

第5 食料、農業及び農村に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項

1 DX（デジタルトランスフォーメーション）の推進

（1）食料システムのあらゆる場面での DX の推進

デジタル技術の高度化が進む中、デジタル化に意欲を持つ農業者・食品事業者等を中心に、データ活用の取組が展開されているものの、食料システム全体で見ると、デジタル技術を活用した社会的ニーズの高い価値を創造・提供する取組（DX）の一層の充実が必要である。

このため、食料システム全体の生産性の向上に向け、生産現場におけるスマート農業技術の活用や食品産業における生産・流通の効率化に加え、生産から消費までの情報伝達や農林水産行政におけるデジタル技術の活用など、食料システムのあらゆる場面での DX を推進する。

また、スマート農業技術の実装により DX をリードする、デジタル技術やデータ活用に対する高いリテラシーを持つデジタル人材を育成する。

農業者のデータ活用による生産性向上等を実現するため、農業関連スタートアップ企業の創出や、それらによる農業に関するサービスの拡大・強化を図るとともに、農業データ連携基盤（WAGRI）や AI の一層の活用を推進する。また、農業の生産性向上、GX の推進、農業行政の効率化等に資する衛星データ活用技術の開発・普及及び衛星データの政府調達を推進する。

これらの取組を推進するために、スマート農業技術の開発及び普及の好循環の形成を推進する観点から、農業者や研究者等の参画の下、各種情報の共有が可能なプラットフォームを構築する。

（2）デジタル化による行政手続の効率化

農業者が減少する中、近年、農林水産分野の地方公共団体職員も大幅に減少している。農業者・食品事業者や地方公共団体職員等の事務負担を軽減し、農業者等が生産や経営に注力でき、行政手続等が滞りなく効率的に行われる環境づくりを行う必要がある。

こうした中、法令や補助金などの行政手続をオンラインで行えるようにする農林水産省共通申請サービス（eMAFF）を 2022 年度から本格運用し、農林水産省所管の約 3,300 の手続のオンライン化を行ってきた。業務効率化に一定の効果があつたとの評価もある一方、申請数の少ない手続を含めて eMAFF に集約したこと、オンライン申請になじみにくい手続が依然として多いことから、システムの利便性や費用対効果に課題がある。

このため、生産現場と農業政策の両面における DX の推進に向け、eMAFF を始めとする各システムが両者の結節点となるよう、その利用者・システム部局・政策部局が連携して、BPR（業務見直し）やサイバーセキュリティ対策を行いつつ、総合的にデザインする。

また、各システムの利用を促進する観点から、現場の実状やニーズを着実にとらえた上で、手続の簡素化、操作性の向上などにより申請・審査のハードルを下

げるとともに、利用拡大に向けた働き掛けを地方公共団体などに広く行う。

さらに、行政の業務効率化とデータ駆動型の農業政策を展開する観点から、他制度での参照やEBPM（根拠に基づく政策立案）に活用するため、各システムで取得する申請データを統合的に蓄積・管理する。

eMAFFの今後の具体的な見直しの方向性としては、一つの申請システムに限定するのではなく、今後更改する次期オンライン申請システムや政府共通システム等、申請の性質により振り分け、これらの見直し・改善を通じて、運用コストを大幅に低減させ、費用対効果を高める。また、現状のままではオンライン申請になじみにくいものについては、BPRを行った上でシステムによる業務効率化を目指すとともに、紙・メール等の申請をAI-OCR（AIを活用した光学式文字認識）等でデータ化する。

（３）行政データ等の利活用の高度化

今後の現場の人手不足の深刻化に備え、デジタルツールの活用を一層推進する必要がある。また、行政等が持つ様々なデータを高度利用することで、従来対応が困難であった課題の解決や新たな取組の展開等が期待できる。

このため、地域計画における目標地図で示された農地利用意向情報の活用・デジタル化の促進や、現地確認業務の効率化等に向けて、民間サービスとの連携も含め、農林水産省地理情報共通管理システム（eMAFF 地図）の利活用の向上を図る。

また、行政におけるデジタル人材を育成するとともに、多様な関係者がデータを分析し利用できるよう、行政データのオープンデータ化に取り組むとともに、データを高度に活用する優良事例を創出し、横展開を図る。

2 統計データの持続的な把握と利活用の推進

農林水産統計は、本基本計画に基づく施策の企画・立案や、KPI等の検証を行う上でも不可欠な、農林水産行政を支える情報インフラ及び公共財である。

このため、人工衛星データやAI等の新技術の導入を推進するほか、民間事業者の人材や能力を活用した業務の効率化・外部化を進めることにより、今後とも必要なデータの持続的かつ正確な把握を確保する。特に、生産コストや収穫量など現場での把握が必要で難易度の高い調査については、職員に加え農業関係者を中心とした地域の専門調査員が担っているが、持続的なデータ把握のため、地域おこし協力隊等も含めその人材の多様化と育成・確保を図る。

その上で、新たな施策ニーズにも対応しつつ、農林水産統計を始めとする統計データ等を活用した分析を統計部局と政策部局の連携を強化して実施するとともに、分析ツールを活用しやすいデータ形式への標準化など、データ活用の環境整備を推進する。

3 食料システムの関係者間の連携

（１）関係者間の相互連携

合理的な費用を考慮した価格形成、持続的な農業に向けたインフラ整備、需要

に応じた生産、輸出の促進等、食料の生産から消費までの関係者が連携して取り組むべき課題が顕在化しており、これまでの同業者による水平的な組織が行う取組だけでなく、食料システムの観点から、団体間の相互連携による業種を超えた垂直的な取組が不可欠である。

① 合理的な費用を考慮した価格形成

生産から消費に至る食料システム全体で、持続的な供給に要する費用が考慮されるようにしていくためには、持続的な生産にはコストがかかることを消費者に正しく伝達することが重要である。

このため、コストを考慮した価格形成の実現に向け、食料システムの関係者間の連携・協力により、コスト指標の作成や消費者理解の醸成を図る。

② 持続的な農業に向けた農業インフラの保全

国内農業の持続的発展に向けては、農業生産を支える農業インフラを適切かつ持続的に維持していくことが必要であるが、人口減少や高齢化が進む中、農業インフラの管理等を担う人員の確保が困難となり、農業生産自体の継続が困難となる地域が増加していくことが懸念される。

このため、地域の農業インフラの保全に向け、多様な関係者・団体による議論を推進する。

③ 需要に応じた生産

需要者が現場で求めていることを生産者に伝え、それを踏まえた加工・流通・販売の実施が必要である。

このため、輸入依存度の高い麦・大豆や・加工・業務用野菜等、実需の求める用途等に応じて、安定的な品質・数量で供給できる生産・加工・流通の体制づくりを図る。

④ 輸出促進

輸出の促進に当たっては、海外で求められる品質・規格や輸入規制に対応したものの生産や、販売者によるその生産情報の正確な伝達など、生産から販売まで一体となった取組の効果的な推進が必要である。

このため、生産から販売に至る関係者が連携して輸出の促進を図る「認定品目団体」を中心としたオールジャパンでのプロモーションの実施や、海外のニーズ・規制に対応した農産物等を産地から継続的に輸出するサプライチェーンの構築に向けた連携を図る。

また、食品アクセスの確保、食育の推進、官民共創、農福連携、農村 RMO の形成、地域計画の実現など、食料・農業・農村の課題解決などに向けては、農業者や食品事業者、関係団体と NPO 等各種団体といったステークホルダーとの協働や、それら団体間の相互連携を行政が仲介しながら図ることが重要である。

（２）食料、農業及び農村に関する団体の役割・取組

改正基本法の基本理念を実現するためには、食料システム全体として取り組むべき、環境負荷低減の取組、合理的な価格形成の推進、農村における農地保全のための共同活動や鳥獣被害防止の取組などが重要となっている。これらの取組は個々の農業者や食品事業者、地域住民では対応が困難であり、食料、農業及び農村に関する幅広い団体の役割が重要である。

食料に関する団体については、食品事業者の横断的課題への対応や食育の推進、食品アクセスの確保などが期待される。また、農村に関する団体については、地域農業・農村の維持に向けた取組、食品アクセスの確保、消費者向けの農業・農村の理解の促進といった取組などが期待される。

そのため、改正基本法では、これまで規定していた農業に関する団体の役割のみならず、食料、農業及び農村に関する団体について、団体の活動に積極的に取組むよう努めるものとされたところである。特に、農業団体については、これまでも効率的な再編整備等が進められてきたところであるが、引き続き体制の強化等を図ることが必要である。

① 農業協同組合系統組織

農協系統組織は、2015年の「農業協同組合法」（昭和22年法律第132号）の改正以降、直接販売等による農産物の有利販売、生産資材の価格引下げ、輸出等の農業所得向上に資する自己改革の取組を推進し、一定の成果が出ている。一方で、経済事業の赤字を信用・共済事業で補填する収支構造がいまだ継続する中、近年、信用・共済の収益は減少傾向である。

今後、人口減少、資材価格の高騰等に伴い、農協をめぐる経営環境は更に厳しい状況となることを見込まれる中、組合員の農業所得の向上等のため、改正基本法に基づく合理的な価格形成等の取組を始めとした組合員ニーズに即した経済事業の強化等を図る必要がある。

このため、組合員との対話を徹底し、経済事業等に対するニーズや地域の実情を把握した上で、持続的な自己改革の取組の深化、農協自らによる合理的な価格形成等の実現に向けた取組、農協がスマート農業の推進や農業支援サービスの実施に取り組むことによる農業者の下支えを促進する。あわせて、組合員が必要とする事業を持続的・安定的に提供できる体制を維持するため、効率的な業務運営等の取組を促進する。

② 農業委員会系統組織

農地の集積・集約化等、農地利用の最適化の取組を徹底するため、2015年の「農業委員会等に関する法律」（昭和26年法律第88号）の改正において、農地集積、遊休農地解消等の最適化活動を必須業務化、現場活動を担う農地利用最適化推進委員の新設が措置された。今後、地域計画に基づき、担い手への農地の集積・集約化を進めていくに当たり、農業委員会には、農業者が減少し、不在村の農地所有者が増加することへの対応や、規模拡大する経営体の広域化への対応が求められる。

このため、限られた組織リソースの下で地域計画による農地利用の最適化を進めていく観点から、事務手続の負担軽減、農地中間管理機構等の関係機関との連携強化等による効率的な執行体制の構築を推進する。また、農地の所有者及びその相続人の探索・意向把握や地域外から参入する経営体と農地のマッチング等について、農業委員会ネットワーク機構（都道府県農業会議、全国農業会議所）との連携の下で、農業委員会が所在する市町村・都道府県の域を超えた広域連携を進める等、課題に即した対応が円滑に行われるよう推進する。

③ 農業共済団体

自然災害が激甚化・頻発化する中、農業共済団体は、農業保険（収入保険・農業共済）の運営・普及拡大に重要な役割を担っている。近年は、職員数及び農業者から任命される損害評価員数はともに減少傾向であり、高齢化も進行している。こうした中、団体運営の効率化のため、団体再編（1県1組合化）の推進により、2024年時点で46都道府県において1組合化を完了しているものの、中長期的には、共済に加入する農業者の大幅な減少に加え、職員や損害評価員等の高齢化・減少等により運営が困難となるおそれがある。

このため、デジタル技術等を活用した保険業務の省力化等、効率的な事業運営を推進するとともに、全国における1県1組合化を実現する。

また、収穫共済（農作物共済、果樹共済及び畑作物共済）については、中長期的には、将来にわたって災害への備えとしての機能を発揮できるよう、収入保険との関係も含めて、制度を抜本的に検討する。

④ 土地改良区

全国の土地改良区の組合員数及び受益面積はともに減少傾向にあり、また、土地改良区の合併が進み、1改良区当たりの組合員数及び受益面積は増加傾向にあるものの、受益面積300ha未満が全体の約7割、専任職員不在が5割弱を占め、運営基盤に課題を抱えている地区も多く、地域の農業水利施設の保全に必要な体制が脆弱化している。

このため、土地改良区や市町村、集落等の関係団体が協議を通じて役割分担を明確化し、地域内の関係者が連携して地域の農業水利施設の保全に取り組むための計画「水土里ビジョン」を策定する仕組みを設けること等により、地域の農業水利施設の保全に必要な体制の構築、土地改良区の再編整備（合併等）をはじめとする運営基盤の強化を推進する。

4 幅広い関係者の参画と関係府省庁の連携による施策の推進

国はもとより、地方公共団体、農業者をはじめとする関係者、団体等の適切な役割分担の下、施策を総合的に推進する。

また、これまでの関係府省庁との連携施策を更に深化させるとともに、地方創生2.0の方向性を踏まえ、政府一体となって取り組む。

5 地域の実態に即した施策の展開

我が国では、地理的条件や豊かな気候風土を活かし、主要穀物などの主産地である北海道から畜産、園芸野菜の盛んな西南暖地での農業、都市近郊や中山間地域で営まれる農業など、多様な農業が地域の特性を活かして営まれていることも踏まえて施策の展開を図る。

また、人口減少に伴う農業者の減少が見込まれる中、地域計画に基づく担い手への農地の集積・集約化を進めつつ、多様な農業者の参画も支援し、全体としての農業構造を維持するため、現場の課題やニーズ等を積極的に把握しながら、地域の実態に即した施策の展開を図る。

6 効果的かつ持続的な施策の推進体制

我が国の農政は大転換期にあり、今後の初動5年間で農業の構造転換を集中的に推し進めるため、既存政策の見直しや新たな施策の導入を積極的に進めるとともに、その趣旨、内容について、食料システムを構成する関係者の理解を促進する。

さらに、地方公共団体等の農林水産部門の職員数の減少が懸念される中においても、現場が抱える課題や行政ニーズの変化等に迅速かつ効果的に対応するため、地方公共団体と地方農政局・関係団体等との連携を更に強化するとともに、DX等の活用による事務負担の軽減を図る。

7 財政措置の効率的かつ重点的な運用

限られた予算を最大限有効に活用する観点から、毎年の施策の推進に当たっては、施策の実効性を高めるため、食料安全保障の確保に関する目標の達成状況の調査・公表、施策の有効性を示すKPIの検証等、PDCAサイクルによる施策の不断の見直しを行う。また、目的に応じた施策の選択と集中的実施を行うとともに、様々な観点からのコスト縮減に取り組み、効果的な施策の実施を図る。

新たな施策の実施に当たっては、既存の施策を不断に見直すことにより、施策の実施に伴う国民負担を合理的なものにするとともに、新たな施策に伴う負担の必要性について、国民にわかりやすく情報を提示し、国民の理解と納得を得るよう努める。

（参考 1）主な耕種農業に関する農業構造の見通し

1 趣旨

農業者の減少や高齢化が見込まれる中、食料自給力を確保するには、地域計画に基づく担い手への農地の集積・集約化を通じ、農地の適正利用を推進していくことが不可欠である。

離農農地を引き受ける担い手をはじめ、様々な農業関係者が、将来に向けて一定の見通しを持って農地の集積・集約化に取り組めるように、主な耕種農業について、2020 年の実績値と比較する形で 2030 年における営農部門ごとの経営形態別経営体数や平均経営規模の見通しを示す。

2 主な耕種農業に関する農業構造の見通し

（1）経営体数

（万経営体）

	土地利用型農業					
			稲作		稲作以外	
	2020	2030	2020	2030	2020	2030
農業経営体計	59.8	27.4	54.3	23.6	5.5	3.8
法人等団体経営体	1.6	2.1	1.2	1.6	0.4	0.5
主業経営体	8.2	3.6	6.2	2.7	2.0	0.9
準主業・副業的経営体	50.0	21.7	46.9	19.2	3.1	2.5

（万経営体）

	露地野菜		施設野菜		果樹	
	2020	2030	2020	2030	2020	2030
農業経営体計	10.4	6.2	6.1	4.6	12.9	6.5
法人等団体経営体	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2
主業経営体	3.7	1.8	3.5	1.7	3.9	1.9
準主業・副業的経営体	6.4	4.0	2.4	2.5	8.8	4.3

※ 農林業センサスの「販売金額 1 位の部門別」データを用い、2030 年値については、2010 年から 2020 年までの 10 年間のすう勢（法人等団体経営体の増加、個人経営体の減少や基幹的農業従事者の減少など）に基づき推計。

注 土地利用型農業は、稲作、麦類作、雑穀・いも類・豆類、工芸農作物の合計。

(2) 平均経営規模（1経営体当たりの経営耕地面積）

(ha／経営体)

	土地利用型農業					
			稲作		稲作以外	
	2020	2030	2020	2030	2020	2030
農業経営体計	3.2	5.6	2.8	4.9	7.5	9.6
法人等団体経営体	27.7	32.8	28.9	33.2	24.1	31.1
主業経営体	8.5	12.4	7.2	10.4	12.7	18.7
準主業・副業的経営体	1.5	1.8	1.5	1.8	2.2	2.5

(ha／経営体)

	露地野菜		施設野菜		果樹	
	2020	2030	2020	2030	2020	2030
農業経営体計	2.5	3.3	1.7	1.8	1.2	1.4
法人等団体経営体	15.6	16.2	4.3	4.7	4.8	5.9
主業経営体	4.0	5.0	1.9	2.0	1.8	2.0
準主業・副業的経営体	1.1	1.2	1.1	1.2	0.8	0.9

※ 農林業センサスの「販売金額1位の部門別」データを用い、2030年値については、2010年から2020年までの10年間の平均経営規模（1経営体当たり経営耕地面積）のすう勢、地域計画を核とする取組を通じた農地の集積・集約化の加速化を考慮し推計。

（参考 2）技術体系の将来像と経営モデル

1 趣旨

農業者の減少や高齢化が見込まれる中、食料自給力を確保するには、スマート農業技術の開発・普及、スマート農業技術に適した新たな生産方式への転換やデータの活用等による生産性の向上を通じて、農業経営の収益力を高め、農業者の所得の向上を図ることが必要である。

そのため、農業者が将来に向けて具体的な見通しをもって生産性の向上に取り組むことができるよう、今後、開発・普及されるスマート農業技術等の活用を前提として実現し得る、営農類型ごとの省力的な技術体系の見通しとその際の経営の姿として、「技術体系の将来像と経営モデル」を示す。

2 構成

（1）2020 年の姿

技術体系：意欲的な経営体の現行の技術体系

経営：意欲的な経営体をモデルとして、経営規模、労働時間、所得（粗収益－経営費）を試算

（2）2030 年の姿

技術体系：スマート農業技術等の普及を前提として実現し得る省力的な技術体系

経営：2020 年の姿の経営モデルが、2030 年の技術体系を導入することで実現可能な規模拡大を行う経営体のモデルとして、経営規模、労働時間、所得（粗収益－経営費）を試算※

※ 技術導入に関し、自ら機械導入を行うものとして減価償却費を試算（かんしょ・ばれいしょの複合経営においては、一部農作業で農業支援サービス事業者を活用）。

また、農業支援サービス事業者を通じた農業機械の共同利用等によりスマート農業技術の導入コストの削減を図るため、農業支援サービス事業者を通じたスマート農業技術の活用が期待できる作業（防除等の管理作業、データを活用した経営・生産管理等）についても明示。

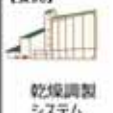
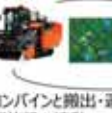
（3）2040 年の姿

技術体系：スマート農業技術等の開発を前提として実現し得る省力的な技術体系

これらの姿を、以下の 9 類型で示す。

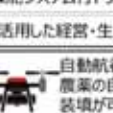
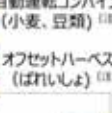
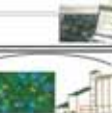
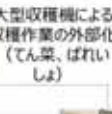
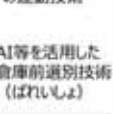
- ① 水田作（水稻・麦・大豆の 2 年 3 作）
- ② 畑作（小麦・てん菜・豆類・ばれいしょの 4 輪作）
- ③ 畑作（かんしょ・ばれいしょの複合経営）
- ④ 畑作（さとうきび）
- ⑤ 露地野菜（キャベツ・レタスの複合経営）
- ⑥ 施設野菜（大玉トマト）
- ⑦ 果樹作（りんご）
- ⑧ 畜産（乳用牛）
- ⑨ 畜産（肉用牛繁殖）

水田作（水稻・麦・大豆の2年3作）の技術体系の将来像と経営モデル

	耕転・整地	育苗・移植・播種	管理（追肥・除草・防除）	収穫・運搬	乾燥・選別・出荷	経営
2020年の姿	 乗用型トラクタによる耕転、整地	 乗用型田植機を用いた田植  播種機を用いた播種	 対払機・動力噴霧機・乗用管理機等を用いた除草、病虫害防除	 コンバインによる収穫	 【委託】 乾燥調製システム	農地面積：15ha 労働時間：1,950hr（2名） 粗収益：2,068万円 経営費：1,667万円 所得：401万円
2030年の姿	 自動走行トラクタ（有人・無人協調）	 自動運転田植機（注1）  自動操舵システムを活用した播種（注2）	 水位センサー・自動給水装置（注3）  リモコン式除草機（畦畔等の除草）（注2）、（注3）  農業・肥料散布ドローン（注2）、（注3）	 自動運転コンバイン（注1）	 【委託】 乾燥調製システム	農地面積：30ha 労働時間：2,177hr（2名） 粗収益：4,555万円 経営費：3,457万円（*） 所得：1,098万円
2040年の姿	水稲は不耕起直播の場合は不要 麦類・大豆は不耕起栽培の場合は不要	 ドローンを活用した直播  不耕起播種機の自動化	 自動航行・農業の自動装填が可能なドローン  株間除草等も可能な自律走行型除草機	 コンバインと搬出・運搬トラック、乾燥調製施設の連動	 【委託】	注1 労働ピークに当たるため、規模拡大等に当たりサービス利用が期待される作業 注2 経営規模、機械の稼働能力等によっては、サービス利用によるコスト削減が期待される作業 注3 平場・中山間問わず効率的な活用が期待される作業 （*）本試算においては、自らが機械導入を行うものとして減価償却費を試算

※一部写真は北海道オーブンデータラボ提供
※写真、イラストはイメージです

畑作（小麦・てん菜・豆類・ばれいしょの4輪作）の技術体系の将来像と経営モデル

	耕転・整地	播種・移植	管理（追肥・除草・防除）	収穫・運搬	選別・調製	経営
2020年の姿	 乗用型トラクタによる耕転、整地	 播種機の使用  移植機の使用（てん菜）	 ブームスプレーによる防除  トラクターに取り付け、乗用で行う中耕除草	 コンバイン、ハーベスタを用いた収穫  インローハーベスタを用いた収穫・機上選別（ばれいしょ）	 【委託】 乾燥調製システム	農地面積：40ha 労働時間：3,036hr（2名、臨時雇用2名） 粗収益：5,027万円 経営費：3,991万円 所得：1,036万円
2030年の姿	 自動走行トラクタ（有人・無人協調）	 高性能真空播種機（注1）  ロボット移植機（てん菜）（注1）	 自動可変施肥（注2）  ドローンによるセンシング・農業スポート散布（注2）	 自動運転コンバイン（小麦、豆類）（注1）  オフセットハーベスタ（ばれいしょ）（注1）	 【委託】 乾燥調製システム	農地面積：80ha 労働時間：3,112hr（2名、臨時雇用2名） 粗収益：9,812万円 経営費：7,804万円（*） 所得：2,008万円
2040年の姿	小麦・豆類は不耕起栽培の場合は不要	 不耕起播種機の自動化  ロボット移植機（てん菜）	 自動航行・農業の自動装填が可能なドローン  株間除草等も可能な自律走行型除草機	 コンバインと搬出・運搬トラック、乾燥調製施設の連動技術  大型収穫機による収穫作業の外装化（てん菜、ばれいしょ）	 AI等を活用した倉庫前選別技術（ばれいしょ）	注1 労働ピークに当たるため、規模拡大等に当たりサービス利用が期待される作業 注2 経営規模、機械の稼働能力等によっては、サービス利用によるコスト削減が期待される作業 （*）本試算においては、自らが機械導入を行うものとして減価償却費を試算

※一部写真は北海道オーブンデータラボ提供
※写真、イラストはイメージです

畑作（かんしょと露地野菜（根菜類）の複合経営）の技術体系の将来像と経営モデル

	育苗・定植	管理 (除草・防除)	収穫・つる切り	選別・出荷	経営
2020年の姿	かんしょ 畝たて整形 (マルチ、施肥同時作業) 手作業による植付 (かんしょ) 播種機 (ばれいしょ)	動力噴霧機 手作業による除草	茎葉処理機 (つる切り) ハーベスタ マルチ回収機 茎葉処理機 ハーベスタ マルチ回収機	手作業による選別	農地面積: 4.0ha 労働時間: 2,087hr (3名) 粗収益: 1,454万円 経営費: 950万円 所得: 504万円
	かんしょ 畝たて整形 (マルチ、施肥同時作業) 生分解性マルチの普及 挿苗機による植付 (かんしょ) (注1) 播種機 (ばれいしょ) 後付け自動操舵システム付トラクタ	農業散布ドローンや 病害虫センシングによる 作業委託 (注2) 薬剤散布機 (注2) 管理機 (注2)	茎葉処理機 (つる切り機) (注1) ハーベスタ (注1)	手作業による選別	農地面積: 8.0ha 労働時間: 2,109hr (3名) 粗収益: 3,076万円 経営費: 1,976万円 所得: 1,101万円
2040年の姿	かんしょ 自律走行型挿苗機 挿苗機に適した苗の一斉採苗 苗生産の集約化 (かんしょ)	農業散布ドローンや病害虫センシングによる作業委託 (共通) 自律走行型農業散布機 (共通)	自動つる切り しき引き抜き機 (かんしょ) AI機器による 収穫量判定技術 (共通) 大型収穫機による収穫 作業の作業委託 (共通)	AI等を活用した 倉庫前選別技術 (共通) 貯蔵庫内腐敗 状況センシング (共通)	(注1) 労働ピークに当たるため、 規模拡大等に当たってサービス 利用が期待される作業 (注2) 経営規模、機械の稼働 能力等によっては、サービス 利用によるコスト削減が期待 される作業
	かんしょ 自律走行型定植機 (ばれいしょ)	データを活用した経営・生産管理	データを活用した経営・生産管理		

※写真、イラストはイメージです

畑作（さとうきび）の技術体系の将来像と経営モデル

	ほ場準備 (耕転整地・基肥等)	定植・株分け	栽培管理 (防除・除草・追肥等)	収穫・選別・調整	経営
2020年の姿	トラクタ、施肥機 を活用した耕転整地・ 基肥等作業	全茎式プランタ、株掘 機を活用した定植作業、 株分け作業	乗用型管理機等を用いた防除・除草・ 追肥等作業	小型ハーベスタを用いた 収穫作業	農地面積: 15ha 労働時間: 2,739hr (3名、臨時雇用者2名) 粗収益: 2,181万円 経営費: 1,704万円 所得: 477万円
	自動操舵トラクタ	ピレットプランタ 複合株出し管理機 (注1)	自動操舵トラクタを用 いた管理作業 (注2) 農業散布・センシ ングドローン (注2)	中・大型ハーベスタを用 いた収穫作業 (注1)	農地面積: 30ha 労働時間: 2,922hr (3名、臨時雇用者2名) 粗収益: 4,394万円 経営費: 2,957万円 (※) 所得: 1,437万円
2040年の姿	自動走行トラクタ (有人・無人協調)	ピレットプランタ 複合株出し管理機	自律走行可能な小型管理機	自律走行可能な ハーベスタ	(注1) 労働ピークに当たるため、 規模拡大等に当たってサービス 利用が期待される作業 (注2) 経営規模、機械の稼働 能力等によっては、サービス 利用によるコスト削減が期待 される作業 (※) 本試算においては、自らが機 械導入を行うものとして減価償 却費を試算
	自動走行トラクタ (有人・無人協調)	データを活用した経営・生産管理	データを活用した経営・生産管理		

※一部写真は沖縄県と「さとうきび栽培計画」(平成26年3月)より引用

※写真、イラストはイメージです

露地野菜（キャベツとレタスの複合経営）の技術体系の将来像と経営モデル

	圃場準備等 (耕耘・畝立て等)	播種・育苗	定植	管理 (中耕・除草・防除等)	収穫・選別・出荷	経営
2020年の姿	 乗用型トラクタによる耕耘・畝立て	 生育状況を踏まえた栽培管理	 乗用型農機により行う移植作業	 乗用型管理機により行う施肥・防除・除草等の作業	 人手をかけた手作業による収穫・出荷作業	農地面積：6ha 労働時間：6,573hr (3名、常時雇用1名、臨時雇用2名) 粗収益：4,131万円 経営費：3,150万円 所得：980万円
2030年の姿	 自動走行トラクタ (有人・無人協調)	 日射量や土壌水分値に応じた自動灌水装置	 移植機 (注1) 後付け自動操舵システム	 農業散布ドローン (注2) 管理機 (注2)	 乗用型収穫機 (注1) 人手をかけた収穫・出荷作業	農地面積：12ha 労働時間：7,587hr (3名、常時雇用1名、臨時雇用2名) 粗収益：7,568万円 経営費：6,194万円 (*) 所得：1,375万円 データを活用した経営・生産管理 (注2)
2040年の姿	 自動走行トラクタ (有人・無人協調)	 日射量や土壌水分値に応じた自動灌水装置	 機械収穫に適した精密な移植を行う自動定植機	 自律走行可能な農業散布ロボット 中耕・除草等も可能な自律走行管理機	 一斉収穫を可能とする自動収穫ロボット 選別の自動化技術	粗収益：7,568万円 経営費：6,194万円 (*) 所得：1,375万円 データを活用した経営・生産管理 (注2) 注1) 労働ピークに当たるため、規模拡大等に当たってサービス利用が期待される作業 注2) 経営規模、機械の稼働能力等によっては、サービス利用によるコスト削減が期待される作業 (*) 本試算においては、自らが機械導入を行うものとして減価償却費を試算

※一部写真は北海道オープンデータ949号写真集、イラストはイメージです

施設野菜（大玉トマト）の技術体系の将来像と経営モデル

2020年の姿

圃場準備 定植	栽培管理 (灌水・誘引・摘果・防除等)	収穫・選別	選別・調整・出荷	経営
 手作業による圃場準備作業	 手動の巻き上げによる灌水  動力噴霧器を使った防除作業  管理のための手作業による誘引、摘果等の作業	 手作業による収穫作業	 手作業での選別・出荷調整作業	農地面積：50a 労働時間：7,898hr (3名、常時雇用2名、臨時雇用2名) 粗収益：2,180万円 経営費：1,722万円 所得：457万円

2030年の姿

圃場準備	栽培管理 (灌水・誘引・摘果・防除等)	収穫・選別	選別・調整・出荷	経営
 隔離ベッドへの定植作業	 環境制御装置によるハウス内の温度、灌水、開閉等の管理  無人防除機の活用  管理のための手作業による誘引、摘果等の作業	 手作業による収穫作業  電動運搬台車	 共同選果による選別・出荷作業	農地面積：70a 労働時間：9,486hr (3名、常時雇用2名、臨時雇用4名) 粗収益：12,449万円 経営費：9,703万円 (*) 所得：2,746万円 データを活用した経営・生産管理 (注2)

2040年の姿

圃場準備	栽培管理 (灌水・誘引・摘果・防除等)	収穫・選別	選別・調整・出荷	経営
 隔離ベッドへの定植作業	 生育状態のデータ化  収量・品質向上等に資する局所CO2施用技術  自動収穫機の汎用化を通じた誘引、摘果、摘果等作業の自動化技術	 自動収穫ロボット	 選別及び箱詰め等の作業の自動化技術	(注1) 労働ピークに当たるため、規模拡大等に当たってサービス利用が期待される作業 (注2) 経営規模、機械の稼働能力等によっては、サービス利用によるコスト削減が期待される作業 (*) 本試算においては、自らが機械導入を行うものとして減価償却費を試算

※写真、イラストはイメージです

果樹作（りんご）の技術体系の将来像と経営モデル

2020年の姿	せん定	摘花・授粉・摘果	生育管理	防除	収穫・運搬	選別	選果	経営
	 熟練者の経験に基づいた手作業	 熟練者の経験に基づいた手作業	 手作業による草刈りや施肥、かん水等の樹体管理	 手散布や乗用型SSによる散布	 限られた時期に多くの作業員による高所での収穫と運搬	 共同選果場の効率化のための庭先での手作業	 人手をかけた目視での選果作業	りんご作付面積：3 ha 労働時間：5,463hr （3名、臨時雇用7名） 粗収益：1,600万円 経営費：1,215万円 所得：386万円
2030年の姿	せん定	摘花・授粉・摘果	生育管理	防除	収穫・運搬	選別	選果	経営
				 省力樹形（カラムナー品種等）の導入、園内道の整備、植栽の緩和等の園地整備、摘花（果）剤が有効な品種の選定	 乗用型トラクタにアタッチメントを取りつけて行うせん定・枝収集（※2）、草刈り（※2）、施肥（※2）、農薬・摘花（果）剤散布（※2）、収穫（※2）、運搬（※2）	 共同選果場の高度化により、庭先選果が不要	 AI選果機	りんご作付面積：6 ha 労働時間：5,204hr （3名、臨時雇用7名） 粗収益：6,400万円 経営費：3,783万円（※） 所得：2,617万円
	データを活用した経営・生産管理（※2）							
2040年の姿	せん定	摘花・授粉・摘果	生育管理	防除	収穫・運搬	選別	選果	経営
	 せん定ロボット	 自律的な着果制御・授粉・摘果ロボット	 センシング技術によるスマート樹体管理システム、完全自律型草刈り機	 自動SS、AI病害虫診断によるスポット散布技術	 自動収穫機、自動管理機等の統合運用システム	 共同選果場の高度化により、庭先選果が不要	 外観・品質に基づいた更なる高度かつ迅速な自動選果技術	（※1）労働ピークに当たるため、規模拡大等に当たってサービス利用が期待される作業 （※2）経営規模、機械の稼働能力等によっては、サービス利用によるコスト削減が期待される作業 （※）本試算においては、自らが機械導入を行うものとして減価償却費を試算
	データを活用した経営・生産管理							

※一部の写真はJFA全農青森県ホームページより写真、イラストはイメージです

乳用牛の技術体系の将来像と経営モデル

2020年の姿	搾乳	子牛哺育	発情管理・種付け	分娩	給餌・給水	牛舎清掃・糞尿処理	経営
	 バイブラインミルカーによる搾乳	 手作業による人工哺乳	 牛舎等の見回りにより発情個体の発見	 夜間も含めた見回りにより、分娩兆候の発見	 個体ごとの栄養管理をした給餌	 バークリーナーに堆積型発酵きおとし、おが粉等の敷料の搬入	飼養頭数：60頭 労働時間：7,415hr （3名、常時雇用1名、臨時雇用1名） 粗収益：7,605万円 経営費：7,282万円 所得：324万円
2030年の姿	搾乳	子牛哺育	発情管理・種付け	分娩対応	給餌・給水	牛舎清掃・糞尿処理	経営
	 搾乳ロボット	 哺乳ロボット	 牛に取り付ける発情管理システム	 24時間監視できる分娩監視装置	 自動給餌機や飼料ロボット	 バークリーナー、開放型強制発酵（攪拌機）	飼養頭数：130頭 労働時間：5,643hr （2名、常時雇用1名、臨時雇用1名） 粗収益：20,580万円 経営費：18,877万円（※） 所得：1,702万円
	データを活用した経営・飼養管理						
2040年の姿	搾乳	子牛哺育	発情管理・種付け	分娩対応	給餌・給水	牛舎清掃・糞尿処理	経営
	 様々な種類の乳器に対応する安価な搾乳ロボット	 高度な個体管理が可能な哺乳ロボット	 非接触型のセンシング機を活用した発情管理、分娩監視	 個体ごとの採食の簡易な計測が可能な自動給餌機	 個体ごとの採食の簡易な計測が可能な自動給餌機	 自律駆動する無人のホイールローダー等の堆肥化の省力化技術	（※）本試算においては、自らが機械導入を行うものとして減価償却費を試算
	データを活用した経営・飼養管理						

※写真、イラストはイメージです

肉用牛（繁殖）の技術体系の将来像と経営モデル

2020年の姿	給餌・給水	発情管理・種付け	分娩	子牛哺育	出荷	牛舎清掃・糞尿処理	経営
	 繁殖ステージに合わせた給餌	 牛舎等の見回りにより発情個体の発見	 夜間も含めた見回りにより、分娩兆候の発見	 手作業による人工哺乳	 目視による体重測定	 堆積型発酵による堆肥化	飼養頭数：40頭 労働時間：5,110hr（3名） 粗収益：2,620万円 経営費：2,369万円 所得：250万円
	 自動給餌機や飼料ロボット	 牛に取り付ける発情管理システム	 24時間監視できる分娩監視装置	 哺乳ロボット	 目視による体重測定	 エアレーション（堆肥に通気）	飼養頭数：80頭 労働時間：4,991hr（3名） 粗収益：5,577万円 経営費：4,894万円（*） 所得：683万円
2030年の姿	データを活用した経営・飼養管理						
2040年の姿	 個体ごとの採食の簡易な計測が可能な自動給餌機	 非接触型のセンシング機を活用した発情管理、分娩監視	 高度な個体管理が可能な哺乳ロボット	 非接触型のセンシング機器を活用した体重測定	 自律駆動する無人のホイールローダー等の堆肥化の省力化、排菌や自動洗浄ロボット	 飼料生産についてもスマート農業技術の活用が想定できる。	（*）本試算においては、自らが機械導入を行うものとして減価償却費を試算
	データを活用した経営・飼養管理						

※一部写真は《公社》中央畜産会HPより引用
※写真、イラストはイメージです

※1 2020年の姿については、「農業経営統計」（組替集計）等から、個々のモデルごとに農地面積等から抽出した統計値から労働時間・所得を試算。

※2 2030年の姿については、以下の条件のもと、「農業経営統計」（組替集計）やスマート農業の実証結果や事例等を活用し試算。

農業所得は、農業経営統計における農業所得の考え方に準じて試算（農業粗収益（補助金含む）から物的経費、雇用経費、支払利子・地代を控除）。

労働時間は、スマート農業技術や栽培技術等の導入による省力化等の効果の他、品目ごとの事情を踏まえ、規模拡大や農地集積による効率化の効果を含み試算。

農産物価格は、2020年の姿の水準をベースに、品目ごとの事情を踏まえて設定。

単収は、スマート農業技術や多収品種、栽培技術等の導入による効果も見込み設定。

補助金は、2024年度の水準をベースに、品目ごとの事業を踏まえて試算。

農業機械等の価格は、メーカーの販売価格等を参考に設定し、減価償却費として計上。