマート農業実証プロジェクト」の実施，2024年から「スマート農業技術活用促進法」の施行が行われてきた。主なスマート農業技術には，ロボットトラクタ，自動操舵システム，リモコン草刈機，収量センサ付きコンバイン，水管理システム，ハウス等の環境制御システム，経営・生産管理システム，家畜の生態管理システム等が含まれる（農林水産省，2024）。また梅本（2019）によれば，以上のようなスマート農業技術は，ICT（情

報通信技術), RT (ロボット技術), AI (人工知能) に分類することができる。表 4-1 は、現在取り組まれている技術の具体例である。これらの技術は単純に労働を代替するものではなく、データを活用した経営者の意思決定支援ツールとして機能するものである。ICT や AI によって得られた気象データや生育記録を利用したり、RT を通じて生育状況に基づき作業の自動化を実施したりすることで、篤農家によって構築されてきた技術的、科学的知見を、形式知として、必ずしも熟練知識を持たない従業員まで広めることが期待されている。

表 4-1 ICT, RT, AI を活用したスマート農業技術の例

RT (自動化技術) 関係 (遠隔操作含む)	ICT 関係
<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業機械の自動走行 (トラクター, 田植機, コンバイン) ・ マルチトラクター監視システム ・ 除草ロボット (畦畔用, 法面用) ・ トラクターや田植機の自動操舵, 直進運転アシスト ・ ドローンによる防除作業, スポット散布, 自動飛行 ・ 圃場での自動水管理及び広域水管理システム ・ 施設内での自動収穫 (トマト, いちごなど) ・ 作業員への自動追従・運搬・データ収集 (露地野菜) ・ 果樹の自動収穫 (梨など) ・ 搾乳ロボット, 洗浄ロボット ・ アシストスーツ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可変施肥, 収量コンバイン ・ 栽培管理支援システム (メッシュ気象情報システム) ・ 多圃場営農管理支援システム (地図情報システム) ・ 水位センサー, 水温センサー ・ 野菜類等の施設の統合環境制御 ・ 生育診断・予測, 生育モデル
	AI 関係 <ul style="list-style-type: none"> ・ 篤農技術の見える化, 技能継承 ・ 病虫害診断, 雑草診断 ・ 熟期判定, 生育時期の判定 ・ 発情予測

出所) 梅本 (2019) に基づき筆者作成。

スマート農業技術の導入・利用に関する全国規模の統計調査は限られているが、参考となる調査として、農林業センサスにおける「データを活用した農業を行っている経営体数」が挙げられる。2020 年農林業センサスによれば、全国の農業経営体のうち、およそ 17% の経営体がデータを活用した農業を行っている。図 4-1 で示したように、茨城県では 13%、桜川市では 12% の経営体がデータを活用しており、全国と比べ活用が進んでいない (農林水産省, 2020)。農林水産省はスマート農業技術活用促進総合対策において、2030 年までにスマート農業技術の活用割合を 50% に向上させるという事業目標を掲げているが (農林水産省, 2024)、8 割以上の経営体で実践に至っていないのが現状である。また ICT の中でも、生育状況の計測など、経験と勘に頼ってきた生産管理分野での導入割合が低いことが、上西・南石 (2023) によって報告されている。

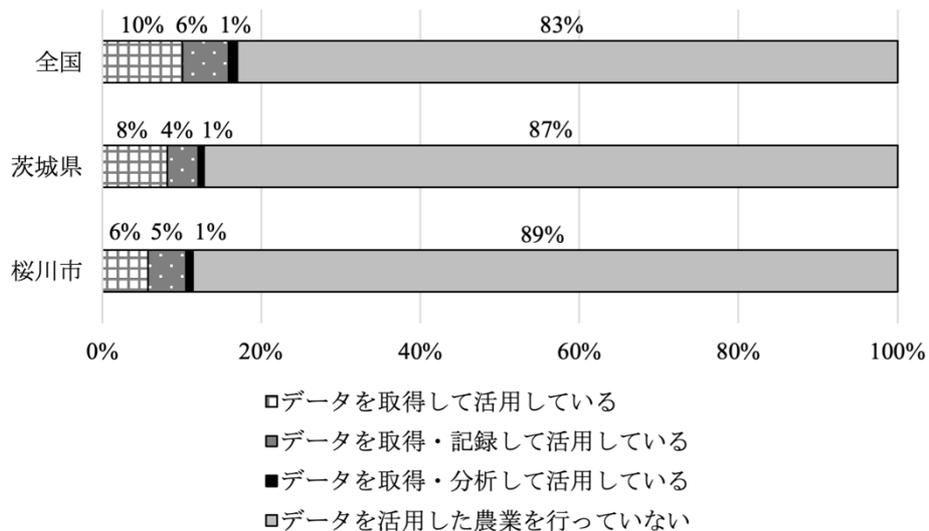


図 4-1 全国・茨城県・桜川市におけるデータを活用した農業の状況

出所) 2020 年農林業センサスより筆者作成。

注 1) 「データを取得して活用」とは、「気象，市況，土壤状態，地図，栽培技術などの経営外部データを取得するツールとしてスマートフォン，パソコン，タブレット，携帯電話，新聞などを用いて，取得したデータを効率的かつ効果的な農業経営を行うために活用すること」を指す。

注 2) 「データを取得・記録して活用」とは，上記に加え，「財務，生産履歴，栽培管理，ほ場マップ情報，土壤診断情報などの経営内部データをスマートフォン，パソコン，タブレット，携帯電話などを用いて，取得したものをこれに記録して効率的かつ効果的な農業経営を行うために活用すること」を指す。

注 3) 「データを取得・分析して活用」とは，上記に加え，「センサー，ドローン，カメラなどを用いて，気温，日照量，土壤水分・養分量，CO₂濃度などのほ場環境情報や，作物の大きさ，開花日，病気の発生などの生育状況といった経営内部データを取得し，専用のアプリ，パソコンのソフトなどで分析（アプリ・ソフトの種類，分析機能の水準などは問わない。）して効率的かつ効果的な農業経営を行うために活用すること」を指す。

3) 先行研究の整理

スマート農業に関連する先行研究を整理する。ここでは，農業経営体におけるスマート農業技術の利用の決定と，技術を利用することによる効果の二つに焦点を当てる。

スマート農業技術の利用の決定要因に関して，南石ら（2013）は従事者数が多くなると，ICTを活用する経営の割合が増加する傾向があることを示した。具体的には，従業員数 21 人以上ではその傾向が顕著であり，各作業での活用割合が 5 割を超える。一方で，小規模な個人経営では「経営管理や生産管理における情報マネジメントの必要性」（南石ら，2013：p.169）が低いことが原因で，ICT 利用の必要性が小さいことが指摘されている。衣笠ら（2021）は個人の農家 IT 利用に注目し，アンケートを用いてその決定要因を検証した。その結果として，年間農業従事日数が多いこと，年齢が若いこと，機械を更新する予定であること，農業にやりがいを感じていること，農業所得が高いこと，PC を始めとする機器を所有していることなどが，IT 利用において重要であることが示されている。

次にスマート農業技術を利用することによる経営への効果について、松本（2019）によれば、農業技術の経営的評価に関する研究では、主に線形計画法が用いられてきた。そこでは、技術が農業経営の生産性や収益性に与える影響を解析することで、その経営的効果や導入条件等を明らかにしてきた。線形計画法を用いた評価手法では、農業経営の利益か所得の最大化を経営目標に設定し、技術を導入した農産物の生産量、価格、変動費および固定費などの要素に加え、作業時間等のデータが重要となる。スマート農業技術を評価する場合でも、以上のような要素を整理することが重要であり、具体的には生産量の変化、品質を高める技術であれば販売価格、省力化技術であれば削減時間の質と削減時間の再利用を考慮する必要がある。特に省力化技術の場合は、常時従事者の労働費が固定であるため、労働時間が削減されても経営全体の費用削減には結びつかないことから、技術投資を回収するには、削減時間を他の収益確保に再利用することが必須となる。以上の経営手法をもとに、水田作経営におけるロボット農機（トラクタ、田植え機、コンバイン）に対する経営的評価として、ロボット農機の導入は、水田作経営の経営面積を拡大できる効果があることが示された。また、ロボット農機の投資水準を考慮することも重要である。

八木・金（2021）は、FMIS（農業経営情報システム）導入による水田組織経営での経営改善に着目し、FMISの導入メリットとして、情報共有の速報性や、モチベーションの向上を挙げている。具体的な効果として、経営体の構成員それぞれが、圃場での作業直後に進捗を共有することができるため、その後の計画修正や指示を早く行うことが可能になる点が示された。また作業の進捗や結果が明確なため、構成員のモチベーションの向上や知識取得につながるといえる。一方でFMISの限界として、速報性が求められる情報や詳細な説明は、現場で構成員に伝達する必要があることや、圃場におけるWi-fi整備の必要性、作業記録等の事務作業の増加が挙げられる。

スマート農業技術の導入に対する経営的評価には、技術の現地実証試験に基づいたデータの蓄積が不可欠であり、例として松本（2019）、八木・金（2021）などが挙げられる。一方で評価に利用できる経営的・技術的データを蓄積する機会は少なく、現在のところ関連する研究は必ずしも多くはない（松本，2019）。農研機構によるスマート農業実証プロジェクトは、スマート農業技術を生産現場に導入し、技術実証を行うことで経営への効果を明らかにする事業である。令和元年度から開始し、2024年までに全国217地区で実施された。表4-2は、スマート農業実証プロジェクトに関連するウェブサイト「スマ農成果ポータル」に基づき、水田作においてドローン、直進アシスト機能付き田植え機、営農管理システムを導入した際の効果・留意点をまとめたものである。スマート農業技術の導入により、作業時間の削減や精神的な負担の軽減などの効果があることが示されているが、松本（2019）で重視されている利益や所得への効果については、個別事例の検証にとどまる。本稿ではこれらの先行研究を参考に、スマート農業技術の効果を検討し、その効果が生産物の生産量、価格、作業時間、作業内容等にどう影響したかという点についても考慮する。

表 4-2 水田作におけるスマート農業技術の効果や留意点

	効果	留意点
ドローン肥料散布	<ul style="list-style-type: none"> ・動力散布機による散布と比較して、48.5%（手動ドローン）、33.1%（自動ドローン）の作業時間削減。 ・経営規模 30ha にドローンを 1 台導入すると、既存のラジヘリ防除を下回るコストでの作業が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・リモートセンシングで得た NDVI マップと連携した施肥量を設定できない。 ・航空法等に基づく事前の許可や届け出、事後報告が必要であり、事務手続きが多い。 ・追肥への使用で部品が腐食した。
ドローン農薬散布	<ul style="list-style-type: none"> ・慣行防除に比べ作業時間が平均で 61%短縮。特に組作業人数の多いセット動噴と比べると省力効果が大きい。ブームスプレーヤーと比べると給水時間が短縮された。 ・肉体的・精神的な負担が軽減され、操作に慣れた 2 年度目はストレスが緩和。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業効率向上のためには、圃場面積とドローンのタンク容量、バッテリーの価格や充電回数の考慮が重要。 ・ドローンの機体登録や国土交通省からの飛行の事前承認、操作技術の習得、登録農薬の確認等、事前準備が必要。 ・バッテリーの消耗が早い。 ・航空法等に基づく事前の許可や届け出、事後報告が必要であり、事務手続きが多い。
直進アシスト田植え機	<ul style="list-style-type: none"> ・運転経験の浅い従業員でも作業時間が短縮され、平均で 18%短縮。 ・移植作業をしながら、後方を振り返り苗残量や欠株の把握が可能であり、精神的な負担の軽減に繋がった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・十分な行程長を確保することが必要（概ね 50m 以上）。 ・圃場条件（山際、堤防付近等）等により、測位精度が悪くなり、位置ずれ、工程間の条間が安定しないなど現象が見られた。
営農管理システム	<ul style="list-style-type: none"> ・データ蓄積だけでなく、データ連携により、ICT 農機からの作業データや人工衛星・ドローンのセンシングの結果がアグリノートに集積されるようになった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・対応している農機メーカーが限定されていた（汎用性が乏しい）。 ・農機が複数の営農管理システムと連携できない。 ・通信方式が変わるとロボットトラクターのほ場データを利用できなかった。 ・システムによっては入力できる圃場数に上限があった。

出所) 農研機構「スマ農ポータル」に基づき筆者作成。

4) 桜川市の水田作におけるスマート農業

(1) 桜川市の水田作の現状と課題

桜川市では、水稻や麦類、大豆、そばといった土地利用型作物の生産が盛んであるほか、市南西部では露路野菜作も行われ、施設栽培も盛んである。農業産出額のうち、米が 23.7% を占めており、水稻は市の主力作物の一つである。また今回の調査対象である 26 経営体のうち、18 経営体が水田作を行っており、水稻の平均作付面積は約 24ha である。2020 年農林業センサスによると、水稻販売農家一経営体あたり平均作付面積は、全国で 1.8ha、茨城県で 1.6ha であることから、対象の 26 経営体のうち水田作を行う経営体は、大規模な主業農家であることが窺える。一方で、2024 年度桜川市農業再生協議会水田収益力強化ビジョン（桜川市、2024）によると、桜川市では後継者不足による全農家戸数の減少、基幹的農

業従事者の高齢化，未整備地での不作付地の拡大が進んでおり，これは前述した全国的な傾向と同様である。

(2) 桜川市におけるスマート農業技術の導入状況

表 4-3 は，桜川市の 26 経営体を対象とした質問紙調査をもとに，各スマート農業技術の導入状況および今後の導入への意向を示したものである。農林水産省（2024）にもとづいたスマート農業技術 17 項目それぞれの，所有・リース・共同保有を含む利用状況について，「導入している」「今後導入したい」「導入予定はない」の三択により質問した。最も導入率が高い技術は直進アシスト機能付き田植え機と営農管理システムの二つであり，導入率は 42%である。次に導入率が高い技術として，農薬散布用ドローン（38.4%），肥料散布用ドローンやガイダンス・自動操舵システム（34.6%）が挙げられる。一方で導入されていない技術として自動運転コンバイン，直進アシスト機能付きコンバイン，ラジコン草刈り機の三つが該当した。

表 4-3 桜川市におけるスマート農業導入状況

質問項目	導入している	今後導入したい	導入予定はない	無回答
1. 直播用ドローン	2	1	18	5
2. 農薬散布用ドローン	10	2	9	5
3. 肥料散布用ドローン	9	2	10	5
4. トラクタ（自動運転）	2	3	16	5
5. トラクタ（直進アシスト）	4	5	12	5
6. 田植え機（自動運転）	1	3	17	5
7. 田植え機（直進アシスト）	11	2	8	5
8. 田植え機（可変施肥）	4	6	11	5
9. コンバイン（自動運転）	0	3	18	5
10. コンバイン（直進アシスト）	0	1	20	5
11. コンバイン（収量センサーつき）	7	2	12	5
12. ガイダンス・自動操舵システム	9	1	11	5
13. ラジコン草刈り機	0	5	16	5
14. 水管理システム（水位や水温の自動測定）	2	1	18	5
15. 会計システム（弥生，ソリマチなど）	7	3	11	5
16. 営農管理システム（アグリノート，K-SAS など）	11	2	7	6
17. その他のスマート農業技術	3	9	9	5

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

注) 全体回答数は 26 である。

表 4-3 の結果に基づき，導入率が高いドローン，直進アシスト機能付き田植え機，営農管理システムの三つの技術に注目し，それぞれの技術に関連する施肥，防除，田植え，管理的業務について，全国や桜川市での実施状況をまとめる。

はじめに施肥・防除作業については，聞き取り調査において，共済組合によるドローンを用いた共同作業が既に実施されていることが把握できた。共済組合でのドローン作業は，

区画整備地であることや、5ha以上の水田・畑であることといった条件が設けられている。また防除作業については、カメムシ対策を含むものが多かった。

次に、水田作の作業のうち、育苗・田植作業は特に手作業を必要とする。農林水産省(2008)によれば、規模拡大に伴い作業の機械化・効率化が図られ、作業時間の低減が進む中でも、育苗作業・田植え作業はスケールメリットの発揮が期待できず、全体の作業時間に占める割合が高まる傾向にある。これらの作業を省力化する取り組みの一つに、直播栽培が挙げられる。一方で、桜川市の調査対象の26経営体のうち、直播栽培をしているとの回答は2件のみであり、回答があった経営体における導入率は約11%と低い。また、最も多く臨時雇用を行った時期について、水田作を行う21経営体のうち、3分の2を占める14経営体が、水稻の田植え時期と重なる5、6月と回答した。特に、直進アシスト機能付き田植え機を導入している11の経営体のうち、その半数を超える5経営体が同様の回答をしている。田植え作業に多くの人手・スキルを必要とすることが推察される。

最後に管理的業務について、桜川市では、ブロックローテーションを含めた麦類、大豆、そばの生産が盛んである。共通票調査において、水田作または畑作を行う21経営体のうち、半数以上を占める11経営体がブロックローテーションを実施していた。一年に同じ作業を一度しか実施しない水田作に対して、輪作では作目数が増えるため、圃場ごとの作業状況の管理に大きな労力を要する。また、農地貸借を通じた担い手への農地集積が進んでおり、一経営体が管理する圃場の数は増加傾向にある。このような背景の中、圃場の地権者や地代をはじめとする情報管理の必要性は高いと推察される。

以上のようなスマート農業技術の持つ機能を鑑みると、ブロックローテーションや農地集積を通じて、より複雑化・大規模化する桜川市の水田作において、スマート農業技術を活用することの重要性を指摘できる。

5) 仮説

桜川市の水田作における状況と、スマート農業の持つ技術的な性格を踏まえ、本稿では以下の仮説を検討する。スマート農業は、手作業を代替したり、経営者の熟練した技術・知識を従業員にも簡単に共有したりすることで、限られた労働力であっても収益を上げることを可能にするとみられる。したがって、スマート農業技術を用いて作業を省力化することで、野菜作などのより収益性の高い作物へ労働を配分することが可能になると予想できる。さらに、ドローンによるセンシングで得られた圃場条件のデータなどを、生育診断や施肥量の調整に利用すれば、低収量となっている圃場での収益向上が期待できる。

以上の労働生産性に対する効果について、数式を用いて整理する。なお、ここでは作目を固定して考える。経営体全体の粗収益を R 、労働力(労働時間)を L 、生産物価格を P 、生産量を Q 、経営耕地面積を A で表す。このとき、粗収益 R は、価格 P と生産量 Q の積で表すことができる。

$$R = P \cdot Q$$

さらに、労働力 L は、熟練技術を持たない従業員の労働力 L_l 、熟練技術を持つ経営者・従業員の労働力 L_h の和として示すことができる。ただし、熟練技術を持たない従業員は、熟練技術を持つ経営者・従業員に比べ、一定量の作業をするために要する労働時間が長くなる。よって L_l には熟練技術を持たない従業員の能力を調整するための係数 α をつけることで、熟練技術を持つ経営者・従業員の能力に換算して労働力を評価することとした。

$$L = \alpha L_l + L_h$$

産出を粗収益で評価した労働生産性は、 R/L と表せる。以上を踏まえれば、以下の式のように分解できる。

$$\frac{R}{L} = P \cdot \frac{Q}{\alpha L_l + L_h} \cdot \frac{A}{A} \cdot \frac{\alpha L_l}{\alpha L_l} = P \cdot \frac{Q}{A} \cdot \frac{A}{\alpha L_l} \cdot \alpha \cdot \frac{L_l}{L}$$

以上から、労働生産性は、a) 生産物の価格 P 、b) 土地あたり生産量すなわち単収 Q/A 、c) 熟練技術を持つ従業員の能力で評価した、単位労働あたりの作業面積 $A/\alpha L_l$ 、d) 熟練技術を持たない労働者の能力 α 、e) 労働力全体における熟練技術を持たない労働者の割合 L_l/L の五要素に分解することができる。

労働生産性が向上することは、以上の五要素のいずれかの値が増加することに等しい。本稿ではスマート農業が経営体の労働生産性向上に寄与するという仮説のもと、五要素それぞれの変化に結びつくプロセスを明らかにする。

6) 研究の目的

本稿の目的を以下に示す。本稿では、水田作を対象として、スマート農業が労働生産性の向上にどのように寄与するか、明らかにすることを試みる。具体的には、水田作が盛んな桜川市における調査を通じて、スマート農業技術の導入、利用状況をはじめ、利用による効果や、利用における課題について明らかにする。また分析を踏まえ、スマート農業が労働生産性の向上につながるプロセスを明らかにするとともに、スマート農業技術が持つ効果を最大限発揮させ、桜川市の目指す収益力強化の達成に必要な要素について考察する。

この分析を通して、スマート農業技術の利用の特徴や制約条件を明らかにすることで、既に導入している経営体で利用方法を改善することが可能になる。また今後新たに技術を導入したいと考えている経営体に対しても、導入の意思決定に有用な情報を提供できる。

梅本（2019）は、スマート農業の展開方向を考察する上で、地域条件に応じた水田利用のあり方と、そこでの技術体系のあり方や活用方法は一体的に検討されるべきとしている。本稿では、地域内の複数の経営体での利用について分析することで、地域に共通する土地条件や作付け体系の特徴を踏まえた考察が可能となり、地域全体でのスマート農業技術の利用について検討することができる。特に、スマート農業技術の導入には行政により様々な補助金が設定されており、自治体や集落単位でのスマート農業技術の活用について参考となる情報を提示できる。

2. 分析方法

本稿では、桜川市での聞き取り調査をもとに、スマート農業技術の導入、利用状況をはじめ、利用による効果や、利用における課題について分析する。聞き取り調査は、26経営体を対象とする質問紙調査と、またその中でもスマート農業技術を利用している5経営体への聞き取り調査、その5経営体を含む11経営体を対象とした電話での補足調査を含む。

1) スマート農業技術利用経営体の傾向

はじめに、質問紙調査をもとに、スマート農業技術を導入している経営体の特徴をまとめる。前掲の表4-3におけるスマート農業技術の利用状況をもとに、利用経営体数の多い、ドローン（施肥・防除用）、直進アシスト機能付き田植え機、営農管理システムの三つの

技術に焦点を当てる。対象の 26 経営体について、それぞれの技術ごとに、導入の有無で 2 群に分ける。そして各群の平均経営耕地面積や平均従業員数等の指標をまとめ、その差を調べた。具体的には、有意水準 5%のもとで、等分散を仮定しない t 検定 (Welch の t 検定) と z 検定を行った。

2) 利用における効果と課題

次に、スマート農業技術を導入している 5 経営体を対象とした聞き取り調査、その 5 経営体を含む 11 経営体を対象とした補足調査を元に、各スマート農業技術 (ドローン、農機、営農管理システム) について、利用状況、利用による効果 (メリット)、および想定効果が発揮されない理由やデメリットを、経営体別にまとめた。

3) 農業経営全体への影響や留意点

最後に、スマート農業技術を導入している 5 経営体を対象とした聞き取り調査を元に、スマート農業技術を導入することによる収益の変化や、水田作の作業の変化の有無についてまとめた。

3. 分析結果

1) スマート農業技術を利用する経営体の傾向

(1) ドローン

ドローンを利用する経営体と利用していない経営体の比較を行うにあたり、2 群について、平均経営耕地面積、平均従業員数、平均作目数、50 歳未満の従業員割合、平均雇用年数の五つの指標を設定した。指標は、衣笠ら (2021) や南石 (2013) の研究において、従業員数、年間農業従事日数、従業員の年齢、機械の更新予定、PC の所持などが、農業での IT 利用に有意な影響を及ぼすと示されたことに基づき、共通票調査から類似する項目を抽出した。従業員の年齢は、情報の制約から、代理指標として 50 歳未満の従業員割合を設定した。さらに先行研究より、ドローンは、経営規模や圃場面積がある程度大きい経営体で活用されると予想できるため、経営耕地面積や作目数を指標に加えた。表 4-4 には、農薬散布ドローンについて、平均経営耕地面積、平均品目数、平均従業員数、50 歳未満の従業員割合、平均雇用年数の五つの指標に関して、導入経営体と非導入経営体における値およびその差と、差の検定により得られた p 値を示した。等分散を仮定しない t 検定 (Welch の t 検定) の結果、ドローンを導入する経営体は、導入していない経営体に比べ、経営耕地面積が大きく、その差は統計的にゼロと有意に異なることが確認された。また従業員数や作目数、雇用年数の指標について、統計的に有意な差はないものの、一定の差がみられる。これは、経営規模の大きい経営体でドローンを導入していることを示し、特に水稻、麦、そばなど、一定以上の面積が必要な土地利用型作物との親和性が高いことが推察される。

表 4-4 ドローン導入有無による経営体の傾向

	導入あり	導入なし	導入有無の差	p 値
平均経営耕地面積 (ha)	79.9	19.0	60.9	0.006
平均作目数	6.7	4.5	2.2	0.122
平均従業員数 (人)	3.9	2.9	1.0	0.435
50 歳未満の従業員割合 (%)	33.1	29.3	3.8	0.445
平均雇用年数 (年)	7.9	18.4	10.5	0.127

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

(2) 直進アシスト機能付き田植え機

次に、水稻を作付けしている経営体のうち、直進アシスト機能付き田植え機の導入経営体と非導入経営体の 2 群について、水田における平均作付面積、1ha あたり平均田植え日数、平均従業員数、50 歳未満の従業員割合、平均雇用年数の五つの指標を設定した。指標の設定はドローンと同様、主に衣笠ら (2021) や南石 (2013) に基づく。1ha あたり平均田植え日数は、直進アシスト機能付き田植え機の利用により、田植え作業の省力化が達成されたかどうかを検証する指標として設定した。

表 4-5 に結果を整理した。等分散を仮定しない t 検定 (Welch の t 検定) の結果、直進アシスト機能付き田植え機の導入有無で、水田の作付面積に統計的にゼロと有意に異なる差があることが確認された。すなわち、大規模に水田作を行う経営体が、直進アシスト機能付き田植え機を導入する傾向にある。一方でその他の指標については、統計的に有意な差はみられなかった。特に田植え日数に関してゼロと有意に異なる差が見られないことは、直進アシスト機能付き田植え機を導入する経営体への個別調査において、作業時間の削減効果が見られないという聞き取り内容と矛盾しない。一方で、農研機構によるスマート農業実証プロジェクトでは、作業時間の削減が達成されている。この点については、直進アシスト機能のメリットを活かすためには、概ね 50m 以上の十分な行程長を確保する必要があるとされていることに留意する必要がある。圃場面積が小さい場合、田植え機の持つ直進性を活かすことが困難であり、今回の結果にも影響したと考えられる。

表 4-5 直進アシスト機能付き田植え機の導入有無による経営体の傾向

	導入あり	導入なし	導入有無の差	p 値
平均水田作付面積 (ha)	39.6	13.1	26.5	0.005
1ha あたり平均田植え日数 (日/ha)	0.7	0.9	0.2	0.334
平均従業員数 (人)	3.7	2.5	1.2	0.211
50 歳未満の従業員割合 (%)	30.0	45.8	15.8	0.467
平均雇用年数 (年)	14.8	8.8	6.0	0.319

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

注) 水田の作付面積が 0ha の経営体を除く。

(3) 営農管理システム

営農管理システム導入経営体と非導入経営体の 2 群について、衣笠ら (2021) や南石 (2013) に基づき、平均経営耕地面積、平均作目数、平均従業員数、50 歳未満の従業員割合、平均

雇用年数，ブロックローテーション導入率の六つの指標を設定した。特にブロックローテーション率については，複雑な作物体系を維持する上で，営農管理システムを用いた生産状況の管理の必要性が高まることを想定し，指標として設定した。

表 4-6 に結果を整理した。等分散を仮定しない t 検定（Welch の t 検定）の結果，営農管理システムを導入する経営体と，導入していない経営体の間では，経営耕地面積と従業員数において統計的にゼロと有意に異なる差があることが示された。これは，経営耕地面積や従業員数の増加という経営規模の拡大に伴い，圃場の管理や従業員との情報共有を行う営農管理システムの必要性が高まったことを示唆している。このことは，南石ら（2013）が示した ICT の活用と従事者数の関係に当てはまる。一方で，営農管理システムを導入することで，規模拡大が可能となり，結果として経営耕地面積や従業員数の増加が見られるという逆の因果関係の可能性もあることにも注意が必要である。また，作目数，雇用年数において統計的にゼロと有意に異なる差はみられなかったものの，導入する経営体と導入していない経営体では，作目数において 2.2 作目，雇用年数で 11.1 年の差が見られる。最後にブロックローテーション率に関しては，カイ二乗検定の結果，導入していない経営体が高く，想定と異なる結果が得られた。営農管理システムの利用には，ブロックローテーションの実施有無は大きく影響せず，従業員数や経営耕地面積が大きく関連するとみられる。

表 4-6 営農管理システム導入有無による経営体の傾向

	導入あり	導入なし	導入有無の差	p 値
平均経営耕地面積 (ha)	76.3	19.0	57.7	0.004
平均作目数	6.5	4.3	2.2	0.120
平均従業員数 (人)	4.9	1.8	3.1	0.009
50 歳未満の従業員割合 (%)	34.0	31.3	2.7	0.600
平均雇用年数 (年)	6.6	17.7	11.1	0.108
ブロックローテーション率 (%)	45.0	55.0	10.0	-

出所) 調査結果より筆者作成。

注) ブロックローテーション率の p 値は，サンプルサイズが小さいため，統計ソフト R にて検定を行うことができなかった。

以上の表 4-4 から 4-6 の「導入有無の差」を相互比較することで，RT であるドローンと直進アシスト機能付き田植え機，ICT である営農管理システムの特徴を読み取ることができる。特に，平均従業員数と平均雇用年数は，三つの技術のうち，営農管理システムが最も差が大きいという結果であった。すなわち，従業員が多い，もしくは雇用年数の浅い従業員が多い経営体で，営農管理システムが導入される傾向があるこれは，経営者と従業員の情報共有を可能にするという ICT の機能と関連しているとみられる。

2) スマート農業技術の利用における効果と課題

(1) ドローン

表 4-7 に，ドローン（直播，農薬散布，肥料散布）を利用している経営体について，利用以前の施肥・防除状況と，利用による効果と課題をまとめた。

はじめに、ドローン利用以前の施肥・防除状況について、ドローンを導入する7経営体のうち、少なくとも5経営体で施肥・防除が実施されていた。特に桜川市では、共済組合によって施肥・防除の共同作業が実施されている。またドローンを導入している経営体のうち、少なくとも3経営体で、導入時に補助金を利用している。

次に、ドローン利用による効果については、①作業の手間の軽減、②作業時間の短縮、③作業内容の拡大、④作業者の範囲の拡大の四つに分類できる。①作業の手間の軽減効果として、施肥・防除作業を実施する上で、他の農業機械と比較してオペレーションが比較的容易であることが指摘された。特に、従来は動力散布機を使用していた経営体では、機械を背負う必要がなくなるため、身体的負担の軽減の効果がみられた。②作業時間の短縮について、経営体Bと経営体Cでそれぞれ追肥・防除と水管理の作業時間短縮が効果として現れた。特にラジコン・ヘリコプターと比較して、ドローンは薬剤を広く散布できることから、作業回数の削減につながった。③作業場所の拡大について、これまで施肥・防除作業を実施できていなかった場所で、新たに作業を行うことが可能になった事例がみられた。具体的に、手作業で実施していた場所や、大雨後の圃場や湿田など悪条件の場所でドローンを活用する場合がある。また予防的な防除にも使用されている。これらの場所では、以前より収量が上がることを期待される。④作業者の範囲の拡大について、年齢の若い従業員も施肥・防除作業を行えるようになった点が該当する。従前にラジコン・ヘリコプターで作業を実施していた経営体では、これに比べて操作が容易であり、また免許が取得しやすいという回答があった。

一方で、期待通りの効果がみられない場合も多く、その原因として①ドローンの機能性、②立地条件、③従業員の条件、④免許や利用に関する法制度の四点が挙げられた。①ドローンの機能性については、ドローン自体の機能に改善の余地があるために、労力の削減や作業の省力化、費用削減が阻害される事例がみられた。具体的には、バッテリーの稼働時間が短く一回で作業可能な面積が小さいこと、設定とのズレ、ラジコン・ヘリコプターと比較し速度が遅いことなど精度の低さが課題となり、作業の省力化が達成されない場合がある。また、利用時だけではなく、本体やバッテリーの維持管理、機械の移動などにも一定の時間を費やす必要がある。加えてドローンの部品が本体の耐用年数より短い5年程度で生産終了される場合があり、同じ機種を継続して使うことが難しい。また、維持管理やバッテリー交換にかかる費用も、経営の負担となる。②立地条件については、ドローンによる全面散布を実施できない圃場が多数存在することが挙げられた。例として、野菜作を行う圃場、電柱・民家、中山間地域、あぜの付近が挙げられた。これらの場所では、動力散布機による手作業での施肥・防除を行うか、あるいは作業を実施しないという回答が多かった。③従業員の条件については、従業員数や従業員の年齢に関係し、ドローンでの作業が困難な場合があった。従業員数については、ドローンの作業に人手を要することに起因する。広い圃場でドローンを使用する場合、ドローンの操縦者と、飛行を確認する者と最低二人を配置する必要があり、作業の手間の軽減が見込まれない。また従業員の年齢に関しては、高齢の従業員の場合、ドローンの操縦方法の習熟に困難が伴う事例がみられた。④免許や利用に関する法制度については、ドローン利用には免許が必要である点や、利用を継続するための手続きが煩雑である点が、作業の省力化や費用削減を妨げる要因となる。作業時間の観点では、利用に伴う事前の申請や報告書の作成に時間が挙げられる。また費

用の観点では、①で指摘した維持費に加え、免許取得費用や2年ごとの更新料、保険料など、利用上の出費が高額な場合がある。調査対象の経営体では、補助金を利用してドローンを導入する事例も見られたが、継続的に利用する上でも一定の費用負担がかかることは課題の一つである。

(2) 直進アシスト機能付き田植え機

表 4-8 は、直進アシスト機能付き田植え機を利用している経営体における、利用による効果と課題をまとめたものである。

はじめに、効果については、①作業の手間の軽減、②作業時間の短縮、③作業者の範囲の拡大の三つに分類できる。①作業の手間の軽減については、調査対象の5経営体が、田植え作業が「楽になった」と回答した。具体的には、操縦に集中する必要が緩和されるため、疲労感の軽減につながったのみならず、田植え作業に集中することが可能となっている。例えば田植え機を直進させつつ、機械に苗を補充したり、苗がきちんと植えられているかを確認したりすることができる。作業者の感覚的な効果だけでなく、実際により多くの面積を作業できるようになったという回答もあった。②作業時間の短縮については、作業時間の短縮はみられなかったが、田植え期間が短縮され、より適期に作業を行うことができた経営体があった。③作業者の範囲の拡大については、田植え機の操縦に慣れていない従業員が田植え作業を実施することが可能となっている。

一方で期待通りの効果が出ないケースも多く、その原因として①田植え機の機能性、②立地条件、③公道走行に関する法制度の三点が挙げられる。①田植え機の機能性については、アシスト機能の精度に改善の余地がある。田植えでは30cm間隔で苗を植えることが多いが、直進アシスト機能の誤差が30cmから50cm程度あるため、一条分の苗が植わらず、畝間が広く空いてしまう場合がある。また逆に、田植え機がターンする際、すでに苗を植えた部分と、新たに植える部分との間隔が30cm未満となり、苗が重なってしまう場合もある。②立地条件については、圃場の大きさや圃場の場所と関連し、直進アシスト機能がうまく発揮されない事例があった。前者については、面積が小さい圃場（具体的には20a未満ほど）では使いづらいという回答があった。また山林付近の圃場では電波が悪く、アシスト機能が作動しない場合もある。また③公道走行に関する法制度については、田植え機の公道での運搬にはサイズに応じたトラックの運転免許を必要とするため、免許を持たない従業員が田植え機での作業をする場合、圃場間での田植え機の移動は免許を持つ別の従業員が必要となる。実際に経営体Aでは、免許を持たない従業員が圃場内で機械作業を行う場合があり、免許の有無が機械作業の効率化に影響することが考えられる。

表 4-7 ドローン利用による効果と課題

経営体	ドローン防除面積 (ha)	以前の施肥・防除状況	利用状況	効果 (メリット)	課題 (デメリット)
E	70	なし	<ul style="list-style-type: none"> 作業の省力化のため導入 	<ul style="list-style-type: none"> 作業内容の拡大 (追肥, 防除) 作業の省力化 	<ul style="list-style-type: none"> 経常投入量の増加による負担 立地 (隣の作物) 免許取得費用 機能性 (耐久性)
K	30	防除	<ul style="list-style-type: none"> 圃場状態が悪い場所の防除, 予防的防除に利用 作業の手間の軽減と作業の分散, 作業効率化を想定 	<ul style="list-style-type: none"> 作業内容の拡大 (降水後の圃場や湿田の防除, 予防的な防除) 	<ul style="list-style-type: none"> 費用 (利用申請・報告, 維持管理) 作業の手間の軽減なし (維持管理, 操作の労力) 作業分散なし (農薬の種類が限定的) 機能性 (バッテリー)
B	22	施肥防除	<ul style="list-style-type: none"> 追肥, 除草, 水管理に利用 補助金利用 	<ul style="list-style-type: none"> 作業時間の短縮 (水管理) 	<ul style="list-style-type: none"> 立地 (野菜の周辺は使用困難) 機能性 (車検, バッテリー, メンテナンス, 部品)
C	20	施肥防除	<ul style="list-style-type: none"> 補助金利用 	<ul style="list-style-type: none"> 作業時間の短縮 (追肥, 除草) ヘリと比較した場合の機能性 (費用, 操作性, 対応薬剤の多さ, 作業回数の減少, オペレーションの容易さ) 	<ul style="list-style-type: none"> 立地 (民家付近, 中山間地域の畑は使用困難) 機能性 (ヘリに比べスピード感が欠如)
I	6.6	施肥防除		<ul style="list-style-type: none"> 作業の省力化 	
G	0				<ul style="list-style-type: none"> スプレイヤーと比較し, 労力不足 費用
D	-	施肥防除	<ul style="list-style-type: none"> 生育状況を確認するため導入 手作業のため時間がかかっていた圃場で利用 補助金利用 	<ul style="list-style-type: none"> 作業の省力化 作業者の範囲の拡大 (若い従業員が作業可能) 	<ul style="list-style-type: none"> 操作を覚えづらい (特に高齢者の従業員) 省力化につながるまで慣れが必要 機能性 (部品)

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

表 4-8 直進アシスト機能付き田植え機利用による効果と課題

経営体	30a 未満の区画数	効果（メリット）	課題（デメリット）
D	208	・作業の手間の軽減	
B	125	・作業の省力化（田植え，防除作業時間の短縮）	
E	125	・作業の手間の軽減（苗の確認などより重要な作業に集中可能） ・作業者の範囲の拡大	
A	100	・作業の手間の軽減（田植え中に，苗を入れることができる）	・機能性（精度の悪さ，アシストのずれ，軌道修正しづらい） ・圃場間の移動は免許を持つ父親が操作
G	81	・作業の手間の軽減（手放して作業可能）	
C	40	・作業の手間の軽減（疲労感の削減） ・作業者の範囲の拡大（田植え機の操作に不慣れな従業員でも作業可能） ・作業の省力化（作業期間が短縮し，適期に作業が可能）	
H	25	・作業の手間の軽減（作業での疲労感が無い）	
J	24		・機能性（精度の悪さ，電波受信の悪さ，使用開始までの時間の長さ）
K	20		・機能性（精度の悪さ，電波受信の悪さ）
F	19		・機能性（精度の悪さ） ・小さい圃場（20a 未満程度）は利用しづらい ・立地との相性（山の付近は電波の調子悪い）

出所）調査結果に基づき筆者作成。

（3）営農管理システム

表 4-9 は，営農管理システムを利用している経営体における，利用状況の概要と，利用による効果，課題をまとめたものである。利用状況に関しては，システムを利用した圃場状況の管理を基本として，普及センターとの情報共有を実施する経営体もあった。

はじめに効果については，①経営者自身の管理的業務の省力化，②従業員との情報共有作業の省力化，③データを活用した経営改善の三つに分類できる。①経営者自身の管理的業務の省力化については，各圃場の地番，所有者，賃料作目や施肥状況をデータとして蓄積することで，経営者自身が全て記憶・把握する必要がなくなった。また各圃場の収量や病気の発生状況を管理することで，翌年の施肥・作物計画を緻密に行うことができる。また経営体 E では，管理ソフトがあることで輪作が可能となっていた。特に大豆など，連作障害などが発生しやすい作物を生産する上で，複雑な圃場形態をソフト無しで管理するのは困難だと指摘できる。②従業員との情報共有作業の省力化については，作業者が現場で

作業を記録したり、圃場情報を確認したりすることで、情報の伝達が容易となった。具体的には、過去の作業の振り返り、作業漏れや計画の確認について、従業員と経営者の意思疎通がしやすくなり、業務の伝達や進捗管理の省力化が達成された。経験の浅い従業員や臨時雇用の従業員も、システムを通じて情報を確認することで、各圃場に適した施肥等の作業を行うことが可能になり、従業員ごとの収穫量の差を減らし、利益向上につなげることができる。③データを活用した経営改善については、経営体 K において、作物ごとの生産単価を可視化し、再生産可能な価格を把握することで、販売先との価格交渉や新規販売先の営業、肥培管理、事業計画書の作成に利用することが予定されている。

営農管理システムについての留意点、課題に関しては、システムに期待する機能が実装されていない点が挙げられる。経営体 D では以前から肥料・地代・地目をエクセルにより管理しており、それに代替するシステムを希望している。一方で利用している KSAS では圃場条件を登録できていない。また一筆ごとのデータを表示させることができず、既存のエクセルでのデータとの照合が困難である。

表 4-9 営農管理システム利用による効果と課題

経営体	従業員数	利用状況・導入経緯	効果（メリット）	課題（デメリット）
D	11	<ul style="list-style-type: none"> ・KSAS, ザルビオ利用 ・圃場管理と従業員との情報共有, データを連動させた可変施肥のため導入 ・肥料は Excel で管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・従業員との情報共有の省力化 ・経営者自身の管理的業務の省力化 	<ul style="list-style-type: none"> ・機能性（データの連動） ・パソコンに慣れていることが必要
K	5	<ul style="list-style-type: none"> ・アグリノート利用 ・圃場管理と普及センターとの情報共有, 米市場機能を用いた新規販売先との契約や売買 ・紙面での圃場把握をデジタル化するために導入 	<ul style="list-style-type: none"> ・管理的業務の省力化 ・従業員との情報共有の省力化 ・価格交渉や新規営業に活用するため, 作物の生産単価計算も検討中 ・肥培管理や事業計画書の作成など経営改善の利用も検討中 	
B	5	<ul style="list-style-type: none"> ・アグリノート利用 ・圃場管理と普及センターとの情報共有 	<ul style="list-style-type: none"> ・管理的業務の作業時間削減 ・従業員との情報共有の省力化（圃場の位置, 圃場状態の説明など） ・生育状況の管理の省力化 	
E	4	<ul style="list-style-type: none"> ・地図管理ソフト「地図太郎」利用 ・圃場管理と従業員との情報共有 	<ul style="list-style-type: none"> ・管理的業務の作業時間削減 ・生育状況の管理の省力化 	
G	2	<ul style="list-style-type: none"> ・圃場管理, 従業員との情報共有 	<ul style="list-style-type: none"> ・従業員との情報共有の省力化 	

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

3) スマート農業技術導入による、農業経営全体への影響や留意点

最後に、個別票調査の対象である5経営体における、スマート農業技術を利用することによる、農業経営の変化についてまとめる。松本（2019）で用いられる農業技術の経営的評価方法を参考に、農業経営の利益の最大化を経営目標に設定し、スマート農業技術の導入による農産物の生産量や価格、費用、作業時間の変化について、聞き取り調査をもとに分析する。表4-10は5経営体への聞き取り調査をもとに、スマート農業技術を利用したことによる、機械の導入費用、収量、品質、利益の変化をまとめたものである。スマート農業技術の利用は費用を増加させる一方で、同時に収量の増加や品質の向上に寄与する場合には、経営全体の利益を向上させる場合もある。ただし、スマート農業技術は経営規模の拡大とともに導入される場合も多く、スマート農業技術の利用それ自体が収益に直接正の影響を与えるかどうかは断定できない。また収量や品質、利益の向上につながらない場合も存在する。経営体Dではドローンによる可変施肥を実施していないことから、収量、品質、利益の向上は不明だと回答している。また経営体Eでは全体の利益は向上しているが、営農管理システムで収集したデータに基づき、圃場に適切な投入を行う結果、種子や苗、肥料や農薬等の経常投入量が増加し、生産コストが増加している。

表4-10 スマート農業技術の利用による費用、収量、品質、利益の変化

経営体	利用状況	機械の導入費用	収量	収穫物の品質	利益
A	直進アシスト付き田植え機 収量センサ付きコンバイン	-	変化なし	変化なし	変化なし
B	ドローン 直進アシスト付き田植え機 営農管理システム	微増	増加	向上	増加
C	ドローン 直進アシスト付きトラクタ	-	増加	不明	増加
D	ドローン 自動運転トラクタ 直進アシスト付き田植え機 収量センサ付きコンバイン 営農管理システム	増加	不明	不明	不明
E	ドローン 直進アシスト付き田植え機 収量センサ付きコンバイン 営農管理システム	増加	増加	向上	増加

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

次にスマート農業技術の利用により、水田作の作業において、作業者、作業時期、作業場所に変化があるか否かを検討する。表4-11は5経営体への聞き取り調査をもとに、スマート農業技術を導入する前後での水田作作業の変化の有無について、作業者、作業時期、作業場所をまとめたものである。加えて、過去・今後の経営戦略として、経営規模の変化の有無と、作業時間が削減されている場合、その余剰時間をどのように利用するかについても聞き取りを行った。5経営体のうち4経営体においては作業者が変化しており、

ドローンや直進アシスト付き田植え機を導入することで、若い従業員や田植え機の操作経験のない従業員が作業を実施できるようになった。一方で、作業時期については変化がないが、作業の省力化により、期間が短縮されることもある。作業場所については、生産や圃場管理の省力化が実現されたことで、経営体 C や経営体 E では規模拡大や輪作が可能になった。また今後の経営戦略に関しては、経営体 B や経営体 C で直播をはじめとする、新たな生産体系の導入が検討されている。

表 4-1 1 スマート農業技術の利用による作業者，時期，場所の変化と今後の経営戦略

経営体	利用状況	作業者の変化	作業時期の変化	作業場所の変化	過去・今後の経営戦略
A	直進アシスト付き田植え機 収量センサ付きコンバイン	×	×	×	・規模維持
B	ドローン 直進アシスト付き田植え機 営農管理システム	○	×	×	・直播等の実施予定 ・規模維持
C	ドローン 直進アシスト付きトラクタ	○	×	○	・規模拡大 ・直播，密苗の実施予定
D	ドローン 自動運転トラクタ 直進アシスト付き田植え機 収量センサ付きコンバイン 営農管理システム	○	×	×	・規模拡大予定
E	ドローン 直進アシスト付き田植え機 収量センサ付きコンバイン 営農管理システム	○	×	○	・規模拡大 ・輪作が可能となった

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

4. 考察

本調査では、スマート農業技術を導入している経営体を対象に、スマート農業技術の利用における効果と課題を中心に把握した。ここではスマート農業の効果と、効果が損なわれる原因についてまとめ、それらが労働生産性の向上にどのように寄与するか検討する。検討においてはスマート農業技術を RT と ICT に分け、それぞれドローンと直進アシスト機能付き田植え機、営農管理システムについて触れる。また最後に、桜川市の今後の展開に触れつつ、スマート農業技術を活用する上で求められる経営戦略について考察する。

1) スマート農業の効果

(1) RT を利用することによる効果

ドローン、直進アシスト機能付き田植え機についての分析結果を示した 3 節 2 小節と、技術を導入することによる収益や作業への影響についての分析結果を示した 3 節 3 小節より、RT の利用による効果について、①作業の手間の軽減、②作業時間の短縮、③作業内容・場所の拡大、④作業者の範囲の拡大の四つに分類することができる。1 節の仮説で示したように、労働生産性は、a) 生産物の価格 P 、b) 土地あたり生産量すなわち単収 Q/A 、c) 熟練技術を持つ従業員の能力で評価した、単位労働あたりの作業面積 $A/\alpha L_t$ 、d) 熟練技術を

持たない労働者の能力 α , e) 労働力全体における熟練技術を持たない労働者の割合 L_i/L の五要素に分解することができる。

以上の五つの要素を踏まえ、RTの利用による効果が、労働生産性の向上にどのようなつながるのか考察する。図4-2にそのプロセスを示す。はじめに、①作業の手間の軽減は、作業者の身体的負担や精神的負担の軽減を指す。3節2小節(2)で示したように、アシスト機能を用いることで、田植え機の操作中も、苗の確認に集中することができる。これは作業者自身の感覚であるため断定できないが、重要な作業に集中できるということは、生産物の品質向上や生産量の増加につながり、a) 生産物の価格とb) 土地当たり生産量の両方の増加に寄与すると考えられる。次に②作業時間の短縮により、労働力や労働時間を固定とみればc) 単位労働あたりの作業面積の増加につながる。さらに、ここでは作目の変更を想定していないが、聞き取りによれば、高付加価値作物への変更や栽培方法の変更がみられた。したがって技術の利用によって作業時間が短縮された際に、雇用労働力を活用して収益を上げるため、作目を変更する場合があると考えられる。次に③作業内容・場所の拡大は、ドローン導入により、新たに施肥・防除作業が可能になることを意味する。これは生産物の品質を向上させ、さらに単収の増加も期待されることから、a) 生産物の価格とb) 土地当たり生産量の両方の増加に貢献する。最後に④作業者の範囲の拡大は、熟練技術を持たない従業員が、熟練した従業員同様の機械の操作技術を持つことで、d) 熟練技術を持たない労働者の能力の向上が期待できる。さらに、熟練技術を必要としない作業が増えれば、熟練技術を持つ労働者に代替することが可能になり、未経験者の雇用が増加する場合も考えられる。これはe) 熟練技術を持たない従業員割合の増加につながる。

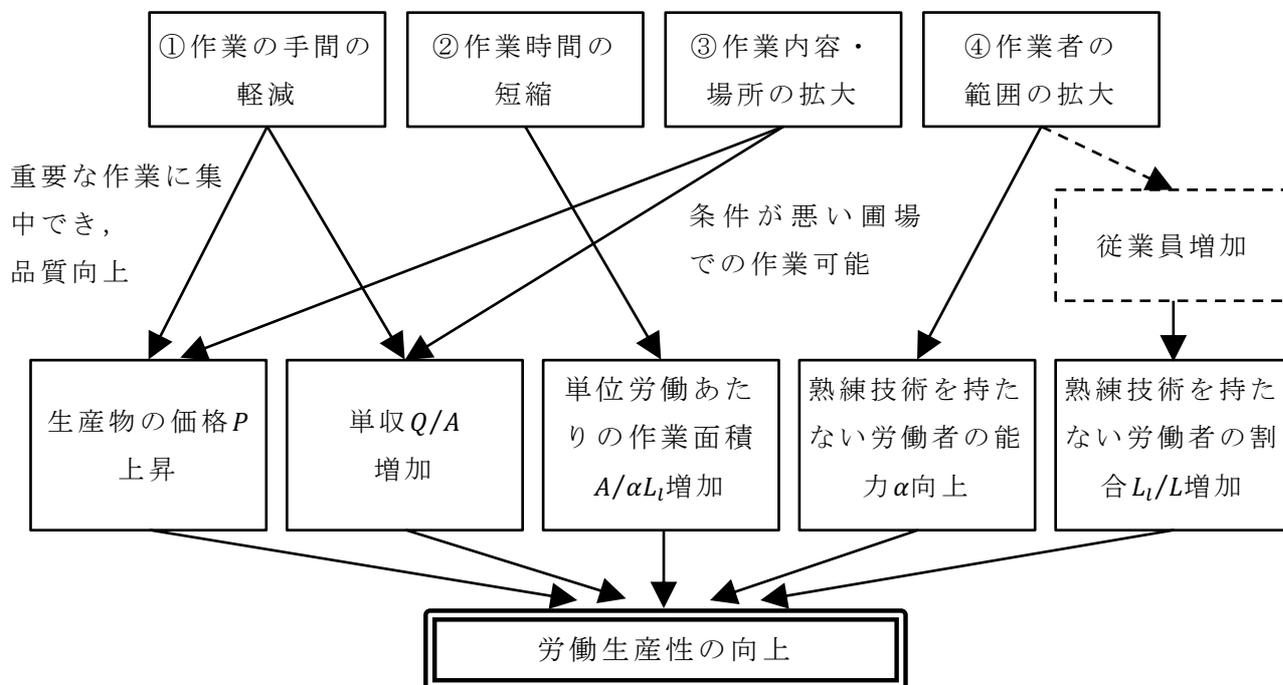


図4-2 RT利用による労働生産性の向上のプロセス

出所) 筆者作成。

注) 従業員増加は経営方針に依存するため、点線で示した。

(2) ICTを利用することによる効果

3節2小節における、営農管理システムについての分析結果および、技術を導入することによる収益や作業への影響についての分析結果を示した3節3小節(3)より、ICTの利用による効果について、①経営者自身の管理的業務の作業時間短縮、②従業員との情報共有作業の時間短縮、③データを活用した経営改善の三つに分類することができる。

以上の三つの要素と、労働生産性の五要素を踏まえ、ICTの利用による効果が、労働生産性の向上にどのようにつながるのか考察する。図4-3にそのプロセスを示す。はじめに、①経営者自身の管理的業務の省力化は、圃場数が多く、各圃場での作業の進捗管理に時間を要する経営体でも、システムを通じて複雑な情報を確認できることから、耕地面積の拡大にも対応できる。この点でc) 単位労働あたりの作業面積の増加に寄与する。次に②従業員との情報共有作業の省力化により、熟練技術を持たない若い従業員や臨時雇用の従業員に対し、より多くの技術や知識を伝達することが可能になる。これは従業員の能力向上とみなせるため、d) 熟練技術を持たない労働者の能力の向上につながる。また、短い時間で従業員への作業伝達や、従業員の作業状況の把握が可能となり、従業員の増加にも対応することができることから、e) 熟練技術を持たない従業員割合の増加にも寄与する。最後に③データを活用した経営改善は、各圃場の収量や病気の発生状況をデータ化して管理することで、翌年の施肥・作物計画を緻密に行うことができる。これは、各圃場により適した生産体系を可能にし、a) 生産物の価格とb) 土地当たり生産量の両方の増加に貢献すると考えられる。

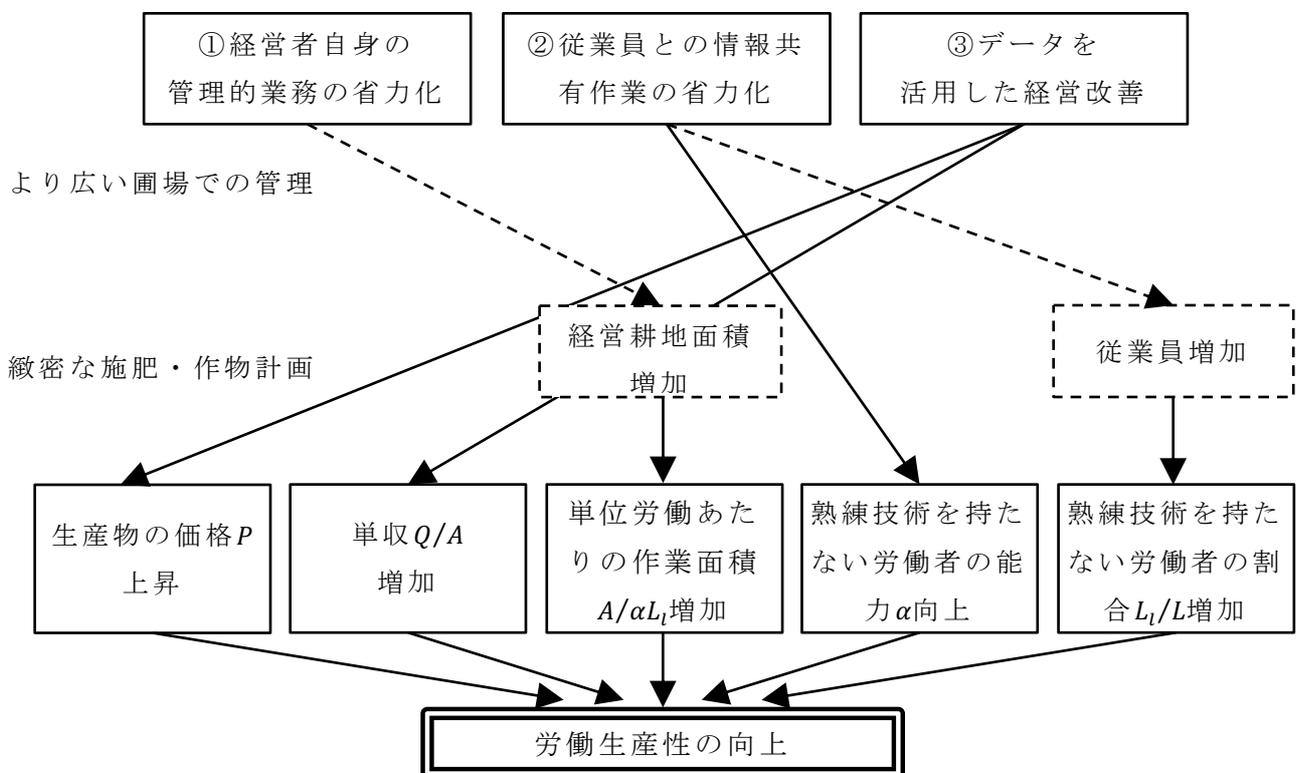


図4-3 ICT利用による労働生産性の向上のプロセス

出所) 筆者作成。

注) 経営耕地面積・従業員増加は経営方針に依存するため、点線で示した。

また、本稿では水田作におけるスマート農業を対象としたが、聞き取り調査をもとに、水稲と畑作物・園芸作物との特性の違いについて補足する。水稲は苗や稲の色を見ながら作業を行い、加えて気象条件に合わせた水管理を行う必要があり、畑作物に比べ、より専門的な知識や慣れが必要である。また聞き取り調査対象の経営体では、水稲の圃場の数が多い。そのため大規模な圃場を作業する機械の操作スキルに加えて、圃場特性を覚える必要があり、より熟練された技術が求められるといえる。

2) スマート農業における課題

次に、調査結果3節2小節に基づき、スマート農業の効果を発揮しづらい原因について、二種類に分類することが可能だと考えられる。表4-12はその分類をまとめたものである。一点目はスマート農業技術を利用する立地や従業員に関する課題である。具体的には、①高齢の従業員が操作に抵抗感を持つ傾向にあり、スマート農業技術を利用することによる熟練スキルや情報の共有ができないこと、②スマート農業技術を利用する圃場の立地条件が悪く、スマート農業技術の利用ができないこと、③圃場が十分な大きさではなく、アシスト機能による作業の省力化が達成されないことの三点が挙げられる。労働生産性の分解式を用いれば、①は d) 熟練技術を持たない労働者の能力の向上、さらに式には含まれないが熟練技術を持つ従業員や経営者の能力向上を妨げるものである。②と③に関しては、c) 従業員一人当たりの作業面積の増加を妨げるものと解釈できる。操作の慣れについては、先行研究では PC スキルが該当する。二点目はスマート農業技術そのものが有する機能面の課題や、技術を利用するための制度上の課題である。これは労働生産性の五要素全てを阻害する要因となるが、経営体側で改善することが困難であり、今後の技術向上や制度の改善を期待する他ない。

表4-12 スマート農業の効果を発揮しづらい原因

	経営体が介入可能	経営体が介入不可能
ドローン	<ul style="list-style-type: none"> ・操作の慣れが必要（特に、高齢の従業員） ・立地条件（野菜作付近、民家付近） 	<ul style="list-style-type: none"> ・機能（精度、耐久性、速度、対応薬剤の種類。必要な作業数など） ・制度（免許や維持管理のコストが高い）
直進アシスト機能付き田植え機	<ul style="list-style-type: none"> ・圃場の大きさ（20a以上は必要） ・立地条件（山地付近） 	<ul style="list-style-type: none"> ・機能（アシスト精度、電波受信など） ・制度（機械の公道走行）
営農管理システム	<ul style="list-style-type: none"> ・操作の慣れが必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・機能（圃場条件の登録機能、既存システムとの連携など）

出所) 筆者作成。

3) 桜川市における今後のスマート農業技術の活用について

最後に、今後桜川市においてスマート農業技術を活用する上で、次に挙げる三点のポイントが重要になると考えられる。

一点目は、経営規模である。RTの利用による作業時間の短縮効果は、c) 従業員一人当たりの作業面積の増加に影響を与えることで、労働生産性の向上に寄与する。ここで、c) 従業員一人当たりの作業面積が増加するに従い、一定の経営規模のもとでは余剰労働力が

発生する。そのため、経営体での労働力を最大限活用するには、経営耕地面積 A を増加することが重要である。ICT の利用についても、経営者自身の管理的業務の省力化が達成されることで、耕地面積の拡大にも対応できることから、スマート農業技術の利用は経営規模を拡大する経営体において効果的だと考えられる。また梅本（2023）は「省力化をねらいとした機械投資の場合、経営面積が増えないと投資に伴う経費負担が大きくなり、経営としてのメリットは発揮されない」と述べている。コスト削減や利益の増加、作業時間の削減など、経営としてスマート農業技術を導入する目的は多様であるが、利益の増加を目的とする場合、規模拡大を前提とすることが重要であると言える。

二点目に、圃場の集約や整備である。これはスマート農業技術の利用における障壁である、圃場の大きさと、立地条件の改善と関連する。圃場の分散や区画が整備されていない圃場がある場合、c) 従業員一人当たりの作業面積の増加を阻害する。調査対象の経営体では、直進アシスト付き田植え機を利用する際に、圃場が小さく、十分な行程長が確保されない場合、効果が発揮されにくい事例がみられた。また圃場数が多いと、免許を持つ従業員による農機移動の回数が増え、作業時間の延長につながる。さらに先行研究からも、各圃場の外周は手で作業する必要があるため、圃場が小さい場合、自動運転トラクタや収量コンバインを活用しきれないといえる。また近隣に野菜作や民家がある場合、ドローンによる全面散布が制限されることから、圃場を集約し、圃場あたりの面積を増やすことは、RT の活用という面で有効である。一方で圃場が分散し複雑な生産体系であっても、営農管理システム等 ICT を用いることで、管理的業務の省力化を図ることが可能である。また、RT を利用しやすいように圃場を整備することも重要である。傾斜地や不整形地では、RT のアシスト機能や自動操舵機能がうまく機能せず、手作業が増えたり、作業精度が落ちたりすることから、作業の省力化が達成されない。また山地付近では電波を受信することが難しく、直進アシスト機能付き田植え機を利用することが困難な場合がある。現在の RT が持つ機能は、アシスト機能や有人での走行機能が主流であるが、将来的には無人での自動走行が達成されることが期待される。そのためには農業機械が走行しやすい、平坦で障害物の無い圃場が重要であるため、区画整備を行うことが有効である。

三点目に、経営者自身もしくは従業員の IT や機械についてのスキル習得である。従業員によって RT や ICT の操作の慣れに差異があり、特に高齢の従業員ほどこれらの技術に対し抵抗がある。従業員によって技術の使用状況に差異が生じると、d) 熟練技術を持たない労働者の能力の向上が阻害され、スマート農業の効果が十分に発揮されない。特に、管理的業務の省力化を目的に営農管理システムを利用する場合、作業に関わる従業員全員が、システムに作業内容を記録したり、情報を参照したりすることが求められる。よって従業員がスキルを習得していない場合、管理的業務の省力化が達成されないことが懸念される。本稿では触れることができないが、スマート農業技術の利用への抵抗を払拭する行政のサポートや情報提供をしたり、他の従業員による技術研修、また複数の経営体での共同利用を行ったりすることが効果的であると考えられる。

5. おわりに

本稿では、既にスマート農業技術を利用している経営体について、利用における効果や課題を調査し、各技術がどのようなプロセスで労働生産性の向上につながるか解明を試み

た。スマート農業技術の効果を類型化することで、それぞれが異なるパスで労働生産性の向上に寄与することを示した。さらに作業の省力化や従業員との情報共有など、長期的な経営の改善に寄与する効果を明らかにした。最後に、そのような効果が発揮されづらい原因についても可能性を示した。

本稿の課題として以下の二点が挙げられる。一点目に、スマート農業技術の導入について考慮できていない点である。本稿ではすでにスマート農業技術を利用している経営体を対象に聞き取り調査を行ったが、特に、各経営体がどのような効果を期待して技術を導入するかという意思決定は、その後の技術の利用や、利用についての評価に大きく関係することから、導入から利用まで一連の流れとして捉えることが重要である。またその際に、補助金などの政策の効果にも触れることが必要である。二点目に ICT や RT, AI などの技術を組み合わせて利用することについて、考慮できていない点である。調査対象の経営体の多くが複数のスマート農業技術を利用していたものの、本調査では各技術の効果に着目し、技術を組み合わせることによる効果や課題については触れることができなかった。技術を組み合わせることにより、本稿で検討したパスとは異なる経路で労働生産性を向上することが可能かもしれない。

担い手の減少が著しい日本の水田作においては、スマート農業技術を活用することで、労働生産性の向上を実現することが期待されている。スマート農業技術については今後研究開発が進むことで、さらなる技術進歩が期待される。図 4-1 で示されるように、現在は「データを取得・分析して活用」する農業の普及率は小さい。今後、AIをはじめとするデータを活用する農業技術が普及すれば、本稿でスマート農業の効果として分類した「データを活かした経営の改善」に特に大きな影響を与えると予想される。また、表 4-9 での経営体 K の例に示されるように、農産物の生産のみならず、加工や販売においてスマート農業技術を活用することで、農業の多様な過程において労働生産性の向上が期待される。一方で、スマート農業技術の利用はあくまで各経営体での経営判断に基づくものである。スマート農業技術は労働の一部を代替するが、熟練技術を持つ経営者や従業員の知識を完全に代替することは難しい。そのため、各経営体で現在の生産体系や従業員の技術習得状況を鑑みつつ、適切な技術を採択することが求められる。

一方で、本稿の考察で述べたように、活用のためには、経営規模拡大や圃場の集約、スキル習得のための研修など、地域全体で活用を推進する取り組みが非常に重要である。加えて、免許や利用手続きをはじめとした制度も、様々な作業者が技術を活用するために将来的に改善されることが望ましい。スマート農業技術を活用し、水田作をはじめとする農業の労働生産性を向上させるためには、個々の経営体のみならず地域全体で、地域の特色にもとづいた検討が求められる。

引用文献

- 衣笠智子・衛藤彬史・安田公治・豊澤圭（2021）「農家の農業経営への IT 利用の決定要因—兵庫県養父市の農家データを用いた計量研究—」『農林業問題研究』57(2)：46-52.
- 松本浩一（2019）「スマート農業技術の経営的評価手法の評価と展望—水田作経営を中心に—」『農研機構研究報告』1：33-37.

- 南石晃明・竹内重吉・篠崎悠里（2013）「農業法人経営における事業展開，ICT活用および人材育成—全国アンケート調査分析—」『農業情報研究』22(3)：159-173.
- 農研機構「スマ農成果ポータル」 (https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/seika_portal/gijutsu/portal08_2.html, 2024年12月24日最終閲覧)
- 農林水産省（2008）「品目別生産コスト縮減戦略～生産現場の取り組みのヒント～」 (https://www.maff.go.jp/j/study/syoku_cost/pdf/ref_data1-1_7.pdf, 2024年12月24日最終閲覧)
- 農林水産省（2020）「稲作の現状とその課題について」 (<https://www.maff.go.jp/j/syouan/keikaku/soukatu/attach/pdf/inasaku-111.pdf>, 2025年1月2日最終閲覧)
- 農林水産省（2021）「スマート農業の展開について」 (https://www.soumu.go.jp/main_content/000775128.pdf, 2024年12月27日最終閲覧)
- 農林水産省（2022）「（1）基幹的農業従事者」 (https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/r3/r3_h/trend/part1/chap1/c1_1_01.html, 2024年12月26日最終閲覧)
- 農林水産省（2023）「第8節 情報通信技術等の活用による農業生産・流通現場のイノベーションの促進」 (https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/r4/r4_h/trend/part1/chap3/c3_8_00.html, 2024年12月24日最終閲覧)
- 農林水産省（2024）「スマート農業をめぐる情勢について」 (<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/index-240.pdf>, 2025年1月4日最終閲覧)
- 桜川市（2024）「2024年度桜川市農業再生協議会水田収益力強化ビジョン」 (https://www.maff.go.jp/kanto/seisan/attach/pdf/suiden_syuueki_kyouka_visionr6-29.pdf, 2024年12月24日最終閲覧)
- 上西良廣・南石晃明（2023）「農業法人の「強み」「弱み」とスマート農業技術の将来の導入意向に関する分析—水田作経営を対象として—」『農業情報研究』32(2)：57-65.
- 梅本雅（2019）「日本農業における技術革新—経過と展望—」『農業経済研究』91(2)：207-220.
- 八木洋憲・金東律（2021）「農業法人のスマート農業導入におけるPDCAによる経営改善」『農村計画学会誌』40(3)：142-147.

第5章 農地貸借の経緯からみる地域計画策定への道筋

鈴木彩乃

1. はじめに

1) 農地集積と地域計画

日本の農業には、経営の規模拡大が必要とされている。農業従事者の減少と高齢化が進む中で、現在の農地を維持するためには、担い手のもとに農地を集める必要がある。同時に、同じ面積をこれまでより少ない労働力で耕作するためには、労働生産性の向上も必要である。したがって、単なる規模拡大ではなく、農地集積、すなわち農業生産に比較的条件が良い圃場が空間的にまとまった状態を確保しながら経営耕地を拡大すること（数寄・八木，2012）が必要である。これは、川崎（2009）が生産費や要素投入量の観点から示したように、圃場が分散していると、移動時間が増大することで作業効率が低下し、大規模機械の導入も困難になるためである。高齢化などの理由で離農が増え、農地の売却や貸付の機会が増えていくと予想される中で、農地の担い手には、農地貸借を通じて、空間的な圃場分散を防ぎながら農地を集積することが求められる。

しかしながら、農地貸借を通じた農地集積には課題も多い。佐々木（2009）は、農地集積の課題として、貸借が集落を超えて広域的に広がっていること、契約が個別相対に結ばれることを挙げている。他にも吉田（2009）は、農地取引において、農地取引以外の人間関係が面的な集積を阻害すると指摘している。今回調査を行った茨城県桜川市においては、井坂（2017）が、借り手と貸し手の関係や貸借年代、農地の位置などを整理している。井坂（2017）によれば、農地貸借においては、農地の貸し手が昔からの付き合いや知人からの紹介など、社会的な関係に基づいて、借地の依頼をすることが多い。一方で、既存研究においては、借り手側の状況、すなわち借り手が取引を決めた理由や、借り手が希望する農地の条件、貸借によって生じる借り手の農地の分布の変化や経営の変化について、十分に明らかにされているとは言い難い。また、梅本（2010）は借り手である担い手に着目し、複数の経営体の経営概況や生産費を調査して、規模拡大の程度やコスト低減の可能性について明らかにしているが、農地貸借には着目していない。そのため、本稿では、農地貸借の現状を借り手の視点から聞き取り、経緯の整理を通じて、農地集積を阻害する原因と、農地貸借が担い手の経営に与える影響の解明を試みる。

農地の借り手に注目する最大の理由として、地域計画の策定が挙げられる。現在、借り手が農地を借りる方法としては、農地法第三条に基づく許可、農業経営基盤強化促進法（以下、基盤法）に基づく利用権設定、農地中間管理事業法による利用権設定の三つが存在する。しかし、基盤法の改正により、2025年4月からの農地の貸し借りは、農地法第三条による許可を受けるか、「農地バンク（農地中間管理機構）」事業の二通りとなる。さらに、この法改正に伴い、同時期から「人・農地プラン」が「地域計画」に名称が変わり、「目標地図」の作成が新たに義務付けられた。目標地図は、現在の耕作者が、高齢などの理由で耕作ができなくなった際に、次の耕作者へスムーズに引き継がれるよう、10年後の農地利用の将来図を描いたものである（兵庫県佐用町，2023）。現行の人・農地プランは法的拘束力のない任意の計画であったが、地域計画は法定化されており、目標地図で誰がどの農地を耕作するかを明確に示す必要がある。したがって目標地図の作成には担い手

間の調整が必要となるが、日本農業新聞（2024）によると、7月末までに目標地図を作成できた自治体は3%にとどまっている。地域計画の策定と目標地図の作成を目標に据えるとき、地域農業の担い手である農地の借り手がどのような農地を需要しており、どのように貸借が成立するのか、さらにその後の経営にどのような変化があるかを明らかにすることは、必要不可欠である。

2) 農地集積の現状と課題

農林水産省（2021a）によると、全国における担い手への農地集積率は、2013年に48.7%だったのに対し、2019年は57.1%にまで上昇している。ただし、地域差も大きい。農業経営体の多くが担い手である北海道では9割を超えているのに対して、大都市を抱える関東、東海、近畿や、中山間地域を多く抱える中国、四国では4割にも満たない。また、一経営体当たりの経営耕地面積は、2015年の2.5haから2023年には3.4haに増加している。北海道を除いた都府県では、2015年の1.8haから2.4haに増加した。農林水産省（2021b）によると、全国の農業経営体の経営耕地面積約323万haのうち借入れ耕地面積は約126万haであり、約40%を占める。農地集積は全国的に進んでいるが、他の先進国と比べると低く、そのため生産コストも高くなっている。農林水産省（2023）によると、農業経営体の平均耕地面積は2022年の米国で180.5ha、2020年のEUで17.4haとなっており、日本とは大きな差がある。米の生産費用は、米国の2,100円/60kgに対して、日本では50ha以上の農家の平均でも9,000円/60kgと4倍以上である。

農地集積の状況については、今回対象とする茨城県桜川市においても、概ね同様の傾向が確認できる。2020年における桜川市の基幹的農業従事者数は1082人で、4分の3以上が65歳以上である（農林水産省、2020）。さらに農業経営体は98%が個人経営体である。一経営体あたりの平均耕地面積は4.6haである。2022年に桜川市が作成した担い手の耕作地図によると、担い手により耕作している地区の範囲は異なっており、農地集積の進み方に、耕作者による異質性が認められる。桜川市の人・農地プラン（桜川市、2022）は、農地集積が進まない主な理由として、獣害、山がちな地形による耕作のしにくさ、田畑や道路が狭いため機械が入れないことを挙げている。さらに、後継者の決まっていない農地が、担い手が集積したいと考えている農地よりも多い現状もある。特に、条件の良い農地は不足しているものの、条件の悪い農地は余っている。

農業委員会への聞き取りによると、桜川市は目標地図の作成途中であり、2024年6月の話し合いでは、現状の耕作地図と10年後耕作者がいなくなる土地の地図が提示され、課題の洗い出しが行われた。今後は地区ごとに誰に集約するかを決め、それをもとに中間管理機構を通じて貸借を設定していく方針である。また、農業経営基盤促進法に基づく貸借が9割以上を占めるものの、相対での農地取引、いわゆるヤミ小作も多いことが聞き取りより明らかになった。これは、通常の利用権設定が可能にも関わらず設定されない場合と、そもそも利用権設定が可能でない場合がある。前者は、先祖代々の人間関係によって貸借が続いている場合である。後者は、土地の名義人が先祖の代である際に法律上の問題が発生する場合である。農業委員会への聞き取りによれば、相続人がいない、または不明である農地については、利用権設定に3年ほどかかることもある。一部の土地だけ地権者と連絡が取れないため貸借が進まず、面的な集積を阻害している事例も存在する。市役所

は土地改良に必要な土地の相続人しか調べられないため、他の農地については個人で調べる必要がある点も、課題として挙げられる。

以上を踏まえ、農地集積が進まない原因を明らかにするために必要な情報として、以下の点の把握を試みる。まず、依頼をしたのが貸し手と借り手のどちらなのかということと、取引を決めた理由を明らかにする。これに付随して、借り手が望む農地の場所などの条件や、経営方針を把握することで、借り手が面的集積をどれほど重視しているかが明らかになる。さらに、農地貸借による借り手の耕作地の分布の変化を把握することで、経営の変化について明らかにする。

3) 本稿の目的

以下に本稿の目的について整理する。農地の維持と農業経営体の労働生産性向上において、農地集積は重要である。一方で、農地貸借は必ずしも農地集積を進めるとは限らない。さらに、現在は法改正に伴い貸借の方法が改められ、多くの自治体が目標地図の作成に取り組んでいる時期である。これらを踏まえて、本稿では、農地貸借の経緯を分析して、農地集積を阻害する原因と、農地貸借が担い手の経営に与える影響を明らかにすることで、農地集積を実現し得る地域計画のあり方を検討する。井坂（2017）は、茨城県桜川市を対象として、主に貸し手の視点から農地貸借の経緯を明らかにしており、本稿で明らかにする借り手側の経緯は、井坂（2017）の分析を補完するものとしても位置付けられる。

2. 分析方法

桜川市の人・農地プランに担い手として記載されている26の経営体に対面による質問紙調査を行い、経営概況を調査した。さらに、そのうち比較的耕作規模の大きい5経営体にヒアリングを行い、農地貸借の具体的な経緯について聞き取った。3節ではその結果を記述する。4節では、農地貸借の事例を整理したのち、1) 経年的な変化、2) 規模拡大の方針、3) たばこの栽培、4) 獣害の四項目に基づいて特徴的な事柄をまとめる。5節では、4節までを踏まえ、農地集積を阻害する原因と、農地貸借による経営の変化について考察する。

3. ヒアリングを行った経営体の経営概況と農地貸借の事例

以下で、ヒアリングを行った経営体の経営概況と特徴、具体的な農地貸借の事例を示す。いずれの経営体でも、農地が増えるきっかけは、他の人の依頼がほとんどであった。

表 5-1 経営形態・方針

経営体	年齢	規模拡大の意向	後継者の有無	血縁労働者	非血縁労働者	何歳まで営農するか	たばこ栽培歴の有無	獣害の有無
a	55歳	現状維持	有	4人	3人	81歳以上	有	有
b	55歳	現状維持	目処有り	2人	1人	~75歳	無	無
c	46歳	拡大したい	目処有り	1人	2人	81歳以上	有	有
d	63歳	拡大したい	無	1人	0人	~75歳	有	有
e	55歳	現状維持	無	0人	5人	~65歳	無	無

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

表 5-2 耕地面積

経営体	総耕地面積 (ha)	水田面積 (ha)	畑面積 (ha)	水田面積/総耕地面積 (%)
a	87.0	31.0	56.0	36
b	72.0	22.0	50.0	30
c	45.4	6.4	39.0	14
d	47.2	16.6	30.6	35
e	64.2	44.7	19.5	70
26 経営体の平均値	45.0	23.1	27.2	46

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

表 5-3 水田の区画数

経営体	30a 未満	30a~1ha	1ha 以上	30a 未満の割合 (%)
a	100	20	0	83
b	81	20	0	80
c	15	11	0	58
d	24	28	0	46
e	125	91	2	57
26 経営体の平均値	54	40	0.7	55

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

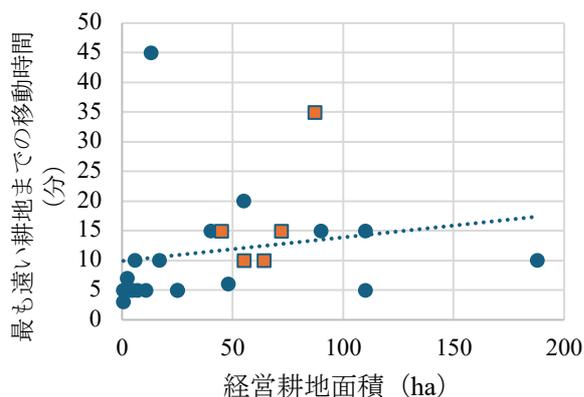


図 5-1 経営耕地面積と最も遠い耕地までの移動時間 (左),

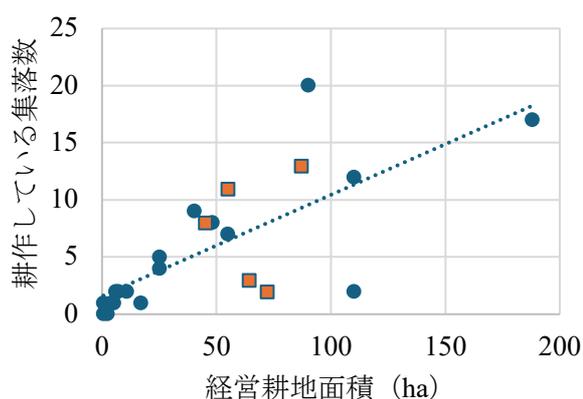


図 5-2 耕作している集落数 (右)

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

注 1) 最も遠い耕地までの移動時間は、車での所要時間である。

注 2) ■のプロットはヒアリングを行った経営体を示す。

注 3) 左図の相関係数は 0.186, 右図の相関係数は 0.735 である。

以下では、それぞれの経営体について、経営概況や貸借の事例について整理する。

1) 経営体 a

(1) 経営概況

総耕地面積は 26 経営体の第 3 四分位数より大きく (87ha)、30a 未満の区画の割合が大きい (83%)。また、他の経営体と比較して最も遠い耕地に行くまでにかかる時間が長く (35 分)、耕作している集落の数が 26 経営体中 3 番目に多い (13 集落)。後継者はいるが、規模は現状維持を目標としている。たばこの栽培歴がある。

(2) 農地貸借について

移動時間を理由に集積を希望しており、借入れた耕作地の周囲の農地を数年かけて集積できなかった場合、返却することもある。一方で、さつまいもに良い赤土など、遠隔地でも土壌条件を優先することもある。貸借条件は、地権者ごとに話し合いで決めている。

(3) 農地貸借の具体例

借地 1: 自宅から遠く、傾斜があり、イノシシによる獣害を受ける可能性があることが問題だが、まとまっているため、地権者の申し出を引き受けて借りた。

返却地 1: 親の代から耕作していたが、フェンスが設置されておらず、獣害が深刻だったため、返却した。

表 5-4 経営体 a の農地貸借の具体例

	借年/ 返却年	圃場 枚数	総面積	地目	土壌 状態	自宅との 距離	飛び地か	地代
借地 1	2021 年	不明	6ha	畑から水田に 変更	不明	車で 10 分	飛び地	地権者による
返却地 1	2024 年	1 枚	35a	畑	良い	車で 2 分	飛び地でない	不明

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

2) 経営体 b

(1) 経営概況

総耕地面積は 26 経営体の第 3 四分位数より大きく (72ha)、30a 未満の区画の割合が大きい (80%)。また、経営耕地 1ha あたりの耕作集落数が、26 経営体中二番目に少ない (0.028/ha)。後継者の目処は立っているが、規模は現状維持を目標としている。

(2) 農地貸借について

耕地面積は現状で限界であり、今後遠い場所にある農地は返す予定である。一方で、同じ地区の農地の場合には断ることができない。最も遠い農地を借りた理由は、地代が安いためである。転作目標を達成するため、条件が悪い水田でも借り受けたことがある。

(3) 農地貸借の具体例

借地 1: 自宅から最も遠い耕作地。前の耕作者が高齢のため引き受けた。

借地 2: 土壌状態が悪く、水田として利用できないが、地権者の申し出を受けて 10 年前から徐々に借りている。積極的な借入れは希望していない。一度の貸借で条件の良い農地と同時に借りた部分もある (借地 3 と借地 4)。

返却地 1: 遠隔地で管理が困難なため返却した。親戚の土地のため返却が容易だった。

表 5-5 経営体 b の農地貸借の具体例

	借年/ 返却年	圃場 枚数	総面積	地目	土壌 状態	自宅との 距離	飛び地か	地代
借地 1	2023 年	14 枚	3ha	畑	良い	車で 7 分	飛び地でない	なし
借地 2	2014～ 2019 年	15 枚	2ha	水田から 畑に変更	悪い	徒歩 5～ 13 分	飛び地でない	1 万円 /10a
借地 3	2019 年	1 枚	25a	畑	普通	同上	同上	なし
借地 4	2019 年	1 枚	25a	水田	同上	同上	同上	60kg/10a
返却地 1	2022 年	2 枚	68a	水田	普通	車で 16 分	飛び地	90kg/10a

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

3) 経営体 c

(1) 経営概況

総耕地面積に対する水田面積の割合が小さく (14%)、ヒアリングを行った経営体の中で最も若い (46 歳) ことが特徴である。後継者の目処が立っており、規模拡大の意向がある。たばこの栽培歴がある。

(2) 農地貸借について

借入れを希望する水田の条件は、自宅から半径 2km 以内である。また、水はけが悪い、日陰、周りに自分の耕作地がないといった条件の畑は借りないことにしているが、まとまった農地なら条件を緩和しても良い。地区内の農地の依頼は断れないことや、荒廃農地の発生は避けたいという理由から、地区内の農地を優先的に借りている。農地中間管理機構から貸借の依頼がくる農地の多くは、その前に地権者からの依頼を断った農地である。地権者の営農再開や住宅建設により、農地の返却を要求されることがある。

(3) 農地貸借の具体例

借地 1: 水田の規模を拡大したかったため、借りた。

借地 2: たばこの栽培に適しているため、一部を借りていたが、周囲がたばこを廃作したため、周囲の農地も借り受けることになった。現在は大麦とそばを栽培している。

返却地 1: 30 年間借りていたが、日陰で、農地までの道が整備されておらず、イノシシによる播種後の種子の食害があったため返却した。かつてはたばこを栽培していた。

返却地 2: 30 年間借りていたが、農地への入口が一箇所狭く、機械の進入が困難である。昨年 (2023 年) 機械を大型化したため返却した。

表 5-6 経営体 c の農地貸借の具体例

	借年/ 返却年	圃場 枚数	総面積	地目	土壌 状態	自宅との 距離	飛び地か	地代
借地 1	2023 年	3 枚	97a	水田	不明	車で 2 分	飛び地でない	60kg/10a
借地 2	40 年前～ 2023 年	18 枚	2.5ha	畑	普通	車で 8 分	飛び地でない	なし
返却地 1	2022 年	1 枚	20a	畑	普通	車で 8 分	飛び地でない	2,000 円/10a
返却地 2	2024 年	1 枚	30a	畑	良い	車で 7 分	飛び地でない	2,000 円/10a

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

4) 経営体 d

(1) 経営概況

26 経営体の中で 2 番目に水田の平均区画面積が大きく (0.32ha/枚), 経営耕地 1ha あたりの耕作集落数が多い (0.20/ha)。ヒアリングを行った経営体のうち, 最高齢 (63 歳) である。後継者はいないが, 規模拡大を希望している。たばこの栽培歴がある。

(2) 農地貸借について

自分の耕作地と面的につながる農地や, 居住地区内の農地であれば, 地権者の申し出により引き受ける。一方で, 水栓がついていない農地 (パイプラインがない農地) を引き受けることはない。利用権設定は地権者優先の制度のため, 最近は更新していない。

(3) 農地貸借の具体例

借地 1: 前の耕作者は高齢で規模を縮小する意向があり, 借入れの申し出を引き受けた。

周りに自分の耕作地があるため, 借入れには前向きだった。

借地 2: 傾斜が大きい場所もあるが, たばこに適しており, 地権者約 10 人から徐々に借りていった。

返却地 1: たばこを廃作したため, 栽培に使用していた土地 20ha を返却したかったが, 返却できたのは 10ha で, 残りは地権者からの申し出により地代なしで借りている。

表 5-7 経営体 d の農地貸借の具体例

	借年/ 返却年	圃場 枚数	総面積	地目	土壌 状態	自宅との 距離	飛び地か	地代
借地 1	2024 年	4 枚	1.7ha	水田	悪い	車で 2 分	飛び地で ない	60kg/10a
借地 2	1989 年 ごろ	10 枚	5ha	畑	普通	車で 9 分	飛び地	ほぼなし
返却地 1	2011 年	12 枚	10ha	畑	悪い	車で 5 分	飛び地	不明

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

5) 経営体 e

(1) 経営概況

総耕地面積に対する水田面積の割合が大きく (70%), 平均区画面積が 26 経営体のうち 2 番目に小さい (0.20ha/枚)。経営耕地 1ha あたりの耕作集落数が 26 経営体中 3 番目に少ない (0.047/ha)。法人経営であり, 後継者はいない。規模は現状維持が目標である。

(2) 農地貸借について

現在でもある程度面的集積は進んでいるが, 今後さらなる集積を希望している。現在の耕作地と面的につながる農地ならば借入れを希望しており, 管理上は地区内のみで規模拡大できれば理想的である。一方でこれ以上遠隔地の耕作地を増やすことができないため, 借地の依頼を断ることがある。その結果, 年平均 1ha ずつくらい, 主に自分の耕作地の周りの農地が増えている。水利費は地権者負担である。

(3) 農地貸借の具体例

借地 1: 前の耕作者が返却したため借りた。周囲に自分の耕作地はあるが, 本拠地から遠いため積極的な借入れは希望していなかった。

借地 2：前の耕作者が高齢で引退することを理由として、借地を希望する農地と希望しない農地をセットで借り受けた。

借地 3：前の耕作者から依頼されたが、地区が違うため借入れは希望していなかった。

借地 4：前の耕作者からの依頼による。同じ地区内のため断る理由がなかった。

返却地 1：地権者の親から借りた農地で、20年間借りていたが、地権者の退職により営農を再開したいと依頼されたため、返却した。

表 5-8 経営体 e の農地貸借の具体例

	借年/ 返却年	圃場 枚数	総面積	地目	土壌 状態	自宅との 距離	飛び地か	地代
借地 1	2024 年	2 枚	60a	水田	良い	車で 4 分	飛び地でない	90kg/10a
借地 2	2014 年	9 枚	320a	水田	悪い	車で 4 分	飛び地でない	90kg/10a
借地 3	2024 年	3 枚	135a	水田	良い	車で 2 分	飛び地でない	90kg/10a
借地 4	2019 年	2 枚	70a	水田	普通	徒歩 6 分	飛び地でない	120kg/10a
返却地 1	2019 年	5 枚	160a	水田	良い	車で 2 分	飛び地でない	120kg/10a

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

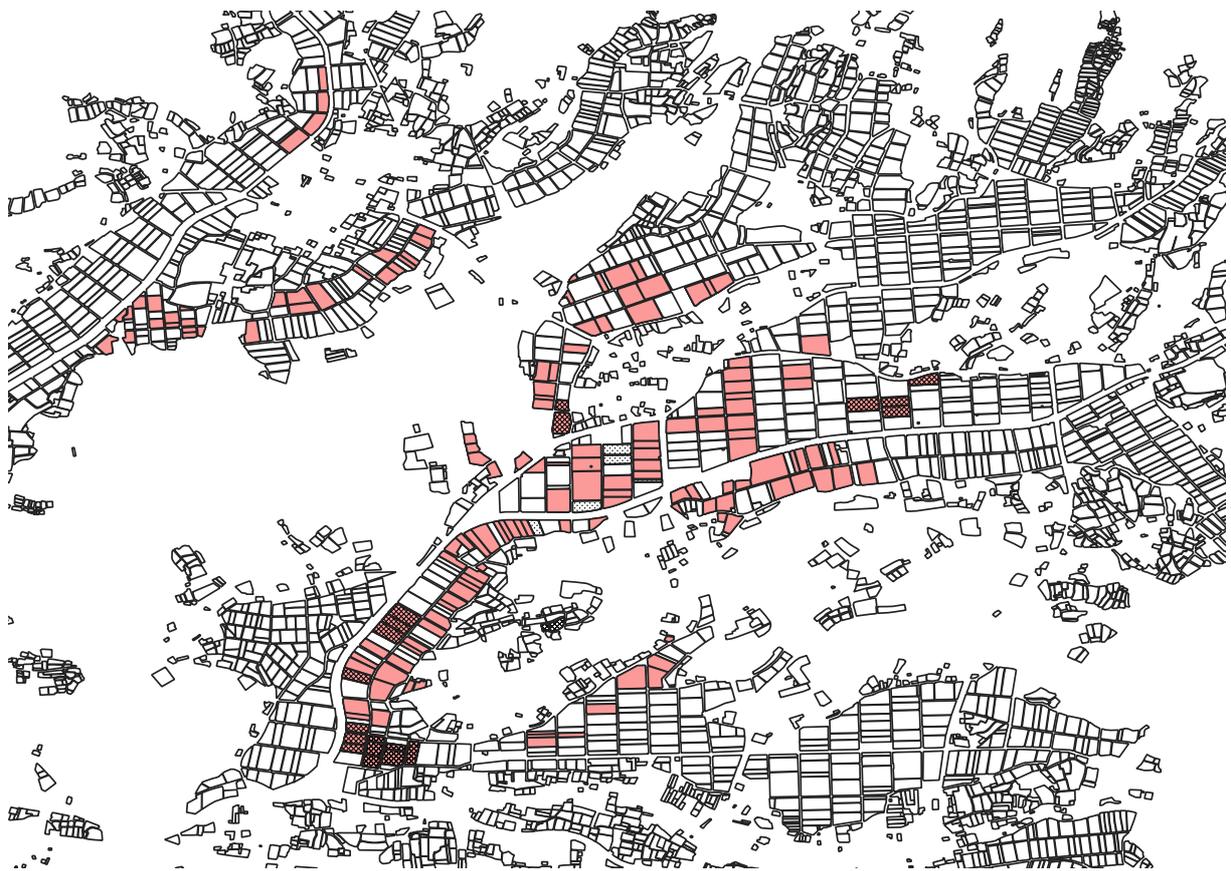


図 5-3 経営体 e の耕作地図

出所) 調査結果と桜川市 (2022) に基づき筆者作成。

注 1) 色付けされている圃場が経営体 e の耕作地。

注 2) 網掛けの圃場は聞き取った借地。

注 3) 点が入った圃場は聞き取った返却地。

4. 農地貸借の傾向と貸借に影響する要因

聞き取った農地の借入れ事例は14件、返却事例は6件である。これらについて、以下の分類基準を設け、表としてまとめた。表5-10、5-11は、井坂（2017）の第6表を参考に作成した。

農地の借入れに関しては、借り手が借りた、または借りることに前向きだった事例が14件のうち3件のみであった。また、周りに自分の耕作地が既に存在していた事例がほとんどであった。さらに、前の耕作者や地権者から頼まれて引き受けたケースが多かった。聞き取りからは、どの経営体も、自分の地区の農地であれば優先的に借りることが明らかになった。

返却に関して、地権者から返却を求められた事例は1件のみであり、地権者との人間関係を優先して、条件の良い農地だったが返却している。残りの5件は借り手から返却を申し出た事例であるが、獣害や道路の未整備などの外部的要因を理由として返却する場合と、機械の大型化やたばこ栽培の終了といった経営内容の変化を理由として返却する場合に二分できる。しかし、返却予定の農地のうち半分だけでも耕作を続けてほしいと頼まれる農地や、条件の悪い農地のうち親戚の土地のみ返却できた農地などもあり、返却は人間関係に大きく影響されるとみられる。

表5-9 分類基準

借り手の意向	自分から借りた、または借りることに前向きだった	○
	頼まれて悩まず引き受けたが借りたかったわけではない	△
	頼まれて仕方なく借りた	×
返却地の分類	相手から求められた	1
	自分から申し出た（外的な理由）	2-1
	自分から申し出た（自分の変化が理由）	2-2
土壌状態	良い	良い（○）
	悪くない（作物による）	普通（△）
	日陰、湿田など	悪い（×）
自宅からの距離	1km未満	○
	1~4km	△
	4km以上	×

出所）筆者作成。

表 5-10 農地の借入れ事例

借地年	借り手の意向	経営体	一度に1ha以上借りたか	地目	土壌状態	自宅からの距離	周囲の自分の耕作地の有無	地代	詳しい借地経緯
1989年	○	d	×	畑	△	×	×	ほぼ0	たばこ栽培に適した農地が欲しかった。
2014年	×	b	×	水田を畑として利用	×	○	○	1万円/10a	土壌状態が悪すぎて水田にできない。転作目標達成のために水田が欲しかったという側面もある。以下の農地と同時に知り合いから借りた。
	△	b	×	畑	△	○	○	なし	ほぼ日陰で、麦や大豆を育てている。
	△	b	×	水田	△	○	○	60kg/10a	条件として悪くない農地で、地代はコシヒカリで支払っている。
2014年	△	e	○	水田	×	△	○	90kg/10a?	前耕作者が高齢で引退したため、耕作地を全て借りた。借入れを希望した農地とそうではない農地のどちらもある。
2018or 2019年	△	e	×	水田	△	○	○	120kg/10a	前の耕作者から依頼された。地区内なので断る理由がなかった。
2019年	×	b	○	水田を畑として利用	×	○	○	1万円/10a	2014年に同経営体が借りた農地と同じ地質。この年は地権者から依頼されて借りた。
2021年	△	a	○	畑→水田	不明	×	×	地権者による	農地が余ったから借りてほしいと知り合いの農家から依頼された。傾斜があり獣害があること、自宅から遠いことが問題だが、まとまっているので借りた。
2023年	△	b	○	畑	○	×	○	なし	前耕作者が高齢のため手に負えなくなったから。近くに自分の農地があるためあまり悩まず引き受けた。最も遠い耕作地。
2023年	○	c	×	水田	不明	○	○	60kg/10a	水田を借りたいという意向が元々あったので借りた。
2024年	○	d	○	水田	×	○	○	60kg/10a	高齢で規模を縮小している前耕作者に頼まれた。周りに自分の耕作地があるので、借りることは前向きだった。
2024年	×	e	×	水田	○	△	○	90kg/10a	前の耕作者が返却したため、第三者の依頼で借りた。近くに自分の耕作地はあるが、本拠地から遠いのであまり借りたくなかった。
2024年	×	e	×	水田	○	△	○	90kg/10a	前の耕作者から頼まれて借りた。地区が違うためあまり借りたくなかった。
1984年～2023年	△	c	×	畑	△	×	○	なし	最も遠い耕作地。当初はこの農地が荒れると自分の耕作地が日陰になるため借りた。たばこに適した土地なので少し借りていたが、周りの廃作により地権者から借りるよう頼まれて徐々に拡大した。

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

表 5-1 1 農地の返却事例

返却年	依頼主	経営体	一度に1ha以上返却したか	耕作期間	地目	土壌状態	自宅からの距離	周囲の自分の耕作地の有無	詳しい返却経緯
2011年	自分	d	○	不明	畑	×	△	×	たばこをやめたので20ha全て返したが、返せたのは10ha。
2019年	相手	e	○	20年	水田	○	○	○	地権者の親から借りた農地で、地権者が退職したので自分で耕作したいと言われた。
2022年	自分	b	×	5~6年	水田	△	×	×	遠くて管理が大変だったため返却。親戚の土地なので返しやすかった。
2022年	自分	c	×	30年	畑	△	×	○	完全な日陰で、この農地に行くまでの道が整備されていない。獣害も深刻。
2024年	自分	a	×	親の代から	畑	○	○	○	フェンスがないので獣害が深刻だったため返却。
2024年	自分	c	×	30年	畑	○	△	○	入口が一箇所狭く、機械が入れないため返却。

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

以下では、四つの観点から、農地貸借の傾向と、貸借に影響する要因を分析する。

1) 経年的な変化

表 5-10 より、2018 年以前は、一度に 1ha 以上の借入れは少なく、徐々に農地が拡大していく場合が多かったが、2019 年以降は一度に 1ha 以上借りる場合が増加している。理由の一つとして、離農する農家からまとまった土地を引き受けざるを得ないことが指摘できる。さらに、2020 年ごろまでは、土壌状態の良し悪しに関わらず、自宅からの距離が近い農地を借りる傾向があったのに対して、2021 年以降は、自宅からの距離は遠くとも土壌状態の良い土地を借りる傾向がみられる。このことは、2020 年ごろまでは自宅付近で耕作規模を拡大していたが、2021 年以降は規模拡大がある程度進んだため、自宅から離れていても、周囲に自身の耕作地があれば、土壌状態の良い農地からさらに規模拡大していることを示す。

農地の返却については、面積に関して借入れと逆の傾向が見られる。返却年が早い 2 つの事例では、1ha 以上の農地を一度に返却しているのに対して、それ以降はそのような大規模な返却はない。理由として、二点考えられる。一点目は、近年の小規模な返却は、その農地特有の悪条件に理由がある点である。二点目は、条件の悪い農地を返却したくても、農業従事者が減少している状況や地権者との交渉を考慮すると、返却しにくい状況に

ある点である。以上から、担い手は、どうしても耕作ができない耕作地や地権者との関係上返却しやすい耕作地を少しずつ返却しつつ、自宅からの距離が離れた農地も含めて、自身の耕作地周辺の農地を集積しているとみられる。

2) 規模拡大の方針

聞き取り調査を踏まえ、担い手となっている経営体を規模拡大農家と現状維持農家の2パターンに分類した。

この分類は、ヒアリング項目の一つである、今後の経営規模方針の設問に基づいている。今後の経営方針に注目する理由は二つある。一つ目の理由は、規模拡大農家は現状維持農家よりも経営耕地面積が大きい、耕作している集落数が多い、通作時間が長い、といった違いを反映できるためである。二つ目の理由として、規模拡大への意向によって農地移動のパターンに違いがみられるためである。表 5-10 で借入れの意向が○の農地は規模拡大農家 c, d が借りたもののみであったのに対し、×の土地は現状維持農家 b, e が借りたもののみであった。現状維持農家は、自宅に近い農地や現在の農地と面的に接する農地なら借りるが、自宅より遠い農地は返却する意向があった。一方で、規模拡大農家は、自宅から離れた農地の拡大に対する抵抗感はあまりなかった。むしろ借入れに際して、周りに自分の農地があることや、水はけ、日当たり、パイプラインなどの農地自体の条件を重視していた。

この基準に基づくと、農家全体のうち規模拡大農家は9経営、現状維持農家は13経営であった。また、ヒアリングを行った経営体のうち、経営体 b, e は比較的規模が大きい現状維持農家、経営体 c, d は地域内で標準的な規模拡大農家に該当する。経営体 a は現状維持を希望しているものの、経営の特徴は規模拡大農家に近いため、どちらにも分類しないことにした。

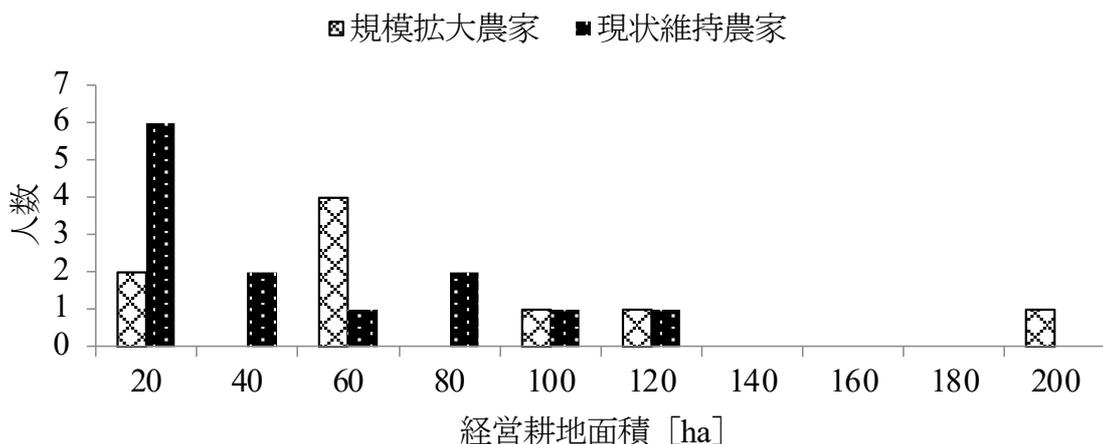


図 5-4 規模拡大意向別の経営耕地面積

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

注 1) 面積を 20ha ごとに区切り階級別に集計した。

注 2) 平均面積は、規模拡大農家で 68ha、現状維持農家で 36ha である。

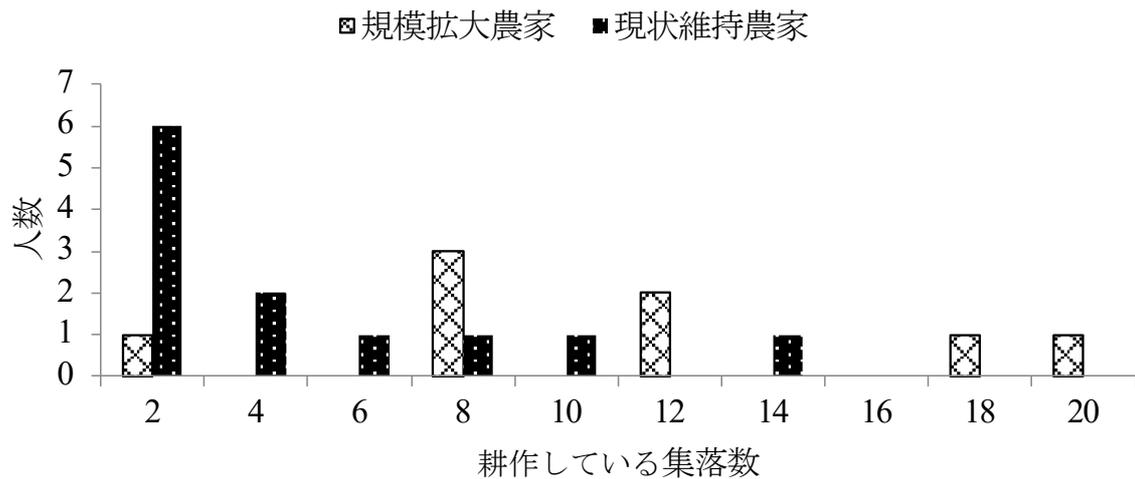


図 5-5 規模拡大意向別の耕作している集落数

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

注 1) 集落数を 2 ごとに区切り階級別に集計した。

注 2) 平均集落数は、規模拡大農家で 11 集落、現状維持農家で 4 集落である。

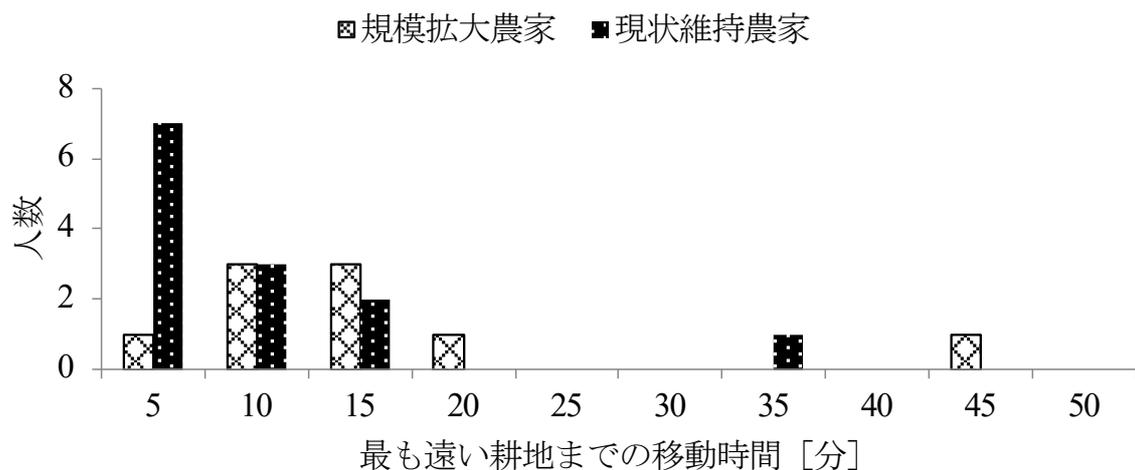


図 5-6 規模拡大意向別の最も遠い耕地までの移動時間

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

注 1) 最も遠い耕地までの移動時間は、車での所要時間を示している。

注 2) 移動時間を 5 分ごとに区切り階級別に集計した。

注 3) 平均移動時間は、規模拡大農家で 16 分、現状維持農家で 10 分である。

3) たばこの栽培

桜川市における農地貸借を理解する上で、たばこの栽培は重要な要因の一つであるため、次にこの点から借入れと返却の傾向を明らかにする。かつて桜川市は、たばこの生産が盛んな地域だったが、需要の減少や天候の変化による減収のため、栽培が縮小していった。ヒアリングを行った経営体のうち、経営体 a, c, d はかつてたばこの栽培をしてい

た。農地の借入れ，返却の事例にも，たばこに関わるものが見られた。該当する事例は，経営体 c の借地 2 と返却地 1，経営体 d の借地 2 と返却地 1 である。

たばこを栽培していた農地は，他の作物の栽培には向かず，自宅との距離が離れている傾向がある。たばこの栽培に適しているか否かは，土壌の状態により決まる。聞き取りより，土壌の状態の違う農地を分散して借りることで，気候による収量の変動を抑えられることが明らかになった。このことが，たばこを栽培していた農地が自宅から離れている理由の一つであると考えられる。他の農家もたばこ栽培をやめたことや，農家数が減少していることによって，担い手は農地を手放しにくくなっており，むしろ担い手のもとに条件の悪い畑地が集まる原因になっていると考えられる。

4) 獣害

桜川市には，獣害が深刻な農地が存在する。獣害の有無と耕作している集落数が把握できた 20 戸の経営体のうち，獣害があるのは 11 経営体，ないのは 9 経営体であった。獣害がある経営体は耕作している集落数の平均値が大きく，四分位範囲が上にずれていることが，図 5-7 から読み取れる。

ヒアリングを行った経営体のうち，経営体 a，c，d は獣害を受けている。農地貸借事例のうち，該当するものは経営体 a の借地 1 と返却地 1，経営体 c の返却地 1 である。獣害や傾斜のある余った農地を遠くに住む担い手が借り受けるケースや，自宅からの距離や土壌状態が良くても獣害を理由として農地を返却するケースがあることが読み取れる。さらに，たばこの栽培をやめたことで獣害が深刻になった事例があることや，返却事例は二つとも最近のものであることから，近年被害が深刻化し，農地貸借に及ぼす影響も増大している可能性が指摘できる。

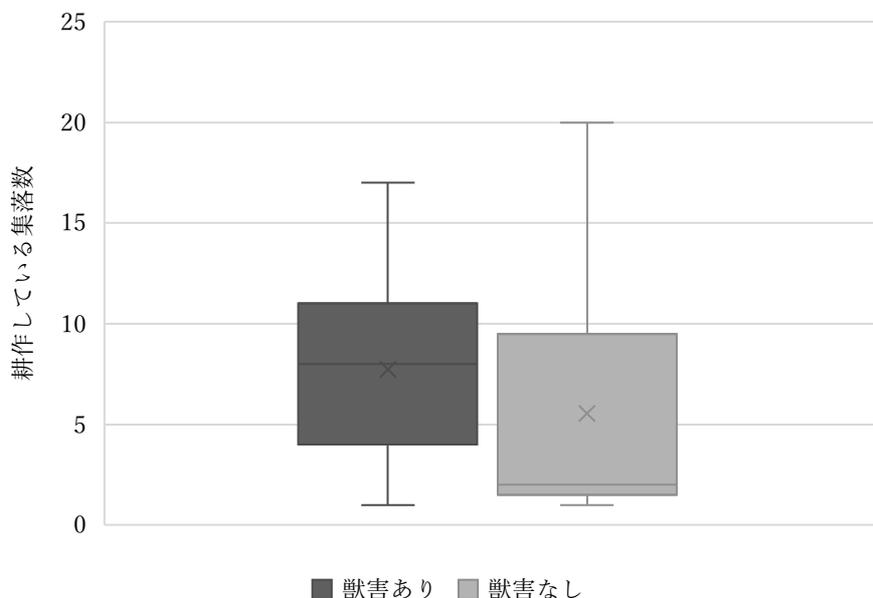


図 5-7 獣害の有無別の耕作している集落数の箱ひげ図

出所) 調査結果より筆者作成。

注) 平均集落数は獣害ありで 7.73 集落，獣害なしで 5.56 集落である。

5. 考察

1) 農地集積が進まない原因

農地集積が進まない理由として、人・農地プランでは獣害や山がちな地形による耕作のしにくさ、道が狭く機械が入れないことが挙げられていた（桜川市，2022）。ヒアリングからも、このような現状が明らかになった。特に、獣害は大きな影響を及ぼしているとみられる。被害があることによって、耕作範囲が限られてしまう。さらに、獣害が起こる農地は借り手が見つかりにくいいため、遠くにいる担い手に貸借が依頼され、農地が分散する原因となる。たばこを栽培していたときには被害がなかった農地も、別の作物に転換することで、新たに獣害が生じる場合もある。そして、道が狭く機械が入れないという問題は、2024年の返却事例における主要理由であり、今後も機械の大型化が進む可能性が高いことを考慮すると、より重大な農地集積の阻害要因となるだろう。

さらに、担い手の農地集積が進まない原因として、今回の調査から新たに二点を指摘できる。

一点目はたばこの生産である。かつてはたばこの栽培が盛んだったため、過去にたばこの栽培をするために自宅から遠い農地を借りた事例が複数あることが、聞き取りより明らかになった。たばこの栽培をやめた後も、地権者に耕作継続を希望され、返却できない場合がある。さらに、周囲でたばこを栽培していた農家が栽培をやめたため、その農地を追加的に引き受けざるを得ないこともある。作目特有の栽培農地の特徴や作目の変化が、農地の分散を引き起こし、農地集積を阻害する一因になると考えられる。

二点目は、人間関係である。農地移動の例では、昔からの付き合いがあるため自宅から遠い農地を引き受ける事例や、自宅と近い農地でも地権者の要望により返却せざるを得ない事例が見られた。しかし、長期的な人間関係があることによって、農地移動が円滑に行われ、耕作放棄地の増加を防いでいるとも言える。農地中間管理機構から農地貸借の依頼があっても、大抵はその前に地権者から依頼されて断った農地であるという回答が得られたが、このことから、農家間のネットワークによって農地移動が進んでいることが窺える。

2) 農地貸借が担い手の経営に与える影響

本小節では、農地の借入れと返却が、ヒアリングを行った5つの経営体の経営にどのような影響を及ぼしたかについて考察する。借入れと返却の経緯のうち、経営体が経営にとってプラスだと考えている事柄とマイナスだと考えている事柄を以下の表5-12にまとめた。

まず、農地の借入れについて、表5-10の全14件のうち、借り手の意向は○が3件、△が7件、×が4件であるため、借り手の意向に沿った貸借もそうでない貸借も混在している。ほとんどの場合で、周りに自分の耕作地が存在していたため、農地の分散に大きな影響を与える貸借は少ないと考えられる。ヒアリングを行った経営体にとって主にプラスに寄与する要因は、近くに自分の耕作地があることであり、主にマイナスに寄与することは、土壌状態や自宅からの距離であった。4節1小節の経年的な変化の分析により、近年の農地の借入れは、自宅近くの農地の集積から、自宅から離れたところにある耕作地を起点とした集積に変化している。規模拡大農家はこれを望んでいるため、経営にとってプラスに働いている可能性が高いが、貸借事例からは土壌条件の悪い農地が拡大している傾向

がみられる。現状維持農家は、これ以上耕作地が増えると手に負えなくなるため、農地の借入れが経営にとってプラスになっているとは言い難い。

次に、農地の返却についてである。返却事例 6 件のうち 5 件は借り手から依頼しており、距離や獣害、機械の観点から悪条件の農地を返却できている。そのため、担い手にとって望ましい返却になっている。しかし、返却したい農地全てを返却できているとは言えない。4 節 1 小節の経年的な変化の分析により、近年は小規模単位の返却が主となっていることもこれを裏付ける。さらに、貸し手から返却依頼のあった 1 件では、土壌状態と自宅からの距離が借り手にとって好ましく、周りに借り手の耕作地があるにも関わらず農地を返却しており、借り手にとってはマイナスになっている。

表 5-1 2 借入れと返却の経緯における借り手の評価

借入れ /返却	年	プラス	マイナス
借入れ	1984～ 2023 年		最も遠い耕作地。最初は荒れている農地を借入れ。
	1989 年	たばこ栽培に適している。	
	2014 年～ 2019 年	転作目標達成のため水田が欲しかった。土壌状態の良い農地とセツ土壌状態がとても悪い。トで借りられるときもある。	
	2014 年	借りたい農地とிரらない農地をセットで借りた。	
	2018 or 2019 年	地区内。	
	2021 年	まとまっている。	傾斜があり獣害もある。自宅から遠い。
	2023 年	近くに自分の耕作地がある。	最も遠い耕作地。
	2023 年	水田がもともと欲しかった。	
	2024 年	近くに自分の耕作地がある。	
	2024 年	近くに自分の耕作地がある。	本拠地から遠い。 地区が違う。
返却	2011 年	たばこをやめて必要なくなった農地を返却できた。	20ha 返したかったが返すことができたのは 10ha。
	2019 年		(地主からの要望により土壌・場所の条件が良い農地を返却)
	2022 年	遠くて管理が大変な農地を返却。	
	2022 年	日陰・道が未整備・獣害が深刻な農地を返却。	
	2024 年	獣害が深刻な農地を返却。	
	2024 年	入口が狭く機械が入れない農地を返却。	

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

3) 人・農地プランの正確性について

農地集積を進める上で、利用権設定が進まないことは課題の一つとなりうる。今回の調査では、ヒアリングで利用権設定の有無を確認することができた貸借事例 16 件のうち、利用権設定を行っていたのは半分の 8 件であった。人・農地プランの地図に関するヒアリングにおいて、地図の表記と異なる場所で耕作が行われている事例が多くみられた。した

がって現在の人・農地プランの地図は必ずしも正確とは言えない。借り手が利用権を設定しない最大の理由として、手続きの煩雑さが挙げられる。一方で、利用権設定を行う理由の一つは、補助金を受給しやすいことである。これは、その農地の耕作者であることを行政が把握することで、行政からの補助金を受給しやすくなるためである。令和7年度から利用権設定による貸借は廃止され、農地バンクに一本化されるが、新たな貸借が全て農業委員会を通じて行われるとは限らない。ヤミ小作を解消して目標地図の正確性を担保するには、農地バンクの手続きをなるべく簡素化するとともに、契約変更にも柔軟に対応できる制度を整え、手続きに応じたインセンティブが必要だと考えられる。一方で、地域計画の策定にあたっては、相対での借地取引の存在を十分に考慮した検討の必要性も指摘できる。

6. おわりに

本稿では、桜川市において農地貸借の現状について聞き取り調査を行い、その経緯を探ることで、農地集積を阻害する原因と、農地貸借が担い手の経営に与える影響の解明を試みた。

その結果、農地の借入れはほとんどが地権者や前耕作者の依頼によるもので、返却は多くが借り手からの依頼であった。獣害や山がちな地形による耕作のしにくさ、道が狭く機械が入れないことは、農地集積を妨げる原因として人・農地プランに挙げられていたが、これらを実際に確認することができた。特に、獣害の影響は大きいと考えられる。そのため、獣害対策のフェンス等の導入や道の整備が求められる。今回の調査から新たに指摘できる農地集積の阻害要因としては、たばこ栽培からの転換と人間関係の優先が挙げられる。かつてたばこに適した農地を借りたことが、農地集積と経営にマイナスに働く場合もあるため、目標地図の作成には、作付けや土地利用を考慮する必要がある。また、貸し手と借り手の人間関係に配慮しつつも、今後は農地法や農地バンクを利用した農地取引を増加させることが望ましい。農地貸借が担い手の経営に与える影響に関して、農地の借入れによる耕作地の拡大は規模拡大を望む農家にとってはプラスに働いている。一方で現状維持を望む農家にとっては負担となっており、土壌や立地の条件が悪い農地を引き受けなければならない場合もある。また、経営改善のために返却したい農地を、借り手が十分に返却できているとは言い難い状況であった。現在の借入れを中心とした農地貸借制度において、借り手である担い手は受け身にならざるを得ない。そのため、担い手自身に耕作希望地図を作成してもらうのも一案である。さらに、利用権設定をしていない貸借が半数を占めることを踏まえると、手続きの見直しによる相対での貸借の解消と、相対での貸借を考慮した上での地域計画策定が求められる。

現在の担い手は、どうしても耕作できない耕作地を少しずつ返却しつつ、自宅からの距離が離れた農地も含めて、自身の耕作地の周辺の農地を集積している。離農者が増加傾向にあるため、今後も桜川市では担い手への農地集積が進むとみられる。規模拡大の意向が経営体により異なることを踏まえると、その意向と耕作余力を考慮した耕作地の調整が求められる。また現在は、貸し手と借り手の人間関係を重視した農地貸借により、複数の担い手が地区内の農地をモザイク状に引き受ける状況にある。そのため、担い手が耕作地を面的に集積するためには、担い手同士で耕作地を交換することが必要である。しかし、

聞き取りにより、担い手同士で農地集積について話し合う機会がないこと、耕作地の交換のためには地権者を通じて契約を結び直す必要があることが明らかになった。ただし、地域内の耕作者を把握していたとしても、担い手個人の間で話し合いの場を設けることは難しい。地域計画の策定後も、行政など第三者の仲介により、担い手同士で農地集積について話し合う場を設けることが必要だろう。さらに、居住地区外での耕作が増加すれば、作業後の農業機械が公道を走行する場合など、農業者と地域住民の摩擦も深刻化する可能性がある。地域住民の理解を得るためには、農業者の間だけでなく、地域住民との交流や意見交換の場を設けることが有効だろう。

以上より、今後の地域計画やそれに付随する取り組みとして、以下の三点が有効であると考えられる。

- ・ 獣害対策のフェンスや農道などのインフラ整備（ハード面）
- ・ 手続きの見直しによる相対での貸借の解消と、人間関係に依らない農地貸借の増加（制度面）
- ・ 担い手の規模拡大意向と耕作余力、土地利用を考慮した耕作地の調整・交換（関係主体の話し合い）

今回の調査では、農地貸借の経緯を詳細に把握することができた。特に、貸し手の意向を詳細に記述した井坂（2017）とは異なり、借り手である担い手の視点で農地貸借の流れを整理した。一方で、一定期間内の貸借事例の全てを網羅しているわけではないため、経年的な変化について分析の精度を高める余地が残る。さらに、今回ヒアリングを行った経営体は担い手の中でも規模が大きく、規模拡大または現状維持を目指していた。そのため、より規模の小さい経営体や、規模の縮小を考えている経営体については含意を得ることができない。さらに、経営体が耕作可能な耕作面積や農地の分散度合いの指標による解析についても、残された課題としたい。

本稿では、茨城県桜川市を対象として農地貸借の現状を明らかにすることで、望ましい地域計画の策定について検討した。農業従事者が減少する中で、地域に合わせた地域計画を策定しなければならない状況は、日本全国の自治体に当てはまる。農地集積を阻害する各地域特有の要因を把握することが、望ましい地域計画の策定を目指す第一歩となるだろう。

注）農林水産省の定義では、担い手とは認定農業者、認定新規就農者、基本構想水準到達者、集落営農経営を指す。

引用文献

- 有本寛・中嶋晋作（2013）「農地の流動化と集積をめぐる論点と展望」『農業経済研究』82(1)：23-35.
- 兵庫県作用町（2023）「人・農地プランが『地域計画』として法定化されました」
<https://www.town.sayo.lg.jp/cms-sypher/www/info/detail.jsp?id=8699>,
（2024年10月10日最終閲覧）
- 井坂友美（2017）「農地取引メカニズムの諸類型と非市場取引の実態」『農業経済研究』89(1)：32-49.

- 川崎賢太郎（2009）「耕地分散が米生産費および要素投入に及ぼす影響」『農業経済研究』81(1)：14-24.
- 数寄竜也・八木洋憲（2012）「水田経営の農地集積戦略とその評価」『2012年度日本農業経済学会論文集』1-8.
- 日本農業新聞（2024）「[論説] 遅れる地域計画 体制を強化し作成急げ」.
<https://www.agrinews.co.jp/opinion/index/273973>, (2024年12月20日最終閲覧).
- 農林水産省（2020）「わがマチ・わがムラ」
<https://www.machimura.maff.go.jp/machi/index.html>, (2024年12月26日最終閲覧)
- 農林水産省（2021a）「第4節 担い手等への農地集積・集約化と農地の確保」『令和2年度 食料・農業・農村白書』.
- 農林水産省（2021b）「2020年農林業センサス結果の概要（確定値）」
<https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noucen/attach/pdf/index-3.pdf>,
(2024年11月24日最終閲覧)
- 農林水産省（2023）「経営規模・生産コスト等の内外比較」
<https://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/attach/pdf/230731-67.pdf>,
(2024年11月22日最終閲覧)
- 桜川市（2022）「桜川市人・農地プランの公表について」
<https://www.city.sakuragawa.lg.jp/shisei/nouringyou/page008140.html>,
(2024年10月07日最終閲覧)
- 佐々木達（2009）「宮城県亘理町における農業特性と複合経営の再編」『季刊地理学』61：1-18.
- 梅本雅（2010）「水田作担い手の構造と経営行動」『農業経済研究』82(2)：102-111.
- 吉田国光（2009）「北海道大規模畑作地帯における社会関係からみた農地移動プロセス」『地理学評論』82(5)：402-421.

第6章 土地利用型作物の作付体系：制約と工夫の類型化

川端麻莉子

1. はじめに

1) 土地利用型作物の作付体系

生産者による作付品目の選択は、経営体の得られる収益や利潤だけでなく、地域の農業や関連産業の構造を決定づける。特に本稿では、作付品目として水稲、麦類、大豆、そばなど土地利用型作物に注目する。麦類や大豆といった作物の増産は、日本の農業政策において重視されている。今後も米の需要の低下が見込まれる中で、水稲に代わって経営を支え、農地を維持する方法として、麦類や大豆への転作や輪作体系への取り入れは重要な役割を果たしてきた（安藤，2016）。さらに、農林水産省が公表している食料自給表によれば、令和5年度の重量ベース食料自給率は、小麦で17%、食用の大豆で24%と、他作物の自給率と比べて低く、これらの増産は食料安全保障の側面からも重要である。

しかし、麦類や大豆の生産には課題も多い。一つが、諸外国と比べて単収が低い状況を改善する生産性向上である（関根，2022）。もう一つ重要な要素が、最適な作付体系の選択である。松崎（2013）は、畑作物の栽培において、連作障害の発生実態を解明することが重要であると指摘するとともに、輪作が有効な対処法であると述べている。金・久保（1995）は、複数品目作付に伴う費用の削減効果すなわち範囲の経済が、適切な輪作体系の下では畑作物の間でも存在することを示している。ただし、適切な輪作体系は、地域によって、さらに農地の条件や労働力賦存量、そして各作物の作物学的な特性によって、異なることが考えられる。生産者はそれらの要素を与件として、利潤を最大化する作付体系を探索する。一方で、その最適化のプロセスにおける、制約や、長期的に制約を克服するための工夫については、学術研究において十分に解明されていない。本稿では、作付体系の決定に関して聞き取り調査を行い、作付体系を決定する上での制約と工夫の解明を通じて、最適な作付体系を採用するための方策について、考察を試みる。

麦類や大豆の生産を考える上で、水田転作政策の影響を考慮する必要がある。これまでの日本における麦大豆作は、政策に大きく左右されてきた。安藤（2016）によれば、麦類や大豆は、2000年頃からの水田農業経営確立対策によって本作化を掲げられたことで、作付面積を拡大してきた。米の需要低減に対して主食用米作付面積の管理を目的とした転作助成金の増額により、特に大規模経営で、麦大豆作への転作と、転作水田の集積、またそれに伴う助成金依存が生じたとされる。また現存する水田を水田として保持するため、現行の政策の下では、麦大豆を作付ける農地として、畑よりも水田が優遇されている。令和3年度には、水田活用の直接支払交付金の交付対象水田の見直しの方針が決定され、畑作物の作付が続いているなど5年間水張りされていない農地について、水田活用の直接支払い交付金の対象外とされた（以下、5年水張りルールと呼称する）。これは、水田転作として麦大豆作に取り組む経営体にとって障壁となる可能性がある。

特に麦類が水田の裏作として採用されることを鑑みた際、気候変動への適応策としての二毛作の導入という点からも、最適な作付体系を明らかにする意義は大きい。Kawasaki（2018）は、気候変動により、水稲と小麦のそれぞれの収益の低下が見込まれることと、作付適期の変動により、日本国内で二毛作が可能な地域が拡大することを明らかにした。

今回対象とする茨城県桜川市では、水稲と小麦の二毛作や大豆と小麦の二毛作が広く行われている。このような地域において、作付体系に関連する制約や工夫、先進的な取り組みなどについての知見を整理し、最適な作付体系について検討することは、今後の日本の農業を考える上で重要である。

2) 桜川市の土地利用型作物の作付状況

桜川市は、茨城県の中でも大規模畑作の盛んな県西部に位置し、畑や水田転換畑での麦類、大豆、そばの生産が広く行われている。水田転換畑では水張りを行わない畑作物でのローテーションが定着しつつあり、その効率化が求められている。また大規模畑作経営の成功例の検討に適した地域である。2020年農林業センサスによれば、水稲、麦類、大豆、そばについて、市内経営体は全国・茨城県よりも一経営体あたりの面積が大きい（表6-1）。

表6-1 土地利用型作物の作付面積，経営体数，経営体当たり作付面積（2020年）

	全国	茨城県	桜川市
水稲	作付面積 (ha)	1,285,654	52,323
	作付経営体数	713,792	32,742
	一経営体当たり作付面積 (ha)	1.8	1.6
小麦	作付面積 (ha)	276,200	6,695
	作付経営体数	30,976	994
	一経営体当たり作付面積 (ha)	8.9	6.7
大豆	作付面積 (ha)	151,600	2,676
	作付経営体数	49,731	1,231
	一経営体当たり作付面積 (ha)	3.0	2.2
そば	作付面積 (ha)	56,857	2,517
	作付経営体数	21,057	799
	一経営体当たり作付面積 (ha)	2.7	3.2

出所) 2020年農林業センサスより筆者作成。

市役所担当者に対する聞き取りによれば、近年の桜川市での土地利用型作物の作付面積の傾向として、水稲以外の品目が僅かに増加している。水稲の作付面積は、平成30年に主食用米にかかる直接支払交付金が廃止された影響で大きく減少したものの、近年の新規需要米の推進等により回復傾向である。麦類の作付面積は、輪作による変動があるが微増であり、大豆とそばについては増加が見られる。市内の土地利用型作物の生産の特徴として、ブロックローテーションの地域性が挙げられる。現在市内で行われているブロックローテーションのほとんどは、市内の北側にある岩瀬地区に集中しており、大和地区や真壁地区では行われていない。また、近年の政策変更である5年水張りルールについて、市内でも影響があるという。市内で水田活用の直接支払交付金を申請している耕地のうち22.5%は5年近く水稲の作付が行われておらず、中には水利施設がないなどの理由で水張りがすでにできない状態の圃場も含まれている。そのため、耕地の維持が課題となっている。

3) 研究の目的

以下に本稿の目的を整理する。日本の農業において重要な位置付けである麦大豆作について、①作付の選択基準、②麦大豆作の生産性、並びに経営体の収益向上のための方策の

解明は極めて重要である。そこで本稿では、桜川市において、麦類、大豆、そばを中心として作付けを行う経営体を対象に、作付体系の決定に関して聞き取り調査を行う。そして作付体系を決定する際の制約、制約を克服するための工夫を整理することで、最適な作付体系を採用するための方策について考察を試みる。

2. 技術的な背景

作付品目や品種、作付体系の決定には、技術的な制約が複数ある。以下、聞き取りを行った経営体において、作付があった水稲、小麦、大麦、大豆、そば、ばれいしょに関連した技術的な背景について整理する。

1) 作付時期

各品目には適切な作付時期がある。聞き取りを行った経営体の作付品目について、播種・田植えから収穫までの代表的な時期は以下の表 6-2 の通りである。

表 6-2 播種・田植え、収穫の代表的な時期

品目	播種・田植え時期	収穫時期
水稲	4月下旬～5月上旬	9月～10月
大豆	7月	11月
そば	8月	11月
小麦	11月	6月
大麦	11月	5～6月
ばれいしょ	3月	6月末

出所) 聞き取りに基づき筆者作成。

適切な播種・田植えと収穫の時期は、同じ品目でも品種によって異なる。聞き取りによると、品目に依らず、最適なタイミングは3日から1週間程度であることが多い。また、降雨や、降雨による土壌状態が影響を及ぼしうる。適切な作業時期であっても、降雨により収穫物の状態が悪い、収穫に適さない、作業が行えないなどの状況があり、これらも作付時期の制約となりうる。例えば、梅雨の時期に麦類の適切な収穫時期が重なることで収穫が遅れてしまい、品質が低下するだけでなく、大豆など次の品目の作付に影響を及ぼす。

2) 機械

栽培に利用する主な機械には、田植え機、コンバイン、トラクターの三種類がある。機械は高額であるが、作付面積や品目数、作業期間に応じて最低限の必要な台数を確保する必要がある。コンバインには、収穫と同時に脱穀を行うことが可能で、主に水稲や麦類の収穫に用いる自脱コンバインと、麦類や大豆、そばなど作物一般に用いることができる汎用コンバインの二種類があり、品目に応じて使い分けられる。また、ばれいしょの場合、いも類の専用収穫機が必要であり、掘り起こし、拾い上げから選別までを機械に乗って行うことができるものなどが使用される。

乾燥機は、水稲、麦類、大豆、そばを乾燥させるために使用する。収穫物はすぐに乾燥させる必要があるため、利用可能な乾燥機的能力（石数と台数）が一日の収穫可能量を決定する。したがって、乾燥機的能力に応じた一日の収穫量と、収穫適期の長さが、作付で

きる面積を決定づける。

色彩選別機は、収穫物の色により不良品や異物を取り除く機械である。一般には被害粒を選別する目的で用いられることが多いが、麦類とそばの二毛作が広くみられる桜川市においては、これらを選別し、混入を防ぐ目的で使用されることが多い。後述するように、麦類とそばの収穫物に混入があった場合に使用する必要があり、出荷したものの混入が発覚した場合に使用されることもある。

3) 前後作との関係

(1) 連作障害

連作障害とは、主に同じ品目を連続して同じ圃場に作付する際に発生する、減収や病気の発生、雑草の発生などの悪影響のことである。原因として、土壌養分の欠乏、作物が分泌する物質による土壌中の微生物層の変化といった生物的要因、前作の放出する化学物質による悪影響をもたらすアレロパシーの三つが知られており、特に生物的要因が主である(松崎, 2013)。

(2) 混入(コンタミネーション)

混入とは、一般には収穫物に別のものが混ざることと言う。ここでは、同じ圃場での作付や機械の連続利用により、収穫物の中に別の品目の収穫物が混ざること指す。混入はそばをはじめとして食物アレルギーのリスクが大きい品目・品種において特に重大であり、前後作を推奨しない理由となる。加えて、桜川市の農協で取り扱いのある小麦品種さとのそらのように、学校給食に使用される品目・品種ではより厳しい対策が求められる。また、ある生産者から混入が発生すると、その産地全体として混入リスクがある判断され、販売が難しくなるため、県の農業センターや農協では、混入について厳重に対応している。

混入への対策として、圃場や収穫・乾燥に使用する機械を分けること、収穫したものを選別することが挙げられる。

4) 圃場の状態(大きさ・形状・土壌)

圃場の大きさや形状は、作業の効率性を通して作付品目の選択に影響を与える。圃場が大きく、形が整っている場合、圃場への出入りや機械の折り返し、圃場の輪郭部分の作業など、時間のかかる作業の割合が減少する。そのため、各経営体で使用可能である機械と、各作業の機械への依存度、さらに労働力との関係で、圃場の大きさと形状が品目選択の制約となりうる。さらに、土壌については、排水性が重要である。水はけの適切な状態は品目ごとに異なり、品質や収量に影響をもたらす。そのため、土壌の水はけの状態に合った品目選択や、品目に応じた排水の管理が必要となる。

5) 労働力

経営体の労働力は作付品目の数や面積を決定づけるが、特に重要なのはピークとなる繁忙期の労働力である。田植え、播種、収穫の時期は一般的に繁忙期であり、特に水稻の経営体にとっては5~6月が該当する。また、水稻の収穫から麦類の播種までに該当する10~11月ごろも繁忙期である。聞き取りによれば、特に労働力不足となりうるのは田植え時期である5~6月ごろである。

3. 分析方法

桜川市の経営体のうち、土地利用型作物の生産を行っている7経営体を対象として聞き取り調査を行い、作付体系の具体的内容と、その決定に至る過程をおよび各経営体が直面している制約と、制約を克服するために実施している工夫を整理した。

4. 分析結果

1) 聞き取り経営体の概況

作付体系の決定についてAからGの7経営体に聞き取りを行った。概要を以下に示す。

いずれも、水稲、麦類、大豆、そばを主に作付している経営体で、桜川市の中でも担い手農家の役割を果たす、作付面積の大きな経営体である。各経営体の耕地面積を、水稲のみの作付水田、水稲と畑作物の輪作水田、畑の三つの用途に分けて、以下の図6-1に示す。

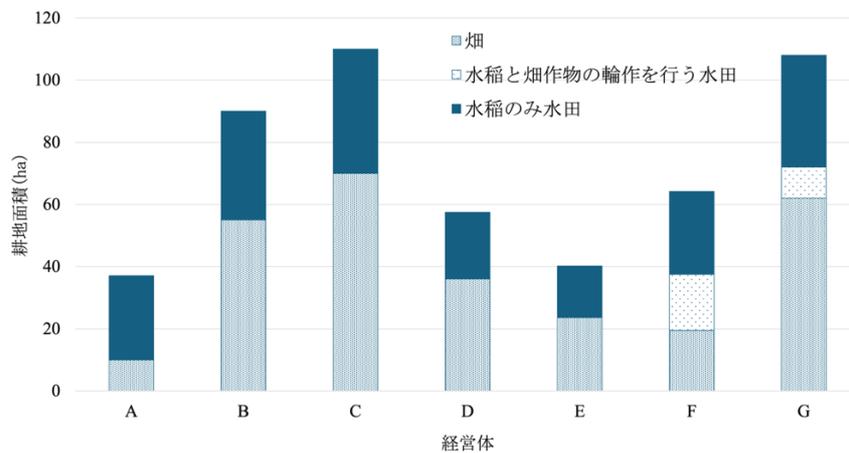


図6-1 聞き取り経営体の用途別耕地面積

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

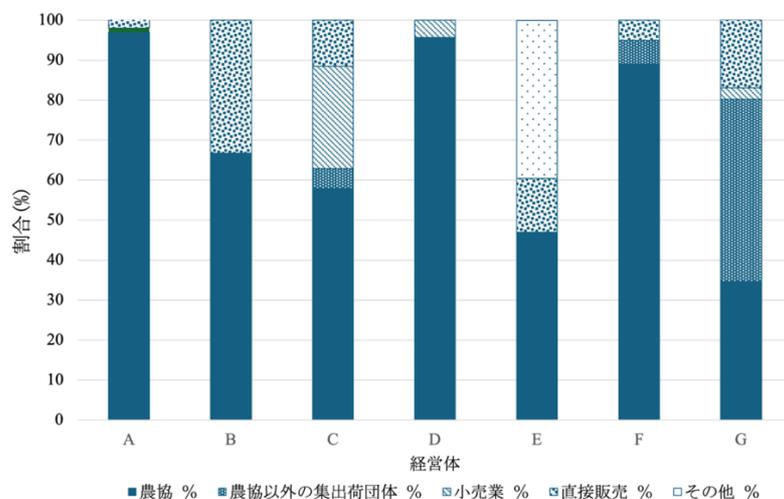


図6-2 聞き取り先経営体の売上高中の各出荷先割合

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

各経営体の売上高に占める出荷先割合を、図 6-2 に示す。いずれの経営体も農協出荷が重要な位置を占める。一方で、農協以外の出荷が売上高に対して無視できない割合となっている経営体も多い。具体的には、水稻、小麦、大麦は 90～100%を農協に出荷している経営体が大半であるが、大豆、そばはそれ以外への出荷が多い経営体もある。

各経営体の作付体系を水田作、畑作に分けて表 6-3 にまとめた。

表 6-3 聞き取り先経営体の作付体系概要

経営体	水田		畑作	
A	A01	主食用米→主食用米 →加工用米	A11	大豆→小麦
	A02	飼料用米		
B	B01	飼料用米	B11	そば→麦類
	B02	主食用米		
C	C01	主食用米、飼料用米等	C11	そば、大豆、ばれいしょ、麦類等
D	D01	主食用米、飼料用米、 輸出用米等	D11	そば→小麦
			D12	大豆→小麦
			D13	そば→大麦
E	E01	飼料用米	E11	そば→麦類
	E02	輸出用米等		
F	F01	水稻→水稻→小麦→大豆ま たはそば	F11	小麦→そば
G	G01	水稻→水稻→小麦→大豆	G11	大豆・そば→麦類（表 6-4）
			G12	露地野菜との交換耕作

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

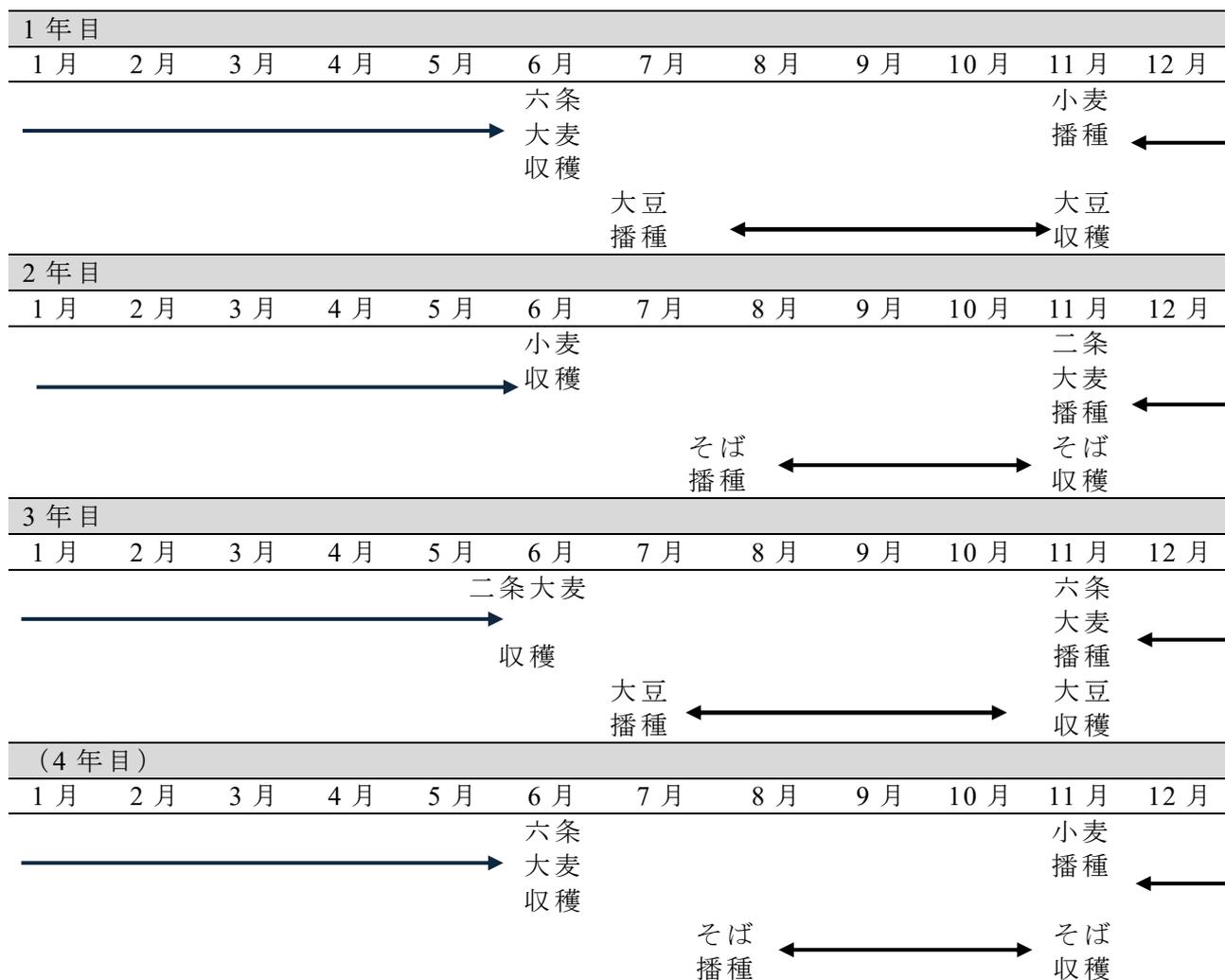
C11 は、4 種類の品目について、生産量や連作を考慮して、圃場や年度によって作付けを判断しているため、経営体で統一された一定の順序はみられなかった。表 6-3 で示した作付体系のうち、G11 について、作付順序と作付時期の詳細を表 6-4 に示した。

表 6-4 中の二条大麦はミカモゴールデン、六条大麦はカシマゴールである。冬作である小麦、ミカモゴールデン、カシマゴールの 3 種類と、夏作であるそばと大豆を、原則としてこの順序で作付けている。そのため、夏作と冬作の組み合わせとしては 6 年間で一周する体系となっている。

2) 作付体系の決定に際して直面する制約

各経営体が作付体系を決定する際に直面する制約について、耕地面積・土壌、作付時期、連作障害・出荷先、混入、労働力の六つの項目に分類した。その上で各経営体の作付体系が、それらの制約に面しているか否か、制約のために工夫している点があるか否かを、表 6-5、表 6-6 に示した。ただし、聞き取りで言及された制約・工夫について記述しているため、表中の空欄は制約がないことを意味しない。

表 6-4 G11 の作付体系



出所) 調査結果に基づき筆者作成。

表 6-5 水田における各作付体系ごとの制約・工夫の有無

	(1) 耕地面積・土壌	(2) 作付時期	(3) 連作障害	(4) 出荷先	(5) 混入	(6) 労働力
A01	○◆	◆	○◆	○		○
A02	○	◆	○◆	○		○
B01			○	○		
B02			○	○		
E01						○
F01						
G01	○◆					

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

注) ○は制約の存在を, ◆は制約を克服するための工夫の実施を示す。

表 6-6 畑における各作付体系ごとの制約・工夫の有無

	(1) 耕地面積・土壌	(2) 作付時期	(3) 連作障害	(4) 出荷先	(5) 混入	(6) 労働力
A11			○			○
B11		○		○	○	
C11	○◆		○◆	◆	○	○
D11	○	○	○◆			
D12	○	○	○◆			
D13	○	○	○◆			
E11		◆		○	○	○
F11						
G11	○◆	◆	○◆	○◆	○	

出所) 調査結果に基づき筆者作成。

注) ○は制約の存在を, ◆は制約を解消するための工夫の実施を示す。

(1) 耕地面積・土壌

水田, 畑を問わず, 農地集積の問題は二つの経路で作付体系の制約となり得る。第一に, 圃場分散によって圃場間の移動効率が低下し, 労働力の制約につながる経路である。第二に, 圃場の大きさと形状に作業効率が影響される品目を, 作付けできないという経路である。水稻 2 年と麦大豆 1 年の輪作 (G01) は, 集積された水田において選択されており, それ以外の水田では水稻を連作している。経営体 C は, 他の畑作物とは使用する機械が異なり, 圃場の端での作業に時間がかかるため, 大きく形の良い圃場にばれいしょを作付けている。

水田において最も制約的な要因は, 土壌の排水性である。例えば畑作物を含む G01 は, 排水工事が行われ水はけが良い水田のみを選択している。水はけの悪さは, 水稻の作付においても制約となる。例えば経営体 D は, 排水が悪く田植え作業の困難な圃場に, 畑作物を作付けていた。畑では, カラスムギの発生が制約となりうる。経営体 C や G など, 麦類を作付けている複数の経営体で, カラスムギの発生によって作付体系を変化させていた。

(2) 作付時期

作付時期は, 作付体系の前提となる制約である。二毛作では, 作付時期の重ならない品目を選択する必要がある。さらに, 二品目の適切な作付時期の間には, 収穫後の圃場の整備, 本圃準備といった品目の入れ替え作業を行うために必要な日数を確保する必要がある。

(3) 連作障害

連作障害により, 連作することができない品目が存在する。小麦は連作障害のある品目の一つであり, 少なくとも経営体 B, C, D, G で連作障害によって体系を変更している。連作年数は経営体によって異なり, 経営体 B, C, D は数年に一度小麦の圃場に大麦を作付けており, 経営体 G は小麦を 3 年に一度として, 2 年間は大麦の 2 品種を作付けている。

(4) 出荷先

出荷先は, 作付品目の前提となる制約である。農協へ全量を出荷する場合, 農協が取り

扱う品目・品種に拘束される。聞き取りを行った7経営体は小麦を作付けているが、うち6経営体は小麦の全量を農協に出荷しているため、農協で取り扱うさとのそののみが作付品種となる。また、作付ける4品目のうちそばを除く3品目のほとんどを農協へ出荷する経営体Bでは、水稻について、農協が取り扱っていない品種には変更できないと回答している。さらに大麦についても、二条大麦の作付を検討したいものの、農協の取り扱いがないためできないと回答している。

(5) 混入

麦類の収穫物へそばが混入することを防ぐため、原則として麦類とそばを同一圃場に作付することはできない。特に近年、そばの混入についての農協等の対応が厳しくなっており、混入が発生した場合、出荷停止、または収穫した生産者の負担で選別を行うことになる。経営体Eは、このことを背景として、来年から麦類の作付を取りやめ、畑ではそばのみを作付すると回答している。同様に経営体Fも、農協の混入への対応の厳格化および混入対策の負担から、そばから大豆に切り替えることを検討している。

(6) 労働力

経営体A～Gを労働力の観点から分類すると、労働力不足に直面していない経営体、繁忙期にのみ労働力不足にある経営体、一年を通じて労働力不足にある経営体の三つに分類できた。経営体Aは、通年の労働力不足に直面しており、現時点で作付体系の変更を検討していないが、これ以上の耕地面積や作付品目の拡大、作付体系の変更は難しいと回答している。経営体Cは、ばれいしょの耕地面積を増やしたいが、収穫・選別の時期である6月末ごろに人手不足となるためできないと回答している。経営体Eは、そばは高い労働生産性が期待できる一方で、小麦は冬期や収穫時期の6月が繁忙であり、かつ労働生産性が相対的に低いため、2025年から作付けをやめると回答している。

3) 直面する制約を克服するための工夫

以上に述べた作付体系の決定において制約となる要因は、短期的には制約であるものの、生産者の工夫によって長期的に克服が可能な制約と、長期的にも回避不可能な制約に二分できる。本節では、前者について、克服のために生産者が実施する工夫について聞き取り内容をまとめる。

(1) 耕地面積・土壌

経営体Gは、農地の大区画化や排水性の向上といった自前での土地改良に積極的に取り組んでいる。これは前述した農地の大きさや形状、排水性に由来する制約を、長期的に克服するための工夫と言える。具体的には、隣接する圃場など周辺の農地を優先的に借り入れ、一つの圃場として管理することで、作業効率の改善に繋げている。また、輪作体系に畑作物を含む水田(G01)では、暗渠排水工事を数年前から行なっている。G01は、排水性の条件を満たす圃場のみを選択しているため、これによって麦類と大豆の作付面積を拡大できている。

土壌の状態に合わせた品目・品種の作付は複数の経営体で見られた。経営体Aは、土壌の粒度を参考に適する水稻品種を作付けている。経営体Cは、土壌の状態や、過去にその圃場で作付けを行った時の収量・品質などを考慮して、作付品目を決定している。経営体Gは、土壌と相性の良い品目・品種を作付けるため、数年かけて圃場別の食味データを収集し、作付けに適する圃場を選択した。具体的には、地域の農業センターに収穫物

を持ち込んで食味等のデータを取り、圃場と関連付けたデータを蓄積することで、品目に適した圃場を選定している。さらに、土壌の状態を改善するための工夫も行われていた。G01では、水田で畑作物を栽培するにあたり、排水性を改善するため、麦類の作付け前に、大型トラクターを使用して、水稲を生産している間に形成された耕盤層の破壊作業を行っている。

(2) 作付時期

各品目に特有の適切な作付時期と、品目の入れ替えのための労働力制約下の中で、作付体系を最適化するため、品目の選択や組み合わせに関して各経営体で工夫が見られた。水田について、経営体 A では水稲品種の選択の際、田植えの時期が異なる品種を組み合わせている。畑においても同様の工夫がみられる。経営体 C, G では、作業時期をずらすために、作付時期の異なる品目・品種を選んでいる。経営体 C は、麦類それぞれの収穫適期が短いため、分散させるために、小麦と大麦について複数の品種を作付けている。経営体 G は、麦類について、収穫時期の順に二条大麦、六条大麦、小麦の三種類を作付けている。このうち六条大麦のカシマゴールは、低温耐性が高く、通常の播種時期である 11 月ではなく 2 月ごろに播種しても収量低下が少ないことを採用理由に挙げていた。

(3) 連作障害

複数の経営体で、特に畑作物の作付けについて、連作障害を回避するための工夫が見られた。経営体 B は連作障害を避けるため、そばと小麦の二毛作と、そばと大麦の二毛作を組み合わせている。経営体 D は、D11 と D13 でそばと小麦、そばと大麦の二毛作を行っているが、小麦の連作による病気の発生を避けるため、数年に一度大麦を作付けている。経営体 C では、輪作に一定のパターンがあるわけではないが、同じ品目ないし品種が同じ圃場で連続しないように、毎年圃場が位置する地区ごとに作付品目、品種を決定している。圃場によって、また品目、品種によって、連作が可能か否かは異なる。例えば、2 年から 3 年ほど小麦を連作しても収量が減少しない圃場もあれば、2 年でも連作すると収量の低下が見られる圃場もあり、品種と圃場によって 2~4 年で異なる品目を作付ける工夫が見られる。経営体 G の G11 では、連作障害を回避し、かつ一定のパターンでの作付けを行っている。具体的には、夏作にそばと大豆、冬作に小麦（さとのそら）と大麦の二品種（カシマゴール、ミカモゴールデン）を順に作付けている。このような工夫により、夏作でも冬作でも連作障害を防ぐことが可能である。

(4) 出荷先

聞き取りを行った 7 経営体の全てで、農協以外の出荷先を確保していた。特に、そばの作付を行っていた 6 経営体全てで農協以外への出荷を行っており、そばの売上高に占める農協出荷の割合は 6 経営体の平均で 17% である。農協以外では、製粉業者や小売店、飲食店へ販売している。経営体 C では、主食用米と小麦の一部を農協以外の集荷団体に出荷している。そのため、農協が取り扱うさとのそら以外の品種を生産できている。また経営体 C, G では、二条大麦の一部を醸造用として酒造会社に出荷している。

(5) 混入

混入防止のための工夫として、混入を未然に防ぐ工夫と、混入を取り除く工夫の二種類がある。まず混入を防ぐ工夫として、圃場を分ける、使用する機械を分ける、機械を洗浄するなどの工夫が複数の経営体で見られた。また、選別しやすい品目を連続させること

で、混入した収穫物を取り除きやすくする工夫も複数の経営体でみられた。経営体 C では、粒の大きさや色によって、収穫後の選別が行いやすい品種を続けて作付けていた。具体的には、小麦と二条大麦（ミカモゴールド）では大きさが異なり、かつ二条大麦の収穫時期には小麦がまだ青色で選別が行いやすいため、小麦を作付けた翌年に二条大麦を作付けている。さらに、大豆はそばよりも選別が容易であるため、夏作として大豆を作付けた圃場では、混入の基準がより厳しい小麦などの品目を作付けている。経営体 G では、そばを作付けた直後の圃場では、色の違いで選別しやすい二条大麦を作付するようにしている。混入したものを出荷の前に取り除く工夫として代表的なものに色彩選別機がある。そばと麦類を同一の圃場で作付けていた 6 経営体のうち 5 経営体で、色彩選別機を導入している。

5. 考察

聞き取りの結果、第 4 節で整理したように、作付体系の決定に際して多くの制約があることが明らかになった。またこれらの制約は、生産者の工夫によって長期的に克服できる制約と、回避不可能な制約に二分できることを指摘した。制約の下での作付体系の決定において、まずこの点を検討するべきだと考えられる。

例えば、作付ける品目・品種の生物学的な特徴や、地域や圃場の気象は、生産者が変更することは不可能である。これらには、作付時期や連作障害といった制約が該当する。また、出荷先の取り扱い品目・品種も、生産者には基本的に変更不可能な要素である。さらに、水田転作に代表される政策についても、生産者にとっては所与である。

一方で、経営体の条件や工夫によって長期的に回避可能な制約もある。例えば、土壌の状態や圃場の形状、大きさは程度を改善することが可能であり、連作障害は、適切な品目を適切に組み合わせることで回避できる。

以下では、直面する制約に対して、生産者が工夫を施し、後者の制約全てを取り除いた作付体系を、「最適化された作付体系」と呼び、畑作における例を検討する。

工夫によって制約を可能な限り取り除き、最適化された作付体系として確立されているのは、畑作では G11 とみられる。特に土壌、作付時期、連作障害に関する制約を踏まえ、表 6-4 に示したように、二つの夏作と三つの冬作を組み合わせ、一定の順序での作付体系を確立していた。さらに、経営体 C は、ばれいしょを含めた複数の品目・品種により、作付構成の多様化を行なった上で、制約を克服するためのさまざまな工夫を行っていた。これらは、聞き取りを行った経営体の中で、比較的最適化された作付体系だと考えられる。

一方で、これらの「最適化された作付体系」は、全ての経営体で採用できるとは限らない。したがって次に、経営体に特有の条件に応じた工夫のオプションについて整理を試み、表 6-7 にまとめた。なお、各条件に共通する要素として、工夫に関する知識があげられる。これについては、(5) に後述する。

(1) 農地の大区画化

経営体 G が行う農地の大区画化が可能となるには、隣地の貸し手と取引が可能な関係であること、または農地貸借のシステムが存在することが必要である。加えて、農地貸借の契約が貸し手の都合で終了しないことも重要とみられる。農地の契約が不安定な場合、

借り手にとってリスクとなる。これには経営体が地域内で担い手として信頼されていることも関係する。さらに、経営体が耕作する多数かつ複雑な圃場を管理できている必要がある。経営体 G 等では、自身の耕作地をデジタル化した情報で管理しており、農地の大きさや形状、位置関係を簡単に把握することが可能であり、耕作地の変化も記録しやすくしていた。

表 6-7 それぞれの工夫を行うために必要な条件

工夫	条件
農地の大区画化	<ul style="list-style-type: none"> ・隣接農地の貸し手と取引可能な農地貸借のシステム ・農地貸借の契約が貸し手都合で終了しないこと ・圃場の把握と管理（営農管理システムの利用など）
土地改良	<ul style="list-style-type: none"> ・大型トラクター購入 →経営規模，今後の営農継続 ・土壌状態の調査
複数品目・品種の作付け	<ul style="list-style-type: none"> ・農協以外の出荷先の確保 ・対応する機械の導入 ・混入対策 ・複数圃場の管理
混入対策に関連する投資	<ul style="list-style-type: none"> ・投資を可能にするだけのリターンと将来のリスク見込み →政策の安定，価格の水準や変動，営農継続 ・出荷先の対応
出荷先の開拓と出荷量の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・品質と量の確保 ・出荷先との個別の取引 ・経営体の規模

出所）調査結果に基づき筆者作成。

（２）土地改良

経営体 G が行う、水稻と畑作の切り替え時の耕盤破壊の作業も、いくつかの条件が必要である。まず、ある程度大型のトラクターを所有している必要がある。トラクターを購入しても採算が合う必要があるため、ある程度大規模な経営体で、経営継続の見込みがある必要がある。土壌の状態を効率的に作付けに反映するためには、土壌の状態の調査、並びに収穫物の品質調査を定期的に行う必要がある。さらに、土その管理には、データ管理を行うデバイスと、それを扱うノウハウを有している必要がある。

（３）複数の品目・品種の作付け

連作障害に対処するためには、適切な複数の品目・品種を作付ける必要がある。例えば経営体 C では、大麦、小麦ともに複数の品種を生産しており、これは農協以外の出荷先を確保していることに加え、対応する機械と労働力が必要である。これは、作付時期が重なる品種が増えるほど、作業に手間がかかるためである。また、似た品種を続けて作付ける場合、混入対策が必要である。加えて、輪作を行いつつ、一定程度の量を出荷するため、耕作している複数の圃場の面積や状態を容易に管理できることも要因として挙げられる。

（４）混入対策に関連する投資

混入対策のために色彩選別機を導入する条件として、購入による長期的で安定したリターンがあることが挙げられる。色彩選別機の購入は長期的投資となるため、関連する麦類

やそばの補助金の制度が続く見通しや、販売価格の安定性、今後の営農継続の見込みがといった条件が該当する。特に重要となるのは、出荷先の対応である。例えば、来年度から麦類の作付けをやめ、そばのみを作付けると回答した経営体 E では、その理由として、栽培に要する労働力や、混入があった場合にかかる手間が、得られる収益と見合わないことを挙げていた。一方で、混入に対する農協の対応に関連して、作業負担の観点から、生産者による対応には限界があるとの回答も得られた。適切な輪作体系を地域として普及するためには、出荷先にも相応の対応が求められるだろう。

(5) 出荷先の開拓と出荷量の確保

出荷先の開拓についても、複数の条件が指摘できる。新しい出荷先を確保する際には、出荷先が要求する量と品質を満たす必要がある。例えば、経営体 G によれば、小麦の製粉業者はある程度まとまった量からしか取り扱っていない。また、農協に出荷する場合よりも品質基準が厳しく、出荷先それぞれの規格を満たす必要がある。さらに、個別に条件の確認などを行う必要があるため、負担が大きい。加えて、新たな出荷先を開拓する場合でも、品質を確保したある程度の量を出荷する必要があるため、既存の出荷先への出荷量もまかなえる規模である必要がある。また、これらを実現可能な労働力が必要となる。

(6) 工夫に関する知識と近隣での成功例

工夫を実現するための前提として、その工夫についての知識を有す必要がある。最も重要なのは、他の生産者との関係である。生産者は、新しい品目を採用する際の栽培技術に関する知識の情報源として、近隣で作付けを行っている生産者を重視していたが、これは新しい品目・品種の導入だけにとどまらない。種々の工夫について、生産者同士の知識のやり取り、または近隣での成功例が、その工夫を新しく導入するために重要な要因となる。これらの工夫については、技術的な手順に関する知識を得るだけでは不十分であり、経営体が置かれた環境など、導入が可能か否かに関する情報が必要である。成功例が近くに存在することで、その工夫の詳細や、工夫の実行に必要な条件に関する情報を手に入れることができるため、経営体にとって収益の向上につながる信ぴょう性が高まり、導入へのハードルは下がると考えられる。

しかし現状では、そのような知識や技術を習得する機会が十分にあるとは言えない。生産者同士が交流する場は、農協や普及センター等を中心として設けられているものの、交流に積極的な生産者ばかりではない。そのため、地域内であっても、生産技術や新しい取り組みについての情報交換は不足している。生産者が経営改善に資する知見を共有し、新たな工夫を発見するという相乗効果を引き出すためには、気軽に農業生産について話ができる場の提供が必要不可欠である。そのためには、生産者自身の積極性だけでなく、交流の場の主体による発信も必要である。参加のメリットを感じてもらい、他の生産者との関わりが少ない場合でも気軽に参加できるように、参加の呼びかけや交流内容の発信が、地域全体での知識の共有を促進すると考えられる。

以上五つの観点は、本稿で検討した「最適化された作付体系」を実現するための工夫が、どのような経営体にとって実現可能であるか、その条件を検討したものである。一方で、これらの条件の多くは簡単に変更することができない点には、十分に注意を要する。

6. おわりに

今回の聞き取り調査に基づく分析によって、作付体系の決定において経営体が直面する制約、その制約を克服するために経営体が行うことのできる工夫を整理した。さらに、経営体が最適化された作付体系を選択するために行う必要のある工夫を実現するための条件について、その工夫についての知識や経営規模、出荷先の状況、近隣農家での成功例などの項目に分けて類型化した。

一方、本稿では検討できなかった点もある。聞き取りで得た制約ないし工夫の一般性すなわち外的妥当性の検討である。各圃場の状態や経営体の状況によって、制約と工夫が任意の経営体に当てはまるとは限らない。例えば、圃場の状態によって、土地改良後に作付け可能な品目やその収量・品質は異なることが考えられる。また、地域によって各品目の作付時期は異なる。したがって、他の経営体や地域においても、今回示した要素が制約的なものであるか、またどのような工夫が採用可能かを明らかにした上で、最適化された作付体系の実施可能性について検討する必要がある。

本稿の結論は、経営体が作付体系を最適化するために行う工夫を採用できるのは、規模や出荷先に関してある条件を満たす必要があるということである。したがって、今後の研究の展望として、他の経営体がそのような条件を満たすためには、どのような手段が可能であるか、検討することが必要である。今後、5年水張りルールをはじめとする水田転作政策の変化に対して、生産者は現在の作付体系の変更を迫られるかもしれない。そのため、政策等に応じた柔軟な作付体系の変更を可能にするためには、経営体にとって実施可能な作付体系を把握した上で、より適切な作付体系の採用に必要な条件を明らかにすること、そしてその条件を満たすための方策を分析することが求められる。

引用文献

- 安藤光義（2016）「水田農業政策の展開過程—価格支持から直接支払いへ—」『農業経済研究』88(1)：26-39.
- Kawasaki, K. (2019) Two Harvests Are Better than One: Double Cropping as a Strategy for Climate Change Adaptation, *American Journal of Agricultural Economics* 101(1): 172-192.
- 金昌皓・久保嘉治（1995）「畑作経営における規模と範囲の経済性と輪作効果の計測」『農業経営研究』32(4)：12-19.
- 松崎守夫（2013）「十勝地方中央部における畑作物の輪作体系と連作障害発生の解析」『北海道農研研報』201：1-69.
- 関根久子（2022）『小麦生産性格差の要因分析：日本と小麦主産国の比較から』日本経済評論社.

第7章 経営多角化の導入・継続における課題

藤家拓海

1. 背景と課題

1) 農業・農村における経営多角化の役割と定義

持続可能な農業・農村を実現するためには、経済・社会・環境の3側面を考慮する必要がある。農業における経営多角化により、農業経営の経済的な持続可能性を高めるだけではなく、農村における新たな雇用の場の創造を通じて、社会的な持続可能性が高まることが期待される。経営多角化とは、山本（2007）によると、「現在の事業を保有しながら新事業を展開すること」である。またその中でも、新規事業と現在の主要事業の関連する方向性の違いによって、水平的多角化戦略と垂直的多角化戦略とに区分される（津谷，2001）。水平的多角化とは既存の主要事業と同種の市場分野で新規事業を開始する戦略であり、垂直的多角化とは既存の主要事業と異なる生産段階や流通段階の方向に対し成長機会を求める戦略である（津谷，2001）。農業を例にとると、水平的多角化では農業生産に関するものあれば新規作物を導入，農業生産に関連しないものではアグリ・グリーンツーリズム，農家民泊などが該当し，垂直的多角化には農産物加工や直売等などが該当する。3

2020年農業センサスでは，農業生産関連事業として農産物の加工・小売業・観光農園・体験農園・農家民宿・農業レストラン・海外輸出・再生可能エネルギー発電が挙げられ，農業生産に関連しない水平的多角化と垂直的多角化が包括して把握されており，その対象は多岐にわたる。それらの農業生産関連事業を行っている経営体数は約108万経営体のうち約88,000経営体で全体のわずか8.24%に過ぎず，全国的に経営多角化が進んでいるとは言い難い。

以上のように経営多角化は持続可能な農業・農村の実現において重要な取り組みであるが，経営多角化を導入し継続するための課題は少なくないと考えられる。そこで本研究では，農林業センサスに従い農業生産関連事業として把握されている活動を多角化と位置付け，それらの導入と継続における課題を明らかにする。

2) 先行研究の整理と仮説設定

経営多角化に関する先行研究の中でも，大橋・高橋（2017）は農業生産関連事業の展開状況に大都市からの距離という地理的な制約条件があること，そして大都市からの距離によって農業生産関連事業の中でも展開されている事業内容の傾向に差異があることを明らかにした。これは多角化事業の展開状況の傾向を明らかにした点で画期的であったが，同一地域における多角化の展開状況の差異については明らかにされていない。こうした課題に対して，吉田（2019）は，都市近郊農業の多角化戦略と経営管理能力との相乗効果が経営の持続可能性に与える影響について，経営管理能力を15項目に分類して5段階のリッカートスケールで評価することで，経営多角化に求められる能力を定量的に分析している。ただし，多角化に取り組んでいる経営体のみを調査対象にし，その中で相対的に経営管理能力が高い項目に着目したものであり，多角化の導入に必要な能力は明らかにされていない。以上の先行研究等を踏まえ，本研究では以下の2つの仮説を立てた。

- a) 多角化事業の導入には何らかの障害が存在し，それを克服した経営体が多角化に成功している

b) 経営管理能力の高い経営体が多角化の持続的な実施に成功している

以上の仮説を検証するために本研究では、多角化事業の有無によって経営を比較することに加えて、多角化に求められる能力として吉田（2019）で設定された経営管理能力に着目することで、経営多角化の導入において乗り越えるべき障壁と求められる能力を明らかにする。それに加えて、多角化を現在も継続している経営者の経営管理能力に着目し、ヒアリング調査を行うことで多角化の事業内容に応じて必要となる経営管理施策を示す。これらの2つの分析を通して、経営多角化に必要な経営者の取り組みや経営者への支援施策について考察を行う。

2. 分析方法

本研究では、桜川市の農業経営26件への調査票調査と多角化を実施する6経営へのヒアリング調査を実施した。調査票調査では、多角化の実施状況とその目的に加えて、経営形態、経営規模、生産作物等の経営の基本情報、吉田（2019）参考に作成した経営管理能力に関する指標を把握した。多角化の実施状況については、吉田ら（2019）や2020年農業センサスを参考に、農産物の自社加工、農産物の委託加工、観光農園、体験農園、農家民泊、カフェ/レストラン経営、農産物の仕入れ販売、その他の8項目に設定し、現在の実施有無、これまでの実施有無について把握した。これらの調査票から前節で作業仮設として設定した多角化の導入における障害と経営多角化経営と非多角化経営の経営管理能力の差異について明らかにする。

ヒアリング調査では、多角化を実施時の経営資源の獲得経路と多角化を継続する上で必要となった経営管理能力に関する半構造化インタビューを実施した。そして6経営の経営資源の獲得経路に関する類型化を行い、類型ごとの経営管理能力と経営管理に関する施策について比較分析を行うことで、多角化に取り組む経営体がどのように導入に際する障害を乗り越えたか、経営面でどのような取り組みを行なっているかについて分析した。

3. 分析結果

1) 経営多角化の実施状況

桜川市の多角化の実施状況を表7-1に示す。調査を行った経営体のうち、現在多角化に取り組んでいる経営体は全26経営体中6経営体（23.1%）で、過去に多角化を行っており現在は撤退済みの経営体は2経営体（7.7%）であった。（注1）この内、複数の経営体に取り組んでいた項目は農産物の自社加工、農産物の委託加工、農産物の仕入れ販売で、これは序章にある農業生産関連事業を行なっている経営体数において示された、農産物加工が農業生産関連事業の中でも主要な事業であるという傾向と一致する

2) 経営多角化の導入・継続要因の分析

(1) 経営多角化に取り組む要因

表7-2に、経営多角化を現在取り組んでいる6つの経営体について項目別の事業開始理由を示す。大半の事業が所得確保を目的としているほか、特に加工及び販売部門においては原材料の確保が容易であることを理由に経営多角化を実施していることが示された。この結果から、経営多角化を行うにあたっては多角化のコストに見合うリターンがあること、多角化事業の導入が容易で低リスクであることが特に重要であると言える。

表 7-3 では、桜川市で過去に多角化に取り組んでいた経営体について、項目別の事業撤退理由と実施期間を整理した。撤退理由では、全 5 事業の内 4 事業が収益不足、2 事業が労働力不足が原因となり撤退している特徴があり、収益・労働力の不足が多角化の継続を困難にしていることが推察できる。また、事業の実施期間では、過去 10 年以内に開始した 3 事業が全て事業開始から 3 年以内に撤退しており、多角化事業を継続することの難

表 7-1 経営多角化の実施状況

	実施（現在）	実施（過去）	実施なし
自社加工	3	1	22
委託加工	2	2	22
観光農園	0	1	25
体験農園	1	0	25
民泊	0	0	26
カフェ・レストラン	0	0	26
仕入れ販売	2	1	23
その他（選果場）	1	0	25
その他（仲卸育成）	1	0	25
その他（販路の開拓）	1	0	25
その他（輸出）	1	0	25
合計	6	2	18

注 1) () は経営体数

注 2) 聞き取り調査より筆者作成

表 7-2 経営多角化の分野別開始理由および開始年

多角化事業	開始理由	開始年
農産物の自社加工 (3)	所得確保 (1), 原材料の確保が容易 (2) 余剰労働力の活用, 事業の紹介・継承 (1) 補助金の活用 (1)	2004,2008,2022
農産物の委託加工 (2)	所得確保, 原材料の確保が容易, B 品の活用	2000,2015
観光農園	依頼を受けて	2000
仕入れ販売	所得確保, 原材料の確保が容易	2008,2020
その他（選果場）	所得確保	2020
その他（仲卸育成）	販路開拓	2018
所得確保（輸出）	所得確保	2018
合計 (8)	所得確保 (7), 原材料確保が容易 (4) 余剰労働力, 事業継承, 補助金, B 品活用, 依頼を受けて, 販路開拓 (1)	

注 1) () は経営体数

注 2) 聞き取り調査より筆者作成

しさが読み取れる。

表7-4では、これまで多角化に取り組んでこなかった事業について、将来的に多角化に取り組む意思の有無と今後多角化に取り組む際の障害について示す。将来的に取り組む意思のある事業については、農産物の自社加工・委託加工およびカフェ・レストランの経営に取り組む意思のある経営体が多いことが示された。また、予想される障害について

表7-3 過去に行っていた多角化経緯と撤退理由

	撤退理由	実施期間
農産物の自社加工	労働力不足	2020-2021
農産物の委託加工	収益不足，顧客ニーズに合わず 広告・宣伝が進まず	1998-2022
農産物の委託加工	収益不足	2017-2018
観光農園	収益不足，労働力不足，栽培作物の寿命	1965-1999
農産物の仕入れ販売	収益不足	2016-2019
合計	収益不足（4），労働力不足（2） ニーズに合わず，広告/宣伝が進まず，栽培作物の寿命（1）	

注1) () は経営体数

注2) 撤退理由は11項目（収益不足，労働力不足，資金不足，土地不足，設備が不十分，ノウハウ不足，商品開発が困難，原材料の調達が困難，顧客ニーズ，広告・宣伝が進まず，その他）から複数選択

注3) 聞き取り調査より筆者作成

表7-4 将来的な多角化の予定

	不 足 ノ ウ ハウ	不 十 設 備 分	ニ 顧 客 の	資 格	不 労 働 力	不 資 金	が 商 品 開 発 が 困 難	収 益 不 足	時 間 不 足
自社加工（5）	1	2	1	1	3	2			
委託加工（3）	1		1		2	1	1		
観光農園（1）						1			
体験農園（1）					2	1	1	1	
農家民宿（2）					1	1		1	
カフェ・レストラン（5）	1	1			1	1			1
仕入れ加工（1）						1			
産地拡大（1）									
合計（19）	3	2	2	1	9	8	2	2	1

注1) () は経営体数

注2) 聞き取り調査より筆者作成

は、大半の事業で資金不足と労働力不足が懸念されており、その他項目と比較しても突出している。

以上の結果から、多角化の導入と継続においては2つの要素が重要であることが明らかになった。第一に労働力の確保である。過去に多角化を行っていた経営が撤退した理由（表7-3）では2番目に多く選択され、将来的な多角化を実施する際の障壁（表7-4）としても最も多く選択されていた。そのため、労働力の確保は多角化の導入と継続の両側面において重要な要素である。第二に資金の確保である。経営体の撤退理由（表7-3）として収益不足が最も多く選択され、将来的な多角化の導入に際しての懸念点（表7-4）としては2番目に多く選択されており、導入前では開業資金の確保、導入後は継続的な収益確保が主要な課題となっていることが分かる。

（2）経営多角化と経営管理能力の関係

本節では、多角化の実施と経営体の経営管理能力の関係性について整理する。表7-5-1では、多角化の実施の有無の経営体別に、吉田ら（2019）を参考に作成した5つの経営管理能力を測る15項目を使用し、5つの経営管理能力各3の設問の合計の平均を比較した結果を示す。t検定の結果、顧客管理能力と財務管理能力が5%水準、市況把握能力が10%水準で有意となった。

また、15項目のそれぞれの平均値についてt検定を行った結果を表7-5-2に示す。財務管理能力の2項目（複式簿記、原価計算）と市況把握能力の1項目（宣伝活動）において10%水準で有意であった。また、統計的な優位性はないものの顧客管理能力の3項目全てについて0.5ポイント以上の差が見られた。以上の結果から、多角化の導入には、経営管理能力の中でも特に顧客管理能力、財務管理能力、市況把握能力が必要であり、特に財務管理能力では複式簿記の記録を実施すること、生産物の原価計算を実施すること、市場把握能力では自身の農産物及びサービスの宣伝が重要である

表7-5-1 各経営管理能力別の経営管理状況の平均値

	多角化あり	多角化なし	平均の差の検定結果
知識管理	3.39	3.10	
顧客管理	3.94	2.89	**
財務管理	3.89	2.97	**
市況把握	2.94	2.17	*
労務管理	4.33	4.41	
全体	3.7	3.11	***

注1) 多角化あり (n=6) , 多角化なし (n=13)

注2) *はt検定 10%有意, **は 5%有意, ***は 1%有意

注3) 聞き取り調査より筆者作成

表 7-5-2 経営管理状況の平均値

分類	質問項目	多角化あり	多角化なし	検定結果	0.5以上差分
知識管理	従業員にアイデアを出すように呼びかける	3.17	3.23		
	アイデアを提案し合う機会を定期的に設定	2.83	2.69		
	従業員の知識や技術習得を支援	4.17	3.38		○
顧客管理	顧客の情報や意見を紙やパソコンで管理	3.83	3.08		○
	顧客の好みを聞き出す仕組みや機会を持ち活用する	3.83	2.62		○
	顧客の不満やクレームを把握して適切に対応・改善	4.17	3.00		○
財務管理	複式簿記の記録を行う	4.00	2.92	*	
	生産物の原価計算を行う	4.00	2.69	*	
	収支計画を立てて経費や借入金に対する支払い能力を確認	3.67	3.31		
市況把握	農産物市況や競争相手に合わせて価格を柔軟に変えている	2.17	2.31		
	自分の農産物やサービスの魅力を伝える宣伝・アピールを行う	3.33	1.62	*	
	市場や消費者の動向を把握するための情報収集や調査を行う	2.50	2.62		
労務管理	作業の目的と方法を従業員の間で確かめ合い作業を標準化	4.17	4.38		
	作業日誌を作り作業結果を記録	5.00	4.31		○
	事前に圃場や作業別の栽培計画を作り実践	3.83	4.54		

注 1) 多角化あり (n=6), 多角化なし (n=13)

注 2) 検定結果は多角化の有無による平均値の差の t 検定の結果であり, *は t 検定 10%有意

注 3) 差分は多角化の有無について 0.5pt 以上の差がある項目を抽出

注 4) 聞き取り調査より筆者作成

(3) 調査表調査の分析結果の小括

以上の調査票調査の分析結果から, 多角化の導入と継続に関連する要因として, 以下の 2つの要素が重要であると考えられる。

(a) 物的資本・労働力を十分に確保した経営体が多角化に成功している

(b) 財務管理・顧客管理・市況把握を行なっている経営体が多角化に成功している

物的資本・労働力の確保 (a) については, 表 7-3, 7-4 から多角化の導入には十分な資金が, 継続には多角化事業での十分な収益の確保が重要であることが示された。ここでの資金の確保とは, 従業員への賃金支払いと多角化に必要な資金, 土地, 施設等の物的資本の確保が該当する。そこで, 多角化の導入に関連する要因としては労働力及び資金, 土地, 施設等の物的資本の確保が重要であると考えられる。

多角化に必要な物的資本の確保については, 表 7-2 から多角化を行っている経営は所得確保に加えて原材料の確保の容易さ (コストの低さ) も重視しており, ただ多くの資本を保持しているだけでなく, 多角化にかかるコストを低く抑えられていることも重要であることが示された。この結果から, 多角化を導入し継続するために必要な物的資本の獲得の方法として, 経営内にある余剰資本を活用することが考えられる。また一方で, 経営内部に存在しない物的資本が必要となる場合には, 経営外部から物的資本を獲得する必要がある。加えて, 表 7-3, 表 7-4 から, 多角化の導入・継続には労働力の不足が物的

資本の確保と並んで主要な課題となっており、物的資本だけでなく労働力の確保も重要な要素であることが推察される。労働力についても、経営内の余剰労働力を活用し、労働コストを抑える場合と、従業員を追加的に雇用し労働力の確保を行う場合の2つの場合が想定される。

以上より、これらを考慮した上で、物的資本、労働力の確保について多角化を実施している経営体に聞き取り調査を行い、物的資本、労働力について、経営内部の余剰資源および労働力を活用するか、経営外部から物的資本と労働力を確保しているか調査することで本仮説を検証する。

経営管理能力（b）については、表7-5-2から経営管理能力全体について、多角化の有無によって有意差が確認されたことから、経営管理能力と多角化は関係することが示唆される。また、経営管理能力を項目別に検討すると、顧客管理能力、財務管理能力、市況把握能力については有意差が確認された一方で、知識管理能力・労務管理能力については有意差が確認できなかった。以上の結果から、経営管理能力の分類によって多角化を実施する上での重要性が異なると推察される。そこで、調査票で扱った経営管理能力の5分類それぞれについて、多角化を実施している各経営がどのような取り組みをしているか、個別に検討することで経営管理能力により発揮される経営管理の施策と多角化の関係について分析を行う。以下の分析では、多角化を実施している経営体に顧客管理、財務管理、市況把握について重視している要素の聞き取り調査を行い経営管理能力に関わる経営者の行動に焦点を当てた分析を行う。

3) 多角化経営への聞き取り調査の分析結果

(1) 聞き取り調査の分析方針

聞き取り調査においては、桜川市において現在経営多角化を行なっている6つの経営体A～Fに、経営多角化を導入するにあたって（a）物的資本及び労働力の確保方法、（b）経営管理の施策についてヒアリングを行った。経営体A、Bは法人経営であり、経営体Aは選果場経営、経営体Bはそばの自社加工および仕入れ販売に取り組んでいる。経営Cは桜川市の農家で構成される任意団体であり、小麦の加工・販売に取り組んでいる。経営体D、E、Fは個人事業主の経営体であり、経営体Dはそばの委託加工に加え、近隣の中学、高校の依頼を受け体験農園に取り組んでいる。経営体E、Fはともに餅の自社加工に取り組んでいる。以上の6経営体への聞き取り調査の結果を次節においてまとめた。

(2) 多角化と物的資本・労働力の確保との関係

本分析では、桜川市において現在経営多角化を行なっている6経営体を類型化し、多角化の導入時及び導入直後の物的資本・労働力の確保方法についてそれぞれの類似点と相違点に着目して分析を実施する。類型化の方法は、経営内部の物的資本・労働力を活用する場合と経営外部から追加的に調達する場合の2種類を想定し、物的資本については「①リスクを抑え、経営内の物的資本を活用する」、「②リスクを取って経営外部から物的資本を獲得する」の2つに、労働力については「①経営内の余剰労働力を活用し、労働コストを抑えている」、「②経営外部から従業員を追加的に雇っている」の2つに分類する。

以上の物的資本と労働力の確保に関する想定をもとに、経営の類型化を行ったものを表7-6-1に示す。そして、この6経営体の類型化の結果と概要（経営形態・経営耕地面積・従業員数・栽培作物）をまとめたものが表7-6-2である。

表 7-6-2 の結果を整理すると、労働力について、経営体 A, B は追加的に労働力を雇っていることが明らかになった。経営体 B は、多角化事業に専門的に取り組む従業員を複数人、通年雇用しており、そば加工のための皮剥き・製粉・営業・事務にそれぞれ携わる従業員を追加的に雇用していた。経営体 A は、2023 年に法人化した新規の法人であり、法人化する時点で選果場に携わる従業員を雇用していた。

一方、経営体 C, D, E, F は余剰労働力を活用している。具体的には、個人事業主である経営 D, E, F は経営者自身が空いている時間に行うか、経営者の家族（多くの場合経営者の母親）に多角化事業を依頼しており、繁忙期に経営者自身が手伝いで入る場合を除き、基本的に作業を一任していた。また、経営体 C は任意団体であり有志の会員が参加する形で労働力を確保している。

次に物的資本について、経営体 A, B は外部から新たな物的資本を獲得していることが示された。経営体 A は桜川市の紹介で、現地で選果場を所有していた他の経営体から選果場を買収・継承することで事業の施設を確保しており、経営体 B も同様に元々知り合いであった取引先の申し出により事業を買収・継承しており、両者共に経営外部から新たに物的資本を獲得することで多角化に必要な物的資本を調達していた。

一方、経営 C, D, E, F は必要な物的資本の確保を経営内で完結させるというリスクを

表 7-6-1 多角化経営における労働力・物的資本の確保の手段

		労働力	
		余剰労働力を活用	従業員を追加的に雇う
物的 資本	経営内の物的資本を活用	C,D,E,F	—
	経営外部から物的資本を獲得		A,B

注 1) 聞き取り調査より筆者作成

表 7-6-2 桜川市における多角化経営の概要

		多角化あり					
		経営 A	経営 B	経営 C	経営 D	経営 E	経営 F
多角化事業		選果場	そば加工	パン加工	そば加工 体験農園	もち加工	もち加工
経営 概況	経営形態	法人	法人	任意団体	個人	個人	個人
	経営耕地面積	10ha	189ha	—	110ha	87ha	25ha
	従業員数	3人	10人以上	—	1人	4人	2人
	作物	果物	複数	小麦	複数	複数	米
障 壁	労働力	②	②	①	①	①	①
	物的資本	②	②	①	①	①	①

注 1) 労働力は①余剰労働力を活用，②従業員を追加的に雇う

注 2) 物的資本：①経営内の物的資本を活用，②経営外部から物的資本を獲得

注 3) 聞き取り調査より筆者作成

抑えた方法を取っていることが明らかになった。任意団体である経営体 C は団体に所属する農家から、イベント等に参加する際の出店料という形で資金を調達して販売場所等の必要な物的資本の確保していた。一方、経営体 D, E, F については経営内の既存の施設や設備を活用することで追加的に必要な物的資本を抑えていた。

以上の結果から、法人経営である経営体 A, B は多角化事業にかなりの資金及び労働力を投入していた一方、個人事業主である経営体 D, E, F は本業である作物の生産を行わない、空いている時間帯で多角化に取り組む形を取っており、労働力は余剰労働力を活用、物的資本は作物生産の売り上げの中から多角化に割り当てており、可能な限り多角化の労力を削減していることが分かる。

(3) 多角化と経営管理能力の関係

表 7-5-2 から、経営管理能力の高さは多角化の有無により経営体で有意差があることが確認されており、特に顧客管理能力、財務管理能力、市況把握能力に差があることが確認されている。本節では、上記の 3 項目について、前述の経営体 A から F に経営時の取り組みについて聞き取り調査を行い、それぞれの能力がどのような観点で経営多角化に重要であるのかを明らかにする。また、4 節 (1) では労働力、物的資本の確保の方法について、法人である経営体とそうでない経営体で、多角化を行なっている中でも差が生まれていることが明らかになったが、両者について経営管理能力の差が存在するのかを同時に明らかにする。

表 7-7 は経営体 A, B と経営体 C, D, E, F の経営管理能力を表 7-5-1 と同様の手法で数値化したものである。全ての項目で経営体 A, B が経営体 C, D, E, F を上回っており、特に財務管理能力・市況把握能力においてはその差が顕著であった。以上より、経営管理能力の高さが経営多角化の導入に重要な要因であることに加え、多角化導入の際にリスクの高い手段を選択した経営体については、多角化を導入している経営体の中でも経営管理能力がより高い傾向が読み取れる。

表 7-8 は聞き取り調査の結果を経営体 A, B と経営体 C, D, E, F に分けて整理したものである。2 つの分類ごとで共通する取り組みとして、顧客管理を行う際に、全ての経営体が PC を活用して顧客の情報管理を行なっていることが示された。多角化を実施する場合、販路が増加することが多い。デジタルツールの積極的な活用は、より多くの顧客情報を管理する上で省力化に有効であると推察される。一方で財務管理と市況把握においては、そ

表 7-7 桜川市における多角化経営内の経営管理状況

分類	質問項目	経営体 A,B	経営体 C,D,E,F
顧客管理	顧客の情報や意見を紙やパソコンで管理	4.00	3.75
	顧客の好みを聞き出す仕組みや機会を持ち活用する	4.50	3.50
	顧客の不満やクレームを把握して適切に対応・改善	4.50	4.00
財務管理	複式簿記の記録を行う	5.00	3.50
	生産物の原価計算を行う	4.50	3.75
	収支計画を立てて経費や借入金に対する支払い能力を確認	4.00	3.50
市況把握	農産物市況や競争相手に合わせて価格を柔軟に変えている	3.50	1.50
	自分の農産物やサービスの魅力を伝える宣伝・アピールを行う	4.00	3.00
	市場や消費者の動向を把握するための情報収集や調査を行う	4.00	1.75

注 1) 聞き取り調査より筆者作成

それぞれの分類で違いがみられた。財務管理については、特に経営体 A, B において取り組みが顕著であった。経営体 A は経理を外部委託し、経営体 B は経理担当の従業員を雇用していた。これは、法人経営で経営規模の大きい経営体 A, B においては必要な財務処理が多く、業務の委託や担当の従業員の雇用が必要であることに加え、多角化事業の導入・継続にあたって外部からの事業継承による物的資本の獲得等、多様な関係者との取引を実施することが必要であり、個人事業主と比べてより厳密な財務処理が求められるため、より専門性の高い財務管理能方式を選択していることが原因として推察される。また、経営体 A は緻密な経営計画を立てており、財務管理への意識の高さが窺える。

市況把握については、経営体 A, B が市場に左右されない販売戦略の立案や個別交渉に取り組んでいたことに対し、経営 C は桜川市や地元の団体との連携を通して市場を確保し、経営 E は地道に日常の中で人脈拡大に取り組むことで顧客を増やす取り組みを行っており、経営体によって多様な取り組みが確認された。経営 A, B は自身の経営で営業活動することによって、多様な販路を確保する方針である。一方で、経営 C, E はネットワークを形成し、関係主体と協力した販路の確保を志向していることが窺える。

以上の経営管理に関する取り組みの中から、経営体に関わらず実施されている取り組みとして、第一に顧客管理ではデジタルツールの活用を行うこと、財務管理では外部委託や社員の雇用といった方法で省略化を実現している経営体が多数であった。第二に、顧客の要望の把握や自社のサービスの宣伝・アピール、多角化に必要な提携先の確保の方法として、人脈を自ら広げていく取り組みを積極的に行なっている経営体が多数であることも明らかになった。また、多角化を行なっている経営体の中でも、個人経営の経営体等の経営規模が小さい経営体は、市や地元の団体との連携を行うことが経営多角化には有効であると考えられる。

4. 考察

本研究では、多角化事業の有無によって経営を比較することに加えて、多角化に求められる経営管理能力に着目することで、経営多角化の導入において乗り越えるべき障壁と求

表 7-8 桜川市の多角化経営における経営管理の具体的内容

	取り組み内容（経営体 A, B）	取り組み内容（経営体 C, D, E, F）
顧客管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ PC を活用し情報を管理（A, B） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PC を活用し情報を管理（全経営体） ・ 顧客の要望やクレームを全て自分で PC を活用し収集・管理（E）
財務管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経理を外部委託（A） ・ 50 手先までの経営計画を立案（A） ・ 経理を担当する社員を雇用（B） ・ 原価計算で特に米の価格希望を調整（B） 	
市況把握	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市場の動向に左右されない販売戦略（A） ・ 品質を均一化し、市場との差別化を図る（A） ・ 個別交渉による価格設定（B） ・ 宣伝・情報収集を担当する従業員を雇う（B） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市の協力で PR を進める（C） ・ 地元の団体と提携しブランド化（C） ・ 田畑の外に可能な限り出て人脈を広げる（E）

注 1) 聞き取り調査より筆者作成

められる能力を示した。また、経営管理能力に着目し、多角化を継続する経営者の経営管理施策を明らかにした。

その結果、第一に経営多角化を導入している経営体の特徴として、経営多角化の導入には特に物的資本及び労働力の確保が重大な障害となっており物的資本・労働力の確保に成功した経営体が多角化の導入・継続に成功していることが示された。物的資本と労働力の確保の方法は経営体によって異なるものの、方針により2つのタイプがあることが示された。一つは、余剰労働力と経営内の物的資本を活用し、経営コストや多角化導入のリスクを抑えることで多角化の導入を成功させている経営である。もう1つは、経営外の物的資本を導入し、多角化事業に専門的に従事する従業員を追加的に雇用するという、一定の経営コスト、リスクを取って多角化事業に本格的に取り組む経営である。経営規模が比較的小さい個人事業主や任意団体は前者の経営コスト、リスクを抑える方法を選択し、経営規模の大きい法人経営等の経営体は後者を選択する傾向にあることが明らかとなった。

第二に、多角化事業を導入している経営体の経営管理能力は、導入していない経営体と比較して有意に高く、項目別に分類すると経営管理能力の中でも特に財務管理能力、顧客管理能力、市況把握能力が有意に高いことが明らかになった。加えて、多角化を行っている経営間でも、経営管理能力について経営規模が比較的小さい個人経営や任意団体と、経営規模の大きい法人経営等の経営体によってその能力に差が見られ、経営多角化に経営コストをかけて本格的に取り組む際にはより高い経営管理能力が求められることが明らかになった。

経営管理の具体的内容としては、第一に財務管理については、デジタルツールの活用、外部委託や社員の雇用といった方法で省略化を実現することで人的・時間的なコストの効率化を行っていることが確認された。このことから人的・時間的なコストの効率化を行うことで多角化に取り組むための時間や労働力を確保していることが推察される。第二に市況管理については、顧客の要望の把握、自社のサービスの宣伝、アピール、多角化に必要な提携先の確保の方法として、人脈を自ら広げていく取り組みを積極的に行なっていることが重要であると考えられる。これは特に、経営規模の小さい個人経営や任意団体が多角化を実施する際に重要であり、市のサポートによる提携先の確保や地道に人脈を広げる取り組みがより必要であることも示された。このような人脈拡大の取り組みは、3つの点で経営多角化に有効であると考えられる。まず直接的な効果として、多角化に取り組む際により正確な需要の把握が可能となること、そしてより広い人脈を持つことで、多角化を行う際の協力先が見つけやすくなり、多角化のハードルが下がることが推察される。人脈を広げることによって多角化が円滑に進んだその他の事例として、ある経営体は人脈を活用して多角化に必要な設備を安価で買収継承しており、物的資本の確保の面でも人脈の拡大は多角化に有効であると推察される。

経営多角化を今後推進していくために政府に求められる政策は2種類考えられる。第一に、経営体の種類を見極め、支援の方法を柔軟に選択することである。本研究を通して、多角化を行う経営体には、余剰労働力を活用し、経営内の物的資本を活用することで経営コストや多角化導入のリスクを抑え、多角化の導入を成功させている経営（経営①）と、経営外の物的資本を導入し、多角化事業に専門的に従事する従業員を追加的に雇用することで、一定の経営コスト、リスクを取って多角化事業に本格的に取り組む経営体（経営②）

の2種類に分けられることが明らかとなった。経営①に求められる支援策は、補助金による金銭的支援に加え、低コストに抑えることが可能な事業の紹介や提携先の斡旋であり、経営②に求められる支援策とは、金銭的な支援よりも外部資源の獲得手段の獲得のための経営継承先の斡旋である。また、人脈・コミュニティの拡大をサポートすることで、提携先や顧客の確保を支援することは経営体の種類に関わらず必要となると推察される。

第二に、多角化事業自体に捉われず、多角化事業への補助金だけでなく政府や市を主体とした研修等を通して経営管理能力の育成を補助する取り組みを行うことである。具体的には、原価計算ツール、簿記、宣伝のためのSNS活用方法の講習は多角化で求められる経営管理能力を向上させるだけでなく、これらの習得に必要な時間やコストを軽減することで、経営多角化に取り組むための余剰労働力や経営内の物的資本を活用する余地を生み出すことに繋がると考えられる。

5. 結論

多角化事業に取り組む際に障害となる要素として物的資本及び労働力の確保が課題となっていることに加え、多角化に取り組んでいる経営体はその経営規模によって物的資本・労働力の確保の手段に異なる傾向が見られたことは興味深い結果であった。

また、経営管理能力の高さが多角化事業の導入の有無によって変化することは前述のとおりであるが、特に財務管理能力、顧客管理能力、市況把握能力が有意に高いことは先行研究で紹介した吉田（2019）では見られなかった結果である。吉田（2019）においては経営管理能力の中でも特に労務管理能力の数値が特に高いことに注目していた。表7-5-2を見ると、本研究における調査票調査においても労務管理能力が数値としては最も高いものであったが、多角化導入の有無による比較を行った本分析では両者の間では顕著な差は見られなかった。多角化の導入に着目した本研究と多角化の持続性に着目した先行研究で必要とされる能力が異なる結果になったことは興味深い。

本研究を通して経営多角化の導入の要因についての調査を行ってきたが、経営管理能力や経営方針と経営体の経営戦略を十分に結びつけられなかったことは今後の課題として挙げられる。また、多角化の事業内容ごとの障壁や経営管理の重要性についての分類が行えていないことも今後の課題として指摘される。

注1) 序章で示した全国及び茨城県の農業生産関連事業の割合に比べると高水準であるが、本調査で扱う多角化の対象と農業センサスの農業生産関連事業の対象が異なること、また桜川市における農業生産関連事業の割合が全国と比べて低水準であることから、これをもって桜川市で多角化が進んでいるとは言えない。

引用文献

- 大橋めぐみ・高橋克也（2017）「事業類型と立地特性から見た農業生産関連事業—『平成22年度6次産業化総合調査』の組み替え集計による—」『農林水産政策研究』27：49-72.
- 津谷好人（2001）「農業経営の戦略的多角化の役割と意義—複合論から多角化論へ—」『農業経営研究』38(4)：24-33.

- 山本公平（2007）「企業の持続的競争優位に関する一考察—農業法人の多角化を中心に—」『日本経営診断学会論集』7：255-269.
- 吉田真悟（2020）「都市近郊農業経営の多角化プロセスと経営発展の相互関係」『農林水産政策研究』32：17-41.
- 吉田真悟・八木洋憲（2017）「都市農業経営の多角化の採用要因と経営成果—東京都の農業経営を対象としたアンケートをもとに—」『農村計画学会誌』36：271-276.
- 吉田真悟・八木洋憲・木南章（2019）「多角化戦略と農業経営の持続可能性—都市近郊農業経営の経営管理能力の役割に着目して—」『農業経営研究』57(2)：7-19.

第8章 地域内に併存する施設野菜集出荷団体の特質

西尾拓海

1. 現状と課題

現在，日本では農業経営体の多様化が進んでいる。図 8-1 は 2015 年と 2020 年の農林業センサスから野菜作の農産物販売規模別経営体数の推移について示す。また，図 8-2 に野菜作経営の販売額規模別の経営体数の割合の推移を示す。販売額 5000 万円以下の経営体数は減少し，5000 万円以上の経営体数が増加している。また 0.5ha 以下の経営体数の減少と 1ha 以上の経営体数の増加も読み取れる。このような地域内の農業経営の様相変化は今後の農村社会の存続・発展という社会問題と切り離すことはできない。木村・中嶋（2011）は農村社会の発展のために，規模の大小を問わず技術力と熱意を持った農家を支援することの必要性を指摘している。このような農業経営体の多様化が進む中で，農産物の集荷，流通に求められる要素も変化していると考えられる。図 8-3，図 8-4 は 2010 年から 2020 年の農林業センサスより，全国と茨城県の「出荷先別経営体数」をまとめたものである。過去五年間で農協への出荷割合がわずかに減少する一方で，その他の集荷団体への出荷への出荷や直接販売が増加している。

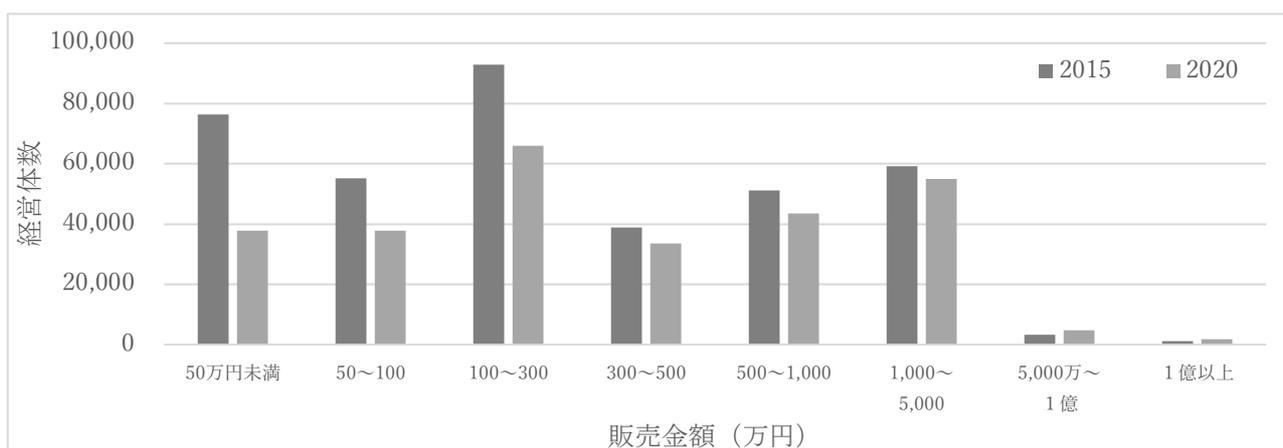


図 8-1 野菜作経営の販売金額規模別経営体数の推移

出所)「農林業センサス 2015」「農林業センサス 2020」

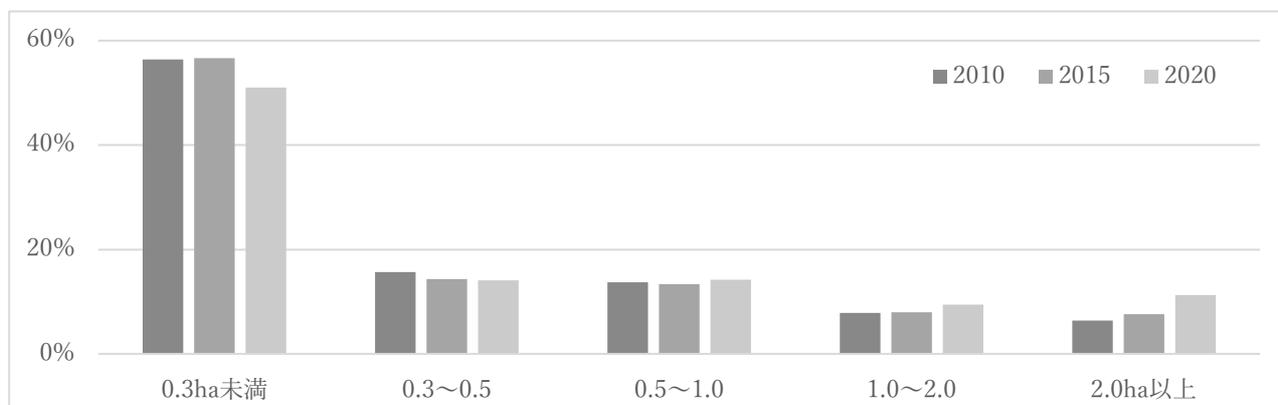


図 8-2 野菜作経営の経営規模別経営体数の割合の推移

出所)「農林業センサス 2010」「農林業センサス 2015」「農林業センサス 2020」

こうした出荷先の多様化について、農協の視点からの研究が多くある。石田（1995）は農協内において、生産者の多様化に応じて、地権者的な性格を持つ経営の組織と販売農家的な性格を持つ組織の階層を分けた重層的な組織構築の必要性を指摘している。さらに、浅見（1995）は農業経営体にとっての農協マーケティングの重要性を指摘した上で、十分なシェアを持つ地域に適した戦略として地域一丸となって外部の大都市の市場への出荷を行う戦略、或いは共販ではなく個別に販売を行い、高い収益性を確保する戦略を挙げている。また、シェアや生産量が低下している地域に関しては卸売業者への交渉力を発揮し、流通のマネジメントを行うことを提唱している。一方で農協以外の集出荷団体について木村・中嶋（2011）は、農村社会の発展のためにそれらの協業組織が担う地縁的人間関係の構築という役割の必要性について指摘している。しかしながら、これらの先行研究は農協とその他の集荷団体を個別に分析した研究であり、農協の集出荷部門とその他の集出荷団

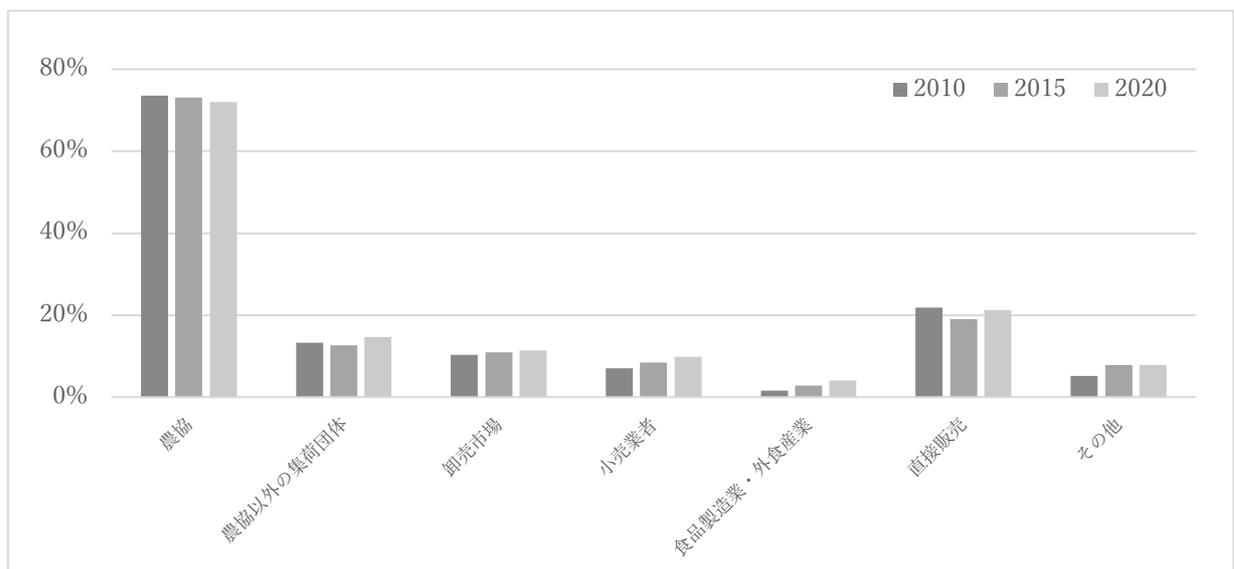


図 8-3 出荷先別経営体数の割合の推移(全国)

出所)「農林業センサス 2010」「農林業センサス 2015」「農林業センサス 2020」

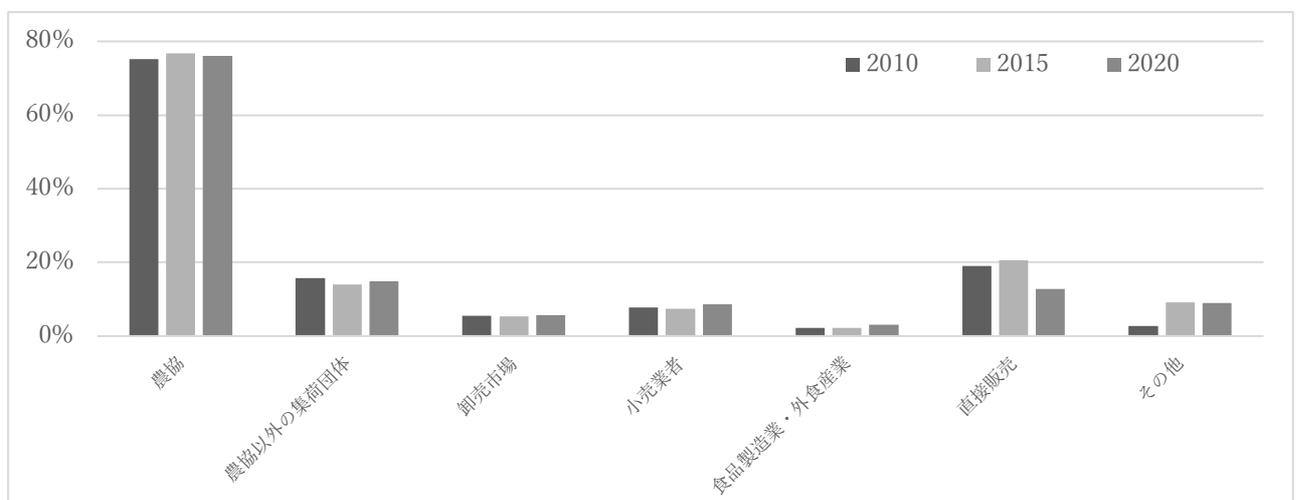


図 8-4 出荷先別経営体数の割合の推移(桜川市)

出所)「農林業センサス 2010」「農林業センサス 2015」「農林業センサス 2020」

体が併存可能な状況についての説明はなされていない。図 8-3 および図 8-4 が示す通り、現在では農家は多様な集荷団体への販路選択が可能となりつつあるため、異なる集荷団体において、競合ではなく併存の関係が成り立っているのではないかと考えられる。そこで、本研究では、集出荷団体とそこに出荷する農業経営体へのヒアリング調査を通じて、農協とその他の集出荷団体の併存関係の構造を明らかにするとともに、その背景要因の考察を行う。

2. 分析方法

本研究では、2つの集荷団体とそれぞれの集荷団体へ出荷する生産者への調査分析を実施した。集荷団体での調査では、茨城県桜川市に存在する二つの集出荷団体へヒアリング調査を行った。集荷団体 A (JA) は、農協が組織する集荷団体であり、桜川市が含まれる北つくば地域東部で集荷活動を行っている。集荷団体 B は、農協とは異なる協同組合が組織する集荷団体であり、桜川市と隣接する筑西市で園芸作物の集出荷を行っている団体である。農協とその他の集荷団体の競合構造に着目するため、これら 2 団体が共通して取り扱っている作物であるトマト・キュウリ・こだまスイカの三作目に着目して、出荷者数、取扱高、選果施設、利用料等の基本情報に加えて、栽培指導等の集出荷に関わるサービスについて半構造化インタビューを行った。

それぞれの集荷団体へ出荷する生産者への調査では、茨城県桜川市内の計 26 の農業経営体のうち、トマトの生産を行う 3 経営体を対象に経営概況、出荷先の状況、出荷先の選定理由について調査票調査を行った。そして、調査票調査の対象経営のうち、トマト・キュウリの生産を行い、集荷団体 A (JA) へ出荷を行う A 経営と集荷団体 B へ出荷を行う B 経営を対象に、出荷先の選定理由に関する半構造化インタビューを実施した。

3. 集荷団体へのヒアリングと分析

1) 集荷団体の概要

表 8-1 はそれぞれの出荷団体の基本情報についてまとめたものである。集荷団体 A (JA) は前述の通り農協組織であり、地域内の農産物全般の集出荷業務を行っている。2023 年のトマト・キュウリ・こだまスイカの売上高の合計は約 24.6 億円である。それぞれの品目ごとに品目別部会が組織されており、作目ごとの部会に留まらず、手詰め部会などが存在しており、それぞれの部会へは部会費を払い、規則を遵守する条件で加入することが出来る。集荷団体 A (JA) の販売方針は卸売市場への出荷であり、集荷した農産物の主な販路は茨城県内、東京都内の卸売市場であり、規格外品は農協の直売所での販売と加工会社へ加工を委託している。トマト・きゅうりの出荷規格は、共同選果を実施していることから、厳密な規定はなく病虫害等の問題が発生した作物以外は基本的に出荷することができる。選果は集荷団体がパートタイマーを通年で雇用することで安定的な労働力の確保を行なっている。その一方で、こだまスイカでは、生産者ごと個別選果を行なっており、箱詰めされた品を共同で販売している。集荷・出荷以外の出荷者への支援として、土壌消毒の用具の共有に加えて、出荷者への巡回指導を行っている。それに加えて、こだまスイカ部会では、巡回指導により栽培技術を統一することや、出荷規格への理解を促進するための毎年の目合わせ会などを実施している。

表 8-1 集荷団体 A (JA) , B の概要の比較

団体	集荷団体 A (JA)	集荷団体 B
取り扱い作物	トマト・キュウリ・こだまスイカ他	トマト・キュウリ・こだまスイカ・メロン・イチゴ
集荷施設	トマト, キュウリ共選販売	トマト, キュウリ共選販売
年間集荷量 (令和 5 年)	トマト 714t キュウリ 2655t こだまスイカ 3290t	トマト 500t キュウリ 1100t こだまスイカ 120t
選果施設使用料	トマト 170 円/箱 キュウリ 160 円/箱 (運賃, 部会費等別)	トマト 350 円/箱 キュウリ 350 円/箱 (出荷手数料含む)
売上高 (対象 3 作目)	24 億 6142 万円	5180 万円 (桜川市内の集荷物のみ)
出荷先	卸売市場, 直売所	卸売市場, 小売店, 直接販売 (直売所含む), ふるさと納税
販売方針	全量市場出荷	市場以外への出荷割合を増やす方針
出荷規格	病害虫品など, 問題のある作物以外全量出荷	病害虫品など, 問題のある作物以外全量出荷
規格外品利用	直売所 加工会社への販売 (キュウリ) 農家への返品 (こだまスイカ)	直売所 加工会社への販売 社員への福利厚生
その他サービス	圃場巡回 こだまスイカの目合わせ会 土地洗浄用具共有	選果委員によるこだまスイカの選果指導
組合加入条件	1 口 (1000 円) 以上の出資を行うこと	作物の基準を満たし, 出資金 71 万円を支払うこと

出所) ヒアリング調査をもとに筆者作成

集荷団体 B は桜川市, 筑西市で園芸作物であるトマト・キュウリ・こだまスイカ・メロンの集荷を行っている団体である。2023 年売上高は 5180 万円である。集荷団体 B の母体は協同組合であり, 本分析の対象である集出団体 B に加え, トマトの品種改良や選果機の開発を担当する他の系列組織を持つ。出荷団体 B への加入するためには, 作物の基準を満たし, 出資金 71 万円を支払う必要があるが, 現在は組合に加入せず出荷することも受け付けている。卸売市場以外への出荷先が占める割合を増やすことを販売方針としており, 現在の主な販路は卸売市場, 小売店, 直営の直売所, 飲食店, 加工会社, ふるさと納税の返礼品などである。小売店への販売に関して, チェーン展開する小売店と契約し, 系列店舗への出荷量を集荷団体 B が調整を行っている事例も見られた。市場出荷に関しては高糖度トマトの販売や市場での交渉の一本化により農協との競合を回避し, 集荷団体 B の中にも農協の理事がいるなど, 農協との協力関係を築くことが出来ているとの回答が得られた。規格外品の利用については, 直営の直売所, 食品加工会社への加工委託, 社員への複利厚生等に利用している。選果規格については, 病害虫品など, 問題のある作物以外の全量出

荷を受け付けている。集荷・出荷以外の出荷者への支援は、こだまスイカのみで、特定の選果委員による栽培指導を実施し、栽培技術の統一化を図っている。

以上を整理すると、それぞれの作物の選果方法や選果施設、出荷のための条件が共通していた。両集荷団体ともにトマト・キュウリ・こだまスイカの集出荷を行っており、いずれもトマト・キュウリを共選販売、こだまスイカを個選販売している。また、両出荷団体ともに出荷にかかる障壁は低く、出荷規格は病害虫品など、問題のある個体以外を全量受け入れていることから、農家がどちらの集荷団体を選択する上での制度的な障壁は少ないといえる。

一方で、販路、取扱作物、集荷・出荷以外の出荷者へのサポートについて異なる特徴が確認された。販路について、集荷団体 A (JA) は市場への出荷を重視するのに対し、集荷団体 B は卸売市場への販売割合を減らす方針で集出荷活動を行っている。この基本方針により、集荷団体 A (JA) は集荷量が多い一方で、単価が集荷団体 B より低く、販売先も市場と直売所に限定されている。一方で集荷団体 B は集荷量が少ない一方で単価が高く、販売先が市場と直売所に加えて、小売店やふるさと納税の返礼品など多岐にわたる。集荷団体の取扱作物について、出荷団体 A はトマト・キュウリ・こだまスイカ以外の作物に関しても集出荷活動を行っているのに対し、集荷団体 B の取り扱い作物は上述の 5 作物に限定される。集荷・出荷以外の出荷者へのサポートについては、集荷団体 A (JA) は組合員に対し、信用事業や作物別以外の多様な部会の実施、個選作物に関する目合わせ会の実施、圃場巡回、土地洗浄用農具の共有などのサービスを行っているのに対し、集荷団体 B では選果委員による個選作物の選果指導が行われている。

以上のように、それぞれの集荷団体の基本的な共通点として、作物の選果方法や選果施設、出荷の条件が確認された。一方で、相違点としてその他の取り扱い作物、出荷先の多様性、単価、売上高、その他のサービスの内容が確認された。このことから、桜川市において生産者は二つの団体の性質と自らの経営体の生産状況と経営方針を基に出荷先の選択を行うことが出来る。以下ではトマト・キュウリ・こだまスイカごとに、出荷団体の概要の比較から明らかになった共通点と相違点について比較分析を行う。

2) 集荷品目ごとの比較分析

まずトマトについて集荷団体 A (JA) と B の比較を行う。図 8-2 に、それぞれの集荷団体のトマトの集荷に関しての概要を示す。人数に関して集荷団体 A (JA) のトマト部会には春トマト 3~4 名、抑制トマト 60 名ほどの出荷者が所属している。2023 年の売上高は、春トマトで約 1900 万円、抑制トマトで約 4.3 億円である。また、販売する荷姿は 1 パック 4kg が原則であり、単価は春トマトで平均 1060 円、抑制トマトで平均 2551 円である。集荷・選果においては、収穫時に水が出ている、ハサミ等による生キズがある、病害虫果があるようなものを出荷者が収穫時に除き、出荷されたものを共同で選果している。選果方法について、集荷団体 A (JA) は 1 日当たり 24t を処理可能な糖度センサー付きの選果機を保有しており、大きさ・色・形等によって等階級が決定される。等級判定に糖度を使用していないが、測定結果は農家へフィードバックされる。これらの機械での選果に加え、集荷団体 A (JA) でパートタイマーを雇用し、目視での検品も行っている。選果で発生する規格外品は、一部をトマトジュースとして加工する、直売所で規格外品として販売するなどの対応を行っており、2023 年には約 620 万円を売り上げている。加えて、前述の通り

表 8-2 集荷団体 A (JA) , B のトマト集荷の比較

	集荷団体 A (JA)	集荷団体 B
単価 (令和 5 年)	2402 円/箱	4666 円/箱
選果施設の処理能力	24t/日	16t/日
選果方法	機械判別, 人力	機械判別, 人力
雇用労働	パートタイマーを雇用, 農家の出役なし	パートタイマーを雇用, 農家の出役なし
出荷条件	病害虫果, 明らかに傷があるものなどを除き全量出荷	条件なし
販売先	卸売市場, 直営直売所	卸売市場, 小売業, ふるさと納税, 直接販売 (直売所含む), 加工会社
規格外品	直売所で規格外品として販売	直売所で販売, 社員の福利厚生
集荷時間	8:30~12:00	午前中

出所) ヒアリング調査をもとに筆者作成

1 パック 4kg が原則であるが, 消費者の需要に対応し, 1kg パックやより小さいスタンダードパックでの出荷も行っている。これらの選果・出荷に係る費用については, 選果施設利用料が 170 円, 運賃が 4kg パックあたり 36.3 円, 1kg パックあたり 13.64 円, 集荷施設利用料が 1 パックあたり 2 円である。これらの利用料に加えて, 部会費と出荷額の 7% の卸売市場手数料が必要となる。以上のトマトの共同選果を行う体制は整備されているが, トマトの個選を行う農家も一定数おり, 集荷組織 A が設立される以前から存在する地縁的組織の存在や, 個選の方が生活時間に合うと考える農家がいることなどが要因として考えられるという (JA 担当者による)。

集荷団体 B のトマトに関して, 集荷団体 B は選果施設を有しており, 等級, サイズを機械判別したのち, 外部から雇用した人員により傷などの判別が行われる。選果施設利用料は運賃などを含めて 1 箱 350 円である。手数料率は令和 5 年度で集荷価格の 7.5% であることから, 単価は 1 箱約 4666 円と概算できる。規格外品は規格外品として直売所で販売する, 加工会社へ販売する, 集荷組織で働く社員への福利厚生として配布する措置を取っている。

次に, 表 8-3 は, のキュウリ集荷についてヒアリングをもとにまとめたものである。集荷団体 A (JA) のキュウリに関して, 41 名が部会に在籍している。毎日収穫が行われる作物の性質上, 不慮の事故に対応する互助会が 10 年以上存在している。この互助会では, キュウリの毎日の収穫に支障のある怪我や病気, 家族の葬儀などの際に互助会により収穫を代行するものである。

2023 年の売上高は促成キュウリ約 7 億円, 抑制キュウリ約 1.6 億円の計 8.6 億円を記録している。また, 単価は一箱 5kg あたり抑制キュウリ平均 1666 円, 抑制キュウリ平均 1651 円となっている。選果方法については, トマト同様, 一日あたり 15t の処理が可能な選果施設を保有しており, 太さと曲がり具合による等級判別が行われている。しかし, 細かな判別基準が多く, パートタイマーの労働力を多く必要とすることに加えて, 箱詰めを手作

表 8-3 集荷団体 A (JA) , B のキュウリ集荷の比較

	集荷団体 A (JA)	集荷団体 B
単価	1637 円/箱	4666 円/箱
選果施設の処理能力	15t/日	13t/日
雇用状況	パートタイマーを雇用 農家の出役なし	パートタイマーを雇用 農家の出役なし
販売先	卸売市場, 直営直売所	卸売市場, 直売所, 小売業
規格外品	直売所, 加工業者	直売所, 社員への福利厚生
集荷時間	10:00~17:00	午前中

出所) ヒアリング調査をもとに筆者作成

業で行う必要があり、多くのパートタイマー集荷団体 A (JA) で雇用している。一方、個選も行っており、生産者で選果から箱詰めまでの作業を行う手詰めでの出荷を行う経営体もある。規格外品の利用については、キリ品と呼ばれる病気のために先端を切り落としたものを東京青果市場に出荷するほか、その他すれ傷や空洞化など、D 品以下のものを加工会社に出荷し、漬物として加工している。出荷にかかる費用として一箱あたり選果施設利用料が 160 円、集荷施設利用料が 2 円、運賃 29 円かかることに加え、部会費と卸売市場手数料が発生する。

集荷団体 B のキュウリについて、集荷団体 B は選果機械を備えた選果施設を保有しており、トマト同様、機械によるサイズ、等級の判別の後、人力での傷の判別が行われる。集荷にかかる手数料は 350 円/箱である。選果後は卸売市場、直売所、小売店に販売される。

最後に、こだまスイカについてである。表 8-4 に、こだまスイカの集荷についてヒアリングをもとにまとめた。集荷団体 A (JA) のこだまスイカに関して、桜川市、筑西市で合計して 142 名、桜川市では 56 名が部会に在籍している。2023 年の売上高は、合計で約 11.6 億円で、単価は 2825 円/箱であった。また、一箱は 8kg 箱での集荷が行われている。選果方法については、選果施設を持たず、各農家による個選が行われている。各個人の等級の基準と判別方法に関しては、月 1 回の目合わせ会や抽出検査などによるサポートに加えて、職員による月 1 回程度の農家の訪問も行われ、糖度や苗の状態などの確認が行われている。

表 8-4 集荷団体 A (JA) , B のこだまスイカ集荷の比較

	集荷団体 A (JA)	集荷団体 B
選果方法	農家による個選 職員による圃場訪問あり 目合わせ会の開催あり	農家による個選 目合わせ会の開催あり 選果委員による指導あり
販売先	卸売市場, 直営直売所	卸売市場, 直売所, 自社通販, ふるさと納税, 小売業
雇用状況	なし	選果委員を雇用
規格外品	農家へ返却	直売所, 社員への福利厚生

出所) ヒアリング調査をもとに筆者作成

その際に、営農指導員が行った抽出検査の結果のフィードバックも行われる。規格外品は基本的には農家に返品しており、返品が拒否された場合は廃棄している。返品後の利用に関しては農家に一任しており、特別な指示は行っていない。出荷に係る費用として、一箱あたり 73 円の運賃と集荷施設運営のための費用 2,095 円に加え、部会費が発生する。

集荷団体 B のこだまスイカに関して、集荷団体 B にも選果設備はなく、個選販売が行われている。選果の基準については組合によって目合わせが行われ、組合の選果委員による選果基準についての指導が行われる。選果委員は農家とは限らず、研修などにより組合が育成している。

以上の事から、トマト、キュウリ、こだまスイカに関して、二つの団体は同質の集荷能力を持ちながら、集荷団体 A (JA) は比較的安い集荷手数料で農機具の共有や互助会の運営などその他のサービスが充実している一方、集荷団体 B は比較的高額な集荷手数料ではあるが、集荷団体 A (JA) と比較して高い販売単価を達成していることが判明した。

3) 集荷団体の比較分析

以上、桜川市に存在する二つの集荷団体についてヒアリングの結果をまとめた。本節では、類似点と相違点を整理しつつ、併存の現状について分析する。

これら二つの団体の共通点は大きく三点ある。第一に集荷・出荷に関する基本的な体制である。共通する作目に関しては両団体ともにトマト・キュウリを共選販売している。集荷施設の保有状況にも大きな差を見ることはできない。集荷団体 B が集荷団体 A (JA) に対し同水準の選果施設を保有できている背景として、集荷団体 B に選果機械の開発を担当する部門が存在していることが挙げられる。第二に、経営形態は、両団体は協同組合であり、出資によって組合員になり、組合員による意思決定が行われるという点で共通している。

続いて、相違点に関してまとめる。第一の相違点は出荷先である。集荷団体 A (JA) は作物のほとんどを卸売市場と直営の直売所に販売する一方、集荷団体 B は卸売市場と直売所に加え、自社通販などを介した消費者への直接販売、スーパーマーケットをはじめとする小売店への販売、加工会社への販売など多岐にわたる販売先への出荷を行い、今後も小売店や直接販売などの卸売市場以外への販売を拡大する方針である。この相違点は出荷単位と販売価格の違いにも反映されている。トマトに注目すると、集荷団体 B は出荷に係る手数料率が集荷価格の 7.5% であり、出荷手数料は 350 円/箱であることから、出荷団体 B の箱あたりの単価は平均して約 4500 円であるのに対し、出荷団体 A の箱当たりの受け取り価格は約 2400 円と、約 2000 円の差が生じている。この価格差は集荷団体 B が取り扱うトマトの一部が自社開発したフルーツトマトであること、市場と比較して仲介業者の少ない小売業や消費者への直接販売を重視した経営方針を取っていることに加え、小売店内の在庫の取り回しを担うなどの消費者市場の需給への柔軟な対応を可能にする取り組みを行っていることも考えられる。第二に、出荷への参加ハードルである。両団体は同じく協同組合であるが、集荷団体 A (JA) は一口 1000 円からの出資が可能であるのに対し、集荷団体 B の組合への参加要件は作柄、作目ともに良好であることに加えて、出資金 71 万円が必要となる。両団体とも出荷に関して組合員であることを要件としておらず、出荷へのハードルは高くないが、意思決定のコミュニティに参加するハードルには差が生じている。四つ目の相違点は組合員へのその他のサービスである。両団体ともに所属の農業経営体に

対して、部会の開催や目合わせ会の開催，選果指導や種苗の販売などのサポートを行っている。それに加えて，集荷団体 A（JA）では土壌消毒用具の共有や職員による巡回指導を行なっている。また，農協の組織であることから，組合員に対して信用事業なども提供している。さらに，組織の規模を生かした幅広い取扱作目と部会のコミュニティの形成のような価値を提供している。一方集荷団体 B においても，選果に関して組織に所属する選果委員による選果を行うなど，農産物の出荷に特化して組合員への還元を行っている。

以上，桜川市内の二つの集荷組織について比較分析を行った。次章では，それぞれの集荷団体に出荷を行う農業経営体へのヒアリング調査を比較分析し，農業経営体の視点から出荷先選定の問題を考える。

3. 生産者の出荷行動に関する分析

1) 農業経営体へのアンケート調査結果

農業経営体へのアンケート調査により，作物ごとの全作物に占める売上高の割合と作物別の出荷先割合，前年比での出荷先割合の変化量，出荷先選定の際に重視する点を選択式回答で質問した。本研究では 25 件の回答のうち，トマト・キュウリ・こだまスイカの生産を行っていた計 3 経営体の回答に注目する。表 8-5 は，トマトの生産を行う 3 経営体の特

表 8-5 トマト生産を行う経営のアンケートの比較

	経営 A	経営 B	経営 C (集荷団体 B 生産部門)
経営形態	非法人	非法人	法人
経営耕地面積	9ha	0.6ha	4ha
売上高	4000~8000 万円	4000~8000 万円	1 億円~
作目	主食用米，飼料用米 トマト，キュウリ， こだまスイカ， 白ネギ，カボチャ	トマト，キュウリ	トマト フルーツトマト
出荷先割合	集荷団体 A（JA） 99% ふるさと納税 1%	集荷団体 B 100%	卸売市場 60% 小売業 8% 直接販売 32%
出荷先 選定理由	高単価 取引価格の安定 消費者との交流 (こだまスイカのみ)	高単価 取引価格の安定	高単価 取引価格の安定
保有施設	園芸用ハウス 出荷施設 農産物加工場	園芸用ハウス	園芸用ハウス
その他	こだまスイカのみ 2% をふるさと納税に出品		直接販売の割合は前年から 減少

出所) ヒアリング調査をもとに筆者作成

徴を、アンケート結果をもとにまとめたものである。このうち、経営体 C は集荷団体 B の生産部門であり、選果、販売の過程で集荷団体 B を経由している。

出荷先割合の回答を見ると、経営 A はふるさと納税に出品する 2% のこだまスイカを除きすべての作物を集荷団体 A (JA) に出荷しており、経営 B では全ての作物を集荷団体 B に出荷している。この結果から、大規模な経営体であっても集荷団体 A (JA) に、小規模ながら高い収益性を確保する経営体は集荷団体 B に出荷する例が示された。なお、出荷の際に重要視する要素について、水田策経営を含む 25 件の回答を参照すると、取引価格が高いことと取引価格が安定していることを挙げる経営体が合わせて 62%、集荷規格と自身の生産物とのマッチ、集荷設備の充実を挙げた経営体が約 26%、消費者との交流を挙げた経営体が約 5%、これまでの人間関係があるかどうかを重視すると回答した経営体は約 10% であった。この結果から、農業経営体が出荷先に求める要素は生産物の販売価格に関することが示された。

2) 農業経営体 A と B の比較分析

以下の表 8-6 はヒアリング結果をもとに両経営体の特徴をまとめたものである。第一に経営概況について、農業経営体 A は集荷団体 A (JA) への出荷を行っている。作目としては主食用米、飼料用米、トマト、キュウリ、こだまスイカ、カボチャ、白ネギである。経営耕地面積は 8.5ha であり、そのうち 2.5ha を畑作の栽培に利用している。さらに、200 平米の出荷施設、加工施設を保有している。また、トマトの栽培面積は 1.8ha、キュウリの栽培面積は 2.0ha である。昨年度の作物出荷による売上高は 4000 万円~8000 万円である。トマト、キュウリを生産するための園芸用ハウスに加えて、加工施設、出荷施設を保有しており、従業員 1 名と技能実習生 2 名に加え、収穫期にはパートタイマーを 4 名、毎年 40 日間で雇用している。農業経営体 B は桜川市内の農業経営体であり、集荷団体 B に出荷を行っている。経営耕地面積は 0.6ha のビニールハウスで、トマトを 0.6ha、キュウリを 0.6ha 生産している。昨年度の農産物売上高は 4000~8000 万円である。外部人員の雇用について、通年雇用のパートタイマーが 1 名、収穫期に 6 カ月雇用のパートタイマーが 3 名、8 カ月雇用のパートタイマーが 1 名雇用されている。以上から、経営 A は大規模な経営耕地を持ち、多角的な農業経営を行う経営体であり、経営 B は比較的小規模な経営耕地かつ、限定的な品種ながら、高い収益性を実現している経営体であるといえる。

第二に出荷先の選定理由について、経営 A のアンケート調査の回答では、出荷先選定の際に重視する項目として高単価と価格の安定に加えて、こだまスイカに関しては消費者との直接交流を重視するとの回答が得られた。この考えから、こだまスイカに関しては特に品質を重視し、ふるさと納税に出品するなどの活動を行っている。現在の出荷先に出荷している理由として親の代からの継続を挙げている。組織内で価格決定権がないなど、高単価の実現という点で課題を感じているものの、部会などのコミュニティによって得られる価値を評価しており、本人の年齢や立場も考慮したうえで、出荷先の変更よりも組織に留まり、組織内部から課題解決に取り組む意欲があるとの回答が得られた。経営 B はアンケート調査において、二作目とも高単価と安定した取引価格を出荷先選定の理由として挙げており、現在の出荷先に出荷している理由も、親の代からの継続と高単価である。また、出荷先の変更に大きな抵抗感を持っておらず、より高単価かつ安定的な取引が実現できる集荷先への変更を積極的に行うとの回答が得られた。以上から、経営 A、B ともに高単価

表 8-6 トマト生産を行う経営のヒアリングの比較

	経営体 A	経営体 B
経営耕地面積	8.5ha	0.6ha
作物	主食用米 5.3ha 飼料用米 0.7ha トマト 1.8ha カボチャ 0.5ha キュウリ 0.2ha こだまスイカ 3.0ha 白ネギ 0.3ha	トマト 0.6ha キュウリ 0.6ha
出荷先	出荷団体 A	出荷団体 B
昨年度の売上	4000~8000 万円	4000~8000 万円以上
出荷先選定理由	高単価	高単価
	消費者との交流	価格安定
	親の代からの継続	親の代からの継続
出荷先変更	変更は考えていない	より条件が良いなら変更も考える
保有施設	ハウス・出荷施設・加工施設	ハウス
従業員	技能実習生 2 名 従業員 1 名	パートタイマー 1 名
季節雇用	選果に 160 人日 (4 人×40 日)	収穫期にパートタイマー 4 名 (3 名×6 カ月, 1 名×8 カ月)

出所) ヒアリング調査より筆者作成

かつ取引価格の安定を重視しつつも、経営 A は出荷先変更のハードルを大きくとらえており、集荷団体のその他サービスの価値を高く評価している一方、経営 B は出荷先変更のハードルを感じておらず、経営体としての利益追求のための手段として出荷先変更を意識していることが明らかになった。

3) 農業経営体の比較分析のまとめ

本章では生産者の出荷先の選定理由について、農業経営体への調査票調査とヒアリング調査から分析を行った。

以上の結果から現在の出荷先の選定の際に重視する点について二つの基準があることが明らかになった。第一に、販売利益である。両経営体とも多くの作目で高単価と取引価格の安定を重視しており、この回答の特徴は他の作物を生産する経営体も含めたアンケート調査からも見られた。このことから、出荷先選定において価格が多くの経営体に共通して重視されることが明らかになった。第二に、継続的な関係である。現在の出荷先への出荷理由は、両経営体とも親世代からの継続と回答している。集荷団体 B の方が高単価での販売を実施しているが、経営 A は価格では劣る集荷団体 A (JA) へ出荷している。第三に、集荷以外のサービスについてである。経営 A は、集荷団体のその他サービスの価値、具体的には部会によるコミュニティの形成や集荷団体 A (JA) の持つ市場に対する価格交渉力

を高く評価しており、生産者単位での価格交渉ができないという集荷団体 A の課題を解決するため、小売店への販売やふるさと納税への出品を通じた個人での価格交渉も行っている。加えて、経営 A では集荷団体 B で取り扱っていない作物も生産しており、集荷にかかる経営全体のコストを考慮した上での経営判断を行っている。

4. 考察

以上では、桜川市内の集荷組織と出荷する農業経営体について比較分析を行った。本節では、農協とその他の集荷団体の併存の特徴と背景要因を考察する。

集荷団体の分析からは桜川市内において二つの集出荷団体のうち一方が組織の規模の大きさを生かした市場の出荷と生産者への幅広いサービスでの還元を行い、もう一方が限定的な作目に関して高い単価と多様な流通ルートにより生産者の個性の発揮を目指すという、それぞれに特徴を持った販売方針に基づいて集荷活動を行っていることが明らかになった。加えて、生産者の分析から、生産者は集荷団体に対し、高く安定した価格での取引を求める一方で、消費者との直接交流や部会によるコミュニティ形成など、金額に現れない価値も高く評価する場合があることが明らかになった。以上の結果を踏まえ、以下に農協とその他集荷団体の併存の特徴と背景要因について考察する。

農協とその他の集荷団体の併存の現状であるが、農協は組合への参加ハードルの低さや信用事業などの幅広いサービスを提供し、部会の開催などによる農業コミュニティの構築を農家に提供している。また、幅広い作物に対し集荷活動を行っている。一方で集荷団体 B の集荷活動は特定の作目に限定されるが、それらの作目に関しては農協と比較して高い単価を実現し、それらを小売店や消費者への直接販売など生産者の個性やブランドをアピールしやすい形で販売している。また、卸売市場への出荷に関しても農協との協力関係を構築しており、農協との集荷シェアが競合しない併存が実現されていた。

一方、農家側から見てもそれぞれの集荷団体に出荷するインセンティブは十分にあることが示された。一般に出荷要件がほぼ同じである場合、より単価が高い出荷先を選択することが合理的と考えられがちである。しかし、幅広い作目を扱うことや、信用事業や部会などの取引価格に現れない価値を生産者に提供することが生産者にとって選択のインセンティブになることがヒアリングから示された。また、それに加えて上述の出荷先変更による心理的ハードルや人間関係のリスクを考慮すると、同地域内の二つの集出荷団体は競合ではなく併存の関係にあり、図 8-3 および図 8-4 に見られるような出荷先の変動は今後も緩やかな変化を続けることが予想される。

5. 結論

本研究では、同じ作物の集荷を行う二つの集出荷団体へのヒアリングを通じて、同地域における集出荷団体の併存の現状と背景要因を考察した。考察の結果、生産者により異なるニーズをそれぞれの集出荷団体が満たすように併存がなされており、多様な生産者が集団販売の利益を享受できる体制が構築されていた。

しかし、今後の分析課題として、以下の三点が挙げられる。第一に、集荷団体の職員の取り組みについてである。集荷団体 B が多様な販路の構築している背景として、販売管理のノウハウを持った職員を確保し、販路拡大に伴い増加する販売管理費へ対応しているこ

とがある。また、集荷団体 A (JA) では、生産者がふるさと納税や直売といった評判が直接経営へフィードバックされる販路へ比較的高品質なものを出荷し、その他のものを集荷団体 A へ出荷するといった品質向上に向けた取り組みの難しさがある。今後の研究では、それぞれの組織で持続的な運営を行う上で必要となる、各職員の取り組みと生産者間の集団的な行動について分析視野を広げる必要がある。

第二に、外部環境についてである。桜川市における二つの集荷団体の併存関係は、大消費地である首都圏に比較的に近く、販売先の開拓や運送において他の産地より地理的に好条件であることも大きく影響していると考えられる。二つの集荷団体の併存関係の他産地での展開を見据えた場合、産地の地理的要因についても分析する必要がある。

最後に、ヒアリング調査を進める中で、より地縁的な理由や感情的な理由で出荷先選定を行う農家の存在が示された。これらの理由は、本研究では扱えていない経営者の就農経緯、経営目的、経営者のネットワーク等によって大きく変化することが考えられるが、本研究では詳細に分析することができなかった。今後の研究では、これの要因に関する詳しい調査を実施するとともに、同一組織の異なる年齢、経営規模の経営者への調査を実施することで、本研究で示された地縁的な理由や感情的な理由が経営ごとで異なるのか明らかにすることを今後の研究課題としたい。

引用文献

- 浅見淳之 (1995) 「農業経営にとっての農協マーケティングの役割」『農業経営研究』33(2) : 35-44.
- 石田正昭 (1995) 「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』33(2) : 45-52.
- 木村崇之・中嶋康博 (2011) 「協業組織に対する生産者の選好に関する分析」『2011 年度日本農業経済学会論文集』: 270-276.

第9章 桜川市におけるイノシシ獣害の対策と営農への影響

内田 啓太

1. はじめに

1) 日本および桜川市におけるイノシシ獣害の現状

日本の農業経営において、野生鳥獣による農作物への被害は長年の課題である。長期的に見ると減少傾向ではあるものの、2022年度には野生鳥獣により全国で156億円の農作物被害額を記録した（農林水産省，2023）。被害をもたらす鳥獣は、多い順に、シカ，イノシシ，カラス，サル，クマと続く。このうちイノシシは，被害額全体の約4分の1を占める36.4億円（2022年度）の被害が生じている。

図9-1に，全国における過去10年間のイノシシ被害額推移を示した。鳥獣害全体の被害額と同様に，過去10年間では減少傾向が見られており，2010年度（68億円）と比較すると，2022年度は36億円と，およそ半分に減少している。この減少傾向の要因としては，中山間地域での離農の増加が考えられる。

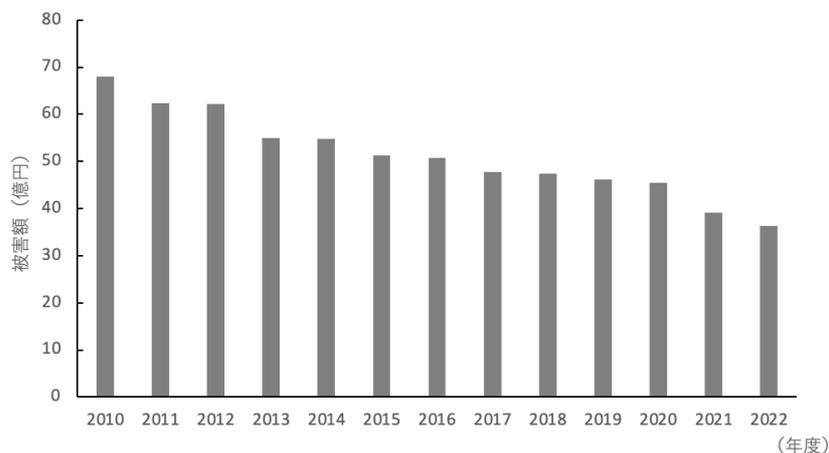


図9-1 全国でのイノシシによる農作物被害額

出所) 農林水産省資料をもとに作成

一方，図9-2は，茨城県桜川市における，イノシシによる被害額の推移である。全国的な減少傾向とは異なり，被害額に増減の波がある。2010年度（241.4万円）と2023年度（930.7万円）を比較すると，被害額は3.86倍に拡大していることから，桜川市では被害が長期的に見て減少しているとは言えない。

2021年度（553.0万円）と2022年度（554.9万円）は，一時的に被害額が大幅に減少しているが，これは野生のイノシシの間で豚熱（豚コレラ）が流行し，個体数が減少したことによるものである。茨城県や桜川市による野生イノシシを対象とした経口ワクチン散布で感染対策が進み（注1），2023年度以降は豚熱への感染個体が減少していると考えられ，再び被害額は増加傾向にある。

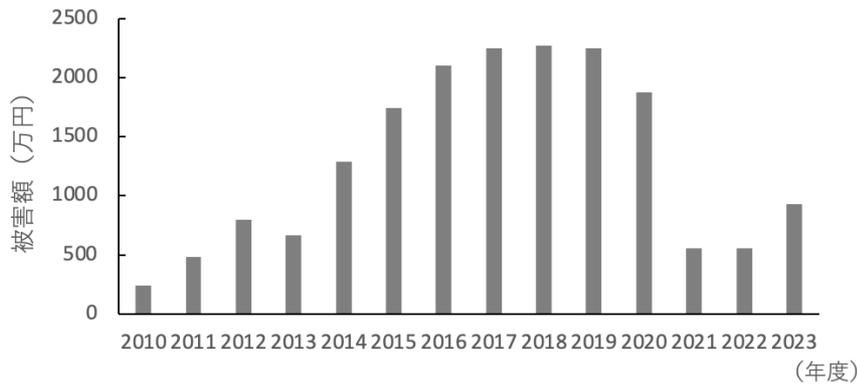


図 9-2 桜川市でのイノシシによる農作物被害額

出所) 桜川市資料をもとに作成

桜川市は 2020 年度において茨城県全体の被害額の 20% を占め、茨城県内で最も被害額が大きい自治体である。図 9-3 に、同年度に茨城県内でイノシシの被害額が大きい上位 5 市町村（石岡市・笠間市・つくば市・かすみがうら市・桜川市）について被害額の推移を示した。

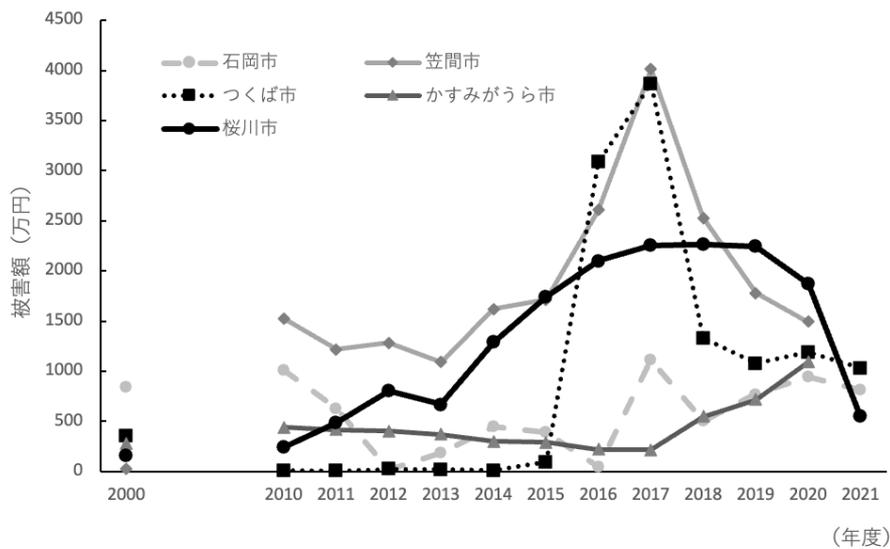


図 9-3 イノシシ被害額上位 5 市町村の 2000 年度以降の推移

出所) 茨城県資料，桜川市資料をもとに作成

注) 2020 年度の被害額上位 5 市町村について調査

2000 年度には 200 万円に満たなかった桜川市の被害額は、緩やかに上昇を続け、2013 年度を境に急激に増加している。笠間市やつくば市と比べると、桜川市の増加の傾きは緩やかであるが、長期的な増加傾向にあり、2019 年度と 2020 年度は 5 市町村の中で桜川市の被害額が最大となっている。2021 年度は、豚熱の流行による個体数の減少で、既に公表されている 3 市町村の中では最小の被害額となっているが、図 9-2 で示した通り、2023 年度は再び増加傾向に転じているため、今後も被害の増加が懸念される。

これらの現状を踏まえ、本稿では、深刻な被害に悩まされている桜川市で、農家や桜川

市担当者への聞き取りと行政の資料の分析をもとに、近年の被害の特徴と農家によるイノシシ対策を調査する。また、イノシシ対策として桜川市が行っている施策や、それに対する農家の方の認識や要望についても明らかにする。これらの内容に基づき、今後長期的に獣害と向き合う上で、どのような政策を実施するのが有効と考えられるか考察する。

2) 先行研究

小寺（2001）は日本国内において、イノシシによる獣害は広く発生していることを報告している。イノシシは捕獲圧が低下すると数が急増するため、農林水産省の主導で継続的な捕獲圧の強化が行われている（農林水産省，2023）。特に中山間農業地域では、イノシシによる農業への獣害が、離農や耕作放棄に拍車をかけている可能性がある（神崎・見宮・丸山（2003））。

中山間地域でのイノシシによる農作物被害に関連する先行研究として、野元ら（2010）、竹鼻・神崎（2004）、武山ら（2006）がある。

野元ら（2010）は栃木県茂木町において、イノシシの被害を受けた農地について、被害地点と周辺環境特性の関係を調査し林や河川からの距離が被害有無に大きく影響することを明らかにした。

竹鼻・神崎（2004）は、中山間農業地域が9割を占める島根県で、獣害対策の実態と、対策にかかる農家の費用・労力負担を分析し、負担が農業経営に与える影響を示している。イノシシによる獣害を受けるにも関わらず農家が営農を継続するのは、「農地を荒らすと他人に迷惑がかかる」ことや、「農地を荒廃させることに対して抵抗感がある」といった理由が多数を占めることを示している。また、農家が個々に行政の補助金を利用し対策を実施していても、柵の維持管理が負担であり、対策を中止する例があることを明らかにしている。

武山ら（2006）は、林野率が95%にのぼる和歌山県龍神村を対象に、イノシシによる水田への侵入経路と、獣害が農家の営農意欲減退につながるメカニズムを明らかにしている。図9-4のように、害獣が棲み家から水田に進出し獣害が頻発することで農家の耕作意欲が減退し、耕作放棄地の発生につながり、その耕作放棄地の発生が害獣の新たな棲み家になるメカニズムが想定されている。武山らは、獣害阻止により耕作放棄田の復田が実現する例（上田・藤井，2005）を取り上げ、獣害対策が耕作放棄対策の観点からも重要であると述べている。

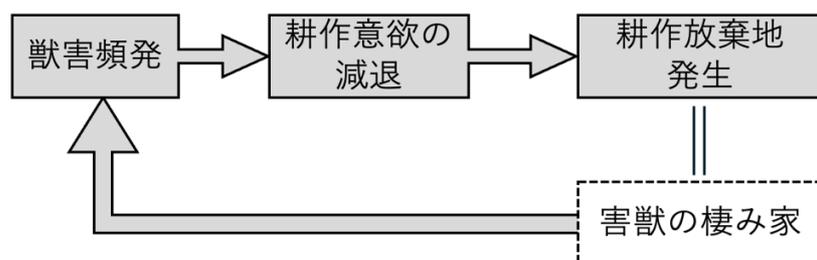


図9-4 獣害による耕作放棄の悪循環メカニズム

出所) 武山ら（2006）をもとに筆者作成

桜川市は、武山らが調査した龍神村に比べ平地部が多く、市街地からの距離が近いという点で営農において好条件だと言える。そうした地域で、獣害を受けていることが営農継続意欲や獣害対策にどのように影響を与えているのか調査する。特に、既存の先行研究で明らかにされていない「農業と獣害対策活動の両立による困難」や「土地条件に応じて獣害被害が営農意欲に与える影響の違い」について本稿で新たに示す。

2. 仮説

本稿では、桜川市での獣害に関して、(1) 被害状況、(2) 獣害対策、(3) 狩猟、(4) 営農意欲について分析し、それをもとに図9-5に示した2つの仮説を検証する。

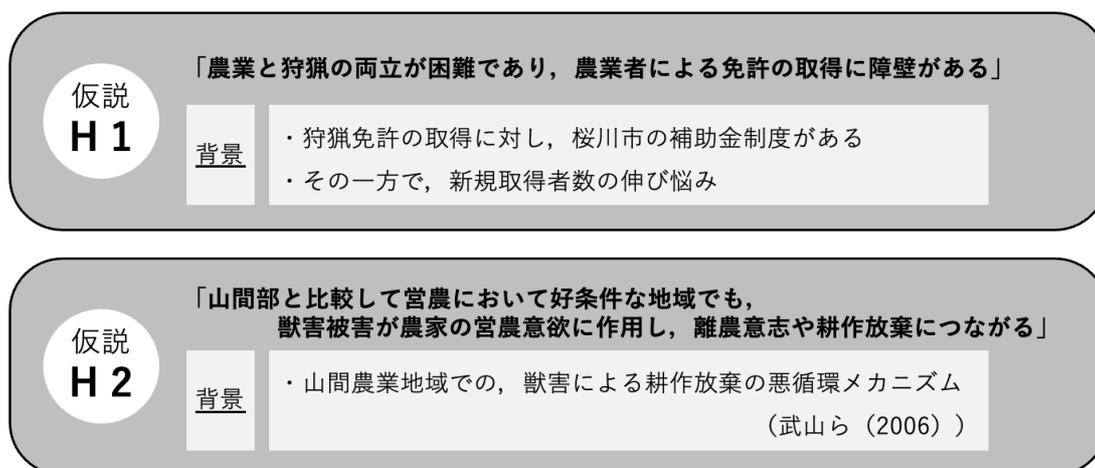


図9-5 本稿で検証する2つの仮説

1点目は、「農業と狩猟の両立が困難であり、農業者による免許の取得に障壁がある」という仮説(H1)である。イノシシの個体数を減らす上で抜本的な対策となる狩猟については、狩猟に必要な狩猟免許の新規取得者数が桜川市では減少している。市民の免許取得にあたり、市は補助金制度を実施しており、実質的に自己負担なしで免許を取得することができる。それにも関わらず免許の新規取得者数が伸び悩んでいるのは、狩猟という踏み込んだ獣害対策を、農家が農業と両立するのが困難なのではないかとの仮説を立てた。

2点目は、「山間部と比較して営農において好条件な地域でも、獣害被害が農家の営農意欲に作用し、離農意志や耕作放棄につながる」という仮説(H2)である。図9-4に示した通り、武山ら(2006)は、山間農業地域では獣害が農家の営農意欲の減退に直結し、耕作放棄の悪循環メカニズムが形成されやすいと考察していた。山間農業地域と比較し平野部が多く、農業条件が比較的良い桜川市でも、山間農業地域ほどではないものの、農家の営農意欲を減退させる悪影響が生まれているとの仮説を立てた。

3. 聞き取り対象

桜川市の農家26名への聞き取り調査で得た回答と、桜川市農林課に提供を受けた資料、市農林課への聞き取り調査をもとに分析を実施する。まず26名の農家に、獣害被害の状況や狩猟免許所持の有無、獣害対策の実施内容、市による補助金の活用の有無について質問

した。次に、イノシシの被害を経験された方2名と、イノシシ駆除のためわな猟免許を所持する方3名の計5名に追加の聞き取り調査を実施した。

4. 桜川市の獣害政策等の現況

現在桜川市で行われている獣害関係の制度について、本節で説明する。表9-1に、桜川市が実施する有害鳥獣対策の補助金制度について、補助対象者、補助率、補助限度額をまとめた。市が財政的な支援を行う活動は、(1) 侵入防止柵の設置、(2) 箱わなの購入、(3) わな猟免許の取得、(4) イノシシ個体の捕獲、の4種類である。

主な対策である侵入防止柵の設置では、設置者が個人か団体かによって、補助内容が異なる。農地での個人生産者は12万円を上限に、柵の設置に要する費用の最大100%の補助を受けることができる。柵は申請者自身が設置を行う。箱わなの購入では5万円を上限に費用の最大50%を、わな猟免許の新規取得では2万円を、猟友会会員がイノシシを捕獲した際に支払われる捕獲報奨費は成獣1頭につき1万円が支払われる。それぞれの詳細な補助対象者、補助率、補助限度額は表9-1の通りである。

表9-1 桜川市で受け取れる有害鳥獣対策の補助金制度（2024）

補助対象の活動	補助対象者	補助率	補助限度額	備考
侵入防止柵の設置（注1）	桜川市の農地で農作物を生産する者（個人）	100%	12万円/件（注2）	令和6年度より補助限度額を増額（注3）
	桜川市内の農業団体や、柵の共同設置者（団体）	60%	30万円/件	
箱わなの購入	わな猟免許所持者	50%	5万円/個	
わな猟免許の取得	新規でわな猟免許を取得した者	—	2万円/回	
イノシシ個体の捕獲（捕獲報奨費）	猟友会桜川支部の会員で、イノシシ捕獲後に所定の手続きをした者	—	成獣 1万円/頭、 幼獣 5,000円/頭	狩猟期間中（11月中旬～3月下旬）の捕獲が対象。

出所) 桜川市資料、聞き取り調査をもとに作成

注1) 「侵入防止柵」とは、電気柵やワイヤーメッシュ等のことを指す。

注2) 桜川市から上限6万円、茨城県から上限6万円の補助をそれぞれ受領でき、合わせて12万円の上限となる。

注3) 2024年7月から、補助限度額が1件につき従来の6万円（桜川市3万円、茨城県3万円の合計）から12万円に増額された。

これらの補助金制度は獣害の実情を反映し、範囲・金額ともに拡大している。

補助対象範囲の拡大では、イノシシ以外の鳥獣を対象とした対策も対象に含まれた。具体的には、これまでのイノシシを対象としたワイヤーメッシュ柵や電気柵に加え、例えば、ハクビシンやアライグマなど中型獣の侵入を防ぐための防獣ネットも補助対象となる。これに伴い、「イノシシ被害」防止対策事業補助金という名称も、「有害鳥獣被害」防止対策

事業補助金という名称に変更された（桜川市，2024）。背景として，市中心部でのアライグマやハクビシンによる被害の拡大があるとのことであった。

また，補助金の増額として，表9-1のうち「侵入防止柵設置事業（個人）」の補助上限が，令和6年度に3万円から6万円に引き上げられた。農地に柵を設置した場合は，市補助額と同額が茨城県からも上乘せされるため，最大で12万円が補助されることとなり，以前の最大6万円の状況と比較して上限額が倍増した。すなわち，侵入防止柵の設置における12万円以下の支出の場合，設置者の自己負担額は原則として0円となる。

次に，わな猟免許の取得に対する補助金に関連して，狩猟免許の種類と桜川市でのイノシシ捕獲に関する制度を説明する。表9-2に，日本で設定されている狩猟免許の種類をまとめた。桜川市ではわな猟が原則であるため，本稿で言及する免許所持者とは「わな猟免許」を所持する者を指す。かつては銃と犬を用いた「巻狩り（まきがり）」が行われていたが，現在は安全などの観点から，くくり罠と箱罠を用いたわな猟のみが実施されている。

表9-2 狩猟免許の種類

免許名	使用可能な狩猟具
第一種銃猟免許	散弾銃，ライフル銃，空気銃
第二種銃猟免許	空気銃
わな猟免許	わな（くくりわな，箱わな，囲いわな等）
網猟免許	網

出所）環境省資料，茨城県猟友会資料をもとに作成

1年間は制度上3つの期間（有害捕獲期間・個人捕獲期間・狩猟期間）に区分されており捕獲が認められている者，捕獲に対する補助金が異なる。それぞれの期間，捕獲できる者，補助金名称について表9-3と図9-6にまとめた。

表9-3 桜川市におけるイノシシ捕獲期間の区分と内容

期間名	期間	捕獲できる者	補助金名称
有害捕獲期間	5月上旬～6月中旬， 8月上旬～9月中旬	有害鳥獣捕獲隊の21人	解体謝礼金 2.4万円/頭
個人捕獲期間	4月上旬～11月上旬の うち，有害捕獲期間以外	猟友会桜川支部の会員 約70名	捕獲報奨費 1万円/頭
狩猟期間	11月中旬～3月下旬	猟友会桜川支部の会員 約70名	捕獲報奨費 1万円/頭

出所）桜川市資料，農林課への聞き取り調査をもとに作成

桜川市内におけるイノシシの捕獲は，猟友会桜川支部（以下，猟友会）が主導的役割を担っている。図9-7に，狩猟期間中の一連のプロセスを示した。猟友会が捕獲に関する管理を行い，年間で駆除したイノシシの頭数などの情報を管理している。特に「有害捕獲期間」では，猟友会の支部長が選任した21名の免許所持者を「有害鳥獣捕獲隊」として，期間内のイノシシの捕獲は彼らに限定されている。また，補助金にあたる解体謝礼金は市から猟友会にまとめて支払われ，猟友会が各隊員に振り込む形となっているなど，猟友会がイノシシ駆除の大きな役割を担っている。

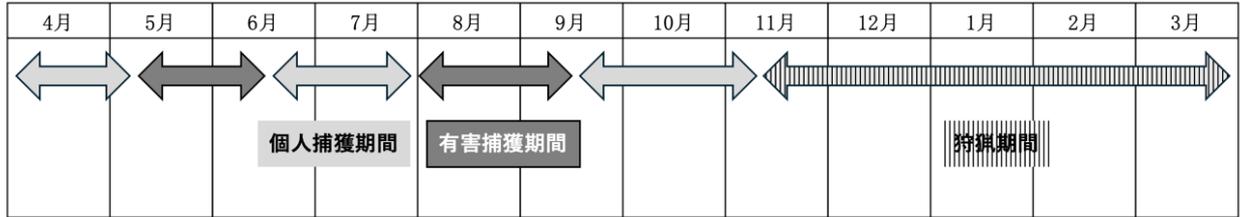


図 9-6 桜川市におけるイノシシ捕獲期間カレンダー

出所) 桜川市資料, 農林課への聞き取り調査をもとに作成

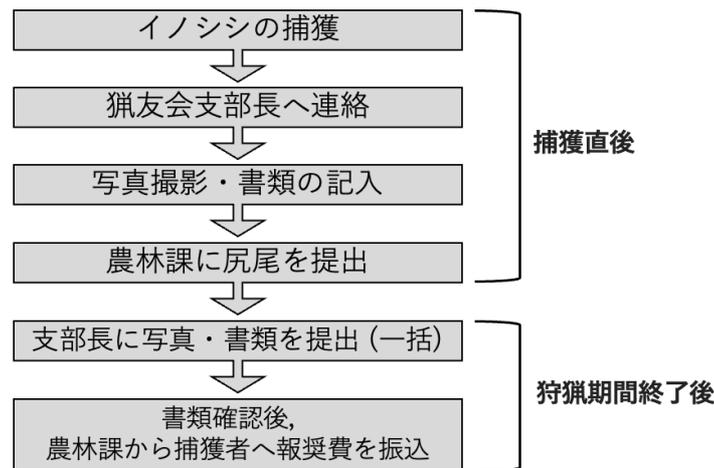


図 9-7 イノシシ捕獲後の一連のプロセス (狩猟期間の例)

出所) 農林課への聞き取り調査をもとに作成

注) 有害鳥獣捕獲期間の場合は, 支払いのフローが異なる

5. 分析結果

本節では, 農家や市役所の担当者への聞き取り調査に基づき, 分析の結果を記す。その際, イノシシが桜川市に与えている影響について, 1) 被害状況, 2) 獣害対策, 3) 狩猟活動, 4) 営農意欲の4つに分け, それぞれの側面から記述し, 仮説の検証を行う。

1) 被害状況

ここでは, 桜川市でのイノシシ獣害被害の基礎情報として, 昨今の被害状況について記述する。

序章 Q9-1 に, 聞き取り対象者のイノシシによる農作物の被害状況を示した。「あり」が 11 名, 「なし」が 12 名と, ほぼ同数である。「あり」と回答した 11 名について, 被害に遭った作目 (複数回答可) は, 米 (6 名), そば (3 名), 麦類 (2 名), 不明 (1 名) であり, 野菜の被害は見られなかった。また, 「なし」の 12 名のうち 3 名は, 2 年から 3 年ほど前までイノシシの被害を経験していたと回答していることから, イノシシによる被害の有無は年により変動すると考えられる。序章 Q9-1 は, イノシシによる農業インフラへの被害状況を示している。ここでの「農業インフラへの被害」とは, 用水路や柵の破壊など, 農作業に関連するハード面の設備における被害を指す。「あり」と回答した 12 名の被害内

容（複数回答可）は、畦畔の破壊（7名）、用水路への土落とし（6名）、柵の破壊（4名）であった。

図9-8に、今回調査した25組26名の経営体について、農作物・農業インフラへの被害状況を地図上に表示し、「農作物・農業インフラ共に被害あり」「農作物は被害なし、農業インフラには被害あり」「一切被害なし」の計3通りの被害状況を凡例により示した。中央を流れる桜川を境に、東側では被害例が多い一方、西側ではほぼ全ての経営体において被害が確認されていない。桜川市内の被害について桜川の東西で明らかな差がある。聞き取り調査で、「イノシシが桜川を渡ることができないため、桜川の東でしか被害が見られない」との発言があり、桜川が地理的な制約となり、川より西側でイノシシによる被害が出ていない可能性が高い。

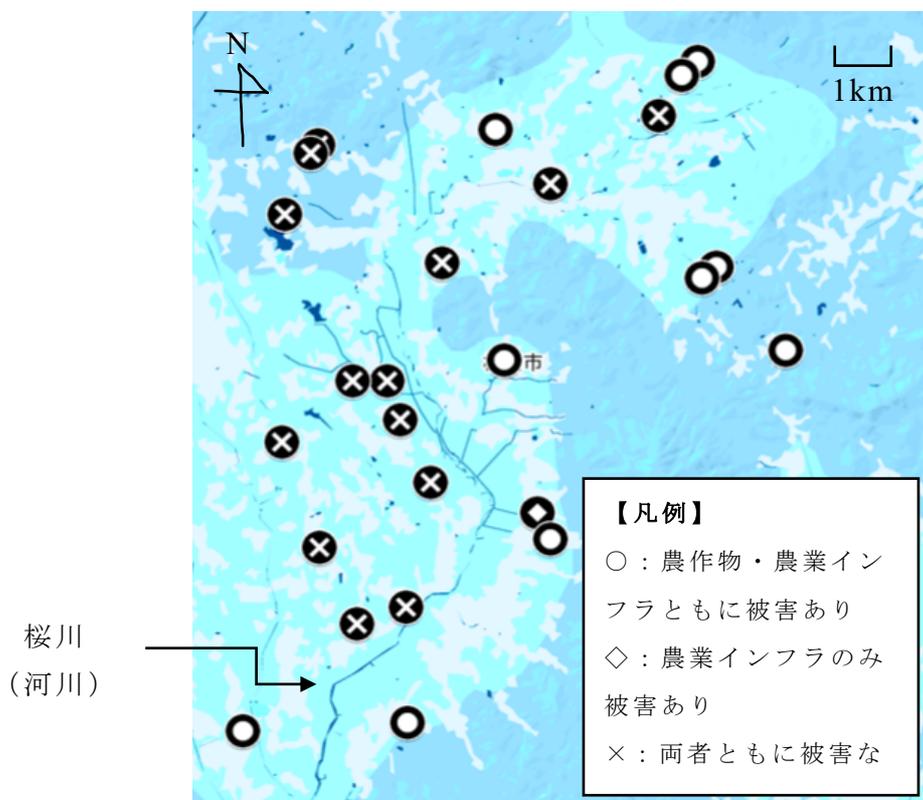


図9-8 イノシシ被害の分布地図（2023）

出所）桜川市資料，Google My Mapsをもとに作成

注）地図上の位置は，圃場ではなく経営者の事務所住所をもとに記載した。

イノシシの獣害に対する認識度ごとに、2023年度の被害状況を表9-4にまとめた。「非常に深刻」や「かなり深刻」、「深刻」と回答した経営体では、農作物や農業インフラにおいて被害を受けており、逆に「あまり深刻でない」や「全く深刻でない」と回答した全ての経営体で被害が生じていない。被害の有無と、獣害に対する深刻さの認識との間には強い関連があると言える。また、「非常に深刻」「かなり深刻」「深刻」の3項目の内容を比較すると、一部例外はあるものの、被害額が大きくなるほど被害への認識の度合いが上がる関係を確認でき、被害規模も、獣害に対する認識の度合いに関連していると考えられる。

表 9-4 イノシシ獣害に対する深刻さの認識度合いと被害状況 (2023)

認識の度合い	農作物の被害		農業インフラの被害
非常に深刻 (5名)	そば	74.3 万円	柵の破壊, 土落とし
	そば	92.9 万円	柵の破壊
	米	(被害規模不明)	畦畔の破壊, 土落とし
	米	38.2 万円	(被害あり, 詳細不明)
	×		×
かなり深刻 (3名)	米	1.4 万円	柵の破壊
	米	2.3 万円	畦畔の破壊, 土落とし
	小麦	9.9 万円	柵の破壊, 土落とし
深刻 (6名)	米	0.7 万円	畦畔の破壊, 土落とし
	米・小麦	12.2 万円	畦畔の破壊
	そば	82.4 万円	畦畔の破壊
	×		畦畔の破壊, 土落とし
	×		畦畔の破壊
	×		×
あまり深刻でない (5名)	×		×
	×		×
	×		×
	×		×
	×		×
全く深刻でない (2名)	×		×
	×		×

出所) 聞き取り調査をもとに作成

注) 農作物の被害額については、聞き取り調査で得た被害重量または被害面積での回答を元に、筆者が桜川市内の単収(米: 553kg/10a, 小麦: 268kg/10a, そば: 74kg/10a, いずれも 2022 年)と単価(米: 13,813 円/60kg, 小麦: 5,930 円/60kg, そば: 16,720 円/45kg, いずれも 2022 年)を参考にし、被害額を計算した。また、表中の凡例について、「×」は被害が無かったことを示し、「土落とし」はイノシシが用水路に土を落とし、水流に支障が出る被害を指す。

最後に、桜川市内でイノシシによる獣害被害が完全に無くなると仮定した場合の、経営体としての支払意思額を尋ね、結果を表 9-5 にまとめた。表 9-4 で確認した、被害規模とその深刻さの認識度合いに関連が見出せるのと同様に、支払意思額についても関連性が読み取れる。まず、支払意思額の回答者のうち、被害が一切なかった 6 経営体のうち 5 経営で「0 円」、1 経営のみ「1 万円」と回答した。被害が無いため、獣害対策の必要を感じていないと考えられる。反対に、農作物・農業インフラでの被害を経験している経営体は、全て 2 万円以上の額を回答した。回答額においても、例えば米 0.7 万円相当の被害があった経営(10 万円)に比べそば 74.3 万円相当の被害がある経営(100 万円)で支払意思額は 10 倍になるなど、被害額の規模と支払意思額にもある程度の関連が見られた。一方で、米 2.3 万円相当の被害者と米 1.4 万円相当の被害者では後者の方が大きな額を回答するなど、全ての回答者に一貫した傾向は見られず、本稿では算定できなかった農業インフラにおける被害額や回答者の価値観により、支払意思額が異なると考えられる。

表 9-5 イノシシの獣害が完全に無くなる場合の支払意思額と被害状況 (2023)

	支払意思額 (【】内に記載)				
	0 円	1 万～3 万	5 万～10 万	10 万～20 万	それ以上
被害額	【0 円】 ◎被害なし ◎被害なし ◎被害なし ◎被害なし ◎被害なし	【1 万】 ◎被害なし 【2～3 万】 ◎畦畔の破壊, 土落とし 【2.5 万】 ◎米 2.3 万円, 畦 畔の破壊, 土落とし	【5 万】 ◎そば 82.4 万円, 畦畔の破壊 【10 万】 ◎米 0.7 万円, 畦畔の破壊, 土落とし ◎米・小麦 12.2 万 円, 畦畔の破壊	【12～20 万】 ◎米 1.4 万円, 柵の破壊 【20 万】 ◎米 (規模不 明), 畦畔の破 壊, 土落とし ◎そば 92.9 万 円, 柵の破壊	【50 万】 ◎小麦 9.9 万円, 柵の破壊, 土落 とし 【60 万】 ◎畦畔の破壊 【100 万】 ◎そば 74.3 万 円, 柵の破壊, 土 落とし

出所) 聞き取り調査をもとに作成, 被害額のデータは表 9-4 と同様の方法にて筆者が計算した。

注) 質問「桜川市でのイノシシによる被害量 (2023 年度: 46.8t) が, ゼロになる施策があったと仮定します。この時, あなたの田畑でも被害は一切無くなりますが, この施策に年間でいくら支払っても構わないと思いますか? 金額を自由にご記入ください。」に対する回答。

2) 獣害対策

ここでは, 被害に対してどのような獣害対策を実施しているか, 農家個人の対策と桜川市による制度の両方について分析する。

まず初めに, 個人の対策について分析する。序章 Q9-2 に示した獣害対策の有無では, 「実施」が 15 人, 「実施せず」が 7 人であった。農作物と農業インフラの被害について分類した結果が表 9-6 である。ただしここでは, 農作物, 農業インフラの少なくとも一方で被害がある者を「被害あり」, 共に被害がない者を「被害なし」とした。

表 9-6 イノシシ被害経験と獣害対策

	対策実施	対策実施せず
被害あり	12	0
被害なし	3	7
計	15	7

出所) 聞き取り調査をもとに作成

「実施」の 15 名のうち, 被害ありが 12 名であり, 対策を実施している者の 8 割が, 直近でイノシシによる被害を経験している。また, 被害を経験している者は全員, 獣害対策を実施していることから, 被害があることが獣害対策につながることを示唆される。ここで注目したいのは, 現在被害が無いにも関わらず, 対策を実施している 3 名である。この 3 名に対し獣害対策をしている理由を尋ねたところ, それぞれ「3 年ほど前まで被害があった」, 「タヌキやアライグマなど, イノシシ以外を念頭にした獣害対策をしている」, 「拡大するイノシシの獣害に対し, 予防的に電気柵の設置を行っている」との回答であった。一方, 「実施せず」の 7 名は全員, 被害を経験しておらず, 全員が対策を実施しない理由として「被害件数が少ない」と回答しており, 「費用がかかる」「労力が負担」「手法が分からない」を選択した人はいなかった。対策を実施しない理由は, 被害がないことが中心であ

ることがわかる。

続いて、桜川市による制度を分析する。表 9-1 で説明した通り、桜川市では獣害対策に関して複数の補助金制度を用意している。そうした補助金制度の活用状況を表 9-7 にまとめた。さらに、補助金を活用したことが「ある」と回答した 12 名に対し、活用した補助金の種類について聞き、結果を表 9-8 にまとめた。「侵入防止柵の設置」に対する補助金は 12 名全員が活用しており、最も利用されている。他の 3 種類の補助金は、いずれもわな猟を前提としたイノシシの狩猟に関係するものであり、対象者が少ないため活用した人が少ないと考えられる。「捕獲報奨費」を活用した 3 名は、次節で詳説する、聞き取りを行った狩猟免許の所持者 3 名である。

表 9-7 獣害対策に関する補助金活用の有無

あり	なし
12	9

出所) 聞き取り調査をもとに作成

表 9-8 活用したことがある補助金の種類 (複数回答可)

侵入防止柵の設置	箱わな購入	わな猟免許の取得	捕獲報奨費
12	2	1	3

出所) 聞き取り調査をもとに作成

「侵入防止柵の設置」について、前述の表 9-1 の通り、桜川市の農家は限度額 6 万円を上限に補助金を受け取ることができる。これと同額が茨城県からも交付されるため、申請した農家は、柵の設置に要する費用のほぼ全額が市と県により補助される(注 2)。農林課の資料をもとに、2020 年から 2023 年の 4 ケ年において、申請者の自己負担額をまとめたところ、図 9-9 のような結果となった。

いずれの年も、申請者の半数から 4 分の 3 近くが 200 円未満の自己負担額となっている一方で、1 万円～3 万円ほどの費用を負う者も見られた。経営耕地の規模に比例して電気柵等の設置範囲も広いことが予測され、大規模な農家は必然的に自己負担が大きくなると考えられる。しかしながら、前章で言及した通り、2024 年 7 月より、補助金の増額が実施され、「侵入防止柵設置事業(個人)」の補助限度額が 3 万円から 6 万円に引き上げられ、茨城県からの補助額と合わせて、最大でこれまでの倍の 12 万円が補助されることとなった。2024 年以前のスキームで自己負担が 6 万円以内に収まっていた者(図 9-9 の「200 円～5 万 9,999 円」の凡例)は、同額の柵を設置した際にほぼ全額が賄われ、200 円未満の自己負担となる。従来の制度下で 6 万円以上の負担であっても、増額後の補助金により自己負担は大幅に減少することとなる。以上を踏まえ、2024 年 7 月からの新制度において、ほぼ全ての農家が現在の規模の柵を自己負担なしに設置できるようになると考えられる。

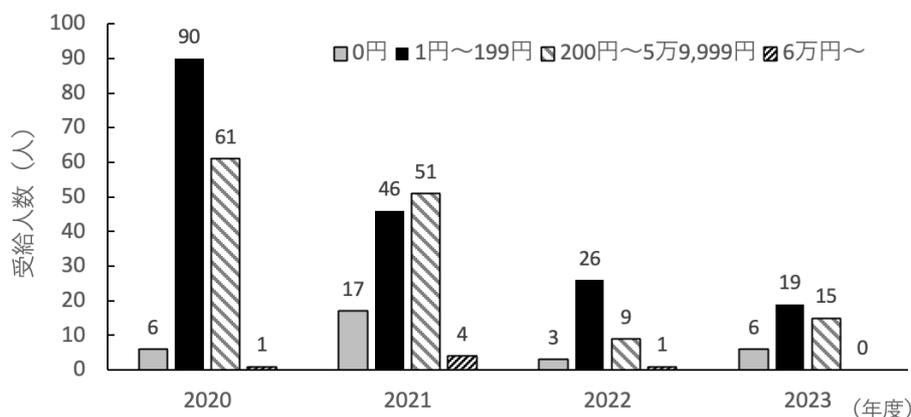


図 9-9 侵入防止柵設置における個人の自己負担額

出所) 桜川市資料をもとに作成

獣害対策の補助金に対する農家から桜川市への要望を調べ、結果を表 9-9 にまとめた。

表 9-9 獣害対策の補助金に対する要望 (複数回答可)

満足していて、特に要望はない	補助額が足りない	申請が面倒	仕組みがよく分からない	交付までに時間がかかる	その他
8	6	2	1	1	3

出所) 聞き取り調査をもとに作成

回答では、「満足していて、特に要望はない」が 8 名と最も多く、当初の仮説に反する結果となった。次に多かった「補助額が足りない」と回答した 6 名の中には、「侵入防止柵設置に対する上限 3 万円の補助では何もできない」や「自分が欲しいのではなく、補助額が少ないことでイノシシの捕獲に携わる人が集まらない」といった声があった一方で、「本音を言えば全額補助だが、現状最大限ができています」と評価の意見もあった。「その他」の 3 名の意見としては、「マッチする補助金制度の情報が得にくい」「どこまでの被害が該当するのかよく分からない」等の意見があった。桜川市の獣害対策に向けた補助金はメニュー、金額ともに充実しており、このことが高い評価に繋がったと考えられる。侵入防止柵の補助額が足りないという意見に関しても、前述の通り 2024 年 7 月からの新制度により補助金の増額が行われるため、農家の自己負担額は減り、満足度が向上する可能性が高いと考えられる。

3) 狩猟活動

わな猟を用いた桜川市での狩猟による対策の実態について分析する。表 9-10 に示した通り、本稿での聞き取りの中で、わな猟免許の所持者は 3 名のみであり、18 名は免許を取得していなかった。両者への聞き取り調査から、免許所持者と非所持者が置かれた現況や感じる課題について明らかにする。

表 9-10 わな猟免許所持の有無

所持	非所持	計
3	18	21

出所) 聞き取り調査をもとに作成

狩猟は獣害に対する根本的な対応策であり、被害を受けている農家も免許を取得し罾を設置することで被害が減らせる。しかし、免許の取得は一般的な選択肢ではない。免許を所持していない18名を対象に免許を取得しない理由を尋ねることで、免許取得の上での課題を調査した。その結果、表9-11のようになった。免許を取得しない理由は、(1) 獣害被害に困っていない、(2) 獣害被害に困っているが免許取得の余裕がない、の2種類に区分できる。(1)は、表9-11で「狩猟の必要がない」と回答したケースで、6名が回答した。そもそも獣害による被害が無いため、狩猟免許も必要ないという、合理的な結果である。免許取得への障壁となるのは(2)のケースである。獣害被害を受けているものの、「農業だけに専念したい」「知識・経験がない」「時間がない」など、狩猟によるイノシシ対策と農業を並行するのが難しいとの声が多く聞かれた。農作業で多忙な農家は、電気柵の設置といった対策に加えて、わな猟でのイノシシの駆除に直接携わる時間的余裕が無い。この両立の難しさが、農家による狩猟免許取得が低調な理由の一つであると考えられる。聞き取り調査で「取得にお金がかかる」や「申請が面倒」といった回答を選択した者はいなかったことから、農業と狩猟活動の両立における困難さが免許取得に踏み切らない大きな理由であると思われる。

表9-11 狩猟免許を取得しない理由

狩猟の必要がない	農業だけに専念したい	知識・経験がない	時間がない	その他
6	5	3	2	2

出所) 聞き取り調査をもとに作成

注) 「その他」は、「動物捕獲への抵抗」(1名)、「負担が金銭面の割に合わない」(1名)であった。

免許所持の有無を問わず、表9-10に回答した21名に対し、獣害対策において率先して行動すべき主体を尋ねたところ、表9-12の結果になった。回答者数の少なさから、免許所持の有無による回答結果の傾向は見出せなかったが、「狩猟免許所持者」、「単位面積あたりの被害が多い人」、「比較的年齢の若い人」について、複数名からの回答があった。

表9-12 獣害対策において率先して行動すべき主体

	狩猟免許所持者	単位面積あたりの被害が多い人	比較的年齢の若い人	耕作面積の大きい人	その他	計
免許所持	1	1	0	1	0	3
免許非所持	4	3	2	0	9	18
計	5	4	2	1	9	21

出所) 聞き取り調査をもとに作成

注) 「その他」の9名は、「国・法律」、「市」、「公的機関」、「地域・地区・集落の単位で」、「獣害対策を生業とする組織」、「組織のリーダー」、「全員」、「わからない」の回答があった。

次に、表9-10で免許を所持していると回答した3名(A氏・B氏・C氏)に対して行った個別の聞き取り調査をもとに、桜川市でのイノシシの狩猟活動の実態について分析する。この3名は、桜川市で主流の箱罾またはくくり罾を設置することで、狩猟活動を行っ

ている。表 9-1 3 に 3 名が行う活動について、背景・内容・捕獲実績・感じる課題などをまとめた。

表 9-1 3 わな猟免許所持者の活動

		A 氏	B 氏	C 氏
年齢・性別		70 代・男性	40 代・男性	60 代・男性
経営耕地面積		計 25 ha (水田 18ha, 畑 7 ha)	水田 25 ha	水田 10.7 ha
直近の農作物被害		大きな被害はなし, 米・麦に僅かな被害	年に 7～8 回程度, 米 90kg	年 4～5 回程度, 米 30kg
直近の農業インフラ被害		年に 4～5 回程度, 畦畔の破壊	年に 10 回程度, 畦畔の破壊, 用水路への土落とし	年に 10 回程度, 畦畔の破壊, 用水路への土落とし
免許取得時期		20 年以上前	3～4 年前	7～8 年前
免許取得理由		趣味	獣害被害が多いため	獣害被害が多いため
活動期	有害捕獲期間	○	×	×
	個人捕獲期間	○	×	○
	狩猟期間	○	○	○
2023 年度の捕獲頭数		70 頭	9 頭	18 頭
わな猟 1 回あたり所要時間		平均 1.5 時間	平均 3 時間	平均 2 時間
わなの見回り担当者		A 氏	B 氏, 箱わなの近隣に住む知人	C 氏, 配偶者
狩猟活動の中で感じる課題		捕獲が追いつかない	免許所持者の高齢化, 捕獲が追いつかない	免許所持者の高齢化, 狩猟活動者の減少

出所) 聞き取り調査, 桜川市資料をもとに作成

A 氏は 20 年以上前に趣味で狩猟免許を取得したことを契機に、現在まで狩猟活動に携わっており、通年で活動している。活動日数の長さ按比例し、捕獲頭数も 70 頭と多かった。

B 氏は、被害の多さをきっかけに 3～4 年前に免許を取得した。B 氏は、農業経営と狩猟との両立の観点から、農閑期にあたる狩猟期間のみ活動を行っている。

C 氏も被害の多さをきっかけに 7～8 年前に免許を取得し、個人捕獲期間と狩猟期間にそれぞれ活動していた。

わな猟 1 回あたり所要時間は 1.5 時間から 3 時間であり、狩猟に一定の時間を割かれてしまうため農業に専念したいという市内農家の意識と一致する。また、設置したわなにイノシシが捕獲されていないか確認するために定期的に行う見回りは、いずれも本人や配偶者、知人の間で完結している。狩猟活動の中で感じる課題としては、「捕獲が追いつかない」「狩猟者の高齢化」「新規取得者の減少」など、いずれも今後の獣害駆除活動への不安が挙げられた。

免許非所持者に対して、表 9-1 0 で免許を所持していないと回答した 18 名のうち、過去または現在にイノシシの被害を経験している 2 名 (D 氏・E 氏) に追加の聞き取り調査を行った。2 名が経験した被害やイノシシ駆除の際のプロセス、実施している獣害対策に

ついて、表 9-1 4 にまとめた。

表 9-1 4 わな猟免許不所持者の活動

	D 氏	E 氏
年齢・性別	60 代・男性	40 代・女性
経営耕地面積	計 7 ha (水田 6.6ha, 畑 0.4ha)	計 45.4ha (水田 6.4ha, 畑 35ha, 休耕地 4ha)
直近の 農作物被害	近年の大きな被害はなし。届出 する規模ではない。	年に 10 回以上, そば 2,500kg
直近の 農業インフラ被害	年に 4～5 回程度, 畦畔の破壊, 用水路への土落とし	年に 10 回程度, 電気柵の破壊で 10 万円の損失
イノシシ駆除 依頼のプロセス	市の農林課経由で狩猟を依頼	狩猟免許所持者に場所を示し, 狩猟を依頼
実施している 獣害対策	電気柵の設置, 除草活動, 集落 単位での柵設置	電気柵の設置, 除草活動

出所) 聞き取り調査, 桜川市資料をもとに作成

D 氏は、農作物に対して近年の大きな被害はないものの、豚熱が野生イノシシの間で流行する 2021 年までは被害があった。また、現在もウリ坊を田畑で見ることがあり、畦畔の破壊や用水路への土落としのような農業インフラへの被害を受けている。長期的な獣害対策として、電気柵の設置や除草活動、集落単位での柵の設置を行なっている。

E 氏は、そばを中心に栽培しているが、年に 10 回以上もの獣害被害を受け、その量は 2,500kg にのぼる。電気柵の設置や除草などの対策を行っているものの、農業インフラへの被害も大きく、年間 10 万円の被害を被っている。

D 氏と E 氏はともに、狩猟免許を所持していないため、イノシシを駆除する際は市の農林課または免許所持者を経由し、狩猟を依頼している。聞き取り調査によると、こうした連絡体系は他の農家も同様であり、狩猟免許を所持しない者がイノシシの駆除を行いたい際には、農林課・猟友会・免許保持者のいずれかに依頼をし、依頼する本人は駆除自体に関与しない。免許を所持しない者が狩猟に携わることは法律の制約から不可能であるため、有資格者である免許保持者のみによって、イノシシの捕獲発見、個体の止め刺し、処分、行政等への報告といった一連のプロセスが行われる。多くの関係者を巻き込むことなく、わなにイノシシが掛かる度に個人の裁量でこのプロセスを実行できるため、狩猟が個人で完結する一方で、免許所持者個人あたりの負担が大きくなってしまおうと考えられる。

4) 営農意欲

イノシシの被害が営農継続意欲に与える影響について、農作物と農業インフラのうち少なくとも一方で被害を経験している 10 名に対して、獣害被害を受けながらも耕作を継続する理由を聞き、表 9-1 5 にまとめた。最も多かったのは「地権者に耕作を頼まれている」(5 名)であり、次いで、「収入確保のため」(2 名), 「耕作放棄をすると近隣農家に迷惑」(2 名), 「先祖代々の土地」(1 名)であった。質問したうちの半数が「地権者に耕作を頼まれている」と回答していることから、離農・縮小した農業従事者の耕作していた農地が一部の農家に集中している状況が推測される。また、「地権者に耕作を頼まれてい

る」と「耕作放棄をすると近隣農家に迷惑」の回答者数を合わせると、表 9-15 に回答した 10 名のうち 7 名となり、獣害被害を受けながらも耕作を継続する理由が地権者や周囲の耕作者への配慮であることが読み取れる。

表 9-15 獣害被害を受けながらも耕作を継続する理由

地権者に耕作を頼まれている	収入確保のため	耕作放棄をすると近隣農家に迷惑	先祖代々の土地であるため
5	2	2	1

出所) 聞き取り調査をもとに作成

6. 考察

第 5 節の分析結果を元に、本節ではまず、1) 被害状況、2) 獣害対策、3) 狩猟活動、4) 営農意欲についてそれぞれ考察する。その後、図 9-5 で示した 2 つの仮説を検証する。

1) 分析結果に基づく考察

(1) 被害状況

聞き取り調査から、農作物被害と農業インフラ被害の間に関連が確認された。獣害による被害があったのは 12 経営で、全ての経営体が農作物と農業インフラの被害を共に受けていた(注 3)。このことから、農作物被害と農業インフラ被害は同時的に発生していることが分かる。

また、図 9-8 では、今回調査した経営体における、イノシシによる農作物・農業インフラへの被害状況を地図上に表示したが、市内を北から南に縦断する桜川が被害の有無に明らかな影響を及ぼすこと、および山間部沿いの場所で多く被害が確認されていることが確認された。先行研究に挙げた野元ら(2010)の調査結果と同様、桜川市でも河川がイノシシの移動の妨げとなり、獣害発生の有無に影響する要因の 1 つとなっていることが示された。

(2) 獣害対策

表 9-6 で示した通り、現在被害を受けている者は全員が獣害対策を実施しており、「獣害被害があるものの、対策はしていない」という者は存在しなかった。また、獣害対策を実施していない農家についても、その理由は獣害を受けていないからであり、「費用がかかる」「労力が負担」「手法が分からない」といった点は獣害対策の実施において障壁となっていないことが明らかになった。さらに、侵入防止柵の設置をはじめとする獣害対策への市による補助金制度も、多く活用されていた。こうした分析結果から、桜川市では獣害を受けた人の対策を支援する環境が十分に整備されていると考えられる。

また、市が実施している補助金制度に関しては、表 9-9 が示すように「補助額が足りない」という声は確認できたが、それ以上に「満足している」との声が多かった。「侵入防止柵設置に対する上限 3 万円の補助では何もできない」との意見もあったが、2024 年 7 月の補助金制度の改正によりこうした不満も解消されると思われる。一方で、2024 年 7 月より補助額上限が増額された新制度の周知については課題があり、聞き取りにおいて上限変更について知らない農家が多数であった。市による周知活動の加速が求められる。

侵入防止柵は、狩猟免許を所持していない者でも設置が可能である点や、一度設置すれ

ば中長期的な獣害防止になる点で、農家にとって利点のある獣害対策である。しかし、柵による獣害対策には限界がある。その例として、「山間部の地区で、イノシシが山から田畑に進出できないよう完全に山際を柵で囲った。短期的には被害が減ったが、その後1年ほどで破壊されてしまい、効果が無くなってしまった」との話があった。イノシシの侵入防止柵を大規模に設置することは、一時的には効果があるものの、イノシシの個体数や増加率を減らすといった直接的対策には寄与しない。あくまで、山間部から進出したイノシシが田畑に侵入するのを防止するのみであるため、継続的なわな猟での駆除を通じた頭数のコントロールが不可欠である。そのため、免許取得の余裕がある農家の免許取得を促し、狩猟の有資格者を1人でも増やすことが重要である。

また、非農業者による免許取得も狩猟人口増加の上では重要である。ただし、非農業者が狩猟を本業とする場合、主な収入源は捕獲報奨費となる。狩猟頭数の変動による捕獲報奨費収入の不安定性、通年での狩猟は猟友会が選定する21名の「有害鳥獣捕獲隊」に限定されること、熟達した狩猟者となるまでに時間を要することを考慮すると、非農業者が免許取得を取得し狩猟を本業とするのは容易でないと考えられ、副業としての狩猟活動が現実的である。

(3) 狩猟活動

多発するイノシシの獣害被害に対して、桜川市で狩猟免許を所持する者は少なく、聞き取り調査では農家21名中3名のみであった。しかし、農家の狩猟免許取得が進まない原因を表9-11で分析すると、被害を受けているにも関わらず、農業に専念するため狩猟免許を取得しない者が多いことが明らかになった。すなわち、農家は免許申請に要する費用や取得プロセスを理由に免許取得を踏みとどまっているのではなく、農業と狩猟活動の両立に困難を感じている。よって、桜川市の現行の補助金制度に課題があるのではなく、農家が農業経営だけでなく狩猟活動までを担当することに限界があると考えられる。十分なレベルの狩猟が難しい中で被害を軽減するためには、侵入防止柵の徹底や、集落単位で協力した平野部への農地集約、山際と田畑に二重で柵を設置することなどが対策として考えられる。

3人の免許所持者が狩猟活動の中で感じている課題としては、「捕獲が追いつかない」「狩猟仲間の高齢化」「狩猟活動者の減少」など、いずれも今後の狩猟活動ができなくなることに對する不安が挙げられた。農林課への聞き取り調査によると、桜川市で年間に狩猟免許を新規取得する者の数は4～5名ほどである。新規取得者は伸び悩んでおり、高齢化による狩猟活動からの引退で今後狩猟を行う人が減少すると予想される。これらを踏まえ、将来的に狩猟活動を継続できる免許取得者の数を獲得することが喫緊の課題である。

(4) 営農意欲

獣害被害を受けながらも耕作を継続する理由として、地権者から耕作を頼まれていることや耕作放棄による近隣への迷惑に配慮していることを多くの経営体が挙げた。聞き取り調査では、離農する農家から耕作を依頼され、一部の農家に受け入れ上限を超える耕作負担が発生していることが明らかになった。また、獣害が多い地域では「高齢化等で離農する農家から預かった農地で耕作を請け負うことも多いが、近年は依頼が殺到し、区画整理されていない水田や条件の悪い水田から返却していく予定だ」との回答もあった。イノシシの獣害がある圃場で周囲からの耕作依頼や近隣への配慮から経営を継続している者が多

い一方で、一部の経営体において悪条件の圃場を返却する動きが見られる。耕作者がいない圃場が増えれば、その圃場の管理が荒廃することでイノシシによって隠れ家や棲み家として使われ、近隣の耕作地への被害をもたらす拠点となる恐れがある。このような点を鑑みると、離農を防ぎ農地継承を行い、継続的に田畑を耕作することは間接的な獣害対策となるため、柵の設置や狩猟免許取得への補助金に限らず、持続的な農業経営に向けた農家への幅広い支援が行政に求められる。

2) 仮説の検証

(1) H1 に対する検証

H1は、「農業と狩猟の両立が困難であり、農業者による免許の取得に障壁がある」というものであり、この仮説は支持された。(1)の考察で示した通り、狩猟免許を所持しない農家への聞き取り調査を通じて、農業に専念するため免許を取得しない例が多いことが明らかになった。現状、農業と狩猟を両立している農家もいる一方、大多数の農家は農業経営に加えて狩猟活動を担当することに限界があり、狩猟まで担当する余裕がなかった。よって、仮説は聞き取りの内容から支持された。

(2) H2 に対する検証

H2は、「山間部と比較して営農において好条件な地域でも、獣害被害が農家の営農意欲に作用し、離農意志や耕作放棄につながる」というものであったが、この仮説は棄却された。野元ら(2010)の先行研究で示されたような、獣害の頻発が直接的に農家の営農意欲を減退させ、耕作放棄地の発生を引き起こすプロセスは、桜川市での調査では明らかにならなかった。

これは、大規模な獣害被害を受けている農家が限定的であることが、獣害が離農意志や耕作放棄に影響を与えにくい要因の1つだと考えられる。武山ら(2006)が調査地とした山間農業地域では、林野率が95%という非常に高い数値であった(2020年農林業センサス)ため、イノシシの出没とそれに伴う獣害被害の発生が高頻度であったものと想定される。一方、桜川市の林野率は42.8%(2020年農林業センサス)と平地部が多く、また市街地にも近いことから、獣害の頻度は減少するものと思われる。表9-4で整理した際には、獣害被害について「非常に深刻」「かなり深刻」「深刻」と回答し、かつ農作物の被害を受けている者は10名と、回答者の半数以下であった。そして10名の中でも、10万円以上の大規模な被害があるのは5名と、さらに半数であった。こうしたことから、桜川市では、桜川より東の地域を中心にイノシシによる被害を受けている農家が多いものの、金額ベースで深刻な被害を受けているのは限定的で、全体として離農や耕作放棄といった結果につながっていないと考察した。

7. 結論

本稿を通じて、先行研究で示されていなかった、(1)農業と獣害対策の両立には限界があり、農家による踏み込んだ対策は難しいこと、(2)営農において比較的好条件な地域では、獣害被害が農家の営農意欲に直接的に作用し、離農意志や耕作放棄につながるという実態は確認されないこと、の2点が明らかになった。

一方、本稿で検証できなかった内容としては、農業インフラの被害額算定による、農家の間での獣害の認識度合いや支払意志額の統計的な分析が挙げられる。表9-4や表9-5

では、県が公表する単収や単価のデータを用いて、獣害による各農家の農作物の損失額を算出することができた。一方で、農業インフラの被害については、侵入防止柵の材質や被害規模が一樣でないことや、土落としによる水流への支障規模の推定が困難であったことから、被害額の推定を行うことができなかった。何らかの形で農業インフラの被害額を推定できた場合、農作物の被害額と合わせて、獣害の認識度合いや獣害対策への支払意志額へ及ぼす影響の有意性を検証できた可能性がある。この検証を通じて、農作物や農業インフラへの獣害被害が、農家による獣害対策への意識にどの程度寄与しているのか定量的に分析することが、今後の課題であると思われる。

8. 獣害対策への提言

本稿の最後に、今回桜川市でイノシシの獣害被害について調査したことを通じて、今後の獣害対策についての提言を行う。分析結果や考察を踏まえ、農家・狩猟者・桜川市の三者が一体となって獣害対策を推進するために、筆者は図9-10のようなモデルを提案する。

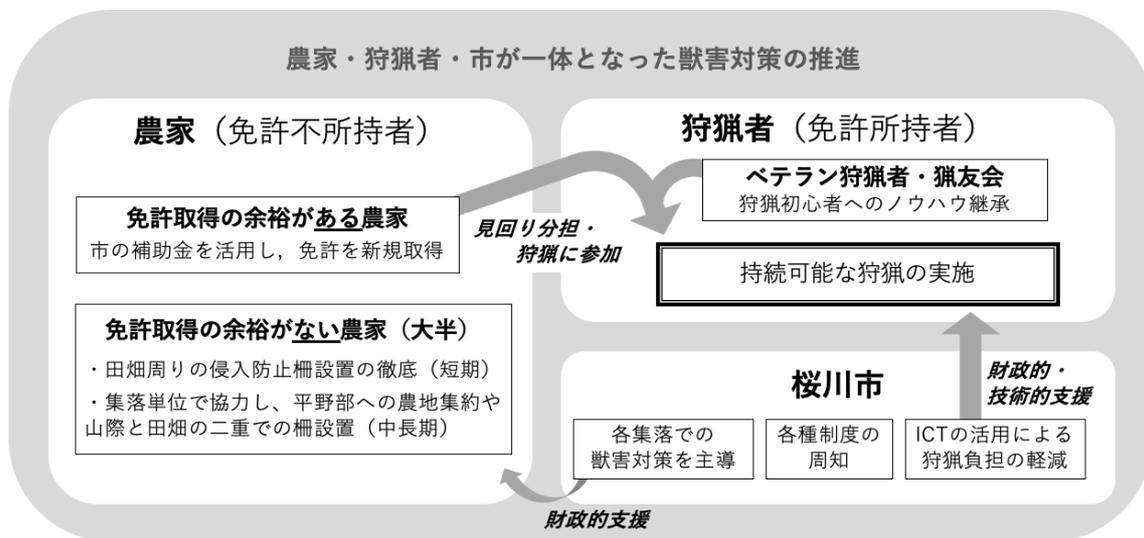


図9-10 桜川市での獣害対策推進モデルの提案

農家は、「免許取得の余裕がある農家」と「免許取得の余裕がない農家」に区別できる。分析の中で、表9-11では、大多数の農家は免許取得の余裕がなく、農業に専念したいと考えていることが明らかになった。そうした農家については、自身の田畑周りで侵入防止柵の設置を徹底する必要がある。しかし、地理的条件により完全に田畑の周囲を柵で囲むことができない例や、囲っても時間が経つとイノシシに破壊されてしまう例が見られたため、中長期的には集落単位で山間部から離れた平野部に農地を集約し、山際と田畑周りで二重の侵入防止柵を設けることが効果的であると考えられる。

免許取得の余裕がある農家は、市による補助金を活用し、積極的に免許を取得することが求められる。今後市内で狩猟者の減少や離農の拡大が加速し、獣害を受けるエリアが拡大することで、現在は耕作地で被害を受けていない者であっても、将来的に被害に遭遇する可能性が考えられる。よって、被害がないことを理由に、余裕があるものの免許取得を考えていない者であっても、免許を取得し狩猟に携わることで、長期的な獣害被害の減少

や自作地での被害発生を未然に防ぐことに貢献できる可能性が高い。

こうして免許を取得した農家は、狩猟行為に携わることができるため、イノシシの個体数削減を通じて地域の持続的な獣害対策に貢献できる。しかし、免許取得を座学で学び実践経験が無い新規取得者が、一から狩猟行為に携わるのはハードルが高いと思われる。その際に活躍するのが、既に免許を取得し古くから狩猟活動をしているベテラン狩猟者や猟友会である。今回の聞き取り調査で、3年ほど前に免許を取得したB氏は、取得当時の話として、「(居住地区で当時活動していた)ベテランの狩猟者から教えてもらった。初心者が狩猟の実務を一から独自に学ぶのは困難なため、教えてもらうことができて良かった」と語っていた。それに加え、地域古来の狩猟者同士の棲み分けが存在するため、免許を新たに取得しわな猟を行う際には人間関係的な要因にも配慮する必要があると回答していた。こうした地域文化を考慮しつつ、新たな狩猟者の育成という目的を達成すべく、例えば、ある地区で活動するベテランに、同じ地区に住む年齢のより若い人に狩猟活動を教育するインセンティブを支払うなどして、柔軟に狩猟ノウハウを継承できる仕組みづくりが重要だと思われる。

桜川市が今後、行政として取り組むべき課題は3点ある。

1点目は、各集落での獣害対策の主導である。農業に専念する農家が、最も低負担かつ中長期的に取り組める獣害対策は、田畑周りの侵入防止柵設置であった。これは、個人としての設置はもちろん、集落単位での設置も考えられる。集落を囲う形で設置する際には、設置計画を立てるなど、集落内で協力する必要がある。そうした際に、市が各集落での協力体制づくりを主導することや、補助金制度の紹介といった財政的支援を行うことで、より円滑な集落での柵の設置を実現できると考えられる。

2点目は、各種制度の周知である。表9-1で説明した、2024年7月より開始された補助額上限の増額については、聞き取り調査で知らない農家も多かった。獣害に関する市の制度について周知を徹底し、農家を含む桜川市民の間で認知度を高めることで、侵入防止柵の追加設置や免許の新規取得者が増え、獣害被害の軽減につながる可能性が高い。市民の中にはインターネットやSNSを使用しない者も多いと思われるため、集落単位での紙面での広報活動や、市民間で横に情報を伝播する仕組みづくりが不可欠だと考えられる。

3点目は、ICTの活用による狩猟負担の軽減である。狩猟者への聞き取り調査では、狩猟者が設置したわなを定期的に見回る必要があることが負担となっている可能性が明らかになった。こうした負担を根本的に軽減するには、ICT技術をわなに応用し、人間による見回りを行わずとも、わなに動物が捕獲されると設置者に通知されるようなシステムを定着させることが有効だと思われる。農林課が設置したわなでは既にICT技術が活用され、イノシシが罠にかかると、その時刻と共に設置者に通知されるシステムが確立されていた。同様の技術を、一般の狩猟者が設置する罠にも応用させることが実現できれば、狩猟者の負担は大幅に軽減され、持続可能な狩猟体制が実現すると思われる。それにかかる費用の財政的支援やICT技術の応用における技術的支援を行政が担うことで、狩猟者における持続可能な狩猟環境づくりに間接的に貢献できる。

このように、各主体が連携することによる獣害対策の推進は、桜川市のみならず日本全国に共通して有効だと思われる。狩猟者の減少、新規免許取得者数の伸び悩み、ICT技術の導入による狩猟活動の省力化の必要性は、過疎化や高齢化が進行する地方部のどの自治

体でも課題だと考えられ、農家・狩猟者・市が一体となって持続可能な獣害対策を継続することが、長期視点で被害を軽減する最善の策である。

注1) 2020年6月に茨城県において豚熱陽性イノシシが確認されて以来、県の主導により野生イノシシの豚熱感染拡大防止対策を行なっている。具体的には、国が定める「豚熱経口ワクチンの野外散布実施に係る指針」に基づき、茨城県においても2ケ年単位での実施計画を定め、ワクチンの野外散布等を実施している。

注2) 「ほぼ全額」と表記したのは、(1) 補助金申請時に発生する200円未満の切り捨て分、(2) 6万円を超える侵入防止柵を設置した際の不足分、の2つの場合において、申請者に自己負担が発生するためである。

注3) 12経営のうち11経営で、農作物・農業インフラ共に2023年に被害を受けたと回答した。残りの1経営は、2023年に農業インフラ被害を受けており、過去3年以内に農作物への被害もあった。

引用文献

茨城県 (2024) 「茨城県内の野生鳥獣による農作物被害状況 (2023年度)」

<https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/nokan/katsei/documents/r5chouju.pdf>

茨城県 (2024) 「茨城県豚熱経口ワクチン野外散布実施計画」

<https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/chikusan/kachiku/documents/sannpukeikakur6.pdf>

茨城県 (2024) 「野生鳥獣による農作物被害対策に関するお知らせ」

<https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/nokan/katsei/choju.html>

茨城県 (2024) 「野生イノシシへの豚熱経口ワクチン散布について」

https://www.pref.ibaraki.jp/nourinsuisan/chikusan/kachiku/csf_keikou_vac.html

茨城県県民生活環境部環境政策課 (2022) 「茨城県イノシシ管理計画 (第二種特定鳥獣管理計画) [第7期]

<https://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/kansei/chojyuhogo/documents/keikaku7.pdf>

茨城県農業再生協議会 (2023) 「畑作物の直接支払交付金(ゲタ対策) 水田・畑地共通」

<https://www.ibaraki-suiden.jp/project/keiei-antei/gaiyo/>

茨城県猟友会 (2024) 「狩猟免許を取得するには」 <https://ibaryo.com/pages/42/>

環境省 狩猟ポータル (2024) 「狩猟免許を取得する」

<https://www.env.go.jp/nature/choju/effort/effort8/>

神崎伸夫・見宮歩・丸山直樹 (2003) 「山梨県におけるイノシシ、サルによる農作物被害の実態と農家の意識」『野生生物保護』8(1): 1-9.

小寺祐二 (2001) 「島根県石見地方の中山間地域におけるニホンイノシシの保護管理に関する研究」『東京農工大学大学院連合農学研究科 博士論文』.

野元加奈・高橋俊守・小金澤正昭・福村一成 (2010) 「栃木県茂木町の水田と畑地におけるイノシシ被害地点と周辺環境特性」『哺乳類科学』50(2): 129-135.

農林業センサス (2020) 「2020年農林業センサス確報 第1巻 都道府県別統計書 (茨城県)

7-1 総土地面積及び林野面積」 <https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0002072720>

農林水産省 「中山間地域等について」

- https://www.maff.go.jp/j/nousin/tyusan/siharai_seido/s_about/cyusan/
農林水産省（2023）「農作物被害状況」
- https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/hogai_zyoukyou/
農林水産省（2023）「令和4年産米の相対取引価格(速報)」
- <https://www.maff.go.jp/j/seisan/keikaku/soukatu/attach/pdf/aitaikakaku-120.pdf>
農林水産省（2023）「令和4年度 野生鳥獣による農作物被害に係る全国の状況」
- https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/hogai_zyoukyou/attach/pdf/index-33.pdf
農林水産省（2023）「シカ・イノシシの捕獲強化対策と捕獲目標について」
- <https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/attach/pdf/index-35.pdf>
農林水産省（2023）「野生鳥獣による農作物被害状況の推移」
- https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/hogai_zyoukyou/attach/pdf/index-31.pdf
農林水産省（2023）「全国の野生鳥獣による農作物被害状況（令和4年度）」
- https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/hogai_zyoukyou/attach/pdf/index-27.pdf
農林水産省（2022）「作物統計調査 令和3年産市町村別データ 耕地面積」
- <https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0001994884>
桜川市（2024）「イノシシ被害対策について」
- <https://www.city.sakuragawa.lg.jp/shisei/nouringyou/page003943.html>
桜川市（2024）「有害鳥獣被害防止対策事業補助金について」
- <https://www.city.sakuragawa.lg.jp/shisei/nouringyou/page009207.html>
竹鼻悦子・神崎伸夫（2004）「島根県のイノシシによる農作物被害，その対策の実態と農業の展望」『野生生物保護』9(1)：23-45.
- 武山絵美・九鬼康彰・松村広太・三宅康成（2006）「山間農業集落における水田団地への有害獣侵入経路—和歌山県龍神村におけるイノシシ侵入経路調査から—」『農業土木学会論文集』241：59-65.
- 上田栄一・藤井吉隆（2005）「家畜放牧ゾーニングによる中山間地域の活性化」『農業と経済』71(3)：61-67.

補論 農家の異質化と資源管理の展望

広瀬知弘（TA，修士1年）

1. はじめに

1) 資源管理をめぐるこれまでの議論

(1) 農村の同質性と資源管理活動をめぐる議論

農業用排水路，ため池，農道は水稲をはじめとする農業生産において重要なインフラであり，共同での資源管理活動が古くから行われてきた。また，農村における資源管理活動は，多面的機能の発揮にもつながるとして政策的に大きな注目を集めてきた。水田稲作においては水路インフラが維持されていることが生産の前提であり，稲作が主となる日本においては農村人口が減少する中で水路基盤を維持し続けることができるのか議論が必要である。

農政の核である食料・農業・農村基本法改正について，農水省（2024）では，「農村人口が減少し農業用排水施設の管理などに悪影響が出ている」と分析した上で，「従来から農村で暮らしている人に加え，定住・移住や仕事の関係などを通じて農村に関わりがある人を増やすことが必要。」と言及している。また，具体的な施策として，第44条「農地の保全に資する共同活動の促進」第45条「地域の資源を活用した事業活動の促進」が制定されている。この施策からは，地域資源を活用した産業振興（観光など）を通じて定住・移住者を増やし，こうした住民以外の人物や非農業者を含めた保全活動を通じて農業生産インフラを増やすとする施策の方針が見られる。

この施策が可能であるかは二つの点に着目して議論されるだろう。一つ目は農村への大幅な移住・定住，または継続的な関わりを持つ人が十分に集まるのか，という点である。移住・定住の促進は農村の維持そのものに関わるものであり，重要な課題である。もう一点は，耕作者以外に資源管理活動にどう参加してもらおうのか，という点である。多面的機能に焦点が当たっていることは事実であるが，資源管理活動の主たる目的・成果は耕作者の生産資源を維持管理することである。農村の同質性（農地を耕作するか）が弱まることや新しい住民が集まる中で，農地を耕作しない住民が資源管理活動に参加するインセンティブはどこにあるのであろうか。非農家や住民以外の資源管理活動をめぐる議論はこれからも積極的に行われるだろう。

ただこの2点のみでは議論として不十分であり，今後は耕作者の中で耕地面積規模の分化が発生していることも無視できない。小規模零細が長年指摘されてきた日本農業であるが，近年構造変化が急速に進展している。大規模な経営に圃場が集中される状況が進んでいることは疑いようのない事実である。規模が大きく分化する場合には，同じ管理活動に出役する耕作者であってもその見返りが大きくばらつくことを意味する。これは，非農業者の管理活動参加に関する問題と同様の構造である。

また，水路の管理自体の便益（ベネフィット）が変化する可能性も大きい。新基本法下の農政においては，水田の汎用化が進行や，5年水張りルールの厳格化で大規模な畑地への転換が予測される。稲作以外においては灌漑用水の需要が大きく低下し，農家であっても水路の資源管理から得る便益がほとんどない状況もあり得る。耕作面積規模と同様，農家内の異質性増加が資源管理の低調化を導く可能性もある。

農家内での異質性拡大が資源管理活動に与える影響は、今後の稲作維持において重要な課題となる可能性が高い。茨城県桜川市は畑作が盛んで、農家以外の世帯も増えているため本論点の議論において適した事例であると考えられる。農家への聞き取り調査を経て得た情報をもとに、農村の異質性が増加・誕生する中で今後も持続的な資源管理が可能であるか議論したい。

(2) 農村の異質性と資源管理を扱った先行研究

農村の共同管理活動は古くから注目を集めてきた。特に水路の保全管理は排除不可能だが競合性のある「コモンプール財」であるとして分析する例が多い。水路は特定の人物のみを排除することは困難であり、また、利用可能な水の総量は限られている。コモンプール財については Ostrom (2002) で指摘されるように同質的な集団において維持管理を行うルールが成立すると考えられてきた。また、非直感的ではあるが、同じく Ostrom (2002) では異質性がある集団でも共同活動が成立する例が示されている。社会的異質性がある集団の共同管理が成立するか議論が続いている。

この課題に関して、日本国内でも理論・実証の双方から多くの研究が行われている。藤栄 (2007) では農林業センサスの集落カードをもとに集団の規模（集落の戸数）と集団の異質性（非農家の割合、農家による経営耕地規模シェアの多様性）が影響するかを議論した。古澤・木南 (2009) では資源管理に農業・非農業分野での直接の便益とソーシャルキャピタルが関係あると仮説を立てた上で住民アンケートを通じて実証を行なっている。本田 (2011) では混住化（社会的異質性の増加）が資源管理の低水準化につながることを示している。本田 (2010) では福井県での聞き取りを通じて獣害が水路の管理に比べて管理作業の負担者が少ないことを明らかにし、資源管理のルール形成タイミングによって、その管理主体の範囲が異なることを指摘している。高條 (2014) では非農家が増えるほどため池の保全が行われなくなることを明らかにした。

理論分析を行った平田・草刈 (2019) では提携型ゲームでネットワーク外部性がある場合として定式化を行なっている。いずれの場合も社会的な異質性が増加するほど共同活動が難しくなる結果を導いている。ただ、これまでは、主に農家—非農家の枠組みで実施されており、農家内での異質化まで議論している研究は少ない。本章では、この理論分析を拡張して農家内での異質性がある場合の資源管理活動参加条件について検討を行い、桜川市での実態をもとに実証を試みる。

2) 資源管理活動の種類と多面的機能支払交付金の概要

(1) 資源管理活動の種類

農村における共同での資源管理活動は多岐に渡るが、多面的機能支払交付金制度においては、「農地法面の草刈り、水路の泥上げ、農道の路面維持等の基礎的保全活動」と「農村の耕作分担に対応した体制の拡充・強化、保全管理構想の作成等」が挙げられている。

今回の分析においては、資源管理活動を共用部分の草刈り、水路の泥上げ、農道の路面維持の3つからなるとする。これらの活動は、農業生産活動において重要なインフラの整備であるとともに、生活環境の保全にもつながることが多く、公共財的な性質を帯びていることから、本田 (2011) のように地域全体の住民出役が求められることや、出役する（しない）ことに対する日当（罰金）があることが多い。

資源管理活動は、地域（集落など）が活動の主体となり、その主な受益者である耕作者が主体でない場合が多い。しかし、地域資源管理は農業生産と深く結びつくために、その地域に出作している耕作者に対して出役を求めることも増えており、細山（2017）に指摘されるように、農地集積を行う大規模農家にとって、借地のある地域での資源管理活動参加は、規模拡大の大きな制約である。

人口減少と高齢化が進行で、共同の資源管理活動が維持できなくなる可能性は高い。水路や農道等の補修が不十分になると、大規模経営が耕作を行うことができなくなる懸念がある。安定的な耕作を実現するためには、資源管理活動から出作している耕作者を分離し、資源管理活動を共同でできる体制を維持する、あるいは資源管理活動を必要としないインフラの近代化（水路のパイプライン化、農道のコンクリート舗装）を進めるかどちらかが必要である。

（2）多面的機能支払交付金制度の概要

農水省（2015）をもとに多面的機能支払制度についてまとめる。この制度は日本型直接支払制度の一つで、農村の多面的機能の維持・発揮を図る取り組みとして創設された。制度は、農地維持支払、資源向上支払からなり、地域内の農業者等（非農業者を含む）が共同で取り組む地域活動の支援を目的としている。

農地維持支払は、（1）で上げた共同での資源管理活動が対象となる。担い手に集中する水路・農道等の管理を地域で支え、農地集積を支援すると明記されており、耕作者と地域が協力して資源管理活動を行うことが前提となっている。

もう一方の資源向上支払は、地域資源（農地、水路、農道等）の質的向上を図る共同活動の支援を目的としている。水路・農道・ため池の補修や施設の長寿命化が含まれ、農業者や地域住民に加えてNPOや水利組合、自治会など多様な組織を巻き込んだ活動が念頭に置かれている。

国と地方公共団体の合計額						交付単価					
都府県	①農地維持支払	②資源向上支払 ^{※1,2} (共同活動)	①と②に取り 組む場合	③資源向上 支払 (長寿命化 ^{※3})	①、②、③に取り 組む場合 ^{※4}	北海道	①	② ^{※1,2}	①+②	③ ^{※3}	①+②+③ ^{※4}
田	3,000	2,400	5,400	4,400	9,200	田	2,300	1,920	4,220	3,400	7,140
畑 ^{※5}	2,000	1,440	3,440	2,000	5,080	畑 ^{※5}	1,000	480	1,480	600	1,960
草地	250	240	490	400	830	草地	130	120	250	400	620

※1：農地・水保全管理支払の5年以上継続地区については、農地・水保全管理支払と同様75%単価が適用される。
 ※2：②の資源向上支払（共同活動）は、①の農地維持支払と併せて取り組むことが必要。
 ※3：水路や農道などの施設の老朽化部分の補修や施設の更新。
 ※4：更に③の資源向上支払（長寿命化）に取り組む場合、単価は都府県・田の場合4,400円/10aが上乗せされる。①、②及び③と一緒に取り組む場合は、②の単価は、農地・水保全管理支払と同様75%になり、都府県・田の場合、合計で9,200円/10aとなる。
 ※5：畑には樹園地を含む。

図10-1 多面払交付金制度の交付単価

出所）農林水産省（2015）より転載

交付金を得るためには、活動組織を組織して申請することが必要で、図10-1に記載のルールに則って交付金額が決定される。基本的に、交付金額は活動範囲に含まれる圃場

の面積と取り組む活動の種類に応じて決定される。資源向上支払（共同活動）は農地維持支払が必須、資源向上支払（長寿命化）には他二つの実施が必要などの条件が定められ、例えば、田で農地維持支払に取り組む場合には3,000円/10aが交付される。

特に資源向上支払（長寿命化）については、活動範囲内の農業インフラ整備に対して柔軟に利用することが可能であり、200万円/団体まで利用することが可能である。

2. 理論分析と仮説

1) 理論分析

平田・草苺（2019）では、提携型ゲームをもとに水路の補修作業への出役条件を検討している。モデルの帰結は、個人の属性に応じて資源管理活動参加の個人が負担するコストが変化するほど、ただのりのインセンティブが大きくなり提携が実現しなくなるというものであった。ここでは、個人の属性に関する設定を変更し、農村の異質化（耕作規模の不均一化、畑作物拡大によるかんがい需要低下）が資源管理活動インセンティブに与える影響について考察する。

まず、活動を行う地域はN人の構成員からなるとする。また、資源管理活動は1人（ $1 \leq i \leq N$ ）集まれば実施できるとし、k人が参加した場合の一人が負担するコストは $Cost/k$ で表される。また、資源管理活動にはネットワーク外部性（地域における交渉コストの低下など）があると仮定する。ネットワーク外部性は $N(k)$ と定式化され、 $N(0)=0$ 、でkに対して単調増加する関数である。また、資源管理活動が実施されない場合には、すべての住民は管理されないことによる被害（獣害、景観の悪化などが想定される）が発生する。

平田・草苺（2019）においては、異質性の表現において個人固有の属性（参加コストを決定する）のみを採用し、コストが個々人の属性に対して変化し、便益はすべての住民にとって共通であると仮定した。しかし、水路の泥上げ等は確かにすべての住民に景観維持や獣害防止、耕作の維持などの便益を与える一方で、その主たる受益者は耕作者であり便益は大きな差がある。また、個人固有の属性は実証することが困難である。この個人固有と属性は便益の変化につながりコストは一定であると解釈しなおす。

新たに、便益をすべての住民に共通する部分Aと、耕作規模とかんがいを必要とする作物の作付規模（L, X）によって決定する耕作者の便益 B_i に分けられると仮定する。

（ただし、 $B_L > 0$ かつ $B_X > 0$ ）もし住民が耕作を行っていない場合には、 $B_i=0$ である。この条件において、住民全体の便益を最大化する場合には、 $B_k + N(k) > 0$ であること、すなわちすべての住民が出役する時となる。ただし、このゲームにおいてはただのりのインセンティブが存在する。

ただのりが起きない条件は、参加のインセンティブが大きい人（ $A + B_i$ ）が大きい人から順に並べて、k人目にとってk-1人まで参加していた時に、どのkについても参加する方が、参加しない時に比べてインセンティブが大きくなる場合である。これは、条件を書き換えて、 $Cost/k - N(k) + B_k < 0$ が成り立つ時である。これは、平田・草苺（2019）のモデルについて、異質性を決定するのは個人の属性でなく耕作者のメリットであると置き換えた場合の結果である。

このモデルによる分析結果から、 B_i がほぼすべての農家について一定規模以上である（同

質的である)場合に比べ、農家間の異質性が増加する(L, Kがばらつく)時に共同での資源管理活動が難しくなることが示唆される。これは、Ostrom(2002)で指摘される社会的異質性が拡大する中で、共同管理が難しくなるとする議論と一致する。

日本における農業では、農家の耕作規模の二極化(大規模農家への農地集積)と畑作化(転作面積への依存拡大と水田汎用化等の推進)が進行しており、L, Kが個々の農家についてばらつき始める状況であると考えられる。

大規模農家による安定的な耕作を実現するためには、資源管理活動を地域が負担し、耕作者が耕作に集中できる体制を作ることが有効である。そのため、多面的機能支払交付金制度も、大規模な農地集積に対応し、地域に資源管理活動を任せる体制を念頭に設計されている。だが、仮に農村での異質化が地域での資源管理活動に負の影響を及ぼすならば、将来的な共同活動が行き詰まり、規模拡大路線に悪影響を及ぼしかねない。

農村の異質化(耕作規模の分化、かんがい需要の低下)に対して、現在どのような動きが出ているか、現行の多面払制度がどのような運用をされているか、把握することは政策的に重要な課題である。

2) 仮説

まず多面払交付金制度について、桜川市における利用実態を把握する。多面的機能支払交付金制度は自由度の高さが評価されている政策であり、水路や農道等の整備に使うことが可能である。特に、将来的な資源管理活動の維持が不安視される中では、維持管理に必要な人を減らす方向の整備が進められている可能性がある。ここでは交付対象の選択、交付金額と活動の実態について次の仮説をもとに観察を行う。

1. 農業用水が近代化していない(開水路比率が高い)ほど、長寿命化を実施する
2. 水田面積に対応して交付金額を決定する現行制度では、活動対象となる水路・農道の規模(長さ)と交付金額が強く相関しない。

また、農村の異質性について次の仮説を考える。農村の異質性が増加することは共同での資源管理活動に負に働くと考えられ、将来的な資源管理活動のレベル低下や、それに伴う大規模かの遅れが起きる可能性がある。

3. 農家が同質的(耕作面積規模)であるほど、協調行動をとりやすくなる
4. 一部の農家が畑作物に注力して用水需要が低下し、資源管理活動参加のインセンティブが低下する。

3. 対象地域の概況と地域資源管理状況

1) 桜川市の農業概況

令和4年度市町村別農業産出額(推計)から、桜川市の農業概況について表10-1にまとめた。全体の産出額は71.6億円でうち約7割が耕種農業、約3割が畜産である。耕種農業のうち野菜は21.5億円(30.0%)で米の16.4億円(22.9%)を上回る。畑作物(麦, 大豆, いもなど)も4.2億円(5.9%)と大きくなっている。作物統計では、水稻作付1,590haに対し、小麦589ha, 大麦(二条・六条)250ha, はだか麦148ha, 大豆400ha, そば495haで畑作物が1,882haになり水稻を上回る。

田耕地面積は3,210haであるため、田のうち相当な面積が転作による畑作物の生産に供されている。水稻作に比べて畑作物はかんがい用水の需要が小さく、畑作物の割合が高い

ほど、必要とされる水路の資源管理水準は低下する。市によると、水田活用支払交付金の申請耕地のうち、約 22.5%近くが 5 年以上水稲の作付けを行っていない。

表 1 0 - 1 部門別の農業産出額（2022 年，1,000 万円）

総額	米	畑作物	野菜	果実・花き 他	畜産
716	164	42	215	18	278
(100%)	(22.9%)	(5.9%)	(30.0%)	(2.5%)	(38.8%)

出所) 令和 4 年度市町村別農業産出額（推計）をもとに筆者作成

注) 四捨五入の関係で、合計額は 100%に必ずしも一致しない

2) 桜川市における地域資源の状況

桜川市の農業用水では主として、霞ヶ浦から取水した水をポンプで圃場まで供給している。また、一部の地域においては山から取水して農業用水として利用しており、直売所などでは山根のお米として販売されている。

近年、気温上昇に伴う水温上昇が問題となっており、米の品質低下につながっているとの聞き取りもあった。山根のお米のような存在は、水温が米の品質に大きな影響を及ぼし、平地における稲作に気候変動が大きな影響を与えていることを示している。

水路や農道の管理は、集落や水利組合、土地改良区を計画主体として実施しているとの聞き取りであった。

4. 分析結果

1) 多面的機能支払活動団体について

多面的機能支払交付金の交付金額について、活動団体の認定農用地面積との関係を図 1 0 - 2 にまとめた。前節で示したように、都府県における交付金単価（2023 年）は、田・畑・草地の面積に応じて計算され、農水省（2024b）によると、農地維持支払、資源向上支払（共同）、資源向上支払（長寿命化）のメニューについてそれぞれ 3,000 円/10a, 2,400 円/10a, 4,400 円/10a が交付される。継続による単価の切り下げや新たな取り組みによる加算措置が存在するが、図 1 0 - 3 を見るとほとんどの活動団体において、同じ単価での計算が行われていると考えられる。

近似曲線の傾きが 72.93 で、対象農用地が 1ha 増えるごとに、交付金額が約 73 万円増える関係を示している。交付単価を確認すると、全ての補助金メニューを利用し、活動が 5 年以上継続している場合の交付単価は 9,200 円/10a となる。ただ、資源向上支払（長寿命化）に関しては活動団体あたりの交付単価上限が 200 万円に設定されている。活動団体の農用地面積が約 45ha までは交付金額が増えるが、それ以降は金額が加算されない。

桜川市において、2023 年時点で報告書を開示しているのは 65 団体中 56 団体で、開示を行う全ての団体が農地維持支払と資源向上支払（共同）を選択している。一方で、資源向上支払（長寿命化）に取り組む活動団体は 44 団体で、一部受けていない団体がある。

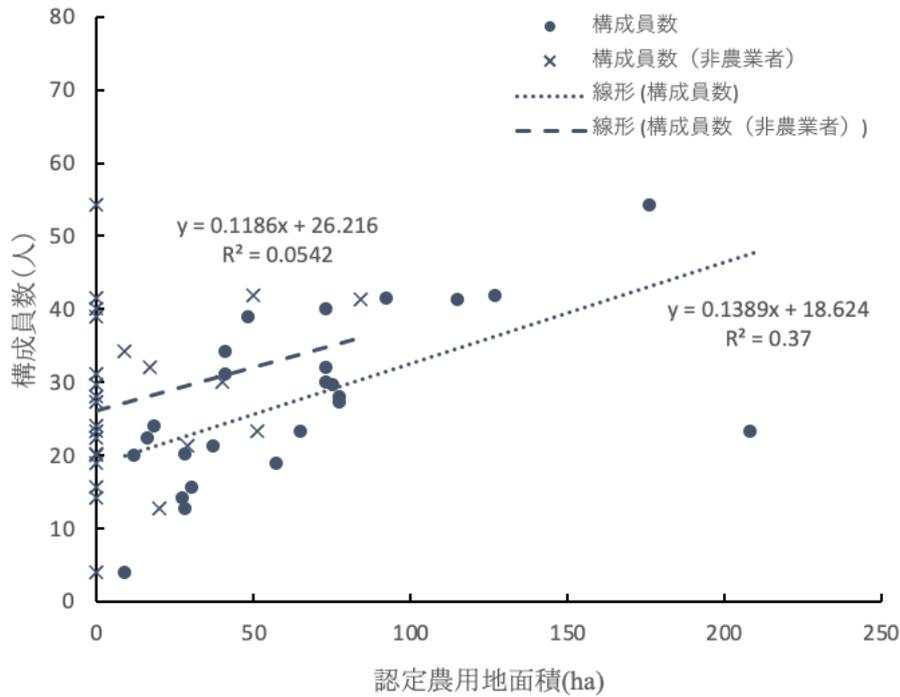


図 1 0-2 多面払認定農用地面積と活動団体構成員数

出所) 桜川市資料をもとに筆者作成

注) 構成員数, 認定農用地が記録されていない活動団体がある

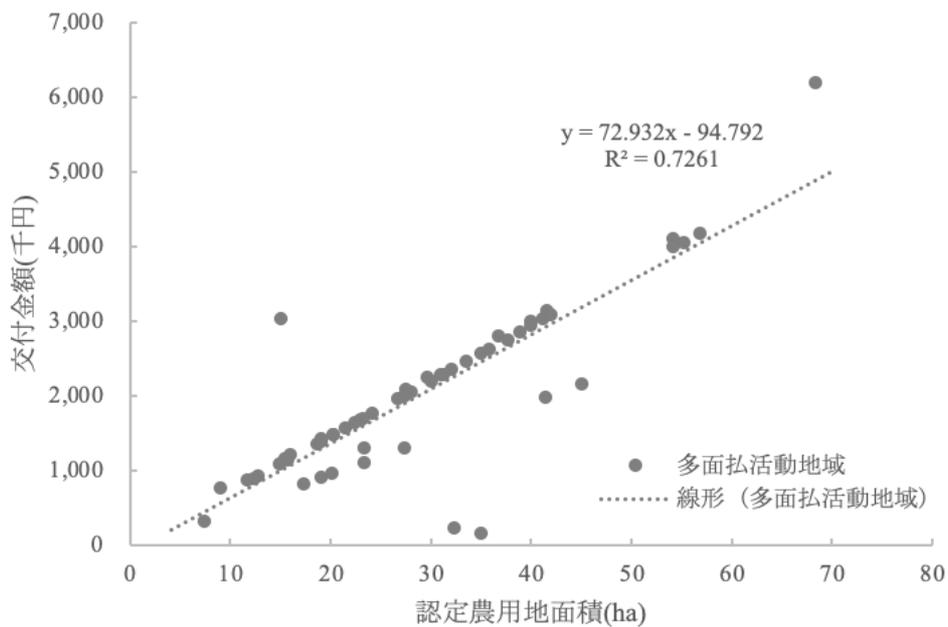


図 1 0-3 認定農用地面積と多面的機能支払交付金額

出所) 桜川市資料をもとに筆者作成

農水省(2024b)では, 農地維持支払の活動例として, 農地法面の草刈り, 水路の泥上げ, 農道の路面維持等が, 資源向上支払の活動例として, 水路, 農道, ため池の軽微な補修, 老朽化が進む水路, 農道などの長寿命化のための補修等が記載されている。桜川市は

その大部分が平地農業地域であり，法面の草刈りに要する時間は短いと考えられる。そのため，多面払の活動として，農道・水路の整備や補修が中心であるだろう。農道や，水路の長さは，水田面積と必ず比例するものではない。そのため，水田面積に対応した交付金では，対象となる農道や水路の規模とリンクせず交付金額に過不足が発生する可能性がある。

農道の長さ，開水路の長さが交付金額とどの程度紐づくのか検証するため，交付金額との関係を図10-4にまとめた。対象農用地面積に比べ，水路，農道の長さは相関関係が弱くなった。単回帰分析において R^2 は相関の強さと解釈できるが，対象農用地面積で.7261，農道の長さで.1673，開水路の長さで.2842と大きな差がある。

開水路や農道の距離に比較して，農用地面積が小さい地域では，活動資金が活動に対する資源投入に比べて小さくなる。そのため，仮説2は検証される。ただし，報告書において，水路や農道の長さを報告している団体は一部にとどまり，水路や農道の性質によって必要な資源管理活動が大きく異なるため，交付金の決定に水路の長さを用いることは現実的ではない。

また桜川市では，一部活動団体において水路の草刈りや，規模が大きな水路の泥上げ作業を業者に外注して実施している。地域住民による共同活動への支払を念頭とする制度の趣旨とは異なるが，補助金による外注で，耕作者の資源管理作業に対する負担を軽減することができている。農道や水路の整備に関しても，多面払対象地域において施工費用を交付金から支出できるため，意思決定が容易になり，外注することでできる作業が増えることも聞き取りから明らかになった。

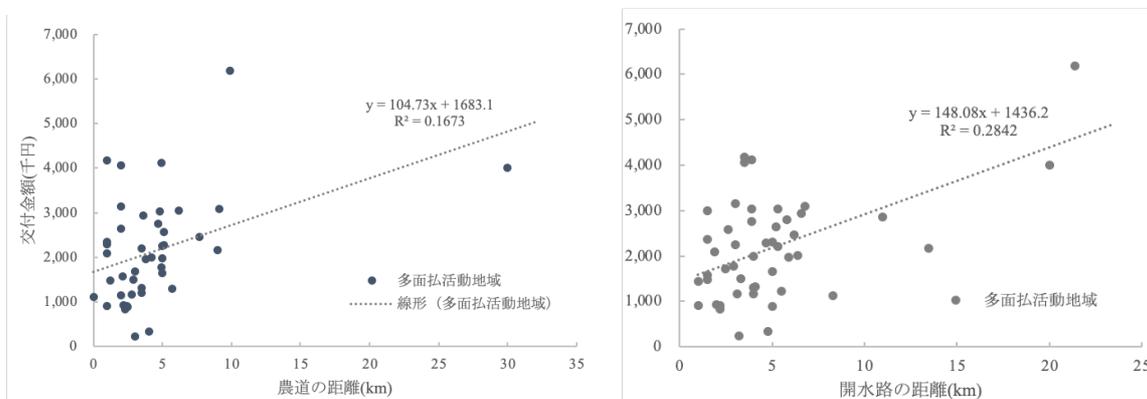


図10-4 農道・開水路の距離と多面払交付金額

出所) 桜川市資料をもとに筆者作成

注) 農道の距離，開水路の距離が報告されていない場合は含まない

ここからは，農業集落境界と市提供の多面払活動組織の地図をもとに，活動組織の情報と集落の情報を一つにまとめて議論を行う。ただし，払活動組織の領域と集落は一致しない部分も多く，以下の分析においては集計にもなうバイアスが含まれる。バイアスの削減を行うため，聞き取り情報や地図情報をもとに結合を実施した。

また，農業集落の境界に応じて多面払活動の領域が設定されていると考えられる場合においても，一連の対象農用地から，部分的に圃場が除外され，とび地になるケースがあ

る。活動の担当者は、圃場整備実施済みである圃場のみ多面払いの対象地に行っていると発言しており、未実施の圃場が除外されていると考えられる。

集計されたデータから、資源向上支払（長寿命化）の実施有無と農業水利インフラ（開水路、パイプライン）整備状況の関係について考察する。パイプライン化された農業用排水路は開水路に比べて泥上げ、補修や長寿命化の作業量が少ないと考えられる。パイプライン化が進む地域において、長寿命化に取り組むインセンティブが低下すると予測される。

表 10-2 農業水利インフラの整備状況と長寿命化の実施

	実施地域 (n=28)	非実施地域 (n=20)	差 (t 値)
開水路	4.946 (km/地域)	4.858 (km/地域)	.088 (.9447)
パイプライン	2.468 (km/地域)	2.508 (km/地域)	-.040 (.9638)
開水路比率	.7850	.6324	.1526*** (.0067)

出所) 桜川市資料をもとに筆者作成

注 1) *, **, ***はそれぞれ 10%, 5%, 1%水準で有意な結果を示す

注 2) t 検定は非等分散の両側検定

注 3) 開水路の距離が記載されていない地域を除いている

結果をまとめたものが表 10-2 である。単純な開水路の距離や、パイプラインの距離については長寿命化実施団体と非実施団体の間で有意な差は見られなかった。一方で、開水路の比率（開水路の距離 / (開水路の距離 + パイプラインの距離)）については、実施地域において 1%水準で有意に 15% 大きい結果となった。長寿命化実施地域は非実施地域に比べてパイプライン化が進んでいない傾向にあることがわかる。仮説で挙げた、長寿命化とパイプライン化の関係が支持された。聞き取りでは、多面的機能支払交付金が水利施設等の更新に利用可能である点が高く評価されており、パイプライン化といった施設の整備が十分でない地域において長寿命化の交付金ニーズが高いことがわかる。

2) 農業者の異質性と共同活動の関係

ここからは、多面払活動組織を組織できることが共同活動実施の代理変数になるとして議論する。活動組織を結成するためには、事業計画の策定や対象農用地の決定といった集団での交渉が必須であり、ゲーム理論によるモデルで説明されたような提携型ゲームの状況であると考えられる。先の分析にならい、多面的機能支払交付金を受け取っている地域と、受け取っていない地域に分けて各種の変数を計算し比較を行う。

まず、仮説 3 の検証を試みる。同質性に関する議論を行う際にはジニ係数を利用することが多い。ジニ係数は、所得分配の不平等を分析する際によく用いられる指数で、ローレンツ曲線と等分配曲線で挟まれる領域の面積として定義される。ここれは、耕作者数と経営耕地の配分についてジニ係数を定義する。ただし、農林業センサスは属人統計であるため、居住する地域以外の耕作面積も耕地面積に含まれる点には注意が必要である。ただ、属人統計では、多面払活動組織の構成員と居住する耕作者の情報を正確に紐づけることができるため、集計バイアスを小さくする可能性がある。

ジニ係数が大きいほど、農地が不平等に農家に対して割り当てられており（注2）、異質性が高くなっていると解釈できる。近年の日本において零細農家の退出と大規模経営への農地集積が起きており、全体としてのジニ係数も拡大傾向であると考えられる。

地域ごとにジニ係数を計算した結果を多面払の活動組織がある地域とない地域に分けて図10-5にまとめた。全ての地域においてジニ計数の平均値は.2464、中央値は.2404であった。図10-5のヒストグラムを確認すると、多面払が行われている地域においては、そのピークが.20～.25、ない地域においては.30～.35であることがわかる。全体として多面払いのない地域において多面払いのある地域よりも右側に分布していることがわかり、より異質的な地域であるとわかる。

多面払いのある地域とない地域で、異質性（ジニ係数）に差があるかを確認するためにt検定を実施し、結果を表10-3にまとめた。結果は1%水準で有意に多面払いのない地域においてジニ係数が大きい結果となった。異質性が高いほど多面払活動が組織されにくいという状況が確認できる。農家の異質性（耕作規模）が大きくなるほど共同活動が行われにくくなるとする仮説3は検証された。

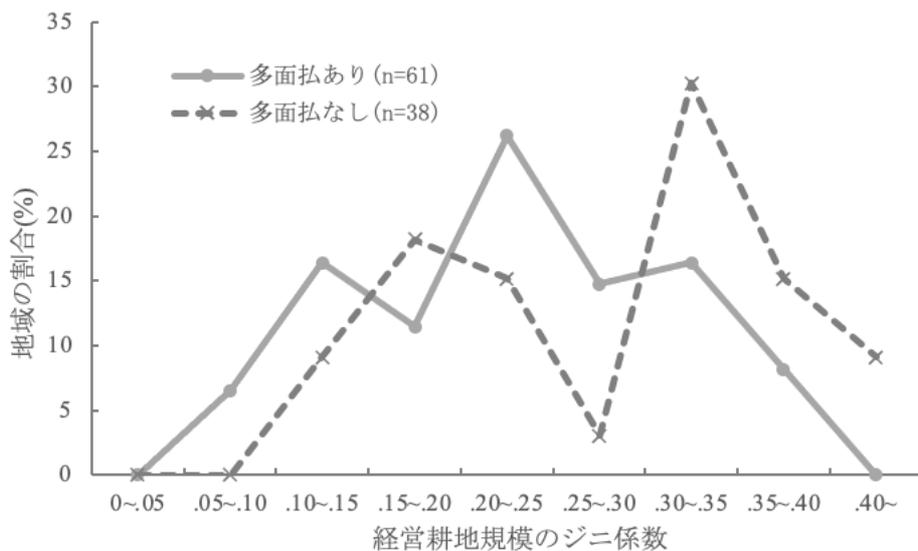


図10-5 多面払活動実施有無と経営耕地規模のジニ係数

出所) 農林業センサス, 桜川市資料をもとに筆者作成

注1) 多面払活動組織地図と農業集落境界をもとにセンサスと紐づけた

注2) 経営耕地面積規模別経営体数の情報をもとにジニ係数を計算した

表10-3 多面払活動有無と経営耕地規模のジニ係数

多面払あり (n=61)	多面払なし (n=38)	差 (t 値)
.2278	.2809	-.0531*** (.0099)

出所) 農林業センサス, 桜川市資料をもとに筆者作成

注1) 多面払活動組織地図と農業集落境界をもとにセンサスと紐づけた

注2) 経営耕地面積規模別経営体数の情報をもとにジニ係数を計算した

注3) *, **, ***はそれぞれ 10%, 5%, 1%水準で有意な結果を示す

注4) t検定は非等分散の両側検定

3) 農家ごとの資源管理活動参加状況

最後に管理活動参加状況に個々の農家レベルで考察する。経営主の資源管理活動への参加状況にを表10-4にまとめた。草刈りを除く全ての作業について0回が最も多くなった。経営の代わりに同居家族や、雇用者が出役する場合もあるため、必ずしも1戸ごとの出役状況とは一致しないが参加しない人が多かった。

参加が最も多かったのは草刈、ついで水路清掃であった。また、柵設置は山に近い獣害被害が観測される集落でのみ実施されていた。(注3)水路・農道の補修については18経営が0回と回答している。桜川市においては、多くの活動組織で長寿命化の取り組みが行われているが、こうした作業に経営主はあまり出役していないことが窺われる。

聞き取りで、碎石の設置等は業者に外注しているとの話もあり、長寿命化の交付金を共同活動の促進としてではなく農業インフラの整備工事費用として活用している側面が見える。

表10-4 経営主の資源管理活動出役状況

	0回	1回	2回	3回	4回以上	N.A.
水路清掃	10	4	2	3	2	5
柵設置	17	1	2	1	1	4
草刈	5	2	4	5	7	3
水路・ 農道補修	18	3	1	0	0	4

出所) 聞き取り内容をもとに作成

注) 26経営の回答をまとめた

同居家族や雇用者の資源管理についても確認した。同居家族の出役は上記の4作業全て、雇用者は水路・農道補修を除く全ての作業で参加している経営があった。ただし、草刈については、共同活動でなく経営の耕作地における作業を念頭に回答していると思われる、柵設置と水路清掃に雇用労働力を投入している経営は26経営中4経営(雇用労働のある経営は11経営)にとどまった。

また、各項目において出役が0回との回答があったものの、全ての経営が、いずれかの共同作業に参加していた。共同活動が実施されている場合には、経営主や家族、まれに雇用者などいずれかの構成員が参加していることがわかる。

仮説4を検証するために、かんがい用水の需要(水張り面積)と、資源管理活動への参加日数を図10-6にまとめた。また、資源管理活動について草刈や農道の補修など水路清掃以外の作業をまとめて報告している場合が多かったため、全ての資源管理活動への参加状況を用水の共同管理作業の代理変数になると解釈した。

水張り面積と資源管理活動の参加回数はほぼ相関がない。また多くの経営が2~10回、資源管理活動に参加している。経営耕地面積や耕地に占める水張り面積の割合についても資源管理活動参加日数との相関は見られなかった。結果を図10-7にまとめた。

図10-6, 図10-7ともに仮説4が予測する結果とは一致しない。水張りする圃場が

少なくなり，農業用水管理のインセンティブが低下しても，資源管理活動には参加し続けると想定される。

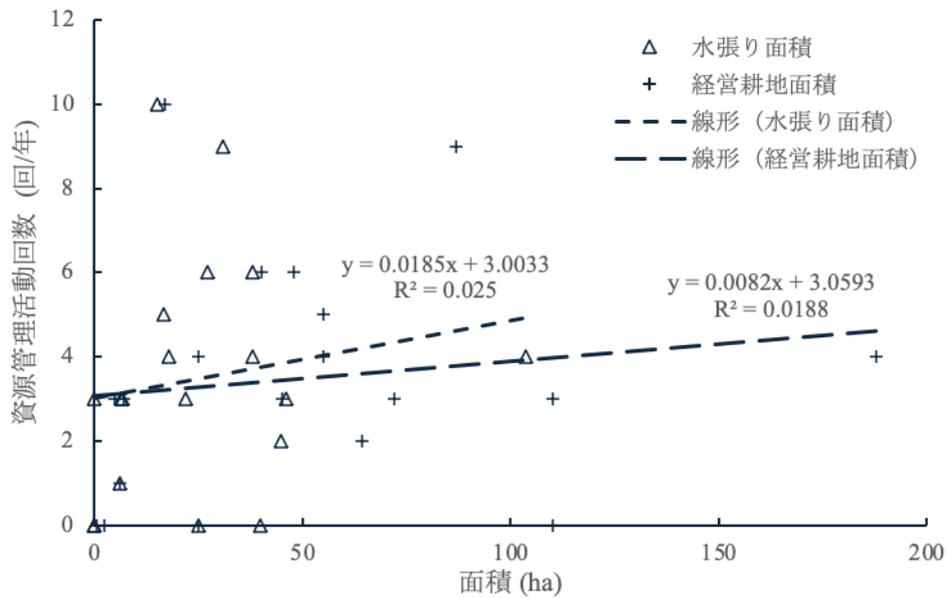


図 10-6 水張り面積と資源管理活動の出役回数

出所) 聞き取り結果をもとに筆者作成

注 1) 水張り面積は主食用米・飼料用米の作付面積として定義する

注 2) 資源管理活動は，共同で行う水路清掃，整備，農道管理の出役日数合計

注 3) ただし，個人の作業を回答していると考えられる回答を除いている

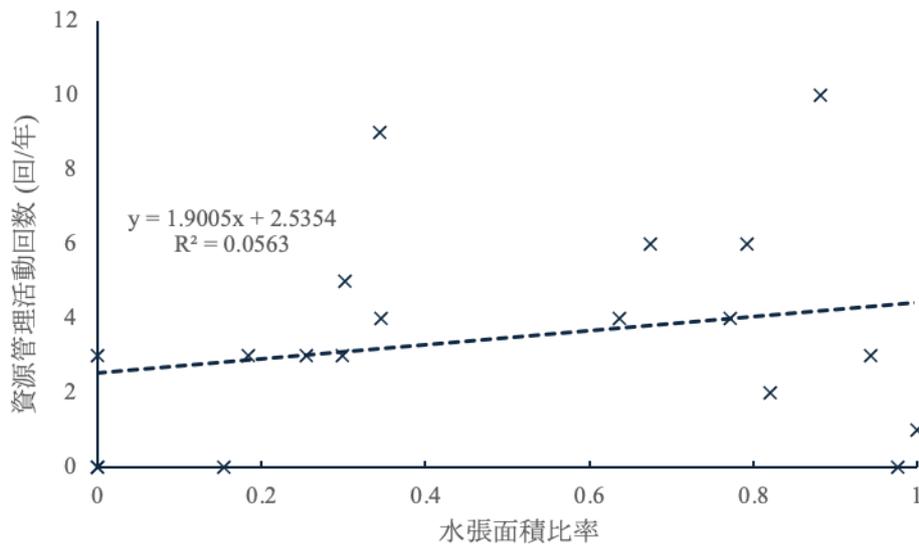


図 10-7 水張り面積比率と資源管理活動回数

出所) 聞き取り結果をもとに筆者作成

注 1) 資源管理活動は，共同で行う水路清掃，整備，農道管理の出役日数合計

注 2) ただし，個人の作業を回答していると考えられる回答を除いている

上記の結果から，農家内での農業用水に対するインセンティブの差は現在実施されている資源管理活動の参加日数を決定しないことが示された。

耕地面積や水張り面積の他に，資源管理活動の参加回数に関連する要因として耕作集落数が考えられる。資源管理活動は集落単位で実施され，その主体は地域住民であるが，住民でない耕作者に部分的な負担を求める場合がある。(細山，2017) そのため，耕作集落が増えるほど地域からの要求が増え，出役日数が増えることが予測される。耕作集落数と地域資源管理活動の出役状況について図10-8にまとめた。

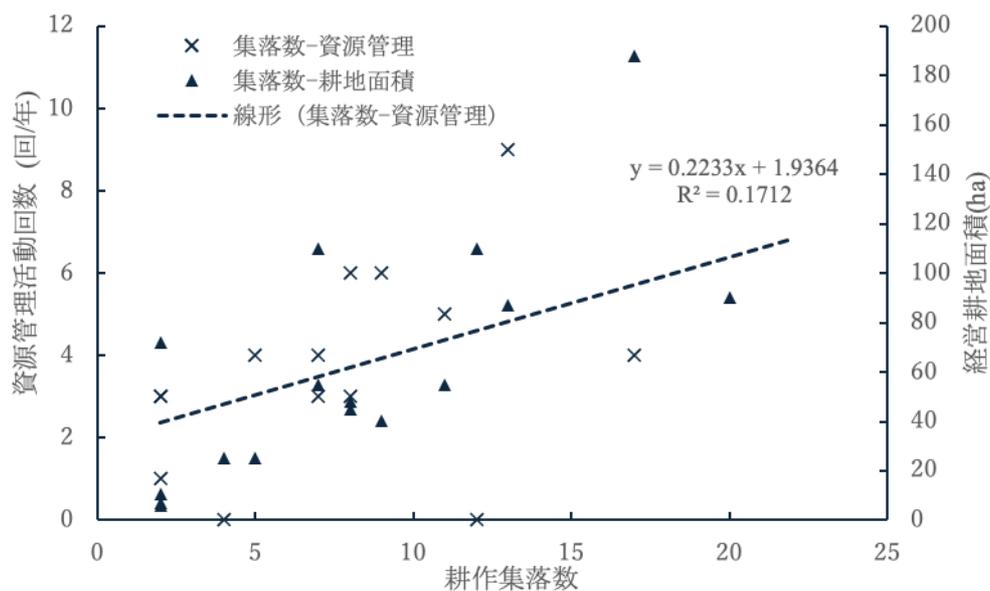


図10-8 耕作集落数と資源管理活動回数，経営耕地面積

出所) 聞き取り結果をもとに筆者作成

注1) 資源管理活動は，共同で行う水路清掃，整備，農道管理の出役日数合計

注2) 個人の作業を回答していると考えられる回答を除いている

耕作集落数と資源管理活動の間には弱い相関関係 ($R^2 = .1712$) がある。耕作集落が増えるほど資源管理活動が増える傾向がある。ただし，明確な関係ではなく，出作先から求められる資源管理活動は居住集落に比べて少ない回数であると思われる。

近似曲線の係数は.223で，集落数の1/5の日数程度しか増えていないため，耕作者の規模拡大と資源管理の負担は部分的に分離されている。多面的機能支払交付金について，耕作者の多くは農地集積に役に立っていないとの回答をしていたが，(Q10-2) 資源管理が交付金の効果で実施されることで，間接的に耕作者の負担を減らし，農工間に役立っている可能性がある。

また，水路・農道補修を業者に，草刈りをシルバー人材センターに委託する動きも確認された。草刈活動については，参加者への日当支払や保険料を考慮すると，地元のシルバー人材センターに委託する方が安価であるという。また，業者に委託した工事に関しては，パイプライン化した水路や舗装化された農道など資源管理活動が減ってもインフラとしての機能が維持できる設備を整備する方針であろう。

聞き取りを行った農家は属性に関わらず，水路清掃を含む資源管理活動に一定程度出役

していた。農業者や地権者などが一定数参加し、資源管理活動に必要な人員が確保できる限りは、維持され続けるであろう。

4. まとめと残された課題

1) まとめ

集団の異質性が高まる中で、協調行動が困難になるかは Ostrom をはじめとするコモンズの分野で長年議論が続いている。多面的機能支払交付金制度の活動組織結成は一種の集団での意思決定であるが、活動組織が結成に至った地域（集団）はそうでない地域に比べて耕作面積の規模が似て（ジニ係数が小さい）いた。

近年、農業者数の減少と大規模農家への農地集積が急速に進行しており、耕作面積規模に大きな差が生まれ始めている。異質的な農地耕作配分の条件下では新たな共同行動が結成されにくくなる可能性がある。

農家間で資源管理活動の出役状況には大きな差が見られなかった。特に、田の水張り面積は水路の管理に対する私的なインセンティブを決定するが、水張り面積と出役状況に明確な関係はなかった。農業者はその必要とする水需要の大小とは関係なく資源管理活動に出役している。

将来の共同行動（多面払活動組織の結成）を計画する際に異質性が影響を及ぼしていたが、これまで行われていた共同行動（草刈、水路清掃、農道整備）には異質性が参加インセンティブに影響を及ぼしていない。本田（2010）のように、共同行動の意思決定のタイミングで慣習化しているかが影響している可能性がある。集団活動が慣習的に行われている場合には、集団の異質性が増加しても継続するが、異質性が高いと新規の共同行動が実現しない可能性がある。

多面的機能支払交付金制度は、桜川市で広く採用されており特にそのインフラ整備用途への柔軟性に高い評価を受けていた。桜川市ではパイプライン化が進んでいない地域において長寿命化（インフラ整備）を選択する確率が高くなっている。農村インフラ整備に対する補助金が制限される中で、柔軟に用途を選択できる交付金は地域に対して重要であろう。

2) 今後の農村政策に向けて

農村の人口が減少する中で、稲作に必要な水路基盤を維持するために移住の促進、農家以外の積極的な資源管理活動参加の促進を行うことが新基本法の中での農村政策の位置付けであった。これまで地域の共同活動として実施されてきた形を維持することが念頭にあったと考えられる。

しかし、これまでの共同活動は時代を経て変わらざるをえないだろう。桜川市は農業者の規模分化、先鋭化が急速に進む地域である。そして、規模分化の進行が農家による共同活動を難しくする可能性も明らかになった。同質的な住民を前提としてきた資源管理活動が今後も十分に維持されるかどうかは不確実である。

一方で、農業者についてはその作付け内容や組織の構造、経営の大小が変化しても資源管理活動の参加状況は大きく変化しないことも明らかになった。慣例的に続く作業は、引き続き耕作者や地権者を中心に実施されていると考えられる。耕作者や地権者などのステークホルダーが一定程度居住している限りは、資源管理活動は維持されるだろう。ただ、農村の人口が減少する中で資源管理のための集団のコストをいつまで負担できるか大きな

不安が残る。

水田耕作の基盤となる水路設備維持という観点からは、パイプライン化や舗装などの維持するためのコストが小さい設備への置き換えを進めることが最善であろう。現時点で、資源管理活動は多くの地域で維持されており、現在の体制であれば設備の切り替えに対応できると考えられる。聞き取りにおいても、現行の多面払交付金を設備の更新等に利用しており、こうした運用の促進・支援がインフラの長期的な維持につながるだろう。

ただ、水路設備を全面的に維持する必要があるかについては慎重に議論をする必要がある。桜川市では特に米の生産額は全体の約2割にとどまり、全耕地のうち水を張る面積も約半分の面積にとどまる。麦や大豆などの転作作物拡大や、水田の畑地化等の進展も今後見られると考えられ、水路の需要は大幅に低下していくだろう。パイプライン化が進む圃場など条件がいい農地や耕作者の対応可能範囲を元に、計画的に水田水張りを行う範囲を縮小し、資源管理活動の労働コストを縮小する方向も今後は考えられるだろう。

今後の農村政策において、水路設備の維持という政策目標を実現するための方策は共同管理活動の維持ではない可能性がある。また、その維持すべき範囲についても見直すことが今後は求められていくであろう。

3) 残された課題

本章では、桜川市での聞き取りをもとに、規模の分化と畑作物の拡大からなる農村での新たな異質性拡大と共同活動に焦点を当てて議論を行った。特に、規模の分化について共同活動の実施に悪影響をもたらすことが確認された一方で、その個々人の集落規模拡大活動への参加インセンティブについては詳細な議論をすることはできなかった。

今後は、地域ごとの共同作業への出役ルールの把握、地権者・耕作者、非農家の資源管理活動への参加状況の把握、耕作者の借り受け条件に資源管理が含まれるかなど詳細な聞き取りと紐づけられた分析が求められる。

また、個人が共同活動に参加するかの意思決定タイミングでは異質性が影響を及ぼさず、共同活動のルール形成時点での異質性が実施できるかどうかを決定する可能性が示唆された。この点については理論・実証両面共に分析が期待される点であり、Ostromに続くコモンズの議論に新たな観点をもたらす可能性がある。

注1) 9章を参照のこと。

注2) 一般にジニ係数は所得分配の不平等を分析する際に用いる係数で、家計における経済活動の一部である経営耕地のみに焦点を当てて、「不平等」と定義することは問題があるだろう。ただし、今回は簡単のため農地配分について不平等という意味で「不平等」の用語を用いる。

注3) 9章を参照のこと。

引用文献

藤栄剛 (2007) 「農村共有資源管理のための共同行動：滋賀県の農業集落を対象として」

『滋賀大学環境総合研究センター研究年報』4(1)：73-82.

古澤慎一・木南莉莉 (2009) 「農村共有資源の共同管理とソーシャル・キャピタルに関する研究」『農村計画学会誌』28(3)：121-127.

- 平田和也・草苺仁（2019）「公共財供給としての地域資源管理への住民参加条件—ネットワーク外部性を考慮した提携型ゲームによる理論的検討—」『農業経済研究』91(3)：360-363.
- 本田恭子（2010）「集落自治組織による獣害対策と農業用水路管理の実態と課題」『農林業問題研究』46(2)：207-212.
- 本田恭子（2011）「農業用排水路の維持管理に対する非農家の参加条件—農業用水および用排水路の管理形態に着目して—」『農村計画学会誌』30(1)：74-82.
- 細山隆夫（2017）「大規模借地経営における農地の面的集積と地域農業資源管理—30a 区画圃場条件下の対応—」『農業経営研究』54(4)：1-13.
- 農林水産省（2015）「多面的機能支払交付金の概要」
https://www.maff.go.jp/j/nousin/kanri/tamen_siharai/n_sansya/attach/pdf/2kai-4.pdf
（2024年12月23日最終閲覧）.
- 農林水産省（2024a）「食料・農業・農村基本法 改正のポイント 資料1」
<https://www.maff.go.jp/tokai/seisaku/kihon/attach/pdf/20240717-1.pdf>
（2024年11月12日最終閲覧）.
- 農林水産省（2024b）「日本型直接支払のうち多面的機能支払交付金」
https://www.maff.go.jp/j/nousin/soumu/yosan/R5_zentai/attach/pdf/R5_zentai-57.pdf
（2024年12月21日最終閲覧）.
- Ostrom, E. (2002) Common-Pool Resource and Institution: Toward a Revised Theory, in B. L. Gardner and G. C. Rauser, eds., *Handbook of Agricultural Economics*, Elsevier, 1315-1339.
- 高篠仁奈（2014）「農業集落における地域資源の保全管理—宮城県のため池を事例とした実証分析—」『農村経済研究』32(2)：12-18.

終章 多様な農業経営と地域の持続的発展に向けた方策

八畑知礼・山口敦大・嶋岡瑠菜・広瀬知弘

本報告書では、筑波山西麓に位置する茨城県桜川市において、農業者と関係者への聞き取り調査から、多様な農業経営の展開を整理し、日本の農業が抱える諸課題の解決策を検討した。以下では、本報告書の総括として、各章の結果を要約した上で、農業経営と地域の持続的発展に向けた方策について展望したい。

生産性向上のため、大規模農業経営には、さらなる規模拡大が求められている。同時に、経営者と雇用労働者の役割分担、すなわち組織内の調整が、経営にとって課題となる。第3章では、法人経営における従業員育成には、実際の仕事を通じた教育訓練や生産管理システムの活用が有効であること、大規模経営の経営者は従業員の指導と生産管理システムへのデータ入力に必要な時間が不足しており、規模拡大に応じて従業員育成の効果が漸減することを明らかにした。組織内の調整を促進する技術として、スマート農業技術の活用も注目されている。第4章では、理論的検討と聞き取り調査の帰結として、スマート農業技術は、生産物の品質向上や単収増加、一人あたりの作業面積の増加だけではなく、非熟練労働者の能力向上と、熟練労働者から非熟練労働者への代替を通じて、労働生産性の向上につながることを明らかにした。これらの結果を踏まえ、スマート農業を活用し、雇用労働力の労働生産性を向上させていくことは、今後さらに規模拡大が見込まれる桜川市の農業経営体にとって、必要不可欠だと考えられる。

経営の規模拡大に一定の限界がある中で、新規参入を促進することや、後継者あるいは従業員として新規就農者を育成することも求められる。第1章では、新規就農者の定着に関連する要因の解明を試みた。調査の結果、収入や仕事内容といった農業の実態への理解が不足しているために、収益や裁量の大きさに過度に期待した結果、新規就農者の満足が期待を下回る傾向にあることが明らかになった。一方で、既存の経営にとっては、円滑な経営継承も、長期的な視点で経営の成長を考えるとときに重要な課題である。第2章では、経営者の視点から、経営継承のあり方について検討した。調査対象となった経営体では、経営者から後継者へのサポートについて、親族継承と比較して従業員継承および第三者継承の方が、農業技術の教育や人間関係の構築などが手厚く行われていた。以上により、今後全国的に法人経営の増加が見込まれるなかで、後継者や従業員として新規就農者を育成していくためには、新規就農者が農業の実態を理解できる機会を提供し、継承先とのマッチングを図るサポート体制が求められる。

農業経営には、生産と販売に関する的確な経営判断が求められる。第6章では、土地利用型作物に焦点を当て、作付体系の決定において制約となる要因と、その制約を克服するための工夫の類型化を試みた。調査結果の整理から、作付体系の決定には、耕地面積や土壌状態、作付時期、連作障害、出荷先、前作の収穫物の混入、労働力などの要因が制約となり、これらを克服する工夫の実施には、経営状態や規模など一定の条件が求められると結論づけた。第8章では、施設野菜に焦点を当て、出荷団体の違いによる販売方法の違いについて整理を試みた。調査の結果、JAは幅広い作物の共同販売と営農指導等の販売に付随するサービスを提供する一方で、任意組合は作物を限定した共同販売を行うことで多様

な流通ルートを開拓し、高単価での集荷と販売を実施することが明らかになった。近年の農業経営では、農業に加えて、農業以外の事業への多角化も重要である。第7章では、経営多角化の導入と継続に関する課題の解明を試みた。結論として、多角化には資本と労働の確保が障壁となるが、多角化経営では余剰資源を活用し、市や提携先と連携した販売管理を実施する場合と、それらに加えて外部から経営資源を獲得し、財務管理や販売管理を行う人材を雇用することや業者へ外部委託することで業務効率向上を図る場合があると整理できた。

地域の持続的発展には、個々の経営体の範囲を超えて、地域として資源配分の最適化を検討する必要もある。第5章では、農地の維持のために策定が進められている地域計画に関する含意を得ることを目的として、農地貸借の経緯を整理した。結論として、今後の地域計画の策定には、獣害対策のフェンスや農道などのインフラ整備、手続きの見直しによる相対での貸借の解消と、貸し手と借り手の人間関係に依らない農地貸借の増加、そして担い手の規模拡大意向と耕作余力、土地利用を考慮した耕作地の調整・交換が有効であることを指摘できた。農業生産とそれに関連する活動には、外部性があることも知られている。第9章では、イノシシ獣害を対象として、営農への影響から対策について検討した。調査の結果、獣害対策は主として、被害を認識している農業者や趣味等の理由で狩猟免許を取得した者によってのみ担われている実情が明らかになった。獣害対策の柵などは、国防などと同じ意味で公共財的な性格をもつが、柵が設置されない圃場での被害拡大という負の外部性ももたらす。桜川市では、現在は、補助金制度も含めて駆除・侵入防止体制がとられており、被害は一定水準までに抑えられていることを明らかにした。

以下では、各章の結果を踏まえ、多様な農業経営と地域の持続的発展に向けた方策に関する含意を整理する。まず、経営の持続的発展に向けた提言として、次の二点が挙げられる。第一に、生産から販売までの多角的な事業の中で、限られた人的・物的資源を効率的に管理することが求められる。そのためには、経営者および従業員の経営管理能力を養成し、規模拡大により増大する経営者の管理業務を従業員へ振り分けると同時に、適切な事業評価に基づいた経営資源の配分を行うことが重要である（第3, 7, 8章）。第二に、規模拡大と同時に深刻化する圃場分散に対して、貸借を通じた農地集積に加えて、作付体系の工夫によって圃場分散に起因する非効率性を解消することが必要となる（第5, 6章）。分散する圃場の管理や、複雑化する作付体系の管理には、スマート農業技術に代表される先進技術を有効に活用することが求められる（第4章）。

次に、地域の持続的発展に向けた提言として、異なる規模や部門の農業者や、非農業者、企業までを含め、地域に関わるステークホルダーを横断した情報交換の場を設けることが有効である。第一に、就農や継承の前後で適切な情報を得られる機会は、新規就農後や経営継承後の経営の継続に資する。例えば、非農家出身の農家が農業に対して過度な期待を持つことを避けるために、就農前に農業の実態を理解する機会を整備する必要がある（第1章）。また、経営継承については、継承意思を確認する段階で、収入や仕事内容といった農業の実態および経営者に求められる知識やノウハウを理解する機会が必要である（第2章）。第二に、獣害対策には、農業者と非農業者の情報交換の場が必要である。現在桜川市は一定の対策に成功している一方で、駆除活動への参加者数減少と高齢化に伴い、現在の体制維持に不安を抱えている。したがって今後は、非農業者で関心をもつ人を含めた、新

しい狩猟体制の構築が求められる（第9章）。

最後に、長期的な視野で地域の持続的発展を考えれば、地域内の異なるステークホルダー間の利害を調整し、外部性を内部化するような制度設計が求められる。例えば、現状の農地貸借には、貸し手と借り手の人間関係に依存した相対での貸借も残存しており、貸し手が有利な制度であるという問題点も指摘されている。したがって、借り手同士による経営耕地の交換なども含め、農地貸借制度を改めてデザインする必要がある（第5章）。また獣害に関して、イノシシの侵入防止の負担は有資格者や山付近の集落に集中している現状がある。平地の集落や非農業者も含めて、獣害対策の負担をどう分担するかは、今後検討が必要な課題である（第9章）。

ただし、これらの結果の解釈と含意の検討にあたっては、各章の分析視点に次のような限界がある点に注意が必要である。例えば、第4章ではスマート農業技術が労働生産性にもたらす影響を検討したが、スマート農業には働き方の改善や環境負荷の低減、経営管理の効率化など他の課題へのシナジーも存在するはずである。また第7章では経営多角化の導入と継続に関連する要因として経営管理能力を指摘したが、事業内容によって必要となる経営管理能力は異なるはずである。地域をより包括的に捉えるためには、異なる分析視点を取り入れ、各章の結論を再評価することが求められる。

分析対象の限界として、本報告書の対象は、大規模経営体、とくに土地利用型の経営が中心であることが挙げられる。このことはセレクション・バイアスの問題も惹起する。例えば、第1章では新規就農者の定着について検討したが、調査対象は現在も営農を継続している農業者に限られる。新規就農者の定着を阻害する要因を明らかにするためには、新規就農後に離農した事例の調査が必要である。第5章では農地貸借の事例を整理したが、調査対象は農地の借り手に限られる。農地取引は貸し手と借り手のマッチングによって成立するものであるため、農地取引の新しいあり方を検討する上では、農地の貸し手の供給行動とインセンティブを踏まえる必要がある。分析対象を拡張し、地域の全体像を捉えることが、地域の課題解決の第一歩となるだろう。

本報告書が対象とした茨城県桜川市においても、日本の農業全般が抱えるさまざまな課題に直面している。本報告書では、緻密なフィールドワークを通じて、それらの課題に対する地域の努力の一端を明らかにすることができた。残された分析上の課題は少なくないものの、本報告書が地域の課題解決の一助となれば幸甚である。

おわりに

(シテ) さるにても、名にのみ聞きて遙々と、

(地) 思ひわたりし櫻川の、波かけて常陸帯の、託言ばかりに散る花を、

徒になさじと水を堰き、雪をたたへて浮波の、花の柵かけまくも…

「櫻川」クセの一節より

能「櫻川」を鑑賞したのは2010年の3月28日でした。日にちまで覚えている理由は、京都大学で開かれた日本農業経済学会を抜け出したからです。母のために自らの身を売った愛する娘（櫻子）を探し歩き、日向国から母がたどり着いたのが娘の名と同じ桜川の磯部。川面に流れる桜の花びらを失った娘の代わりに網で掬い取り、二度と失うまいと慈しむ母の姿が美しくも悲しい舞として表現されます。それから15年後、「名にのみ聞き」し桜川市で、農村調査をさせていただくという数奇なご縁に驚いている次第です。

謡にある磯部寺（月山寺に比定）は、天台教学の檀林として多くの学僧が集う信仰と学びの場でした。世阿弥が能の舞台として桜川市を選んだのは、人が行き交う場所だったからでしょう。桜川の人々は、そのような歴史を持つ場所で、行き交う人々を受け入れ、共に桜を見るおおらかな度量を育てて来られたのだと思います。大型車を自在に操る内田タクシーさんのハンドルさばきで、古城の地真壁をはじめ古刹に囲まれた町並みを幾度となく通り過ぎ、協力してくださる皆様から庭先で和やかにお出迎えいただく度に、その思いを強くしました。市役所の梅宮様・古橋様の気配りにも、プロフェッショナルの矜持を垣間見ました。桜川で出会った方々は、古来からの風土を次の世代に繋ぐ人々でした。

東京大学の農業・資源経済学は、経済学の理論と、理論を実証できる情報と、情報を集めるための現地調査の3つが組み合わさって出来ています。情報の収集や解析の技法はどんどん進歩します。それでも、現地に足を運び、農業を営む人々と話す機会を失ってしまったら、私たちの学問は「自分らしさ」を失ってしまうのではないのでしょうか。厳密な科学に足を踏み入れる前の、最初の古典的な学び。地域経済フィールドワーク演習という講義の意義はそこにあります。暖かい人々に囲まれた桜川で、その学びを始められた9名の皆さん。反省や未達成感もあるかもしれませんが、しかし、真剣に向き合い、率直に答えてくださる農家の皆さんに出会えた幸運こそが、論文の完成度以上に重要な収穫です。

さて能「櫻川」の最後は、大団円です。舞う女を見ていた僧の稚児がたちあがり「その九州訛りは…!」。その稚児こそが、探していた櫻子だったのです。日向から遠く離れた桜川で再会した母娘は、この地で出家し二世安楽の縁を結んだ、とされています。学生の皆さんにとって、桜川が「名も懐かし」き縁（ゆかり）の場所となりますように。この演習に関わって頂いた、全ての皆様のご多幸をお祈り申し上げます。

2025年1月

西原 是良

東京大学 農学部 環境資源科学課程 農業・資源経済学専修
2024年度 地域経済フィールドワーク演習 報告書
令和七年 一月卅日 発行

発行元： 東京大学 農学部 農業・資源経済学専修

〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1 東京大学農1号館

発行人： 八木洋憲（准教授） 西原是良（助教）

楊汝楠（博士3） 八畑知礼（博士1） 山口敦大（博士1）

嶋岡瑠菜（修士1） 広瀬知弘（修士1） 齋藤千秋（3年）

中村友紀（3年） 宇佐美友基（3年） 西沢美槻（3年）

鈴木彩乃（3年） 川端麻莉子（3年） 藤家拓海（3年）

西尾拓海（3年） 内田啓太（3年）