

## 5-1 農業政策研究プロジェクトの目標と概要

### 1. 農業政策研究プロジェクトの目標

農業政策研究プロジェクトは、農業・農村振興のために地域の実態に即した「政策」「制度」のあり方について研究を行うことを目的としている。そのために、秋田県で担い手育成、TPP対策、水田作、畜産、園芸において特徴的な取り組みを行っている事例を対象に実態調査と分析を行い、農業・農村振興のためのあり方を検討し、プロジェクト卒業研究として取りまとめる。

### 2. 農業政策研究プロジェクトの活動内容

3年次では農村調査や機関調査、文献学習、統計分析、夏季合宿を通して、秋田県の農業・農村振興の課題を整理するとともに、農業・農村の実態解析と振興策の作成に必要な知識と分析手法を学んだ。農村調査では、羽後町における農地中間管理機構やJAあきた北央における飼料用米生産について現地の実態を学んだ。

4年次には3年次を通して得た知識と分析手法をもとに、3年次で整理した課題から各自が卒業研究として深く掘り下げる研究テーマを3.の①～⑥のように決定した。このなかの①と②は担い手育成に関わるテーマで、①は新規就農、②は就農後の経営者育成を対象としている。③は農業政策に関わるテーマで、畜産経営におけるTPP対策を対象としている。④～⑥は農業経営に関するテーマで、④は水田作経営における飼料用米生産、⑤は畜産経営における飼料問題、⑥は園芸メガ団地における技術習得を対象としている。各自の研究テーマに沿って、県庁や秋田県内のJA、生産組織、農家などで現地調査を行い、調査結果の取りまとめと分析を行った。さらに、1か月に1回の頻度でプロジェクトのゼミで調査分析結果の検討を行い、その意見・評価を踏まえ、卒業研究をとりまとめる。

### 3. プロジェクト活動における卒業研究課題の位置付け

#### ① 秋田県における新規就農者研修事業「未来農業のフロンティア育成研修」の実態と課題

(樋口ちなみ)

秋田県が取り組む新規就農者のための研修事業の実態を明らかにし、課題について検討する。

#### ② 農業経営者人材育成プログラムの現状と課題

—秋田県次世代農業経営者ビジネス塾を対象として—

(海堀佑輔)

秋田県次世代農業者ビジネス塾の事例分析を通し、人材育成プログラムの課題と対応策を探る。

#### ③ 秋田県農業に対するTPPの影響とその対策—養豚・肥育牛部門を中心に—

(小島夏子)

複数ある農業へのTPP影響試算を比較した上で、国や県が掲げるTPP対策を、畜産を中心に検討し課題を明らかにする。

#### ④ 飼料用米生産における数量払い導入と単収変動

(山本麻貴)

飼料用米生産における数量払い導入後の単収変動の実態を営農レベルで明らかにする。

#### ⑤ 水田飼料生産組織と肉用牛繁殖経営の展開

(鈴木智帆)

水田地帯における飼料生産組織が肉用牛繁殖経営の飼料構造に与える効果を明らかにする。

#### ⑥ 園芸メガ団地の課題と対応策—園芸品目の栽培経験と経営規模に着目して—

(若松沙貴)

2014年度から始まった秋田県の「園芸メガ団地育成事業」について、園芸品目の栽培経験と経営規模に着目し、課題及び対応策を明らかにする。

## 5-2 秋田県における新規就農者研修事業「未来農業のフロンティア育成研修」の実態と課題 樋口 ちなみ（農業政策研究プロジェクト）

### 1. 目的

農業従事者の減少と高齢化が問題となっているなか、新規就農者の確保が重要な課題となっているが、新規参入後にいくつかの課題や問題が存在している。秋田県においても、就農を前提とした実践研修で「未来農業のフロンティア育成研修（以下ではフロンティア研修と略記）」、「と「地域で学べ！農業技術研修」を実施している。こうした事業のうち、新規就農者確保に向けて力を入れているフロンティア研修事業の研修内容・仕組み・実績・就農後の支援体制等を明らかにし、就農後の支援体制と就農後に抱えている課題について分析する。

### 2. 方法

フロンティア研修を主催する秋田県農業研修センターにおける聞き取り調査を通じて秋田県で実施されている新規就農研修事業について整理を行った。その上、実際に研修を受けて就農した人の形態を新規参入、Uターン就農、親元就農に分け、形態ごとに2名ずつから研修内容や就農後のサポート等について聞き取りを行い、研修の課題や今後の方策について検討を行った。

### 3. 結果及び考察

秋田県内の新規就農者数に対するフロンティア研修生は毎年一定の割合が保たれており、就農希望者が就農するために利用する事業として確立されている。県農業研修センターを中心に農業試験場等の6箇所の受け入れ機関において、取り組む分野のコースを選択する。1学年25名を定員とし、基礎的な技術習得研修が行われている。研修期間は2年間で、研修1年目は、基礎実習・座学と2年目で行うプロジェクトの課題設定や経営計画の策定が行われている。研修2年目は、現地実習かプロジェクト研修を選択する。

調査した就農者（表）の年齢は25～43歳、出身地は秋田市が2名、潟上市2名、横手市2名、就農区分は新規参入者が2名、Uターン就農者が2名、親元就農が2名である。フロンティア研修の良かった点について就農者の4名が研修により研修生や指導員、地域振興局等との繋がりができたことを挙げている。また、農業に関する知識を習得できたことも評価している。フロンティア研修は農業関係者との関係構築と就農に当たって効果のある研修であると言える。しかし、いくつかの課題も明らかになった。研修は比較的に小面積で行われていたため、実際に就農する際の大きい面積での量産方法を学ぶことができなかったこと、税務・労務対策に関する研修が行われなかったことを挙げている。

また、全国新規就農相談センターが実施した「平成25年度新規就農者の就農実態調査」によると、新規参入における経営面での問題・課題は上位から所得の少なさ、技術の未熟さ、設備投資資金の不足、運転資金の不足、労働力不足となっているが、6名の聞き取り調査によれば、5名が所得の少なさ、技術の未熟さを課題として取り上げていた。こうした結果からみると、技術面に関しては研修中に技術研修の機会をもっと増やす必要があり、就農後も継続的に技術習得の機会が必要となることと税務や労務対策に関する研修も行われる必要があると考えられる。しかし、全ての研修をフロンティア研修で行われるのではなく、できるだけ地域振興局などとの連携を取りながら持続的なサポートが求められる。

表 就農者の概要

就農区分	新規参入		Uターン就農		親元就農	
	事例1	事例2	事例3	事例4	事例5	事例6
就農品目	野菜	花き	花き	野菜	果樹	果樹
年齢	36歳	32歳	31歳	43歳	25歳	34歳
出身地	秋田市	潟上市	潟上市	秋田市	横手市	横手市
実家	非農家	非農家	農家	農家	農家	農家
家族構成	妻	妻、父、母	祖父、父、母、弟	祖母、父、母	祖父、祖母、父、弟	祖母、父、母
研修期間	2014年～2016年	2013年～2015年	2013年～2015年	2010年～2012年	2014年～2016年	2009年～2011年
就農年数	1年目	2年目	2年目	4年目	1年目	5年目

## 5-2 農業経営者人材育成プログラムの現状と課題 一次世代農業経営者ビジネス塾を対象として

海堀 佑輔（農業政策研究プロジェクト）

### 1. 目的

農産物価格の低迷など農業経営を取り巻く環境が厳しさを増す中、今後、農業経営の持続的な成長・発展を図るためには、経営能力と実践力を伴った農業経営者を育成することの重要性が高まっている。こうした状況の中、秋田県内でも、農業経営者を対象とした経営セミナーなどへの取り組みが活発化している。農林水産省においても、次世代の農業を担う「人材力の強化」を図るために、2017年度から地方の農業者が営農しながら体系的に経営を学ぶ場（農業経営塾）を全国の都道府県で開講する事業に着手しようとしている。

そこで、本研究では、秋田県における農業経営者の学び直しの場合として位置付けられる秋田県次世代農業経営者ビジネス塾（以下、ビジネス塾という）を対象に農業経営者人材育成プログラムの現状や成果、課題等を明らかにする。

### 2. 方法

ビジネス塾の運営実態調査および受講者調査をとおして農業経営者人材育成プログラムの現状と課題を検討する。

ビジネス塾の運営実態調査では、運営者への聞き取り調査および運営資料の解析により、ビジネス塾の運営方針及びカリキュラムの変遷などを明らかにするとともに、その他の農業経営者人材育成プログラムとの比較分析を通してビジネス塾の特徴を検討する。

ビジネス塾の受講者調査では、講義に対する受講者評価をアンケートにより把握するとともに、受講者に対するヒアリング調査をとおして、ビジネス塾に対する評価、意識・行動面での変化、今後の改善点などを把握する。

以上の結果を踏まえて、農業経営者人材育成プログラムの現状と課題および今後の改善方策を検討する。

### 3. 結果および考察

ビジネス塾は、受講者が自らの事業計画を策定することを中心的な内容に位置づけるとともに、「生産マネジメント」、「人材マネジメント」、「マーケティングマネジメント」など農業経営に関わる幅広い領域を体系的に網羅したカリキュラム編成となっている。そして、講義の運営に際しては、受講者の「内省」を促すために、受講者同士で討議を行うグループワークを重視するなど運営上の工夫を行っている点に特徴がある。

ビジネス塾受講者の講義に対する評価（理解度、満足度など）はかなり高く、ビジネス塾の受講が、①農業経営に必要な知識・手法の習得につながっていること、②経営に対する意識レベルが向上するなどの効果があることが確認された。しかし、今後の課題としてこれらの成果を、受講者の農業経営改善の実践につなげていくこと、受講者の知識レベルに応じた適切な講義レベルの設定などが課題として挙げられた。

今後、ビジネス塾の目的である「経営能力と実践力を伴った農業経営者の育成」を実現するための改善点として、ビジネス塾により策定した事業計画の実践を支援するための取り組み、受講者の経営マネジメントに対する知識レベルを把握するための仕組みの導入などが必要と考えられた。

## 5-4 秋田県農業に対する TPP の影響とその対策—養豚・肥育牛部門を中心に—

小島 夏子（農業政策研究プロジェクト）

### 1. 目的

TPP 交渉の結果、重要 5 品目では関税削減や関税割当（低関税輸入枠）の新設、その他の品目においては主に関税撤廃が定められた。この合意内容は、今後日本が TPP 以外の協定に参加する場合にも交渉の基準として用いられる可能性が高い。TPP が発効された場合、農産物価格の下落や低価格な海外産農産物との競争が生まれることが予想される。秋田県内の品目において TPP による影響が最も大きいと試算されているのは畜産分野である。本研究では、国や秋田県が掲げる TPP 対策について養豚・肥育牛部門を中心に検討し、課題を明らかにする。

### 2. 方法

①国・県が TPP による影響をどのように予想しているのかを試算から検討すると同時に、JA 独自の試算と比較する。②国・県が TPP 対策として、どのような施策を用意しているのかを、行政資料、聞き取り調査から明らかにする。③養豚・肉牛経営への TPP の影響と対策の効果を、生産費統計と県内の養豚経営 A、肥育牛経営 B に対する聞き取り調査から明らかにする。

### 3. 結果

①秋田県では国と同じ方法で試算を行い、農産物における減少額は最大で約 14 億円、そのうち牛肉は約 4 億円、豚肉は約 9 億円としている。一方で JA 秋田中央会の試算では、秋田県の農産物における減少額は最大で 287 億円、うち牛肉は 29 億円、豚肉は 131 億円と算出している。2 つの試算結果に差がある理由は、試算方法に違いがあるためである。秋田県、JA 秋田中央会ともに、関税の低下を基に価格の下落を試算している。しかし、秋田県試算では生産量の減少を無いとしているのに対し、JA 秋田中央会試算では、価格下落による生産量の減少を算入していた。

②国では畜産分野に関する TPP 対策として、畜産・酪農収益力強化総合プロジェクト、肉用牛肥育経営安定特別対策事業・養豚経営安定対策事業（牛・豚マルキン）、肉用子牛保証基準価格を挙げている。牛・豚マルキンは平均赤字に対する補填を 9 割化し、豚マルキンでは国庫負担水準を国：生産者＝3：1 に引き上げる。県では TPP 関連対策事業として定めた事業のうち、畜産においては大規模肉用牛肥育団地整備事業、秋田県産牛ブランド確立推進事業、「秋田牛」ブランド繁殖基盤強化対策事業、肉用牛肥育経営維持拡大対策事業、畜産競争力対策事業が挙げられている。

③価格下落試算結果と生産費統計を用いて、TPP による価格下落時のマルキン制度の効果を試算した。その結果、9 割補填であっても全ての階層で所得・利潤が減少する。畜産経営へのヒアリングでは、養豚経営 A、肥育牛経営 B ともに県内で大規模層の経営であり、ブランド化した生産物を一般の生産物よりも高い価格で出荷しているが、市場価格と連動しているため、TPP によって価格下落の影響を受ける可能性があることがわかった。両経営とも、経営対応としては規模拡大による低コスト化を目指していることが共通している。TPP 発効による利潤の減少額は、マルキンの 9 割補填があっても、養豚経営 A では 1 億 4,460 万～8 億 8,920 万円と算出された。

### 4. 考察

秋田県での TPP 対策は国の政策を利用することを主としており、県では米依存からの脱却や従前からの農業振興策が中心である。2016 年に「TPP 関連対策事業」が打ち出されたが、事業内容は多くが従前からのものであり、新規事業や予算が増額された事業も TPP による打撃を直接的に緩和するものではなかった。

TPP 発効後、9 割補填を行った場合でも経営規模によってはマイナス利潤・マイナス所得となり、プラス利潤・プラス所得となる経営規模でも利潤・所得は減少する。養豚経営では利潤・所得ともに 400 万～3,800 万円の減少となる。減少額を補うためには、養豚経営 A の場合 2016 年の約 2.8～3.9 倍の規模拡大が必要となる。

## 5-5 飼料用米生産における数量払い導入と単収変動

山本 麻貴（農業政策研究プロジェクト）

### 1. 目的

米生産調整のための転作作物として飼料用米への期待は大きく、そのための交付金が2014年には面積払いから数量払いに変更された。その結果、作付面積は大きく増加したが、単収の実態については明らかにされていない。本研究では、飼料用米生産における数量払い導入後の単収変動の実態を営農レベルで明らかにするとともに、単収増加のための方策を検討する。

### 2. 方法

2015年に飼料用米の作付面積が増加し、2016年も引き続き増加が見込まれているJAかづの管内を調査対象とする。具体的には、飼料用米生産農家を経営規模や単収などにより区分し、それぞれの単収変動を分析するとともに、農家調査を行い飼料用米の単収の規定要因について分析する。

### 3. 結果

JAかづにおける飼料用米面積は増加傾向にあり、なかでも2014年から2015年への伸びが大きく、266haから417haに増加した。飼料用米作付農家数も2014年の173戸から2015年の237戸に大きく増加している。10aあたり平均単収も上昇傾向で、2013年525kg、2014年545kg、2015年592kgとなっている。また、水田面積規模別にみると、2013年では2ha以下層の平均単収が510kgと最も高く、面積規模が大きくなるほど単収は低下したが、2015年では面積規模が大きくなるほど単収も上昇し、10ha以上層の平均単収は591kgとなっている。

飼料用米生産農家の調査結果から、数量払いが導入されてから増産意識が高まったとする意見が多く、そのために施肥量を増やす、水管理と生育管理をきちんと行うとの回答があった。調査農家における飼料用米の単収と肥培管理や圃場条件についてみると（表）、単収の高いA・B経営では主食用米と同等あるいはそれ以上の肥料（窒素換算量）が施用され、栽培圃場の条件も主食用米と同じかやや劣る程度であった。単収が中程度のC・D経営における施肥量は主食用米をやや下回り、栽培圃場は遠隔地や中山間地で条件が劣っていた。単収の低いE経営では飼料用米を直播で栽培し、施肥量は主食用米を上回り、栽培圃場条件は主食用米と同じであるが、直播栽培技術が不安定であった。

### 4. 考察

数量払いが導入されてから、JA管内の飼料用米の作付面積が増加するとともに、単収も増加した。水田面積規模別にみると、大規模経営における単収増加が顕著であり、飼料用米生産に本格的に取り組むようになったといえる。一方、単収のバラツキ度合いに大きな変化はなく、農家調査結果から、飼料用米の単収は施肥量や圃場条件、栽培方式との相関がみられた。

農家調査結果より、数量払いの導入によって飼料用米の増産意識が高まり、施肥量を増やすという経営が多かったが、必ずしも単収を高めるための実際の行動には結びついていなかった。そこで、増産意識と経営行動の乖離を埋めるために、JAかづの管内における農家別の単収と施肥量の実績一覧表を地区ごとに作成し、管内の飼料用米生産農家に配布することで、自らの経営の単収と施肥量の地区内における位置づけを知ることができ、単収を高めるための行動に結びつくことが期待できる。

表 飼料用米生産農家における飼料用米と主食用米の生産概況（2015年）

調査農家	作付け品種		単収(kg/10a)		施肥量(窒素換算)(kg)		圃場条件・立地	
	飼料用米	主食用米	飼料用米	主食用米	飼料用米	主食用米	飼料用米	主食用米
A	ふくひびき	あきたこまち	757	570	14.0	12.6	平場	
B	ふくひびき	あきたこまち	720	570	8.7	8.7	ほとんど平場	平場
C	ふくひびき	あきたこまち	556	510	10.9	11.1	遠隔地	近場
D	ふくひびき	あきたこまち	627	630	10.5	11.5	中山間地	平場
E	べごのみ めんこいな	あきたこまち 秋のきらめき	428	447	9.9	6.9	平場	

資料：聞き取り調査をもとに筆者作成

## 5-6 水田飼料生産組織と肉用牛繁殖経営の展開

鈴木 智帆(農業政策研究プロジェクト)

### 1. 目的

水田地帯の転作田等で飼料生産を行っている生産組織に着目し、その取組や構成員の経営状況を分析し、水田地帯における肉用牛経営の展開にとって重要な飼料の生産と利用、ならびに肉用牛経営における生産基盤(飼料)強化の実態を明らかにする。

### 2. 方法

水田地帯で肉用牛生産の盛んな大仙市の転作田などで牧草や稲 WCS を生産している法人・組織とその構成員を対象とし、飼料の生産方式、肉用牛経営における飼料の需給と自給率、飼料の生産コストを分析する。具体的には、稲 WCS を生産する N コントラクター、転作田牧草を生産する S 法人、河川敷牧草を生産する W 粗飼料組合の 3 つを調査対象とする。

### 3. 結果

①N コントラクターは畜産農家 7 戸で構成され、経営面積は 110 ha で稲 WCS 生産量は 1,986t である。WCS 用稲の播種から収穫前までの作業は稲作農家が行い、収穫以降の作業を N コントラクターが受託している。稲作農家に支払われる転作助成金 8 万円/10a から 3.5 万円を N コントラクターが作業料として受け取り、製品代(WCS 用稲)として 1.5 万円を稲作農家に支払うため、稲作農家の手元には 6 万円、N コントラクターの手元には 2 万円が残る。S 法人は 9 戸の稲作農家で構成され、転作田牧草の作付面積(S 法人以外を含む)は 15ha で牧草生産量は 198t である。転作助成金 3.5 万円/10a のうち 1.5 万円を管理費として転作田牧草の作業受託者である畜産農家が受け取っている。W 粗飼料組合は畜産農家 3 戸で構成され、経営面積は 20 ha で牧草生産量は 135t である。荒れていた玉川沿いの河川敷を借りて草地造成・機械整備し、共同で牧草を生産している。

②N コントラクターの構成員のうち 4 戸の肉用牛繁殖経営における飼料の需給について調査した結果、粗飼料はほぼ自給で、使い切れなかった稲 WCS を販売または無償譲渡していた。飼料自給率を試算すると 69~92%となり、いずれも全国平均(46%)より高かった(表 1)。

③牧草 100kg あたり費用価を試算すると、S 法人 451 円、W 粗飼料組合 1,345 円となり、いずれも全国平均と比べて 1,000 円以上低かった(表 2)。同じく N コントラクターの稲 WCS は 38 円となり、全国平均より 1,300 円以上低かった。N コントラクターと S 法人の費用価では、作業受託料等の収入によって、最終的な飼料生産コストが低くなっていた。

### 4. 考察

飼料生産組織の構成員である繁殖経営では、転作田等で生産された牧草・稲 WCS で粗飼料の大半をまかなうことができ、高い飼料自給率を達成していたことから、飼料生産組織が地域畜産の生産基盤の強化に寄与していることが明らかになった。また、飼料生産コストは極めて低く、それは転作助成金を原資とする作業受託料収入に起因するとともに、持続的な飼料生産に繋がる大きなポイントと言える。

一方、N コントラクターでは構成員の高齢化が進む中で、作業面積が年々増えており、1 人当たりの作業量が増えつつあることが課題となっている。また、構成員の経営内で余剰となっている稲 WCS を地域内で使い切れるように、飼養頭数拡大のための体制づくりが求められる。

表 1 肉用牛繁殖経営における飼料自給率 (%)

農家	飼料自給率
A	88.1
B	92.1
C	68.5
D	72.2
全国平均	46.0

注) 全国平均：農林水産省(2016 年 7 月)

生産局畜産部飼料課 「飼料をめぐる情勢」

表 2 自給飼料 100 kg あたり費用価

種類	生産組織	費用価
牧草	S 法人	451
	W 粗飼料組合	1,345
	全国平均	2,858
稲 WCS	N コントラクター	38
	全国平均	1,382

注) 全国平均：農林水産省農業経営統計調査

「平成 26 年肉用牛生産費」

## 5-7 園芸メガ団地の課題と対応策—園芸品目の栽培経験と経営規模に着目して—

若松 沙貴（農業政策研究プロジェクト）

### 1. 目的

秋田県では、稲作に特化した農業構造の中で、秋田県の園芸振興をリードする大規模園芸団地を育成するために、園芸メガ団地育成事業に取り組んでいる。園芸メガ団地育成事業では、現在、県内8地区で事業（機械・施設の整備、技術面・経営面での総合的な支援）への取り組みが行われているが、その営農主体は、農業法人、新規就農者、認定農業者など多様であり、新たに園芸に取り組む事例も多い。このため、今後、園芸メガ団地における生産を軌道に乗せるためには、営農主体の状況に応じた対応策を検討していくことが重要と考えられる。

そこで、本研究では、園芸メガ団地における園芸品目の栽培経験と経営規模に着目し、営農主体が営農実践過程で直面する課題を明らかにするとともに、今後の対応策を検討する。

### 2. 方法

本研究では、他地区に先行して園芸品目の生産が始まっている事業実施地区の中から、園芸品目の栽培経験と経営規模に着目して男鹿・潟上地区（品目：キク、栽培経験：初心者主体、経営規模：中規模）、中仙地区（品目：トマト、栽培経験：初心者主体、経営規模：大規模）を調査対象に選定した。

調査では、秋田県関係部署（県庁園芸振興課、地域振興局農業振興普及課）へのヒアリング調査により園芸メガ団地育成事業の特徴および営農主体の実態を把握する。

そして、調査対象事例における営農主体へのヒアリング調査や経営管理資料（作業時間、経営収支など）の解析などにより、営農主体が営農の実践過程で直面する課題を明らかにするとともに今後の課題解決に向けた対応策を検討する。

### 3. 結果と考察

調査事例における園芸品目の栽培経験は、両地区とも初心者主体であり、技術習得が共通する課題となっている。また、経営規模では、経営体当たりの経営面積が大きい中仙地区で経営の大規模化に対応した営農体制の構築が重要な課題となっている。

技術習得を図るための対策として、男鹿・潟上地区では、スキルアップ勉強会を開催し、営農主体が定期的に集まって圃場を巡回しながら、生育状況や栽培管理のポイント、作業方法などについて経験者から新規就農者にアドバイスを行うなどの取り組みが行われていた。これらの取り組みは、新規就農者の実践的なノウハウ、知識の習得に有効であることが確認されたが、栽培管理判断に関わる技術習得が課題となっていた。しかし、農業の栽培管理判断は、品種特性や生育状況などにより適切な判断は異なることから、その背景にある状況を理解することが重要である。今後は、スキルアップ勉強会などの圃場巡回に加えて、各営農主体の農作業、栽培管理の実態を作業日誌に記録・共有するなどの取り組みが有効と考えられる。

経営の大規模化に対応した営農体制の構築については、中仙地区では、経営面積3.2ha、ハウス棟数104棟、ピーク時には、50名の従業員が農作業に従事するなど大規模な営農が行われているが、これらに対応した営農体制の構築に向けた取り組みはほとんど行われていなかった。このため、円滑な作業の実施に支障をきたすなどの問題点が散見された。今後は、作業計画の情報共有や作業の標準化など作業管理への取り組みを強化していくことが重要であり、そのための対応策として作業計画の策定（1ヵ月、1週間単位など）、作業マニュアルの作成などへの取り組みが有効と考えられる。

なお、これらの取り組みは、営農主体が生産現場で課題に直面する中で、試行錯誤しながら対策を講じているのが現状である。今後は、営農主体による積極的な対応とこれらの取り組みに対する関係機関による支援強化することで、営農開始段階からこれらの対策を計画的に実施していくことが求められる。