ISFJ2021

政策フォーラム発表論文

農業の効率化に向けた担い手への農地集積[1]

慶應義塾大学
田邉勝巳研究会
農林水産

遠藤彰悟
齋藤莉帆
信太優里奈
武田佳樹

2021 年　11 月

[1] 本稿は、2021 年 12 月 11 日、12 日に開催される ISFJ 日本政策学生会議「政策フォーラム 2021」のために作成したものである。本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

目次

第 1 章　現状分析
第 1 節　日本における農業の重要性
第 2 節　農業の課題に伴う非効率性
第 3 節　非効率性による持続可能な農業への障壁
第 4 節　担い手への農地集積による課題解決
第 5 節　担い手への農地集積を促進する現行施策
第 6 節　担い手への農地集積の現状

第 2 章　問題意識

第 3 章　先行研究及び本稿の位置づけ
第 1 節　圃場分散による非効率性に関する先行研究
第 2 節　担い手への農地集積の課題や影響に関する先行研究
第 3 節　担い手への農地集積の関連施策に関する先行研究
第 4 節　本稿の位置づけ

第 4 章　分析
第 1 節　分析の枠組み
第 2 節　担い手への農地集積が農業産出額に与える影響
第 1 項　分析概要
第 2 項　分析モデル
第 3 項　データと出典
第 4 項　仮説
第 5 項　推定結果及び結果の解釈
第 3 節　耕種の生産関数の推定
第 1 項　分析概要
第 2 項　分析モデル
第 3 項　データと出典
第 4 項　仮説
第 5 項　推定結果及び結果の解釈
第 4 節　農地集積を推進する施策の有効性に関する分析
第 1 項　分析概要
第 2 項　分析モデル
第 3 項　データと出典
第 4 項　仮説
第 5 項　推定結果及び結果の解釈

第 5 章　ヒアリング
第 1 節　ヒアリングの枠組み
第 2 節　ヒアリング内容に関する仮説

第３節　ヒアリングの結果
第１項　ヒアリング結果の抜粋
第４節　ヒアリング結果に関する考察
第１項　仮説に対する考察
第２項　農地集積に関する考察
第３項　人・農地プランに関する考察

第６章　政策提言

第１節　政策提言の方向性
第２節　政策提言
第１項　政策提言１
第２項　政策提言２
第３項　政策提言３

おわりに

要約

日本の農業は、農業就業人口の急速な減少と高齢化、農地利用の小口化や農地面積の減少といった問題に直面している。それに伴い、農作業における労働コストの増加や農地の荒廃化が生じ、農業の非効率化が深刻になると考えられる。こうした問題は、さらなる農業従事者の負担とコストの増大を助長するため、農業の持続的な発展の阻害が懸念される。そのため政府は、生産コストの削減により、農業の効率化と所得増加による持続的な日本農業を目指している[2]。これを実現するため、担い手[3]への農地集積が有効な手段であるとされており、農地中間管理機構[4]の設置や交付金、人・農地プラン[5]などの施策により促進が図られている。また、2013年度には2023年までに、担い手に全農地面積の8割を集積するという目標も掲げられた[6]。しかし、これらの施策によって担い手への農地集積が順調に進んでいるとは言い難く、上記の目標値の達成は依然として困難である。本稿では、「担い手への農地集積の促進が農業の持続的発展につながっているのか」を問題意識とし、担い手への農地集積にはメリットがあるのか、また担い手への農地集積を推進する施策は有効に機能しているのかについて検討する。

先行研究として、植野ら（2014）では、農地整備が農地集積に正の影響を与えることが示された。また、森澤ら（2020）では、担い手への農地集積によって農業所得の向上や生産管理、農地保全への正の影響のほか、労力的負担等の負の影響も明示された。岡村ら（2021）は、農地中間管理機構による農地集積効果を断定することはできないとした。しかし、担い手への農地集積による農地利用の非効率性の解消の可能性や、農業生産にもたらす影響に関する定量的な分析は非常に限定的であった。したがって、担い手への農地集積による農業生産への影響及び施策の有効性に関する定量的な分析、ヒアリングによる定性的な分析を実施したことが本稿の新規性である。

分析として、第4章第2節では、農林業センサスより入手した北海道を除く46都府県の2010年、2015年、2020年の3ヵ年分のパネルデータを使用し、固定効果操作変数法によって、担い手への農地集積率が農業産出額に与える影響を分析する。第3節では耕種の生産関数を推定する。第4節では、同様に農林業センサスより入手した47都道府県の2014年から2020年の7ヵ年分のパネルデータを使用し、固定効果操作変数法及び分位点回帰分析により、担い手への農地集積を推進する現行の施策が担い手への農地集積率に与える影響を分析する。

第4章第2節と第3節の定量分析より、担い手への農地集積が農業の効率性向上に寄与していることが示唆された。また、第4節の定量分析より、農地中間管理機構の転貸実績と、人・農地プランの機能度は担い手への農地集積率に正の影響を与えることが示唆された。さらに、担い手への農地集積化がすでに進んでいる地域では、人・農地プランの実質化が担い手への農地集積促進に有効に機能しているのに対し、担い手への農地集積化が進んでいない地域では、実質化の是非に関わらず担い手への農地集積化に大きな影響を与えていないことが示された。加えて、第5章のヒアリングからは、担い手への農地集積の必

---

[2] 農林水産省（2016）「食料・農業・農村基本計画」では、農業・農村を産業として持続可能なものにすることが重要であるとされている。
[3] 担い手については、第1章第2節で後述する。
[4] 農地中間管理機構については、第1章第3節第1項で後述する。
[5] 人・農地プランについては、第1章第2節第2項で後述する。
[6] 首相官邸（2013）「日本再興戦略 -JAPAN is BACK-」より引用

要性は農家に広く認識されているが、政府が実施する農地中間管理機構や人・農地プラン等の施策は浸透していないということが明らかになった。

以上の分析結果を踏まえ、本稿では３つの政策提言を行った。

①地域差を考慮した人・農地プランと規制緩和政策の義務化
②農地集積のための補助金制度の復活
③果樹園の集積に関する新制度、及び省力樹形果樹園特区制度の創設

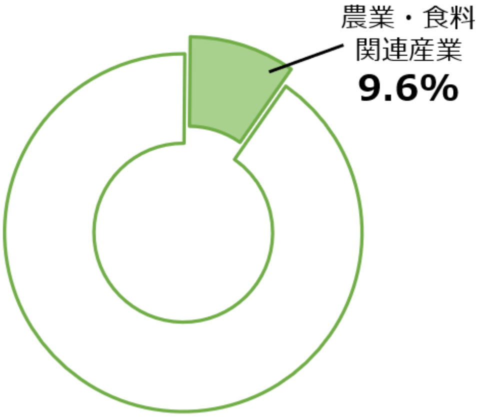
以上の提言により、地域における将来の農業中心経営体の決定と担い手への農地集積の促進、果樹農地の特性に順当な担い手への農地集積化の促進と耕作放棄地化の抑止といった効果が生まれ、農業の効率化と持続的発展の一助となることが期待される。

第１章　現状分析

第１節　日本における農業の重要性

日本において、農業は重要な産業として位置づけられている。図 1 に示すように、農業・食料関連産業の国内総生産は全経済活動の約 1 割に相当し、地域経済の活性化を担う基幹産業としても期待されている。2016 年に策定された「日本再興戦略」においても、「攻めの農林水産業」と題され、「農林水産業や食品産業は地域経済を支える重要な産業」であるとされている。

図１：2019 年度 GDP の内訳



出典：内閣府（2020）「2019 年度国民経済計算」より筆者作成

第２節　農業の課題に伴う非効率性

①就業人口の減少と高齢化

農業は日本の重要産業である一方で、近年就業人口の減少や従事者の高齢化、農地面積の減少などが問題視されている。農業就業人口は 2000 年には 240 万人であったのに対し、2020 年では 136 万人にまで激減しており、従事者の平均年齢も 2000 年の 62.2 歳から 2020 年には 67.8 歳へと上昇している[7]。これらに伴い、農作業における労働コストや耕作者の減少によって荒廃農地が増加することで、農業の非効率化が深刻化すると考えられる。

②小口分散

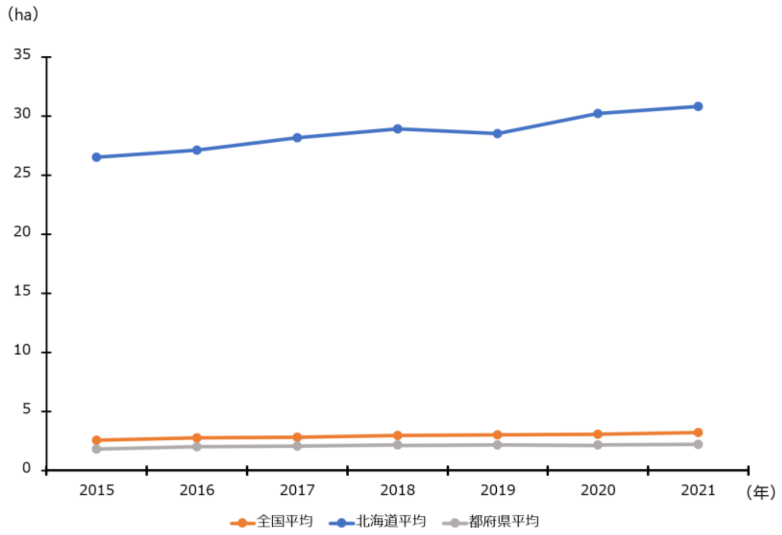
従来、日本農業では自然災害のリスク分散と、水田への公平な河川水利用のため一農家の経営農地が分散している零細分散錯圃と呼ばれる形態が多くとられてきた。しかし、このように小口分散した圃場形態は、機械の移動に多大な時間を要し、労働コストの増加を引き起こす。さらに移動時間の増加による規模拡大の阻害、狭小な圃場での機械操作による労働時間や作業コストの増加が懸念される。図２は、日本における一経営体あたり経営耕地面積の推移をまとめたものである。全国平均と都府県平均を見ると、一経営体当たり

[7] 農林水産省（2011）「食料・農業・農村白書」，農林水産省（2014）「食料・農業・農村白書」，農林水産省（2021）「農業労働力に関する統計」より

経営耕地面積はほとんど変化がない。また、北海道平均と全国平均・都府県平均を比較すると、その差は大きく、北海道を除いた都府県で農地の小口分散が顕著であることが読み取れる。

2016 年の日本の一人あたりの耕地面積が 3.5a であるのに対して、アメリカは 1,538a、カナダは 173a、オーストラリアは 1,538a、フランスは 44a、ドイツは 20a となっている[8]。これは、日本の国土が小さい上に山が多いなどの地理的特性や、多様な農作物を摂取する需要構造を背景に穀類などの単品大規模生産型農業よりも野菜や果実などの多品種小規模生産型農業が盛んであることも関係している[9]。しかし、これらを考慮しても各国と大きな格差が見られ、大規模化に取り組む余地や意義は十分にあると考える。

図２：一経営体当たり経営耕地面積



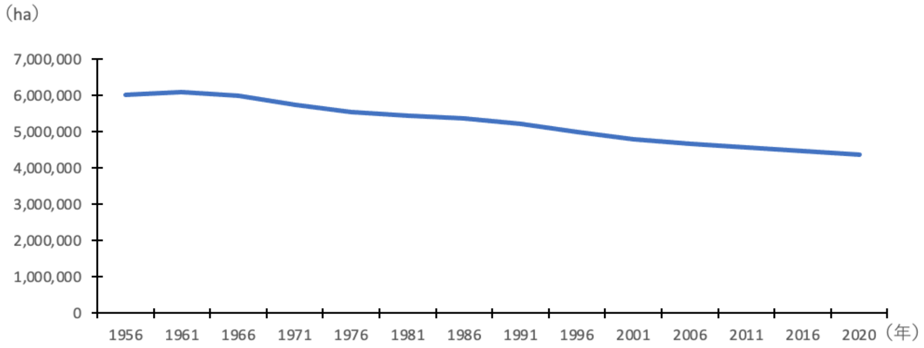
出典：農林水産省（2020）「農業構造動態調査」より筆者作成

③荒廃化による農地の減少

図３で示すように、日本の農地面積は年々減少している。農地面積が最大であった 1961 年から 2020 年にかけて、約 172 万 ha の農地が減少した。農地面積の主な減少要因は、荒廃農地[10]と宅地などの非農業用途への転用の増加である[11]。特に、図４からも読み取れるように荒廃農地の拡大は非農業用途への転用を上回って推移しており、優良農地の確保と有効利用を進める上で荒廃農地の発生防止・解消は大きな課題である。このような現状においては、耕作放棄によって農地が荒廃し失われるだけでなく、意欲ある農業従事者の規模拡大を妨げる一因となっており、農地の収益機会の損失が生まれている。

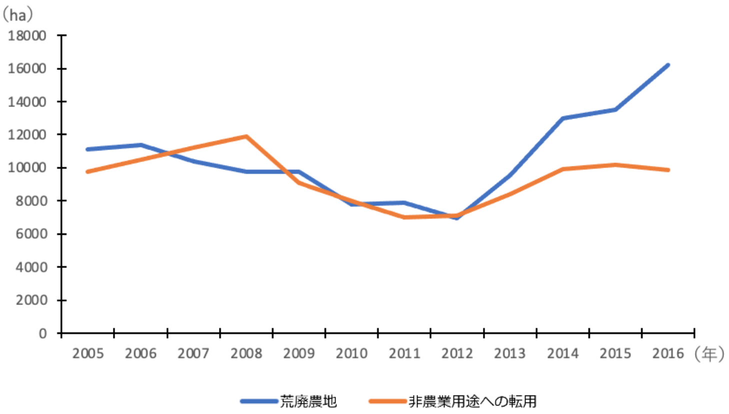
[8] 農林水産省（2019）「食料・農業・農村政策審議会企画部会配布資料」より引用
[9] みずほ総研（2011）「日本の農業問題　-再生のカギとなる農地対策-」より引用
[10] 農林水産省（2021）「荒廃農地の現状と対策」によれば、現に耕作に供されておらず、耕作の放棄により荒廃し、通常の農作業では作物の栽培が客観的に不可能になっている農地を指す。
[11] 農林水産省（2021）「荒廃農地の現状と対策」より引用

図３：農地面積の推移



出典：農林水産省（2016）「食料・農業・農村白書」より筆者作成

図４：荒廃農地と非農業用途等への転用面積



出典：農林水産省（2016）「耕地及び作付面積統計」より筆者作成

第３節　非効率性による持続可能な農業への障壁

　本稿では上述のような日本農業が抱える諸問題によって農業が持続的発展の危機にあることを踏まえ、改善策として挙げられる農業の効率化を目指すための担い手への農地集積について検討する。

　上記のように、現代日本の農業が抱える就業者の減少や高齢化、農地の小口分散による労働コストの増加、農地面積の減少による農地の荒廃化といった課題はいずれも解決が急がれている。こうした課題に対し、農林水産省をはじめとした国主体の施策や事業が講じられており、これらの諸制度については次節で詳述する。

農林水産省（2009）「食料・農業・農村基本計画」では、「農業生産額の増大や生産コストの縮減による農業所得の増大」を目指すと述べており、生産コストを削減することで農家の所得を増加させることを目標に置いている[12]。また、ヒアリングにより農林水産省職員も農業における諸問題の加速に対し、「農家がいかに農地を効率的に利用し、生産性を上げることで所得を増やすかに主眼を置いている」と話しており、国を挙げて農業の効率化と農家の所得増加を促進する取り組みが重要視されているため、農地利用の効率化は喫緊の課題であるといえる。

第 4 節　担い手への農地集積による課題解決

上記のような農地利用の非効率性に対して、農業の効率化と農家の所得増加を見込み、将来的な荒廃農地の抑制を目指す手段として、政府によって担い手への農地集積が提言されている。農林水産省によれば、農地の集積は「農地を所有し、又は借り入れること等により、利用する農地面積を拡大すること」と定義されており、我が国の農業を持続可能なものにしていくためには、担い手への農地の集積・集約化を進め、より効率的な農業経営を進めていく必要があると述べられている[13]。なお、ここで言及されている農地の集約化は、農地の利用権の交換などによって農作業を連続的に行うことを可能にするものであり、面的に利用農地を拡大する農地の集積化とは異なるものである[14]。

また、農地を集積していく対象である「担い手」に関して、2020 年に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」では「効率的かつ安定的な農業経営及びこれを目指して経営改善に取り組む農業経営（認定農業者、認定新規就農者、将来法人化して認定農業者になることが見込まれる集落営農）」と定義されている。岡田（2020）では、鹿児島県南九州市を対象に担い手に関する分析が行われている。増加した担い手が市の農業を支援する事業を活用し、規模を拡大し生産高を増加させることで地域の農業を活性化する事例が挙げられ、将来にわたり持続可能で効率的な農業を目指し、意欲的な担い手の育成・確保が急がれていることが伺える。[15]

第 5 節　担い手への農地集積を推進する現行施策

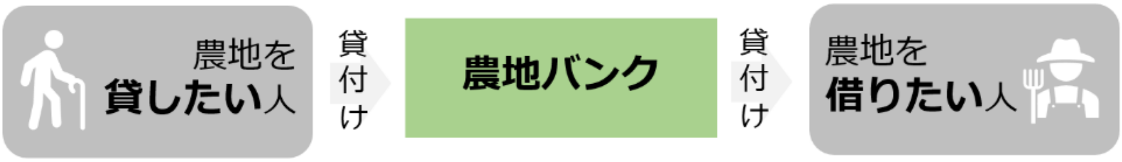
担い手への農地集積化の促進を目的とした現行の主な施策には農地中間管理機構、人・農地プラン、農業経営基盤強化促進法がある。本節では以上 3 つの施策について詳述する。

[12] 農林水産省（2009）「食料・農業・農村基本計画」より引用
[13] 農林水産省（2015）「食料・農業・農村白書」より引用
[14] 同上
[15] 農林水産省（2019）「食料・農業・農村白書」より引用

①農地中間管理機構

農地中間管理機構(以下、農地バンクとする)は、2014 年に全都道府県に設置された、農地の貸し手と借り手の中間的受け皿となる公的機関である。図５は農地バンクの仕組みを示している。農地バンクが機能するのは、地域内にある分散・錯綜した農地を整理し、担い手に集約化する必要がある場合や、耕作放棄地等がある場合である。これらのとき、農地バンクが農地を借り受けし、必要な場合には担い手がまとまりのある形で農地を利用できるよう基盤整備等を行い、受け手に貸付けする。その後、農地バンクは当該農地の管理を行うほか、その業務の一部を市町村等に委託することで、農地バンクを中心とした農地集積・耕作放棄地解消の推進が目指されている。

図５：農地バンクの仕組み

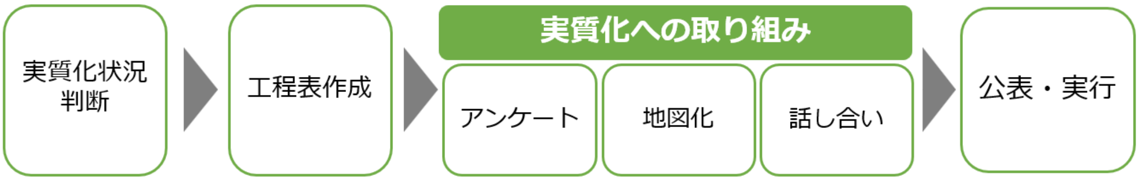


出典：農林水産省（2021）「農地中間管理機構の概要」より筆者作成

②人・農地プラン

人・農地プランは、2012 年に開始された施策であり、農業者が話し合いに基づいて地域の将来の農業の在り方などについて明確化し、市町村によって公表されるものである。市町村に「人・農地プランが実質化した」とみなされた上で公表されるためには、図６が示すように、地域内での話し合いや後継者に関するアンケートの実施を経て、集落ごとに将来の農地利用の中心体や農地の出し手と受け手が決定されることが必要である。また、人・農地プランが実質化することは、地域集積協力金の交付条件にもなっており、担い手への農地集積化に際して重要な位置づけとなっている。

図６：人・農地プラン実質化までの流れ



出典：農林水産省（2021）「人・農地プランの実質化について」より筆者作成

③　農業経営基盤強化促進法

農業経営基盤強化促進法(以下、基盤法とする)は、効率的かつ安定的な農業経営の育成を目的とし、それらの農業経営が農業生産の相当部分を担うような農業の構造を確立することで、農業の健全な発展に寄与することを目指したものである。そのため、地域において達成すべき農業経営の目標の明確化やその目標に向けた農地集積、経営管理の合理化など、基盤強化を促すための措置を総合的に講じている（図７）。以下では、担い手への農地の集積化に関わるものに関して詳述する。

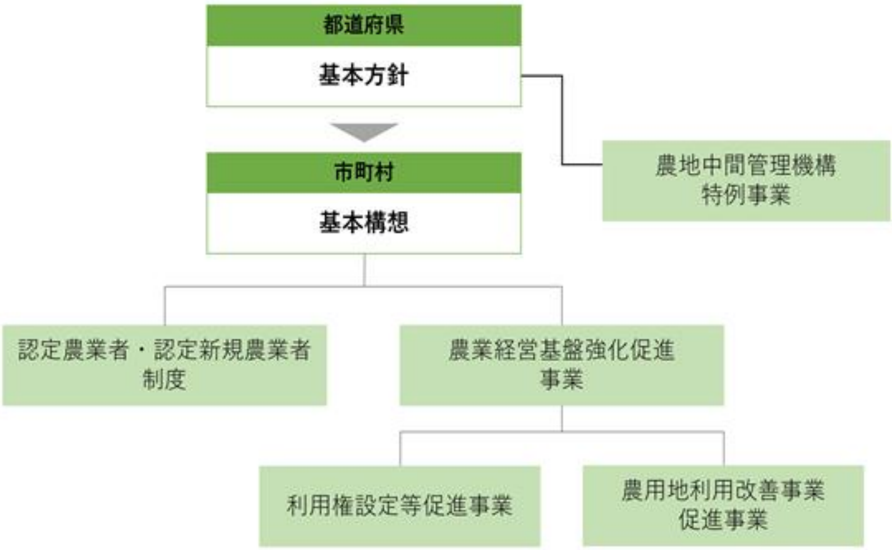
③-1 基本方針・基本構想

基盤法のもとで、各都道府県が、農業経営基盤の強化の促進に関する基本方針として、区域ごとに複数の事項について概ね 5 年ごとに、10 年間を見通した総合的な計画を定めている。担い手への集積に関わる事項としては、「効率的かつ安定的な農業経営を営む者に対する農用地の利用の集積に関する目標」や、「農地バンクが行う特例事業に関する事項」などがある。さらに各市町村は、都道府県ごとの基本方針の期間につき、前述の基本方針に即する複数の事項について農業経営基盤の強化の促進に関する基本構想として総合的な計画を定めている。

③-2 認定農業者制度

認定農業者制度とは、農業者が市町村の基本構想に示された農業経営の目標に向けて、創意工夫に基づいて経営の改善を進める計画を作成し、市町村がその計画を認定して、認定を受けた農業者に対して重点的に支援措置を講じるものである。この認定農業者は、前述の「担い手」に含まれ、担い手への農地集積化を進めるうえで重要な存在といえる。

図７：基盤法に基づく農地集積化の促進事業

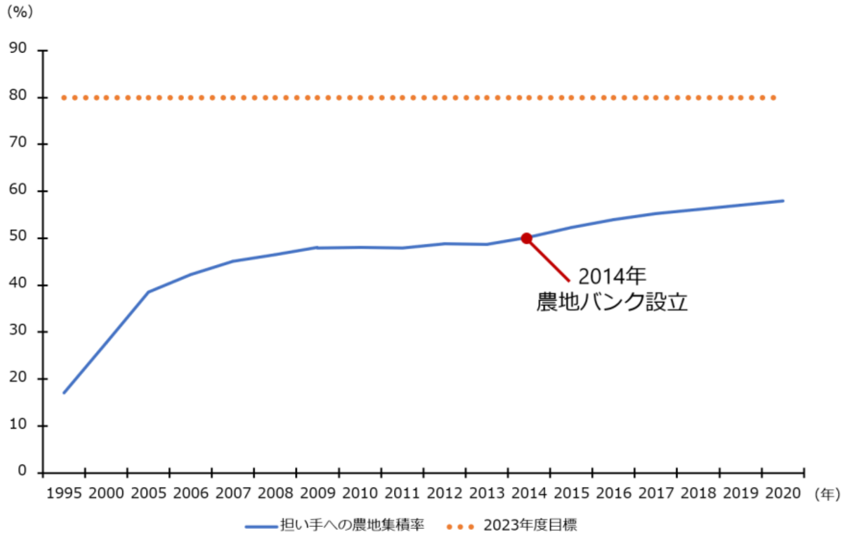


出典：農林水産省（2020）「農業経営基盤強化促進法の体系」より筆者作成

第６節　担い手への農地集積の現状

図８が示すように、担い手への農地集積率は、2001 年の 27.8%（約 134 万 ha）から 2011 年の 48.1%（221 万 ha）に上昇した後、停滞していたが、2014 年の農地バンクの創立以降再び上昇している。2020 年度では前年度に比べ計 2.7 万 ha 増加し、そのうち農地バンクによる農地の転貸は 1.9 万 ha であり、シェアは 58.0%（253 万 ha）となった。しかし一方で、2013 年度に閣議決定された「日本再興戦略」では 2023 年までに担い手に全農地面積の 80%を集積するという目標が掲げられており、現状のままでは目標の達成は困難であると考えられる。

図８：担い手への農地集積率の推移



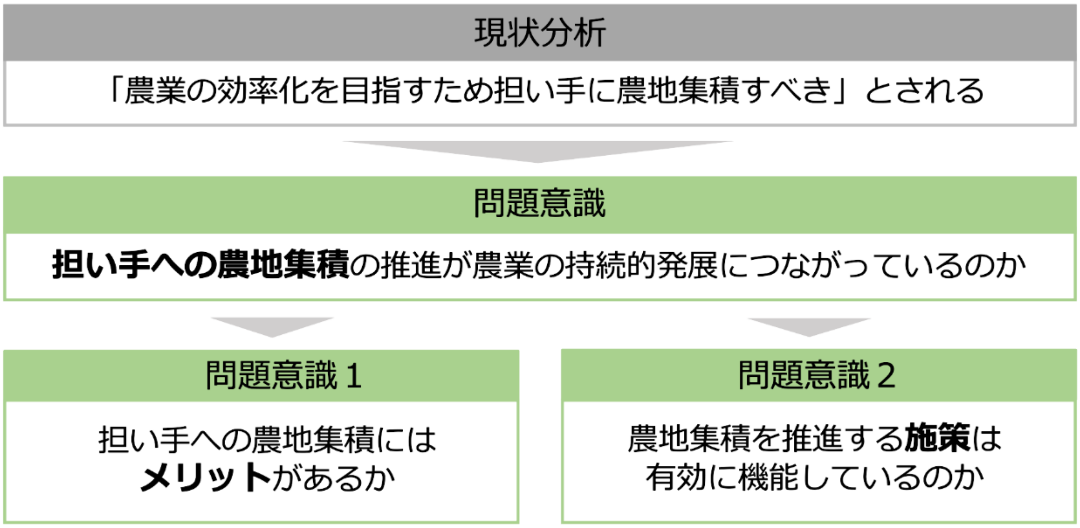
出典：農林水産省（2020）「耕地及び作付面積統計」
「農地中間管理機構の実績等に関する資料」より筆者作成

第２章　問題意識

以上の現状分析より、農業は日本において重要な産業であるにも関わらず多くの課題を抱えていることが示された。具体的には、農業就業人口の減少・高齢化、農地利用の小口分散や進行する農地面積の減少によって、労働コスト・時間の増加や農地の荒廃化がおこり、農業の非効率性につながっていることなどが挙げられる。農業が非効率的であることは、単に現農業従事者の負担につながるだけでなく、後継者不足をより深刻化させ、農業の持続的発展を阻害させる可能性があると考えられる。そこで農林水産省は、農業の非効率性を改善するべく、生産額の増大や生産コストの削減によって、農家の所得を増加させることを目標としている。この目標を達成するための有効な手段として、農林水産省は担い手への農地集積を掲げている。担い手とは効率的・安定的な農業の経営計画を申請し、それが市町村等に認定された意欲ある農業者のことを指す。荒廃化の進む土地や農業をリタイアしようとする農業者の土地を担い手に預けることで、効率的で持続的な農業が見込まれると考えられている。しかし、農地集積によって担い手へ及ぼされた影響について定量的に分析している研究は見当たらない。以上を踏まえ、本稿の問題意識は農林水産省により推進されている担い手への農地集積が、本当に農業の効率化や持続的発展に寄与しているのかを定性的かつ定量的に検証することである。

また、担い手への農地集積を促進させる主な現行の施策として農地バンクと人・農地プランが挙げられるが、これらについても効果を定量的に評価した研究はないことが農林水産省へのヒアリングにより確認された。したがって、本稿では、図９に示すように、担い手への農地集積が本当に農業生産にメリットを及ぼすのかについて検証した後、農地集積を推進する現行の施策が担い手への農地集積に有効に機能しているのかについて分析を行う。

図９：問題意識の概要



筆者作成

第３章　先行研究及び本稿の位置づけ

第１節　圃場分散による非効率性に関する先行研究

担い手への農地集積が必要とされる背景の一つに、圃場分散による農地利用の非効率性が挙げられる。圃場分散は、圃場間の移動時間の増加による規模拡大の阻害、狭小な圃場での機械操作による労働時間や作業コストの増加等、様々な非効率性をもたらす。このような圃場分散のもたらす非効率性に関しては、多くの研究がなされている。鹿内ら（2007）では、圃場分散が作物の生産性に及ぼす影響について、圃場の位置的条件を指標として分析を行った。その結果、圃場間距離が栽培管理の遅れを生じさせ作物反収に負の影響を与える可能性を指摘した。また西村（2009）では、収穫作業の GPS 記録を元に、農機の圃場間移動距離や機械の稼働時間に占める移動時間の割合を年度ごとに算出し比較分析を行った。その結果、機械が近隣圃場を順次収穫可能である集積形態では圃場間の移動効率が向上することが示唆された。

一方、海外の先行研究では、Tuyen and Huong（2019）は、ベトナムの農村部を対象に圃場分散が家計所得に与える影響を分析した。具体的には、操作変数法を用いて圃場分散の内生性を検証したところ、圃場分散が農業所得と家計所得の両方に大きく負の影響を与えることが明らかなった。また、圃場分散の内生性を考慮せず最小二乗法（OLS）を用いることが多い従来のアプローチでは、圃場分散が農村世帯に与える影響を過小評価する可能性が高いことが示唆された。

第２節　担い手への農地集積の課題や影響に関する先行研究

担い手への農地集積化の過程における課題や影響に関して研究したものとして、森澤ら（2020）が挙げられる。同研究では、平坦地域と中山間地域それぞれの事例をもとに、水田農業において先駆的に担い手への農地集積を進めてきた経営体に対する実態調査を行い、面積拡大がもたらしうる影響について分析した。具体的には、複数回のインタビュー調査と 2014 年から 2018 年の 5 年間の農業生産及び作業記録に関する情報収集を行っている。その結果、担い手への農地集積が農業生産に与える正の影響として、農業所得の向上の可能性、水管理等の生産管理に与える影響、農地保全への寄与、負の影響として面積拡大による労力的な負担があることがわかった。しかし、同研究は一部地域の事例を考察したに留まっており、担い手への農地集積における課題や影響について包括的な議論にまでは至っていない。

第３節　担い手への農地集積の関連施策に関する先行研究

植野ら（2014）では、農地の大区画化が農地集積に与える影響を分析した。農地利用集積には、当該地域の地形条件、都市化、過疎化などの社会的立地条件などが影響しているが、その条件を考慮しても農地整備は農地利用集積に正の影響を与えていることが示された。しかし、同研究では、農地利用集積面積は経営耕地面積が 5ha 以上の農業経営体の経営耕地面積とし、利用集積率は農地利用集積面積を総農家の経営耕地面積で除することによって算出しているため、担い手に関する検証はなされていない。

藤栄（2016）では、2000・2005・2010 年の「農林業センサス」ならびに集落営農に関するパネルデータを用いて、農業・構造政策における担い手への農地集積の手段として講じられた認定農業者制度、家族経営の法人化、集落営農組織の法人化が有効に機能したかを検討した。同研究では、施策の評価に伴う自己選択の問題に対処するために、傾向スコアマッチングによる差分の差推定を用いている。分析の結果、認定農業者制度は、全ての地域で担い手への農地集積を促進する効果をもたらしたことが示唆された。一方で、家族経営の法人化には、農地集積の効果はみられなかった。また、集落営農の法人化は、設立時期に応じて担い手への農地集積に対する効果は異なったことが示された。こうした結果は、担い手への農地集積に対する農業構造政策の効果が政策手段に応じて異なり、中でも特に認定農業者制度が日本農業の構造改善に効果的に寄与した可能性を裏付けている。

次いで、岡村ら（2021）では、圃場のポイントデータを広域的に収集し、傾向スコアマッチングを用いて、兵庫県の 4 市町について兵庫県農地バンクによる担い手への集積・集約化の効果を定量的に分析した。その結果、農地バンクによる集積効果について、機構による集積効果が認められたと断定することはできないとした。一方で、部分的に機構による集積効果が見られた要因として、機構集積協力金や機構による訪問活動が影響している可能性や、機構の仲介活動によって農地の探索費用や貸し手と借り手の調整費用等の取引費用が縮減されたことが挙げられている。しかし、同研究は一部地域の事例を考察したに留まり、農地バンクによる担い手への農地集積効果に対して統計的な検証はなされていない。

第４節　本稿の位置付け

以上のように、担い手への農地集積が求められる背景の一つである、圃場の分散による非効率性を定量的に分析した研究は多く見られる。しかし、担い手への農地集積によるそれら非効率性の改善効果や担い手への農地集積が農業生産にもたらす正の影響についての研究は少ない。また、これまで担い手への農地集積に関して実施されてきた様々な施策の有効性に関し、定量的な分析が必要とされているが、研究例は極めて少ない。農地バンクについても一部地域の事例を考察したものに留まり、特に人・農地プランに関しては定量的エビデンスを持ち合わせたものは見受けられなかった。よって本稿では、定量的な分析により、担い手への農地集積が農業生産にもたらすメリットを検証する。さらに、定量的エビデンスの乏しい農地バンクや人・農地プランの担い手への農地集積に対する有効性を定量的に検証することを本稿における新規性とする。

第４章　分析

第１節　分析の枠組み

本章で行う分析は３つある。始めに第 2 節では、担い手への農地集積が農業生産にもたらすメリットとして、面積あたりの農業産出額の向上に着目し、都道府県別のパネルデータを用いた分析を行う。次に第 3 節では、第 2 節の補足として、耕種の生産関数を推定する。最後に第 4 節では、担い手への農地集積を推進する施策である農地バンクと人・農地プランは、農地集積に対して有効に機能しているのかを問題意識として、都道府県別パネルデータを用いた分析を行う。以上の分析から、担い手への農地集積による農業生産の効率化効果と関連施策による担い手への農地集積効果について明らかにする。

第２節　担い手への農地集積が農業生産額に与える影響

第１項　分析概要

本節では、担い手への農地集積が農業生産にもたらすメリットとして、経営耕地面積[16]あたりの農業産出額の向上に焦点を当てる。先述の通り、担い手とは、面積要件に加え、農業経営改善計画を市町村より認定された認定農業者や集落内の農家が農業生産等を共同で行い、効率的かつ安定的な農業経営に発展すると見込まれた集落営農などが該当する。森澤ら（2020）より、担い手への農地集積の正の影響として、農業所得向上の可能性が示唆されている。そのため、担い手への農地集積による農業所得の向上を検証する分析を検討した。しかし、経営耕地面積あたりの農業所得を算出するにあたり、農林水産省が都道府県別・市町村別に毎年提供している「生産農業所得」では、生産農業所得に畜産業や酪農業の所得が含まれているため、農業所得の向上効果を確認することはデータの制約上困難である。これらを踏まえ、本稿の目的は米・野菜・畜産等の部門別にデータの取得が可能な農業産出額に注目し、担い手への農地集積によりもたらされる正の影響を検証することとする。

本節では、北海道を除く 46 都府県を対象に固定効果操作変数法によるパネルデータ分析を行う。北海道は、農業規模が他の都府県と比較して大きく異なるため分析対象から除外する。被説明変数には、経営耕地面積あたりの耕種農業[17]産出額、説明変数には、担い手への農地集積率、操作変数には、他都府県における担い手への農地集積率の平均値を用いる。本分析では、農林水産省が 5 年ごとに調査を行う「農林業センサス」のデータから 2015 年、2020 年の 2 ヵ年のパネルデータと 2010 年、2015 年、2020 年の 3 ヵ年のパネルデ

[16] 農林水産省「農林業センサス等に用いる用語の解説」によれば、経営耕地面積とは、「農林業経営体が経営している耕地（けい畔を含む田、樹園地および畑）をいい、自ら所有し耕作している耕地（自作地）と、他から借りて耕作している耕地（借入耕地）の合計」を指す。

[17] 稲作（米）・穀物・野菜・果樹・花などの植物を栽培する業種の総称

ータを用いて分析を行う。説明変数とする担い手への農地集積率のデータで入手できた最も古いものが 2014 年[18]であるが、2015 年、2020 年の 2 ヵ年のパネルデータでの分析はサンプルサイズが十分と言えないため、線形補完により 2010 年のデータを作成することで、3 ヵ年のパネルデータを独自に作成した。

第２項　分析モデル

本分析では、都府県別の経営耕地面積あたりの耕種の農業産出額を使用し、担い手への農地集積が農業生産に与える影響を推定する。しかし、本分析には 2 つの懸念点がある。第 1 に、説明変数に含まれるべき変数が欠落して生じる欠落変数バイアスが考えられる。欠落変数バイアスが生じている場合、誤差項と説明変数が独立ではなくなり、正しい推定量ではなくなってしまうことが知られている。第 2 に、被説明変数と説明変数が相互に影響しあう、逆の因果性が生じる可能性が考えられる。逆の因果性が考えられる場合、説明変数と誤差項が相関してしまい、推定パラメータには内生性バイアスが生じることが知られている。本分析では、「担い手への農地集積率が上昇することで、面積あたりの耕種産出額が大きくなる」という因果関係だけでなく、「面積あたりの耕種産出額が大きく効率的に農業が行われている地域ほど、面積拡大を試みる農業経営体が多く、担い手への農地集積率が高くなる」という因果関係が考えられる。これら 2 つの懸念点に対処するため、本分析では、操作変数法という分析手法を用いる。操作変数法とは、説明変数と相関するが、被説明変数とは相関しない操作変数を用いることで、これらのバイアスに対処でき、一致性のあるパラメータが得られる分析手法である（山本 2015）。また、2020 年の 2 ヵ年のパネルデータと 2010 年、2015 年、2020 年の 3 ヵ年のパネルデータを作成したため、時間を通じて変化しない固有効果も考慮する必要がある。そこで、本分析では、固定効果操作変数法を用いる。

これらを踏まえ、以下に分析で用いた具体的なモデル式を挙げる。

第 1 段階の回帰

$$Consolidation_{\mathrm{k}} = \pi_0 + \pi_1 Z_1 + \pi_2 Z_2 + \cdots + \pi_{\mathrm{k-1}} Z_{\mathrm{k-1}} + \pi_{\mathrm{k}} Z_{\mathrm{k}}$$

第 2 段階の回帰

$$Y_{\mathrm{k}} = \alpha + \beta \widehat{Consolidation}_{\mathrm{k}} + \gamma Paddy_{\mathrm{k}} + \delta Farmer_{\mathrm{k}} + \varepsilon Land_{\mathrm{k}} + u_{\mathrm{k}}$$

ただし、$\widehat{Consolidation}_{\mathrm{k}}$は第 1 段階で得られた$Consolidation_{\mathrm{k}}$の予測値であり、回帰は以下の通りである。

$$\widehat{Consolidation}_{\mathrm{k}} = \hat{\pi}_0 + \hat{\pi}_1 Z_1 + \hat{\pi}_2 Z_2 + \cdots + \hat{\pi}_{\mathrm{k-1}} Z_{\mathrm{k-1}} + \hat{\pi}_{\mathrm{k}} Z_{\mathrm{k}}$$

Y_kは被説明変数である耕種における経営耕地面積あたりの農業産出額を表す。αは定数、β、γ、δ、εは推定すべき説明変数のパラメータを表す。$\widehat{Consolidation}_{\mathrm{k}}$は第 1 段階で得ら

[18] 農林水産省の所管轄の担当者に問い合わせたところ、2013 年以前の担い手への農地集積率に関するデータは過去の統計データの組み替え集計などによって算出しており、都道府県別のデータ等の公表はしていないとのことである。

れた担い手への農地集積率の予測値、$Paddy_{\mathrm{k}}$は水田率、$Farmer_{\mathrm{k}}$は農家率、$Land_{\mathrm{k}}$は耕地率を表す。Z_{k}は操作変数である、同年度の他都府県の担い手への農地集積率の平均値を表す。

第３項　データと出典

【被説明変数】
・耕種における経営耕地面積 1ha あたりの農業産出額（以下、面積あたり耕種産出額とする）
被説明変数には、都府県別の経営耕地面積 1ha あたりの農業産出額を採用した。単位は 100 万円/ha である。農林水産省「作物統計」では経営耕地面積が集計されており、「生産農業所得統計」では米・野菜・畜産等の部門別の農業産出額等が全国及び都道府県別に毎年提供されている。本分析では、米や野菜など、畜産を除いた「耕種」の産出額のみを用いる。本稿では、都府県における面積あたり耕種産出額を以下のように算定し変数に用いる。

面積あたり耕種産出額（100 万円/ha ）
＝畜産を除いた耕種のみの農業産出額（100 万円）/経営耕地面積（ha）

【説明変数】
・担い手への農地集積率
都府県別の耕地面積に占める担い手への農地集積面積の割合を表す変数である。農林水産省「農地中間管理機構の実績」では、都道府県別の担い手への農地集積面積率が 2014 年から毎年提供されている。本稿では、入手可能な最も古いデータである 2014 年から 2015 年までのデータを用いた線形補完により 2010 年の値を算出した。
先述の通り、担い手とは、面積要件に加え、農業経営改善計画を市町村より認定された認定農業者や集落内の農家が農業生産等を共同で行い、効率的かつ安定的な農業経営に発展すると見込まれた集落営農などである。そのため、一般的な農業従事者より大規模かつ効率的な経営を行う彼らに農地が集積されることにより、効率的な作物生産と経営耕地が拡大することによる規模の経済が働くと考える。よって、担い手への農地集積率の上昇が面積あたりの耕種の産出額に正の影響を与えると仮定する。

担い手への農地集積率
＝担い手への集積面積（ha）/耕地面積（ha）

【コントロール変数】
・農家率
都府県別の総世帯中に占める農家世帯の割合を表す変数である。農業をしている世帯が多い地域ほど、農業が盛んであり、より効率的な経営をしている可能性がある。そのため、農家率が高い地域ほど面積あたりの産出額が大きくなり、農家率は面積あたり耕種産出額に負の影響を与えると考えられる。

農家率
＝農家数（戸）/世帯数（戸）

・水田率

都府県別の全耕地面積に占める水田の面積の割合を表す変数である。農地の用途によって面積あたりの産出額に差異が生じる可能性があるため、本変数を採用した。農業産出額に占める米の割合は 2000 年から 2019 年の約 20 年で 4 分の 1 から 5 分の 1 へ減少しているが、耕地に占める水田の割合や米を作付する農業経営体の割合は、未だ過半を占めている。このことから、単位面積あたりの農業所得は稲作に比べ畑作の方が高いことが分かっている。よって、水田率が高い地域ほど面積あたりの産出額が小さくなるため、水田率は面積あたり耕種産出額に負の影響を与えると考えられる。

水田率
＝田耕地面積(ha)/耕地面積(ha)

・耕地率

都府県別総土地面積に占める耕地面積（田畑計）が占める割合である。耕地面積が大きいほど規模の経済がはたらき、面積あたりの産出額が大きくなる可能性があるため、耕地率は面積あたりの産出額に正の影響を与えると考えられる。

耕地率
＝耕地面積（ha）/総土地面積（ha）

【操作変数】

・他都府県における担い手への農地集積率の平均値（以下、他県の集積率）

他都府県において担い手への農地集積が進んでいる場合、その影響を受けて自都府県の担い手への農地集積を推進しようとする可能性がある。一方で、他都府県における担い手への農地集積率が進んだとしても、自都府県の面積あたり耕種産出額に影響を与える可能性は低いと考えられる。そのため、操作変数として妥当性があると判断した。

以上の被説明変数、説明変数、操作変数を用いる。
表１は第２節で用いる各変数の出典を、表２は分析したデータの基本統計量を、表３は各変数の相関関係を示している。

表１：各変数の出典

変数名	出典
面積あたり耕種産出額	農林水産省「農林業センサス」「生産農業所得統計」
担い手への農地集積率	農林水産省「農地中間管理機構の実績」
農家率	農林水産省「農林業センサス」 総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数」
水田率	農林水産省「耕地及び作付面積統計」
耕地率	同上
他都府県の集積率	農林水産省「農地中間管理機構の実績」

筆者作成

表２：基本統計量（2020-2015-2010）

	サンプルサイズ	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln 面積あたり耕種産出額	138	0.826949	0.5020163	-0.2575	1.9774
担い手への農地集積率	138	32.76703	15.34389	6.2	71.5
農家率	138	6.643977	3.876942	0.1375	19.5407
水田率	138	63.98913	22.75141	2.2	96
耕地率	138	11.84233	5.667487	3.0629	29.0352
他都府県の集積率	138	32.76691	6.253087	23.88593	40.62667

筆者作成

表３：基本統計量（2020-2015）

	サンプルサイズ	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln 面積あたり耕種産出額	92	0.8538261	0.523895	-0.2575	1.9774
担い手への農地集積率	92	36.74891	15.33917	8.8	71.5
農家率	92	6.028097	3.741415	0.1375	19.5407
水田率	92	64.05	22.82282	2.2	95.8
耕地率	92	11.4521	5.366948	3.0629	28.2595
他都府県の集積率	92	36.74891	32.71556	32.71556	40.62667

筆者作成

表４：各変数の相関関係（2020-2015-2010）

	担い手への農地集積率	農家率	水田率	耕地率
担い手への農地集積率	1			
農家率	0.0960	1		
水田率	0.2825	0.2176	1	
耕地率	0.3082	0.0580	0.1255	1

筆者作成

表５：各変数の相関関係（2020-2015）

	担い手への農地集積率	農家率	水田率	耕地率
担い手への農地集積率	1			
農家率	0.2051	1		
水田率	0.3732	0.1921	1	
耕地率	0.3544	0.0795	0.1010	1

筆者作成

第４項 仮説

本稿では、担い手への農地集積率の上昇が面積あたりの耕種の産出額に正の影響を与えると仮定する。先述の通り、担い手とは、市町村より効率的かつ安定的な農業経営や今後そのような発展が期待できると認定を受けた者である。そのため、一般的な農業従事者より大規模かつ効率的な経営を行う彼らに農地が集積されることで、効率的な作物生産と経営耕地が拡大することによる規模の経済が有意に働くと考える。

第５項 推定結果及び結果の解釈

推定結果は以下のようになっている（表６参照）。

表６：推定結果

	固定効果 model1	操作変数法 model2	固定効果 model3	操作変数法 model4
変数	ln 面積あたり耕種産出額			
担い手への農地集積率	0.168708**	0.0324247***	0.0082076***	0.0142714***
	(0.0045712)	(0.0048411)	(0.00155080	(0.0022574)
農家率	0.0040704	0.0032678	-0.0014876	0.0348131
	(0.332381)	(0.0043826)	(0.003301)	(00041459)
水田率	0.0031	-0.0006428	-0.0116749	-0.0319041
	(0.0040509)	(0.332827)	(0.250712)	(0.023174)
耕地率	-0.663713	0.0972201	0.0073957	0.0034831**
	(0902183)	(0.0797465)	(0.0047026)	(0041459)
サンプルサイズ	92	92	138	138
within 決定係数	0.5652		0.3006	
Uncentered R2		0.3719		0.1874

1）***, **, *はそれぞれ有意水準１％、５％、10％で帰無仮説を棄却し、統計的に有意であることを示す。
2）係数の()はクラスターロバスト標準誤差を表している。

筆者作成

表６は固定効果モデルを用いた操作変数法によるパネルデータ分析の結果であり、いずれもクラスターロバスト標準誤差を用いて推定を行っている。そのため、説明変数に内生性があるか、操作変数が適切かを確かめる検定を行った。内生性の確認として Durbin-Wu-Hausman（DWH）検定を行った結果、変数に外生性があるという帰無仮説を model2 では 5%水準、model4 では 1%水準で棄却し、内生性があることを確認した。次に操作変数が適切であるかを検証するため、Cregg-Donald Wald 検定を行った結果、操作変数は適切であることが確認できた。

推定結果から、全てのモデルで担い手への農地集積率が正に有意になった。model2 に比べサンプルサイズが大きい model4 の結果に注目すると、担い手への農地集積率が 1%上昇すると、面積あたり産出額が約 1.4%上昇することが読み取れる。また、耕地率は model4 でのみ正に有意な結果となった。一方で、水田率と農家率は全てのモデルにおいて面積あたり耕種産出額に有意に影響を与えないという結果となった。以上より、全国的に担い手への農地集積が面積あたり耕種産出額を増加させていたことが明らかになった。

第３節　耕種の生産関数の推定
第１項　分析概要

本節では、第２節の補足として、耕種の生産関数を推定する。分析手法は、多田・伊藤（2018）に基づき、確率的フロンティア生産関数を府県ごとに特定化する。本分析では、北海道に加え、変数に外れ値を含んでいた東京都も除いた 45 府県のパネルデータを用いる。生産関数のアウトプットには、耕種の農業産出額、資本投入として農業機械の保有台数、労働投入として労働人日、土地投入として経営耕地面積を用いる。また担い手への農地集積が生産性に与える影響について検証するため、担い手である認定農業者が経営体に占める割合である認定農業者率と土地投入との交差項を生産要素に加える。

第２項　分析モデル

本分析では、北海道と東京都を除く全国 45 府県を対象に、確率的フロンティア生産関数を推計する。本項では、第 2 節同様、「農林業センサス」のデータから 2010 年、2015 年、2020 年の 3 ヵ年のパネルデータを用いて分析を行う。

複数の経済主体が存在する場合、効率的な経済主体もあれば、非効率的な経済主体も存在する。日本において、農業の性質は各都道府県により大きく異なり、自然条件、土地条件、経済条件、社会制度的条件、技術進歩の差などから、効率的な都道府県もあれば、非効率的な都道府県もある。そこで、このような複数の経済主体の間にある技術非効率度を考慮できる分析モデルとして、確率的フロンティアモデルがある。Farrell（1957）は、所与の技術と投入要素のもとで得られる最大実現可能な生産関数をフロンティアとし、非効率性をフロンティアから下の乖離として定義した。技術非効率の大きさは、ある時点において、フロンティアからどれだけ遠ざかっているかによって測ることができる。

一般的な確率的フロンティア生産関数は

$$Y_i = f(X_i;\beta)exp^{(v_i - u_i)} \quad i = 1,2,\ldots,N$$

で表される（Aigner et al,1977）。Y_iは生産物、X_i要素投入量ベクトル、βはパラメータ・ベクトル、v_iは説明変数と相関を持たないランダムな誤差項、u_iは技術非効率度である。u_iが$[0,\infty]$の範囲を動けば、技術効率性$exp^{(-u_i)}$は$[0,1]$の値をとり、$exp^{(-u_i)} = 1$を満たす経営体がフロンティアを形成する。

多田・伊藤（2018）では、耕種農業の技術的な特質を考慮して、コブ・ダグラスで確率的フロンティアモデルを特定化している。これを参考に、本稿でも、コブ・ダグラスで特定化した確率的フロンティアモデルにより分析を行う。モデル式は以下の通りである。

$$\begin{aligned} ln\ Y_{i,t} &= \alpha_i + \beta_0 + \beta_1 ln\,(K_{i,t}) + \beta_2 ln\,(L_{i,t}\,) + \beta_3 ln\,(G_{i,t}\,) \\ &\quad + \beta_4 ln\,(G_{i,t}\,)Ninteirate_{i,t} + \beta_5 year_trend_{i,t} + v_{i,t} - u_i \end{aligned}$$

$Y_{i,t}$は被説明変数である耕種の農業産出額を表す。α_iは固定効果、β_0は定数、β_1、β_2、β_3、β_4、β_5はそれぞれ推定すべき説明変数のパラメータを表す。$Ninteirate_{i,t}$は担い手であ

る認定農業者が経営体に占める割合、$year_trend_{\mathrm{i}}$は年トレンド、$v_{i,t}$は説明変数と相関を持たないランダムな誤差項、u_{i}は技術非効率度を表す。

第３項　データと出典

【被説明変数】

・耕種の農業産出額（以下、耕種産出額とする）

被説明変数には、都府県別の耕種産出額を採用した。単位は 100 万円である。前節と同様農林水産省「生産農業所得統計」より、米や野菜など、畜産を除いた「耕種」の産出額を用いる。

【説明変数】

・資本投入

農林水産省「農林業センサス」2015 年・2010 年では、農業用機械を所有している経営体数と所有台数を都道府県別に公表しており、その総和を投入とする。2020 年はデータが取られていないため、2015 年と 2010 年のデータを用いた線形補完により 2020 年の値を算出した。

・労働投入

農林水産省「農林業センサス」2020 年では、農業経営体を対象とした調査により、自営農業従事日数階層別の農業従事者数（自営農業に従事した世帯員数）、農業の従事日数階層別の農業に 60 日以上従事した役員・構成員（経営主を含む）数が都道府県別に公表されている。各労働日数区間の上限と下限の中間値に該当する世帯員数、役員・構成員（経営主を含む）数をかけ、和をとる。雇用者に関しては、農業に従事した延べ人日が都道府県別に公表されている。これらの総和を投入とする。2015 年、2010 年の調査では、一部データが農業経営体ではなく、販売農家を対象に取られているが、調査結果にあまり差はなく代替可能であると判断し、同様の方法で算出する。

・土地投入

農林水産省「作物統計」で集計されている都道府県別の経営耕地面積を利用する。

・認定農業者率×ln 土地投入

第 1 章第 2 節でも述べたように担い手には 4 種類あるが、そのうちデータとして入手できる認定農業者が全経営体に占める割合である認定農業者率と土地投入との交差項を利用する。

耕種の産出額や経営耕地面積、先述の資本投入や労働投入に関する指標を算出するにあたって用いた経営体や販売農家の中には、畜産農家分も含まれている。そのため、投入要素を被説明変数の耕種の産出額に対応させるために、それらから畜産農家分を引く必要がある。「農林業センサス」 2020 年・2015 年・2010 年では、首位部門の販売金額の割合が 8 割以上の単一経営体数、首位部門の販売金額の割合が 8 割以上の準単一複合経営体及び複合経営体数を都道府県別に公表している。それらの総和である販売のあった経営体数か

ら、前者からは畜産部門の割合が 8 割以上の単一経営体数の和、後者からは畜産部門の販売金額が６～８割の準単一複合経営体数の和を引く。そうして得られた数を「農林業センサス」 で都道府県別に公表されている経営体の総数で割ることで、耕種部門を主に販売した経営体率を得る。

上記で求めた耕種部門を主に販売した経営体率を産出と投入の両方にかけ基準化したものを、それぞれ耕種の産出と投入の指標にする。

耕種の産出額＝耕種の産出額*耕種部門を主に販売した経営体率
資本投入=農業用機械の所有台数*耕種部門を主に販売した経営体率
労働投入＝延べ人日*耕種部門を主に販売した経営体率
土地投入＝経営耕地面積*耕種部門を主に販売した経営体率

以上の指標に自然対数をとったものを被説明変数と説明変数として用いる。
表７は第３節で用いる各変数の出典を、表８は分析したデータの基本統計量を示している。

表７：各変数の出典

変数名	出典
ln 耕種産出額	農林水産省「農林業センサス」「生産農業所得統計」
ln 資本投入	農林水産省「農林業センサス」
ln 労働投入	農林水産省「農林業センサス」
ln 土地投入	農林水産省「作物統計」
認定農業者率×ln 土地投入	農林水産省「農業経営改善計画の営農類型別等の認定状況」

筆者作成

表８：基本統計量（2020-2015-2010）

	サンプルサイズ	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln 耕種産出額	135	11.43751	0.6184247	10.28875	12.62083
ln 資本投入	135	10.94188	0.5689353	9.091106	11.89746
ln 労働投入	135	15.43479	0.490356	14.02526	16.40448
ln 土地投入	135	10.43142	0.7508238	8.167409	11.83694
認定農業者率	135	15.31714	7.562914	4.0115	36.705

筆者作成

第４項 仮説

本稿では、担い手への農地集積が耕種の生産性に正の影響を与えると仮定する。前節同様、担い手に農地が集積され、彼らによる大規模かつ効率的な経営が行われることで耕種の生産性が向上すると考える。

第５項 推定結果及び結果の解釈

推定結果は以下のようになっている（表 9 参照）。

表 9：推定結果

	確率的フロンティア生産関数 model１	確率的フロンティア生産関数 model２
変数	ln 耕種産出額	
ln 資本投入	0.129	0.209*
	(0.130)	(1.696)
ln 労働投入	0.439***	0.405***
	(0.078)	(5.076)
ln 土地投入	0.277**	0.174*
	(0.097)	(1.765)
認定農業者率×ln 土地投入		0.000961**
		(2.212)
年トレンド	yes	yes
定数項	5.849	18.64**
	(5.288)	(2.390)
サンプルサイズ	135	135

1）***, **, *はそれぞれ有意水準 1%、5%、10%で帰無仮説を棄却し、統計的に有意であることを示す。
2）係数の()は標準誤差を表している。

筆者作成

表 9 は確率的フロンティアモデルを用いたコブ・ダグラス型の生産関数の推計結果である。表 9 の推定結果から、model1 と model2 で全投入要素のパラメータの合計値が 1 未満であることがわかる。このことから耕種生産において規模の不経済性が生じていると考えられる。齋藤・大橋（2009）では、稲作には規模の経済性があることが示されている。また、農家に対し行ったヒアリングでも、果樹作は、機械の導入などが難しく、単純な面積拡大によるメリットは得にくいことがわかった。これらのことから耕種生産のうち畑作・果樹作で規模の不経済が生じている可能性が示唆された。

また model2 では、仮説通り、担い手である認定農業者が経営体に占める割合である認定農業者率と土地投入との交差項が 5%水準で有意になった。このことから、効率的かつ安定的な農業経営を行う担い手への農地集積が進むと耕種生産における生産性が向上する可能性が示唆された。

第４節　担い手への農地集積を推進する施策の有効性に関する分析

第１項　分析概要

第 4 章第 2 節、第 3 節より担い手への農地集積は、農業の効率性向上に寄与していることが示唆された。そこで、本節では担い手への農地集積を推進する現行の施策の有効性を測る分析を行う。固定効果モデルを用いた操作変数法によるパネルデータ分析と分位点回帰分析の 2 種類の分析によって、担い手への農地集積率の上昇に現行の施策が有効に機能しているのかを定量的に推計する。サンプルサイズは 47 都道府県の 2014 年度から 2020 年度の 7 年分の 329 データである。被説明変数としては、都道府県別担い手への農地集積率を用いる。説明変数は、各都道府県の全耕地面積における農地バンクの累計転貸実績の割合と、各都道府県の集落営農の総数のうち人・農地プランにおいて中心経営体として位置づけられている集落営農数の割合を用いる。これらの変数を用いて農地バンクと人・農地プランが担い手への農地集積率の上昇に有効に機能しているのかを明らかにする。また、分位点回帰分析においては、四分位ごとに施策の有効性をみることで担い手への農地集積の進捗状況による施策の有効性の差を明らかにする。

第２項　分析モデル

本節では、2014 年から 2020 年の 7 年分の都道府県別の担い手への農地集積率を使用し、固定効果モデルを用いた操作変数法を用いたパネルデータ分析と、分位点回帰分析によって、農地集積化を促進する現行の施策が担い手への農地集積率の上昇に対し有効に機能しているのかを分析する。本節でも、ハウスマン検定の結果、固定効果モデルが採択されたため固定効果モデルによって分析を行う。

しかし、本分析には第 2 節と同様に説明変数に含まれるべき変数が欠落しているために誤差項と説明変数が独立ではなくなり、正しい推定量ではなくなってしまう欠落変数バイアスが生じていると懸念される。そこで説明変数と相関を持ち、被説明変数とは相関を持たない操作変数を用いることで一致性のあるパラメータを得る。本節の分析では、担い手への農地集積率の上昇や減少の要因として考えられる「個人間での農地の取引」や「担い手が再認定申請を行わない、またはリタイアした場合」等のデータは取得できず、変数に入れることができないため欠落変数バイアスが生じている可能性がある。このバイアスを取り除くため、本節では操作変数を用いた固定効果モデル（山本,2013）でパネルデータ分析を行った。

これらを踏まえ、以下に分析で用いた具体的なモデル式を挙げる。

第 1 段階の回帰

$$Bank_k = \pi_0 + \pi_1 Z_1 + \pi_2 Z_2 + \cdots + \pi_{k-1} Z_{k-1} + \pi_k Z_k$$
$$Plan_k = \mu_0 + \mu_1 X_1 + \mu_2 X_2 + \cdots + \mu_{k-1} X_{k-1} + \mu_k X_k$$

第 2 段階の回帰

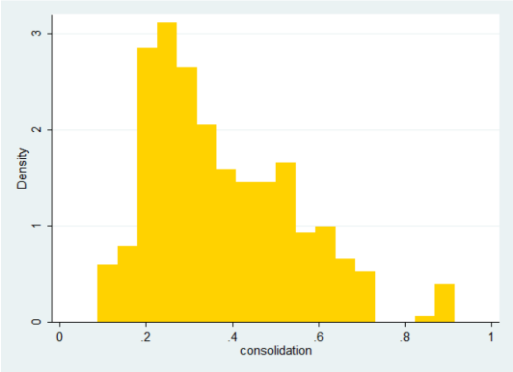
$$Y_k = \alpha + \beta \widehat{Bank}_k + \gamma \widehat{Plan}_k + \delta Ninteishi_k + \varepsilon Nintei_k + \zeta Houjin_k + u_k$$

ただし、$\widehat{Bank_k}$、$\widehat{Plan_k}$は第 1 段階で得られた$Bank_k$、$Plan_k$の予測値であり、回帰は以下の通りである。

$$\widehat{Bank_k} = \hat{\pi}_0 + \hat{\pi}_1 Z_1 + \hat{\pi}_2 Z_2 + \cdots + \hat{\pi}_{k-1} Z_{k-1} + \hat{\pi}_k Z_k$$
$$\widehat{Plan_k} = \hat{\mu}_0 + \hat{\mu}_1 X_1 + \hat{\mu}_2 X_2 + \cdots + \hat{\mu}_{k-1} X_{k-1} + \hat{\mu}_k X_k$$

Y_kは被説明変数である全耕地面積における農地バンクの累計転貸面積の割合を表す。αは定数、β、γ、δ、ε、ζは推定すべき説明変数のパラメータを表す。$\widehat{Bank_k}$、$\widehat{Plan_k}$はそれぞれ第 1 段階で得られた農地バンク実績率、集落営農の中心経営体率の予測値、$Ninteishi_k$、$Nintei_k$、$Houjin_k$はそれぞれ農業経営改善計画の認定を行っている市町村率、農業従事者のうちの認定農業者率、認定農業者のうちの法人経営体率を表す。Z_k、X_kはそれぞれ操作変数である同時期の他都道府県の農地バンク実績率と経営所得安定対策に加入している集落営農率を表す。

図 10：担い手への農地集積率の分布



筆者作成

また、図 10 で示したように、被説明変数である担い手への農地集積率は正規分布ではない。川島・鹿野（2016）では、標準的な回帰分析では平均値での回帰係数を推計するため、耕作放棄地率を被説明変数とし分位点回帰分析を行った。これを参考に、本分析においても分位点回帰分析を用いたのは、分布の上端や下端についても分析することで、現行の施策が担い手への農地集積率に与える影響をより詳細に測るためである。分位点回帰分析（Koenker and Bassett, 1978）は任意の分位点を予測する回帰式を求める分析手法であり、任意の分位点は分布上の位置を、 分布の下端から数えたときの累積比率を用いて示す値である（石黒, 2013）。Joshua and Jorn（2013）、得津（2017）にならうと、分位点回帰推定量$\hat{\beta}_\tau$は以下の通りとなる。

確率変数Yの条件付き分位点τは以下の通りとし、

$$Q_\tau(x) = \{y : F_{Y|X}(y|x) \geq \tau\}$$

チェック関数を次のように定義する。

$$\rho_\tau(u) = \begin{cases} -(1-\tau)u & u \leq 0 \\ \tau u & u > 0 \end{cases}$$

ここで、$Q_\tau(X_i) = X_i{}'\beta_\tau$とすると求めたい分位点回帰推定量$\hat{\beta}_\tau$は

$$\hat{\beta}_\tau = \arg\min_b \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} \rho_\tau(Y_i - X_i{}'b)$$

となる。最小二乗法が平均二乗誤差を最小化することでY_iに線形モデルを近似させるように、分位点回帰は非対称的関数$\rho_\tau(u)$を用いてY_iに線形モデルを近似させるものであり、オーソドックスな回帰分析と同じように機能するものである（Joshua and Jorn, 2013）。なお、本分析ではτ分位点を下位から 25%、50%、75%の四分位で観測した。

第３項　データと出典

【被説明変数】

・担い手への農地集積率

第４章第３節と同様の定義で用いた。

【説明変数】

・全耕地面積における農地バンク実績率

農地バンクは、農地の貸し手から預かった農地を借り手に転貸することで、初めて農地の集積化に貢献したと考えられるため、本分析では農地バンクの転貸面積データを用いた。なお、2014 年の農地バンク創立以降毎年度公表されている農林水産省「農地中間管理機構の実績」には各年度の農地バンクの転貸面積が記されているが、本分析ではそのデータを用いて農地バンク創立年度からの累計転貸面積を算出し、農地バンク実績のデータとした。本分析では農地バンクの活用度が担い手への農地集積率に影響を与えるかを明らかにするため、農地バンク実績のデータを各都道府県の全耕地面積で割った全耕地面積における農地バンク実績率を算出した。これを各都道府県における農地バンクの活用度を示す変数とする。

全耕地面積における農地バンク実績率

＝農地バンク実績（農地バンク創立からの累計転貸面積）（ha）/耕地面積（ha）

・集落営農の中心経営体率（人・農地プラン）

第１章第３節第２項でも述べたように、人・農地プランでは、実質化に際して話し合い等によってその地域の将来の農地利用の中心経営体を決定する必要がある。人・農地プランに関して得られるデータとして、農林水産省「集落営農実態調査」から人・農地プランにおいて中心経営体として位置づけられている集落営農数がある。集落営農とは「集落を単位として農業生産過程の全部又は一部について共同で取り組む組織」のことであり、そのうち一定の基準を満たす組織は担い手と認定されている。したがって、本分析では、各都道府県の集落営農の総数のうち人・農地プランにおいて中心経営体として位置づけられている割合を算出し、集落営農の中心経営体率とした。これを各都道府県における人・農地プランの機能度を示す変数とする。

集落営農の中心経営体率
＝人・農地プランで中心経営体として位置づけられている集落営農数/集落営農の総数

【コントロール変数】
・認定市町村率
農業者が担い手である認定農業者になるには、市町村がその農業者が市町村に提出した農業経営改善計画を認定しなければならない。つまり、農業経営改善計画の認定を行うことで担い手が増加するため、この認定を行っている市町村の多さは担い手への農地集積率上昇の要因となると考えられる。そこで、農業経営改善計画の認定を行っている市町村率をコントロール変数とする。

認定市町村率
＝農業経営改善計画の認定を行っている市町村数/市町村の総数

・認定農業者率
担い手への農地集積率上昇の要因として、すでに担い手として認定されている農業者への農地集積のほかに、新たに担い手として認定された農業者の割合が考えられる。第 1 章第 2 節でも述べたように担い手には 4 種類あるが、そのうちデータとして入手できる認定農業者の数が、全農業従事者のうちどの程度を占めるのかをコントロール変数とする。

認定農業者率
＝認定農業者数/農業従事者の総数

・認定農業者のうち法人経営体率
担い手である認定農業者のなかでも、後継者候補が多く経営継承の円滑さが特徴である法人経営体の割合の高さはより集積化の積極性が高いことを示し、担い手への農地集積率の上昇に正の影響を及ぼすと考えられる。したがって各都道府県の認定農業者のなかの法人経営体数を認定農業者の総数で割った認定農業者のうち法人経営体率をコントロール変数とする。

認定農業者のうち法人経営体率
＝認定農業者のうち法人経営体数/認定農業者の総数

【操作変数】
・他県の耕地面積における農地バンク実績率
本分析では、担い手への農地集積率の変化要因として考えられる「個人間での農地の取引」や「担い手が再認定申請を行わない、またはリタイアした場合」等の変数がないことから、欠落変数バイアスが生じている可能性があるため、操作変数法を用いている。説明変数である耕地面積における農地バンク実績率と相関し、被説明変数の担い手への農地集積率とは相関しない変数として、他県の耕地面積における農地バンク実績率の合計を 46 で割った平均値を操作変数とした。農地バンクは全国 47 都道府県一律の施策であるため、他県の耕地面積における農地バンク実績率は自県の耕地面積における農地バンク実績率に影

響を与えると考えられる。しかし、他県の耕地面積における農地バンク実績率が自県の担い手への農地集積率に影響を与えるとは考えにくいため、操作変数として妥当性があると判断した。

他県の全耕地面積における農地バンク実績率
=他すべての県の全耕地面積における農地バンク実績率/46

・経営所得安定対策に加入している集落営農率
説明変数である集落営農の中心経営体率（人・農地プラン）と相関し、被説明変数の担い手への農地集積率とは相関しない変数として集落営農のうち経営所得安定対策に加入している割合を操作変数とした。経営所得安定対策は、加入すると認定農業者や集落営農を対象に、収入減少影響緩和交付金などが支払われるものである。人・農地プランに位置づけられている集落営農の多くは、将来安定して農業を行うために加入している可能性が高いため、説明変数とは相関すると考えられる。一方で、椿（2011）によると、経営所得安定対策の開始以降、その対象となるために集落営農が増加したが、実質は「形式的な作業共同化」で、農家は個別に営農を行う場合もあった。よって、経営所得安定対策に加入する集落営農の割合と被説明変数の担い手への農地集積率は相関しないと考えられる。

経営所得安定対策に加入している集落営農率
=経営所得安定対策に加入している集落営農数/集落営農の総数

以上の被説明変数、説明変数、操作変数を用いる。
表 10 は第 3 節で用いる各変数の出典を、表 11 は分析したデータの基本統計量を、表 12 は各変数の相関関係を示している。

表 10：各変数の出典

変数名	出典
担い手への農地集積率	農林水産省「農地中間管理機構の実績」
全耕地面積における農地バンク実績率	同上
集落営農の中心経営体率（人・農地プラン）	農林水産省「集落営農実態調査」
認定市町村率	農林水産省「農業経営改善計画」
認定農業者率	同上
認定農業者のうち法人経営体率	同上
他県の全耕地面積における農地バンク実績率	農林水産省「農地中間管理機構の実績」
経営所得安定対策に加入している集落営農率	農林水産省「集落営農実態調査」

筆者作成

表 11：基本統計量

	サンプルサイズ	平均値	標準偏差	最小値	最大値
担い手への農地集積率	329	0.3758115	0.1683728	0.088	0.915
農地バンク実績率	329	0.0405131	0.0584922	0	0.4741
中心経営体率	329	0.4827392	0.2263194	0	0.8738
認定市町村率	329	0.9448965	0.0819891	0.6	1
認定農業者率	329	0.0856511	0.0639116	0.018	0.7189
法人経営体率	329	0.1165784	0.0793591	0.0106	0.4126
他県の農地バンク実績率	329	0.0405097	0.0286425	0	0.0842
経営所得安定対策率	329	0.6151301	0.2599926	0	0.988

筆者作成

表 12：各変数の相関関係

	農地バンク実績率	中心経営体率	認定市町村率	認定農業者率	法人経営体率
農地バンク実績率	1				
中心経営体率	0.2833	1			
認定市町村率	0.3444	0.1428	1		
認定農業者率	−0.2335	−0.0804	−0.3732	1	
法人経営体率	0.1011	0.1414	0.2062	0.0413	1

筆者作成

第４項　仮説

操作変数法を用いた農地集積を推進する施策の有効性に関する分析において、農地バンクの累計転貸面積を耕地面積で割った農地バンク実績率は、担い手への農地集積率に正の影響を与えると考える。なお、農地バンク実績は新規転貸面積の累計であるため減少することのない値であるのに対し、担い手への農地集積率については農地を持つ担い手が再認定申請を行わない場合等の理由により減少する可能性がある値である。よって相互には自明の相関関係があるわけではなく、それぞれ説明変数と被説明変数として推定式に代入することで因果関係をみることができると考えられる。同様に、人・農地プランの機能度を示す、集落営農の中心経営体率も農地集積化の促進を目的とする施策であるため、担い手への農地集積率に正に影響を与えると考える。

また、分位点回帰分析における農地集積を推進する施策の有効性に関する分析においては、集積化の進んでいる地域ほど農地バンクや人・農地プランといった施策への導入や参加に抵抗が少ないと考えられるため、四分位点で区切ったうち上位の方が、耕地面積で割った農地バンク実績率や集落営農の中心経営体率がより有意に正に影響を与えると考えられる。分位点で結果が変わった研究として、前述の川島・鹿野（2016）では耕作放棄地率の差異によってその抑制効果の回帰係数が異なっていることから、耕作放棄の深刻さに応じた政策の必要性が示唆された。

第５項　推定結果及び結果の解釈

推定結果は以下のようになっている。

表 13：推定結果

	操作変数法	固定効果
変数	担い手への農地集積率	
耕地面積における 農地バンク実績	0.718*** (5.057)	0.381*** (5.497)
集落営農の中心経営体率 （人・農地プラン）	0.110*** (2.785)	0.112*** (3.785)
認定市町村率	0.0342 (0.222)	0.0327 (0.389)
認定農業者率	0.046 (0.449)	-0.0914 (-1.008)
認定農業者のうち法人経営体率	0.000619 (0.00543)	0.0391 (0.526)
サンプルサイズ	329	329
Uncentered R2	0.492	0.605

1）***, **, *はそれぞれ有意水準 1%、5%、10%で帰無仮説を棄却し、統計的に有意であることを示す。
2）係数の()はクラスターロバスト標準誤差を示している。

筆者作成

表 13 は固定効果モデルを用いた操作変数法によるパネルデータ分析の結果であり、いずれもクラスターロバスト標準誤差を用いて推定を行っている。また、本分析でも内生性の有無、操作変数が適切であるかを確かめるための検定を行った。「変数に外生性がある」という帰無仮説を 1%水準で棄却し、内生性はあると確認された。さらに、操作変数が適切であるかの検証のため、F 検定を行った。その結果 F 値は 47 となり、10 を超えているためこの操作変数は適切であると判断した。

表 13 の推定結果から、耕地面積における農地バンク実績、つまり、累計転貸面積の割合が１%上昇すると担い手への農地集積率が 0.7%上昇することがわかる。また、集落営農のうち、人・農地プランにおいて中心経営体に位置づけられている割合が１%上昇すると、担い手への農地集積率が 0.1%上昇することがわかった。

仮説通り、耕地面積における農地バンク実績と、人・農地プランの機能度を示す変数である集落営農の中心経営体率は、担い手への農地集積率に有意に正の影響を与えていることがわかった。また、耕地面積における農地バンク実績率を１%上昇させることは、集落営農の中心経営体率を１%上昇させるよりも、担い手への農地集積率の上昇に大きな影響を与えていることがわかる。これは、農地バンクの転貸面積を増加させることの方が、人・農地プランでその地域の将来の中心経営体を定めることよりも、より直接的に担い手

への農地集積を促進するからであると考えられる。

表 14：推定結果

変数	分位点回帰分析 担い手への農地集積率 25%	 50%	 75%
耕地面積における 農地バンク実績率	0.847*** (2.602)	1.002*** (4.054)	1.574*** (4.198)
集落営農の中心経営体率 （人・農地プラン）	0.0403 (1.301)	0.0471 (1.134)	0.140*** (2.754)
認定市町村率	0.460*** (6.147)	0.419*** (4.715)	0.510*** (3.097)
認定農業者率	1.444*** (3.533)	2.140*** (5.223)	2.451*** (5.330)
認定農業者のうち法人経営体率	0.231** (2.564)	0.148 (1.203)	0.203 (0.824)
サンプルサイズ	329	329	329
疑似決定係数	0.2856	0.3494	0.3852

1）***, **, *はそれぞれ有意水準 1%、5%、10%で帰無仮説を棄却し、統計的に有意であることを示す。
2）係数の()はロバスト標準誤差を示している。

筆者作成

表 14 は分位点回帰分析を行った結果であり、いずれもロバスト標準誤差を用いて推定を行っている。本分析は、担い手への農地集積を推進する現行の施策の影響が、集積化の進み具合によって異なるかどうかを検証するため、分位点回帰分析によって推定した。

表 14 の推定結果から、耕地面積における農地バンク実績率は、担い手への農地集積率の高さ、つまり担い手への農地集積化の進捗状況によらず担い手への農地集積率に対し有意に正の影響を与えることがわかった。一方、人・農地プランの機能度を示す変数である集落営農の中心経営体率は、四分位のうち 75%の場合にのみ、担い手への農地集積率に対し有意に正の影響を与えることが示された。

下位 25%・50%においては、仮説に反し集落営農の中心経営体率が担い手への農地集積率に有意に影響を与えなかった。ここから、担い手への農地集積化がすでに進んでいる地域では、人・農地プランの実質化が担い手への農地集積促進に有効に機能しているのに対し、担い手への農地集積化があまり進んでいない地域では、たとえ人・農地プランは実質化されていても担い手への農地集積化に大きな影響を与えるものではないことが示唆された。この理由として、集積化の進んでいない地域では人・農地プランの実質化までのフローに課題がある可能性があると考えており、次節でこの点について調査を行う。なお、本項で行った二つの分析においては、頑健な結果を得た操作変数法による分析結果を重視し、分位点回帰分析の結果に関しては内生性の考慮を今後の課題とする。

第５章　ヒアリング

第１節　ヒアリングの枠組み

第 5 章では現実と分析の間の乖離を防止するため、施策に対する課題や懸念点について農業従事者や運営主体にヒアリング調査を行う。ヒアリング内容は主に、農地集積に関するものと人・農地プランに関するものの 2 点に分けられる。今回は 16 名の農家、2 名の農林水産省職員、4 名の農業委員会の担当者の合計 22 名に対し 2021 年 9 月から 11 月まで、電話と zoom を用いてヒアリングを実施した。[19]

第２節　ヒアリング内容に関する仮説

集積率の向上に関し、農地中間管理事業の寄与度が低い（笹口，2018）、果樹園の集積は難しい（農林中金総合研究所，2019）、集積された農地の受け手には体制格差が激しい（農林金融，2008）といった課題が分かっている。また、日本農業法人協会の山田敏之会長は、2021 年 6 月 11 日に開催された農業活性化委員会企画部会において、「農地については、先祖代々の土地を手放すことに抵抗感がある人も多い」と述べている。様々な課題がある中で、山田会長のコメント内容に基づき我々は以下の仮説を立てた。

仮説：農地集積が進まない理由は農地が代々相続されており、「圃場整備をすること」、「他者に耕作をさせること」といった行為に嫌悪感を覚える農家の方々が多く存在する可能性が高い。

この点は後に検証する。

[19] 所属部署、農業に従事している市町村等は明記しないものとする。

第３節　ヒアリングの結果
第１項　農家へのヒアリング結果の抜粋
本項では農家の方々に対するヒアリング結果から、本研究において重要なものを抜粋する。なお、農家、農林水産省、農業委員会へのヒアリング結果の一覧については、追加資料として本論文の最後に掲載する。

表 15：農家へのヒアリング結果の抜粋

農地集積に関して	人・農地プランに関して
農地集積が重要であるという考えは浸透している。	人・農地プランの知名度が低い地域もある。
果樹の農地集積は難しい。果樹も含め集積率目標を設定していることに違和感を覚える。	人・農地プランに関するフローが煩雑な印象がある。
農地の受け手に対する支援が少ない。	役所・農業委員会の強い働きかけによって人・農地プランの実質化を行った。
農地バンクの設定（借用年限など）が厳しく、集積に対する農地バンクの寄与度がきわめて低い地域もある。	-
相対取引が主流の地域も存在する。	-
農地の受け手が少なく、農地の需要と供給のギャップが大きな地域もある。	-
果樹と稲作では集積の段取りが全く異なる。	-
農地集積後の政策は現状ない。	-
農地集積に反対する人は存在するが、説得で解決できるケースが多い。	-

筆者作成

第４節　ヒアリング結果に関する考察
本節ではヒアリング結果に対して考察を行う。まず、仮説と照らし合わせながら考察を行い、次に農地集積、人・農地プランについて考察を行う。

第１項　仮説に対する考察
本項では、仮説について検証を行う。仮説は、『農地集積が進まない理由は農地が代々相続されており、「圃場整備をすること」、「他者に耕作をさせること」といった行為に嫌悪感を覚える農家の方々が多く存在する可能性が高い』というものである。これについて考察を行うと、この仮説は正しいといえる。ヒアリングを行った 16 件の農家のうち 14

件は先祖から農地を受け継いだと話しており、その農地に手を加えることや、手放すことに抵抗を感じていた。また、周囲の農家も同じ意見を持っていることがわかった。しかし、この考え方は農地集積が進まない大きな原因ではないといえる。なぜなら、圃場整備や農地集積に上記のような理由で反対している農家に対して、度重なる説得を行えば大抵の場合、圃場整備や農地集積に賛同してもらえるといったヒアリング結果も得ているからである。農家の間では、将来の農業に対する大きな危機感を共通認識として抱いていると同時に、その解決方法は農地集積であるという見解が持たれている。

第２項　農地集積に関する考察

本項では農地集積に関する考察を行う。ヒアリング内容の中で、着目すべき点が 3 点ある。第一に、農地集積自体の認知度、進捗の度合いが地域によって大きく異なるという点である。農林水産省が持続的な農業の実現のために農地集積という方法を大々的に掲げているにもかかわらず、認知度、進歩の度合いが大きく異なっていた。二つ目は、果樹園の集積の困難さである。果樹園は、先行研究においても集積が難しいと提唱されている。その理由は、地形的問題、果樹をつける作物が永年作物であるという点が挙げられていた。永年作物とは、一度栽培を開始した場合には、永年にわたって、生産物である果樹を収穫することのできる作物である。加えて、ヒアリングからは、果樹農業は非常に手間がかかり、集積に係る手続きが煩雑という点がわかった。果樹園の集積に関して、上記の困難さがあるのにもかかわらず、政策として果樹園の集積は、田畑と同一のもので推し進められている点に課題があるといえる。三つ目は、農地バンクを介さない農地集積が主流の地域もあるという点である。機構発足後の５年間（平成 25 年度補正予算から令和元年度予算まで）において、国費ベースで、機構の事業推進費などで 381 億円、機構集積協力金の交付事業に 799 億円という莫大な資金が投入されている[20]が、地域によっては農地バンクを知らない農家も多数存在した。また、共通点は相対取引が主な集積の方法になっている地域は人・農地プランの実質化もしていない場合であったため、分析 2 において人・農地プランが担い手への農地集積率に対して全国どの地方においても有意に影響を与えないという点を裏付けるものでもある。

第３項　人・農地プランに関する考察

本項では人・農地プランに関する考察を行う。まず、ヒアリング結果より着目すべき点は、「人・農地プランについて知らない」と答えた農家の数が我々の想定をはるかに上回るものであったことである。農林水産省が大々的に推進している施策にもかかわらず、認知度、進歩の度合いが大きく異なっていた。役所の担当者や農業委員会の担当者と農家の密接な関係がある場合において、実質化されていることが多い。また、多かった意見としてはフローが煩雑というものである。

---

[20] 「第 198 回国会衆議院農林水産委員会議録」（2019）第６号，pp8-18.

第６章　政策提言

第１節　政策提言の方向性

第４章第２節、第３節では、担い手への農地集積がもたらす正の影響について、２つの方法で検証した。第 2 節では、担い手への農地集積が面積あたり耕種産出額を増加させていたことが明らかになり、第 3 節では、担い手への農地集積が進むと耕種生産における生産性が向上する可能性が示唆された。これらのことから、担い手への農地集積が農業の効率性向上に寄与していることが示唆された。

第 4 章第 4 節では、農地集積化を促進する現行施策の有効性についての検証を行った。分析の結果、耕地面積における農地バンク実績と、人・農地プランの機能度を示す変数である集落営農の中心経営体率は、担い手への農地集積率に有意に正の影響を与えていることがわかった。また、集積率の高い地域に限って人・農地プランによって中心経営体となった集落営農率の上昇が、集積率の上昇に影響を及ぼすことが示唆された。

第 5 章のヒアリングより、大前提として多くの農家が農地集積の重要性を認識していることが明らかになった。また、農地集積の推進のために農林水産省が推し進める「人・農地プラン」に関し批判的な意見が多く集められた。具体的には、人・農地プランの実質化をする際のフローの煩雑さ、目的が的確に農家に伝わっていなかったなどの意見があった。加えて、そもそも人・農地プランを知らないという意見もあった。農地集積をもとに日本の農業の持続的発展を目指していくうえで、根幹的な施策と位置づけられている[21]が知られていないのは看過できない問題である。農家に対し用意されている補助金は、人・農地プランの実質化により適用されるものが非常に多いため、適切に補助金が機能していないことが考えられる。また、果樹農業の農地集積の難しさを挙げる声も多く挙げられた。ヒアリングによれば、果樹農地の集積が困難なため、果樹農家の引退は果樹農地の耕作放棄地化を即時に意味するものと捉えることができる。これは日本の果樹農業界において非常に深刻な問題であり、果樹農業の実情に見合った早急の対応が必要である。

以上より、本稿では農地集積による日本農業の持続的な発展へ向けた政策として、人・農地プランに準ずる規制緩和政策、農地集積のための補助金制度の復活、果樹園の集積に関する新制度の創設の 3 つの政策を提言する。

第２節　政策提言

第１項　政策提言１：地域差を考慮した人・農地プランと規制緩和施策の義務化

１．政策提言の内容

担い手への農地集積率が 75%以上の市町村に対して、人・農地プラン実質化を義務付ける。一方で担い手への農地集積率が 50%未満の市町村に対しては、新たな施策として人・農地プランに準ずる規制緩和施策を義務付ける。

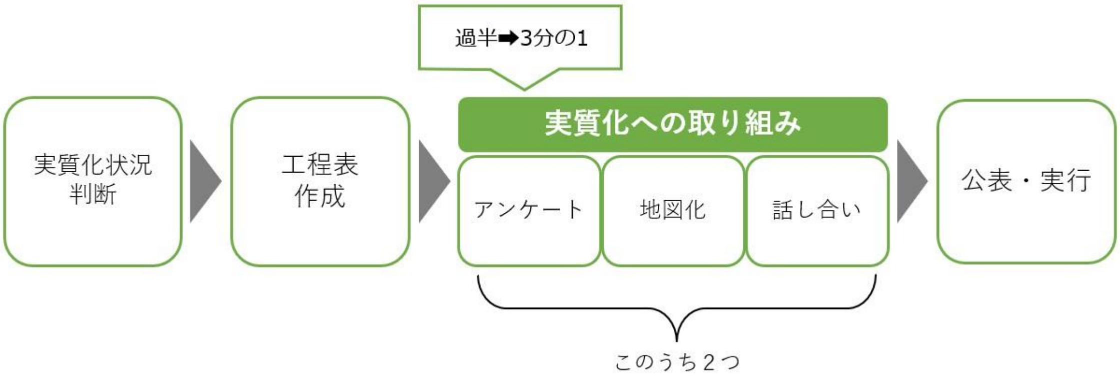
21 「農林水産省白書」（2020）

●規制緩和施策
　現在の人・農地プランの実質化には地域の多くの農業者が参加し、後継者の有無等のアンケート調査、アンケート結果に基づく地図上での現状把握、話し合いの手順をふむ必要がある。そこで今回の新たな規制緩和策では図 11 で示すように二つの緩和を行う。

①参加する農業者の数の緩和
②必要な手順数の緩和

　具体的には、アンケート調査に参加する農業者の規制を、現在の「対象地区内の耕地面積の少なくとも過半の農業者」から「対象地区内の耕地面積の三分の一の農業者」へと緩和する。そして手順数に関しては、現在の 3 つのうち 2 つを行うことで本施策の対象地区に該当するとみなす。
　一方、人・農地プラン実質化との違いは、支援措置の有無とする。人・農地プランの実質化を条件とする支援措置は、農林水産省（2021）「人・農地プランの実質化について」によると協力金の交付や農業機械の支援など 26 個挙げられているが、本施策において、その支援措置は受けられないものとする。なお、本施策を経て人・農地プランの実質化の条件を満たした場合には前述の支援措置を受けられるものとする。

図 11：人・農地プランの規制緩和施策



筆者作成

2. 当政策提言の創設を求める理由

　本稿の分析より、担い手への農地集積は、農業生産に正の影響を与えていることがわかった。また、人・農地プランは、担い手への農地集積率の上昇に正の影響を与える一方で、担い手への農地集積があまり進んでいない地域では、進んでいる地域に比べて、人・農地プランの実質化が担い手への農地集積率に寄与しにくい可能性が示唆された。加えて、ヒアリング調査から、人・農地プランの認知度が低い地域が存在することと、フローの煩雑さが原因で農業者に抵抗感があるという課題が示された。
　したがって、担い手への農地集積を促進する政策は農地集積の進捗状況により最適な策が異なると考えられる。担い手への農地集積率が 75%の地域では、人・農地プラン実質化

が担い手への農地集積に正に影響を与えるという分析結果から、実質化の義務付けを行えばさらなる担い手への農地集積が見込まれると考えられる。　一方、担い手への農地集積率 50%、25%の地域では、人・農地プランが実質化されたとしても、農地集積の促進にはあまり寄与しないことが分析結果より示唆されている。この分析結果の理由として、農地集積が進んでいない地域では、もとより人・農地プランが利用されていないからである可能性が、ヒアリング調査より示されている。したがって、農地集積の進んでいない地域では、人・農地プランの実質化を目指すため、その前段階ともいえる規制緩和施策を義務つけることとする。

3. 政策提言により期待される効果

人・農地プラン実質化が正の影響を与えると考えられる農地集積が進んだ地域に、人・農地プラン実質化を義務付ける。これにより、その地域における将来の農業中心経営体が決められ、より担い手への農地集積の促進が見込まれると考える。一方で、担い手への農地集積があまり進んでいない地域では、人・農地プラン実質化の導入を政策として義務付けることで、煩雑とされる人・農地プラン実質化の実現が現実的なものとなると考えられる。さらに、規制緩和施策を経て人・農地プランが実質化されることで、その地域の中心経営体や農地の出し手・受け手が決まり、担い手への農地集積の促進も見込まれる。

4. 実現可能性

人・農地プランはすでに全国各地で行われている施策であり、その規制緩和施策を行うことは困難でないと考えられる。また、地域の分け方に関しても、担い手への農地集積率は毎年集計されているため可能である。

農林水産省へのヒアリングのなかで、「人・農地プランの実質化を促すことによって支援措置として財政が困ることはないのか」という質問に対し、「意欲ある農業者や人・農地プランにおける中心経営体、担い手などが農業を行うのには効率化というメリットが見込まれるため、助成金は進んで出す」との回答があった。したがって人・農地プランやその規制緩和施策の義務化に伴う財源確保も懸念される問題ではなく、実現可能性のある政策だといえる。

第２項　政策提言２：農地集積のための補助金制度の復活

１．政策提言の内容

農林水産省に対し、農地集積のために受け手に補助金を出す制度の創設を求める。この補助金は人・農地プランの実質化を給付の条件とする。似た制度として「規模拡大交付金」が挙げられる。「規模拡大交付金」とは、集積の受け手になった初年度に 10a あたり 20,000 円を支給するというものであった。当制度が廃止された理由は 2 点ある。1 点目は、集積・集約により、農家の受益は自明であり、更に補助金を流し込む必要はないからである。2 点目は、農地拡大は新規投資にあたり、その際に資金需要があるならば、融資を利用すべきだからである。当政策の具体的な内容は、本補助金制度の施行後、新たに集積された農地の受け手になった農業従事者に対し、7 年間に渡り 10a あたり 20,000 円交付する

というものである。7 年間というのは一般的な農機の耐用年数となっており、この補助金は農地拡大に伴い、農機などの設備を新たに購入しやすくするという意図がある。

2. 当政策を提言する理由

農地集積による耕作面積の拡大は農家にとってはリスクであり、そのリスクをカバーするためである。具体的なリスクの一例は、農地集積を行い農地面積が拡大したことにより、保持している農機などの能力が合わず、かえって不採算化してしまうことが挙げられる。国として農地集積を進める立場なら、それに見合う補助金を出すべきである。

3. 政策提言により期待される効果

当政策により、農地集積が促進される。受け手が感じているリスクが補助金により低減されることで、受け手の心境が変化し、集積が促進される。また、データを用いて、補助金の拠出が集積を進めるかどうか検証することができれば、実現効果を論理的に加味できるが、農林水産省との間には大きな情報の非対称性が存在しており、どの様なデータがどのくらい有るかといったあらゆる意味でのデータの所存が明白になっていない。そのため期待される効果に関しては、定量的な説明が出来ないという点が本研究の限界である。

4. 補助金の必要経費、及び財源確保先

2021 年に発表された全国に農地集積率の平均値は約 58%となっている。目標値が 2023 年度において 80%であることを踏まえれば、残り約 22%の農地集積が必要である。ただし、2023 年度までという条件は、ヒアリングの結果を踏まえると、この年度までに大幅な集積が進むことは無いため、2023 年というこの目標には拘らないこととする。この残りの農地集積に関し、本補助金を利用した場合について試算を行う。まず、令和 2 年度の耕地面積は 437.2 万 ha であり、そのうちの 22%は 96.184 万 ha つまり、9,618.4 万 a となる。即ち、10a あたり 20,000 円の補助金を拠出するため、1 年間の合計は 1,924 億円となる。人・農地プランの実質化に関する話し合いをする際の補助金として「経営継承・発展党支援事業」があるが、ヒアリングの結果、人・農地プランをそもそも知らないという地域もあったため、「経営継承・発展等支援事業」に割かれている財源の一部をこちらに充てることで必要財源は確保することができる。

5. 考えられる問題と実現可能性

農機の耐用年数を加味し、7 年間という交付期間を設定したが、農機などに関し新規投資を行わない農家にとってはこの補助金を交付する期間としては長すぎる可能性がある。加えて、本補助金の効果を定量的に分析出来ていない点も問題である。しかし、人・農地プランの実質化を条件とすることで、将来的な農地の受け手が確定され、当補助金が農地を引き受ける誘因となり農地集積がより進むため、当政策の実現可能性は高いと考えられる。

第３項　政策提言３：果樹園の集積に関する新制度、及び省力樹形果樹園特区制度の創設

１．政策提言の内容

農林水産省に対し、果樹園の集積に特化した集積に関する制度、及び省力樹形果樹園特区制度の創設を求める。この制度は和歌山県有田市の制度を参考にし、全国的なものとすることを提言する。制度の内容は、果樹園の農地集積を集中的に励行する時期を定め、農業従事者、農地中間管理機構、農協、農業委員会が一体となって農地集積に取り組み、集積が成立した場合には、省力樹形推進果樹園として特区化し、省力樹形の導入を促進する。具体的に集中励行する時期とは、作物の収穫が終わる時期を指す。この時期を制定した理由は、果樹農業の他の農業形態とは異なる特異性を持つからである。それは、果樹を作る作物が永年作物である点が挙げられる。そのため、果樹農家はその時に栽培している作物の収穫を終えたタイミングで農業を辞める傾向にある。果樹農業は果実をつける木などの手入れを年中行う必要があり、農業を辞めるタイミングで次の担い手へと農業を承継しなければ、木が果実をつけることが難しくなり、次の耕作者に農地が受け渡されたとしても、農業が成立しなくなる。そのため、集積に集中励行する時期として、果実の収穫時期を制定した。

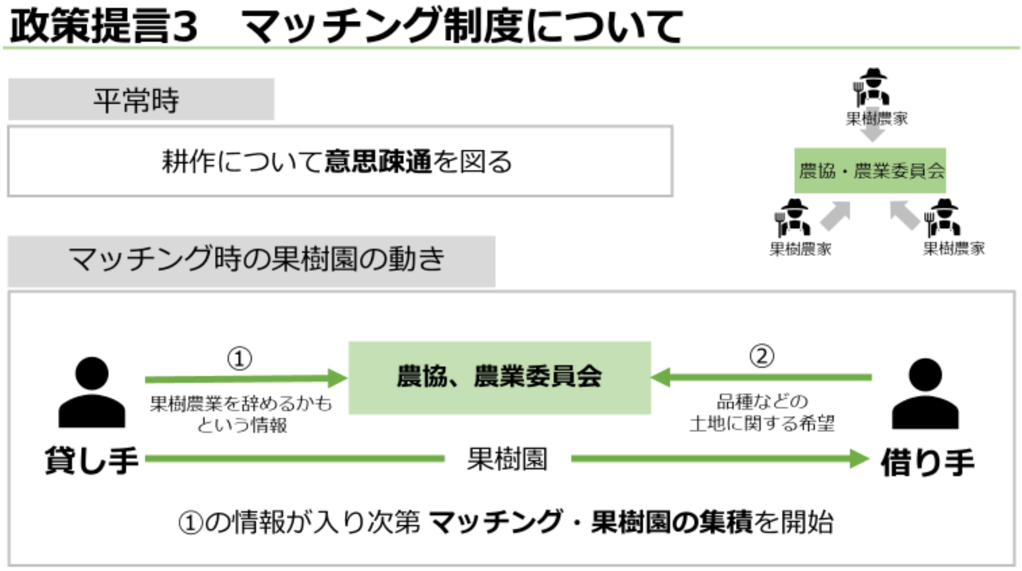
次に農業従事者、農地バンク、農協、農業委員会が一体となって農地集積に取り組むという点について詳しく説明する。まず、果樹農家が農業を続ける意思があるのかどうか確認するために、常日頃から農協・農業委員会と農家がコミュニケーションを取る。この際に、果樹農業継続の意思を確認する。

次にマッチングの内容について説明する。下図のように、この制度の施行下では平常時から農家と農協、農業委員会などが農業に関して常に情報共有をしている状況を想定している。具体的にその情報は、果樹園を集積するならどのような果樹園の状況がいいのか、作業コスト、これからの農家の進展などである。そのような中で、農業を辞めることが情報として入ってきた場合には、農協、農業委員会がもつその土地での農家の特徴をもとにし、集積ができるような農業従事者を探し、マッチングさせるというものである。

最後に省力樹形果樹園特区制度について説明する。これは集積した農地に省力樹形を導入し労働生産性の向上を図るものである。省力樹形とは、農家が作業をしやすいように工夫して植え付けられた作物などのことである。省力樹形の導入を促進するのは、省力樹形が農家の作業時間を減らすことで、労働生産性の向上に寄与するからである。これに関しては、広島県にて実験が行われており、農家の作業時間を減らし、同時に収穫量を増加させることで収益性を挙げることがわかった（浜名ら， 2016）。具体的には、省力樹形の栽培に成功した農家を「省力果樹栽培認定農家」とし、その技術を用いて新たに集積された農地においても省力樹形の栽培の促進を図る。

以下に当制度の概要を示した図を示す。

図 12：果樹マッチングの概要図



筆者作成

2. 当政策を提言する理由

当該制度の制定を求める理由は 3 点ある。1 点目は、現行の集積に関する制度が果樹園の集積に見合ったものではない点である。果樹農業は果樹が永年作物であるという理由から集積が難しく水田や畑地に比べて集積が進んでいない。そのような状況で、他の作物と同じように集積を進めたとしても、集積が促進されないからである。

2 点目は、果樹園の集積は産業維持にも強く関わっている点である。具体的には、現状のような果樹園の集積が上手く行かない状況の下、果樹農家が農業を辞めると、その農地は即時で耕作放棄地化し、その期間が短期間でも続き、作物の手入れがなされなければ、以後担い手がついたとしても耕作に負の影響を与えてしまうのである。果樹農業という産業の維持という意味においてもこの問題には迅速に着手する必要がある。従って、農業を辞めること同時に農地集積がなされる政策は現場に見合ったものであり、重要性が高い。また、香港や台湾において日本の果樹（ぶどう、いちご、もも、なし）は高く評価されており、年々輸出量が増加している。これを踏まえれば、果樹農業という産業の維持・発展は重要である。

3 点目は、果樹農業の労働生産性は低く、省力樹形の導入など工夫をしなければ、集積を行ったとしてもかえって不採算化する恐れがある点である。当マッチングシステムは果樹園の集積に適したものであるが、受け手が不採算化することになれば、農地を引き受ける誘因が無くなり、果樹園の集積が促進されない。従って、果樹園の集積促進と労働生産性の向上を目指す政策を併せて提言する。

3. 政策提言により期待される効果

当該制度の創設により、果樹農地の特色に見合った形で農地集積でき、果樹園の耕作放棄地化の防止に強く役立つ。ヒアリング結果からも分かる通り、現行の集積制度は果樹園

に見合っておらず、農家は果樹園の担い手のいなくなった果樹園を扱う方法が分からないために困っている。加えて、当政策により果樹園の集積が進めば、果樹農業という産業の維持・発展に対して、正の影響を与える効果もあるのである。加えて、省力樹形の栽培が促進されることで、果樹農業の労働生産性が向上するだろう。

4. 当政策の必要経費、及び財源確保先

当政策における必要経費は、「省力果樹栽培認定農家」の人件費である。しかし、「省力果樹栽培認定農家」に何人ほど認定されるかは明らかではない。そのため詳細な人件費を算出できないという点が本研究の限界である。財源確保先としては、農地バンクの利用を促進させるための補助金の一部を使う。農地バンクにおける集積には果樹園も含まれていたが、当政策により農地バンクを介さない集積となるので、農地バンクの利用を促進させるための補助金の一部を当政策の必要経費に充てることで、必要財源は確保することが出来る。

5. 考えられる問題と実現可能性

それぞれの農協・農業委員会の範囲する地域に農地の受け手となりうる農家が全くいない場合について当マッチングシステムは機能しない。しかし当政策は省力樹形の普及を併せて行うものであり、加えて今後は、果樹園にもスマート農業がより進出していくことが予測され[22]、労働生産性の向上が見込まれることから、全く受け手が存在しない地域は極めて少ないのではないと見込まれる。したがって、当政策については実現可能性が高いのではないかと考えられる。

[22] 農林水産省「果樹農業に関する現状と課題について 」

おわりに

本稿では、「担い手への農地集積の促進が農業の持続的発展につながっているのか」、「担い手への農地集積にはメリットがあるのか」、「担い手への農地集積を推進する施策は有効に機能しているのか」を問題意識として研究を進めてきた。これらの問題意識に対し、3 つの定量分析と 1 つの定性分析を行った。具体的には、担い手への農地集積が産出量に対し与える影響分析、耕種の生産関数の推定、担い手への農地集積を促進する施策の有効性についての分析、農業従事者や農林水産省の職員、農業委員会の方々に対するヒアリング調査である。

本稿の最後に、政策提言を 3 つ行った。1 つ目は、地域差を考慮した人・農地プランと規制緩和施策の義務化 、2 つ目は農地集積のための補助金制度の復活、3 つ目は、果樹園の集積に関する新制度、及び省力樹形果樹園特区制度の創設である。しかし、分析における本研究の限界として、土地類型や作物を考慮した担い手への農地集積に関する定量的な分析を行うことができなかったことが挙げられる。この点については今後の研究課題としたい。

本稿の執筆にあたりヒアリング調査にご協力いただいた 16 名の農家、2 名の農林水産省職員、4 名の農業委員会の各方々からは大変勉強になる情報をいただいた。ここに感謝の意を表す。最後に、本研究が日本農業の効率化及び持続的発展に貢献することを願い、本稿の締めとする。

先行研究・参考文献

単行書
・山本勲（2015）「実証分析のための計量経済学–正しい手法と結果の見方」『中央経済社』
・ヨシュア・アングリスト，ヨーン・シュテファン・ピスケ（2013）「「ほとんど無害」な計量経済学」

論文
・有本寛・中嶋晋作（2010）「農地の流動化と集積をめぐる論点と展望」『農業経済研究』第 82 巻，第 1 号，pp. 23-35.
・有本寛・中嶋晋作（2013）「農地集積と農地市場」『農業経済研究』　第 85 巻，第 2 号，pp. 70-79.
・石黒（2013）「社会心理学データに対する分位点回帰分析の適用：ネットワーク・サイズを例として」『社会心理学研究』第 29 巻，第 1 号，pp. 11-20.
・植野栄治・増岡宏司・三谷和也・中田摂子（2014）「農地整備が農地利用集積に与える影響」『農業農村工学会誌』第 82 巻，第 9 号 pp. 729-732.
・得津（2017）「分位点回帰によるボラティリティ分析」『広島経済大学創立五十周年記念論文集　上巻』pp. 113-141.
・岡田登（2021）「地域農業の担い手による経営規模拡大とその政策的支援—鹿児島県南九州市を事例に—」『研究年報』第 52 号，pp. 9-24
・岡村伊織・草苅仁・藤栄剛（2021）「GIS による広域的な圃場分散状況の把握と農地中間管理事業の評価」『農村計画学会論文集』，第 1 巻，　第 1 号，　pp. 29-39.
・鹿内健志・南孝幸・官森林・上野正実（2007）「サトウキビ生産法人に集積された圃場の分散が生産性に及ぼす影響—地理情報システムを用いた分析」『農作業研究』,第 42 巻，pp29-36
・川島滋和・鹿野秀一郎（2016）「耕作放棄地の発生要因と抑制効果に関する計量経済分析 東北地方の農業集落データを用いた分析」『農業経済研究』,第 88 巻，第 3 号，pp. 287-292.
・齋藤・大橋（2009）「農地の転用機会が稲作の経営規模および生産性に与える影響：日本ではなぜ零細農家が滞留し続けるのか」『経済学論集 = The journal of economics』第 75 巻,第 2 号，pp. 2-24.
・笹口裕二（2018）「農林水産政策の主要課題—成長産業化に向けた改革—」『立法と調査』，　第 396 巻，　第 1 号，　pp117-132.
・佐藤壮太・村上亮太・江夢萱・橋本操・山下亜紀郎（2019）「中山間地域における農地集積の展開：長野県伊那市羽広地区を事例に」『地域研究年報』第 41 巻,pp. 141-160
・多田理紗子・伊藤順一（2018）「経営形態別にみた水田農業の経営成果と直接支払いの経済効果」『農業経済研究』第 89 巻，第 4 号,261-276
・椿真一（2018）「農地市場における農地中間管理事業の効果と課題－山形県を事例に－」『農業経済研究』　第 35 巻，第 2 号 pp. 29-38.
・西村和志（2009）「暖地コーンコントラクタの圃場分布状況と圃場集積効果の解明」『日本農業経済学会論文集』 2009 年度 pp. 158-165.

・農林金融（2008）「農地集積の動向と課題」『農林金融』2 月号
・農林中金総合研究所（2019）「果樹産地での農地流動化」『農中総研　調査と情報 2019.9』第 74 号
・浜名洋司・須川　瞬・平尾晃・中元勝彦・柴田健一郎・実岡寛文（2016）「モモの樹体ジョイント仕立てと一文字形整枝における定植　4　年目までの樹体生育，　果実生産および栽培管理省力性の比較」『園芸学研究』，15(2)，pp.153-159.
・藤栄剛（2016）「農地・構造政策と農地集積」『農業経済研究』　第 88 巻，第 1 号，pp.67-82.
・みずほ総研（2011）「日本の農業問題-再生のカギとなる農地対策-」『みずほ総研論集』2011 年，　第 3 号
・森澤健作・金平健世・山下良平（2020）「水田農業における地域差を考慮した農地集積の功罪に関する研究」『石川県立大学研究紀要』第 3 号，pp.55-64
・森澤健作・山下良平（2019）「水田農業における農地集積の計画性が圃場巡回の効率性に及ぼす影響予測モデル」『農業情報研究』第 28 巻,第 3 号,pp.115-126
・ Aigner,D.J.,Lovell,C.A.K.and Schmidt,P.(1977),”Formulation Function and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models”Journal of Econometrics,vol.6,pp.21-37.
・Farrell,M.J.(1957),“The measurement of productive efficiency”,Journal of Royal Statistical Society,Series A,Part3,vol.120,pp.253-281
・Tuyen and Huong（2019）“Land fragmentation and household income: First evidence from rural Vietnam”
・Roger Koenker;Gilbert Bassett,Jr（1978）“Regression Quantiles”Econometrica pp.33-50

インターネット情報

・総務省 HP「大分類Ａ－農業」（2021）2021/11/5 データ取得
（https://www.soumu.go.jp/main_content/000417289.pdf）
・農林水産省「食糧・農業・農村政策審議会食糧部会資料」より「参考資料 3 米をめぐる関係資料」
（https://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/syokuryo/170731/attach/pdf/index-56.pdf）2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2021）「荒廃農地の現状と対策について」
（https://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/attach/pdf/index-13.pdf）2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2020）「農地に関する統計」
（https://www.maff.go.jp/j/tokei/sihyo/data/10.html）2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2020）「食料・農業・農村基本計画の概要」
https://www.maff.go.jp/j/keikaku/k_aratana/attach/pdf/index-42.pdf）2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2021）「農地中間管理機構の概要」
（https://www.maff.go.jp/j/keiei/koukai/kikou/attach/pdf/index-39.pdf）2021/9/1 データ取得

・農林水産省（2019）「農地中間管理機構の 5 年後見直しについて」
（https://www.maff.go.jp/j/keiei/koukai/kikou/attach/pdf/kikou_ichran-26.pdf）
2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2021）「人・農地プランの実質化について」
（https://www.maff.go.jp/j/keiei/koukai/attach/pdf/hito_nouchi_plan-40.pdf）
2021/9/1 データ取得
・首相官邸（2013）「第 2 回産業競争力会議・農業分科会 参考資料」より「『日本再興戦略』における農業分野の取組」
（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/bunka/dai2/sankou.pdf）2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2020）「農業経営基盤強化促進法の体系」
（https://www.maff.go.jp/j/keiei/koukai/ryuudouka/attach/pdf/ry_index-10.pdf）
2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2021）「一般会計歳出予算各目明細書」
（https://www.maff.go.jp/j/budget/kakumoku/attach/pdf/3tousyo_kakumoku-1.pdf）
2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2013）「平成 25 年度 食料・農業・農村白書」
（https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h25/h25_h/index.html）
2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2021）「農地保有に係る課税の強化・軽減」
（https://www.maff.go.jp/j/keiei/koukai/nouchi_seido/attach/pdf/zeisei-41.pdf）
2021/9/1 データ取得
・農地中間管理機構 公益社団法人 兵庫みどり公社（2017）「農地集積・集約化事例集」
（https://www.forest-hyogo.jp/work/01farm-1/pamphlet/pdf/ex2017.pdf）
2021/9/1 データ取得
・東北農政局 経営・事業支援部 農地政策推進課（2020）「農地中間管理事業の優良事例集」データ取得
（https://www.maff.go.jp/tohoku/keiei/nouti_seisaku/noutisyuuseki/attach/pdf/index-15.pdf）2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2020）「農地中間管理機構の優良事例集」
（https://www.maff.go.jp/j/keiei/koukai/kikou/attach/pdf/index-241.pdf）
2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2016）「平成 28 年度 食料・農業・農村白書」
（https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h28/h28_h/index.html）
2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2020）「食料・農業・農村基本計画」
（https://www.maff.go.jp/j/keikaku/k_aratana/attach/pdf/index-13.pdf）
2021/,9/1 データ取得
・農林水産省（2021）「担い手育成」
（https://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/） 2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2021）「集落営農について」
（https://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/n_seido/seido_syuuraku.html）2021/11/5 データ取得

・農林水産省（2021）「経営所得安定対策等の概要」
（https://www.maff.go.jp/j/seisaku_tokatu/antei/attach/pdf/keiei_antei-57.pdf）
2021/11/5 データ取得
・農林水産省（2020）「農業経営改善計画の営農類型別認定状況」
（https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00500600&tstat
=000001023303&cycle=8&month=0&tclass1=000001023304）2021/10/2 データ取得
・参議院常任委員会調査室・特別調査室（2019）「担い手への農地集積・集約化の加速化に向けて ― 農地中間管理機構法施行５年後見直しの国会論議 ― 」
（https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2019pdf/20190910095.pdf）2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2021）「農林業センサス等に用いる用語の解説」
（https://www.maff.go.jp/j/study/census/2015/1/pdf/sankou5.pdf）2021/9/1 データ取得
・農林水産省（2021）「農業労働力に関する統計」
https://www.maff.go.jp/j/tokei/sihyo/data/08.html）　2021/10/5 データ取得
・　首相官邸（2013）「日本再興戦略 -JAPAN is BACK-」
（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/hombun1_160602.pdf）
2021/11/2 データ取得
・首相官邸（2016）「日本再興戦略-第 4 次産業革命-」
（https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf）
2021/11/1 データ取得
・内閣府（2020）「2019 年度国民経済計算」
（https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/menu.html）2021/11/2 データ取得
・農林水産省（2016）「耕地及び作付面積統計」
（https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/menseki/）2021/10/5 データ取得
・独立行政法人経済産業研究所「農協の農業構造改革論」
（https://www.rieti.go.jp/jp/columns/a01_0176.html）2021/10/1 データ取得
・農林水産省（2020）「農業構造動態調査」
（https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/noukou/）2021/10/2 データ取得

データ出典

総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査」
東北農政局「担い手への集積面積」
農林水産省 HP「耕地及び作付面積統計」
農林水産省 HP「作物統計」
農林水産省 HP「生産農業所得統計」
農林水産省 HP「農業経営改善計画の営農類型別認定状況」
農林水産省 HP「農業構造動態調査」
農林水産省 HP「農地中間管理機構の実績等に関する資料」
農林水産省 HP「農林業センサス」
農林水産省 HP「令和 2 年度食料・農業・農村白書」
総務省統計局 HP「国勢調査」

追加資料　ヒアリング結果の一覧

表 16：農家へのヒアリング結果①

調査項目		農家A	農家B	農家C
作物種別		稲作	稲作・畑作	稲作
農地集積	農地集積に対する意思	農地集積に対し積極的な姿勢を見せていた。	農地集積に対し積極的な姿勢を見せていた。	農地集積に対し積極的な姿勢を見せていた。
	地域で農地集積は進んでいるか	目標には及ばないが他地域に比べれば進んでいる。	地域の圃場整備・農地集は大々的に進んでいる。	現在集積を実行しているそう。
	農地集積に反対する人はいるか	いる。自分の強い意志を曲げない人もいるそう。	いる。説得により納得してもらっているそう。	いるが、何度も話し合いを重ねれば大抵の場合 集積に賛成してもらえるそう。
	農地集積において苦労している・したこと	上記のような人の説得が大変だったそう。	農地集積後の政策が無いこと。	果樹園の集積が上手く行かないこと。
人・農地プラン	人・農地プランを知っているか	知らない。	知らない。	知らない。
	人・農地プランについてどう思うか	-	-	-
	人・農地プランは実質化しているか	-	-	-
	人・農地プランはどのように実質化したか	-	-	-
補助金	農業に関する補助金についてどう思うか	不十分な印象を受ける。しかし、作物の価格にも よってくるので価格に関しては難しいのでは。	-	あまり意味を成していないと感じる。
その他	その他参考になったご意見	作物価格が下がり、農薬等の費用が上がっている ので、小規模農家の経営は採算が合わない。	果樹園の集積はかなり厳しいとのこと。	農地バンクが農地集積に積極的に関わってくれない また、果樹園は従事者がいなくなれば、即時で耕作 放棄地化する。

筆者作成

表 17：農家へのヒアリング結果②

調査項目		農家D	農家E	農家F
作物種別		畑作	畑作	稲作・畑作・果樹
農地集積	農地集積に対する意思	農地集積に対し積極的な姿勢を見せていた。	農地集積に対し積極的な姿勢を見せていた。	農地集積に対し積極的な姿勢を見せていた。
	地域で農地集積は進んでいるか	若い世代の後継者のために、集積が進んでいる。	進んでいる。相対取引がメイン。	周りでは進んでいる。実際に農地の受け手として 農業をしている。
	農地集積に反対する人はいるか	-	あまり聞いたことが無い。	あまり聞いたことが無い。
	農地集積において苦労している・したこと	山間地域の集積は難しい。	農地拡大をしたくても市内のどこに空いている農地 があるのか分からない。	収穫する農作物が多くなる分、販路の確保が大変 だった。
人・農地プラン	人・農地プランを知っているか	実質化している例は無い。	知らない。	知っている。
	人・農地プランについてどう思うか	個人間でやり取りすることが多いので、特に必要 ない。	-	実質化に必要な条件がかなり厳しい。
	人・農地プランは実質化しているか	していない。	-	している。
	人・農地プランはどのように実質化したか	-	-	役所や農地委員会の方々との協力により実質化 した。
補助金	農業に関する補助金についてどう思うか	新規就農者に対する補助金が少ない。	不十分な印象を受ける。しかし、作物の価格にも よってくるので価格に関しては難しいのでは。	基準がかなり厳しい。ただ、補助金が使えると非常 にありがたい。
その他	その他参考になったご意見	新規就農者に対する補助金が少ないため、Uターン する人も少ない。 将来の農業に関する話し合いなどはしたことが無 い。	農地バンクについて知っているが、相対取引が多い ため、利用者について聞いたことが無い。	役所主導で人・農地プランの実質化に取り組んで おり、実質化している地区が多い。

筆者作成

表 18：農家へのヒアリング結果③

調査項目		農家G	農家H	農家I
作物種別		畑作	畑作	畑作
農地集積	農地集積に対する意思	農地集積に対し積極的な姿勢を見せていた。 しかし、手続きに煩雑さを感じている。	農地集積に対し積極的な姿勢を見せていた。	そもそも農業に適した土地ではないので、強い意志は無い。
	地域で農地集積は進んでいるか	目標には及ばないが他地域に比べれば進んでいる。	進んでいる。	大規模農家や稲作が中心の農家では利用が進んでいる。
	農地集積に反対する人はいるか	いる。考えが保守的な人もいる。	あまり聞いたことが無い。	-
	農地集積において苦労している・したこと	貸借の契約が面倒。	農地法と土地改良法が現状に見合っていない。	-
人・農地プラン	人・農地プランを知っているか	知っている。	知っている。	知っている。
	人・農地プランについてどう思うか	プランの意図が分からない。	防災の問題にもかかわってくる部分がある。	-
	人・農地プランは実質化しているか	-	している。	している。
	人・農地プランはどのように実質化したか	-	話し合いをして実質化した。	-
補助金	農業に関する補助金についてどう思うか	補助金には非常に助けられている。	-	-
その他	その他参考になったご意見	補助金には助けられているが、新規就農者に対する案内は少ないと思う。中山間地域での集積・耕作は非常にコストがかかる。	市の担当者さんのやる気があり、将来的なことについてよく話す機会がある。	農業に適した土地ではないとのことで、後継者が見つかっていない農家が多い。

筆者作成

表 19：農家へのヒアリング結果④

調査項目		農家J	農家K	農家L
作物種別		稲作	稲作・畑作	稲作
農地集積	農地集積に対する意思	農地集積に対し反対の意見がある。	将来的に集積をしようかと考えている。	農地集積に対し積極的な姿勢を見せていた。
	地域で農地集積は進んでいるか	大規模農家の場合使っている人もいる。	事例を少し聞いたことある程度。	あまり進んでいない。
	農地集積に反対する人はいるか	いる。	-	いる。先祖からの土地を守りたい人がいる。
	農地集積において苦労している・したこと	-	-	上記のような人の説得が大変だったそう。
人・農地プラン	人・農地プランを知っているか	知らない。	知らない。	知っている。
	人・農地プランについてどう思うか	-	-	手続きなどのフローが煩雑。
	人・農地プランは実質化しているか	-	-	している。
	人・農地プランはどのように実質化したか	-	-	農業委員会の方々が話し合いの場を作ってくれた。
補助金	農業に関する補助金についてどう思うか	-	-	条件が厳しいものが多いと感じた。
その他	その他参考になったご意見	-	JAの研修や指導が手厚く、とても助かっている。	法人化により節税効果で費用を小さくし、収益を上げている人々もいる。

筆者作成

表 20：農家へのヒアリング結果⑤

調査項目		農家M	農家N	農家O
作物種別		畑作	果樹	稲作
農地集積	農地集積に対する意思	集積を勧めなければならないという考えを持っていた。	次世代の農業のために必要なことだと考えている。	集積を進めるべきという意思がある。
	地域で農地集積は進んでいるか	進んでいる。	進んでいるところもある。	徐々に進んできている。しかし圃場整備の必要があるので、それが終われば より進むかもしれない。
	農地集積に反対する人はいるか	いるが、ごく少数。	一定数いる。	少しはいる。
	農地集積において苦労している・したこと	農地ナビの更新がなされておらず、使える農地を探すのが不便。	果樹の集積はかなり難しい。	圃場整備にもコストがかかる点。 他の農家の合意形成に時間がかかる点。
人・農地プラン	人・農地プランを知っているか	知らない。	知らない。	知っている。
	人・農地プランについてどう思うか	-	-	抽象的なものだと感じる。
	人・農地プランは実質化しているか	-	-	している。
	人・農地プランはどのように実質化したか	-	-	農業委員会の方々が話し合いの場を作ってくれた。
補助金	農業に関する補助金についてどう思うか	条件が厳しいが、使えると農機などが買いやすくなるので助かる。	-	-
その他	その他参考になったご意見	6次産業化への取り組みも重要なのではと思う。	果樹園と水田と畑の集積について同じ手法を用いるのは実現可能性が低い。	農地の受け手に対する支援が少ない。

筆者作成

表 21：農家へのヒアリング結果⑥

調査項目		農家P	総括
作物種別		稲作	
農地集積	農地集積に対する意思	積極的だった。	集積に積極的な農家は全体の81.3%である。
	地域で農地集積は進んでいるか	自ら中心となって進めている。	地域差が大きい。
	農地集積に反対する人はいるか	少ないがいる。	どの地域も一定数存在する。
	農地集積において苦労している・したこと	農地の出し手と受け手の需給のギャップが大きいこと。	農地の出し手と受け手の需給のギャップが大きいこと。
人・農地プラン	人・農地プランを知っているか	知っている。	地域差が大きい。
	人・農地プランについてどう思うか	フローが煩雑。	フローが煩雑。仕組みが抽象的。
	人・農地プランは実質化しているか	している。	地域差が大きい。
	人・農地プランはどのように実質化したか	役所・農業委員会の方々が話し合いの場を作ってくれた。	役所・農業委員会の方々が話し合いの場を作ってくれた。
補助金	農業に関する補助金についてどう思うか	-	基準は厳しい。貰えている人からは非常に有り難いという声が多い。
その他	その他参考になったご意見	農地の規模拡大に、今持っている農機の能力が合わず、不採算化することもある。	受け手に対する支援が少ない。 集積化で不採算化の恐れもある。 相対取引も多く行われている。

筆者作成

表 22：農林水産省、農業委員会へのヒアリング結果

農林水産省職員からのヒアリング結果	農業委員会担当者からのヒアリング結果
農業政策の中でも農地集積の優先度は高い。	圃場整備事業が完了している農地が集積されやすい。
補助金はあくまでも副次的なものという見解。	独自事業で集積を進めようとしている地域も存在する。
所有者不明農地が多いので、農地バンクを使って整理したい。	人・農地プランの意図が理解できない。
集積が進むと人材が不足することもある	人・農地プランが農地集積を強く推進するものだと考えられなかった。
農家人口減少のスピードが想定以上に早く、担い手が増加していない。	作物の値段が下がることが、集積の1番の障壁になっていると感じている。
果樹園の集積は難しい。	協力金のおかげで農地集積が進んだ実感がある。
集積という手段を使い、農家の所得をどのくらい増やせるかが重要。	農地バンクを使うことで、利用料がかかることに加え、手続きに時間がかかる。
スマート農業、6次産業化と共に導入を進めていきたい。	担い手の高齢化について話し合っている地域は少ない。
人・農地プランが重要であるという認識を持っている。	-

筆者作成