

委託プロジェクト研究
「生産現場強化のための研究開発(農業・農村)」
研究戦略

平成26年12月

農林水産技術会議事務局

目 次

I	はじめに	1
II	農業を魅力ある産業にするための「収益力向上技術」	3
III	新しい農業・農村を提案する「生産流通システム革新技術」	11
IV	異常気象等に負けない産地をつくる「産地強靱化技術」	23
V	研究推進上の留意事項	28
VI	まとめ	30

(別添1)

研究戦略の研究項目に関するロードマップ

(別添2)

「今後の委託プロジェクト研究に係る研究戦略検討会」検討メンバー

(別添3)

検討会の開催経過

I はじめに

農林水産省は、平成22年に策定した「食料・農業・農村基本計画」及び当該計画の推進のため研究開発分野のマスタープランとして定めた「農林水産研究基本計画」等に基づき、現在、研究開発を推進している。このうち、特に、農林水産政策上重要な研究開発課題については、農林水産省が研究課題を企画・立案した上で、研究実施機関を公募する委託プロジェクト研究を実施している。

その後、昨年12月には「農林水産業・地域の活力創造プラン」（本年6月改訂）が策定され、農業・農村の所得を今後10年間で倍増することが目標として掲げられている。また、平成27年4月を目途に「食料・農業・農村基本計画」の見直しの検討が進んでおり、今後プロジェクト研究を推進するに当たっては、これら国の計画に基づき食料自給力の確保に向け、国民に安全な食料を安定的に供給するための農業技術の革新が求められる。

このため、農林水産省では、国の政策である農業・農村の所得倍増、食料自給力の確保に向けた研究開発を強力かつ効率的に推進し、開発された技術の生産現場への円滑な導入を図るため、本年6月、農業者、産業界、革新支援専門員、学識経験者等で構成する「今後の委託プロジェクト研究に係る研究戦略検討会」（以下「検討会」という。）を設置するとともに、より現場ニーズに即した研究を推進する観点から、7月に全国8カ所でブロック提案会を実施し、技術のエンドユーザーである農業者等の意見を聴取した。

本研究戦略は、「食料・農業・農村基本計画」及び「農林水産研究基本計画」の見直しに係る議論の動向を踏まえつつ、10年先の目指すべき農業・農村の姿を見通し、農業・農村の所得増大と食料自給力の確保に向け、以下の3つを柱として定め、委託プロジェクト研究「生産現場強化のための研究開発（農業・農村）」において重点的に取り組むべき研究開発を取りまとめたものである。

- 1) 農業が成長産業として魅力ある産業となるために必要な、多収化や強みのある農産物生産などを実現する「収益力向上技術」
- 2) 画期的で新しい農業スタイルの確立に必要な、これまでの常識を超える省力、大規模化や取り組みやすい農業などを実現する「生産流通システム革新技術」
- 3) 地球温暖化の進行や異常気象の増加が懸念される中で、農業が避けて通

れない気象の影響を軽減し、力強い産地を実現する「産地強靱化技術」

また、取りまとめに当たっては、既存の委託プロジェクト研究である「需要フロンティア拡大のための研究開発」、「技術でつなぐバリューチェーン構築のための研究開発」及び委託プロジェクト研究以外の研究事業との連携、重複についても考慮し、本戦略における研究の円滑な実施を図るため、ロードマップによる整理を行った。

平成27年度委託プロジェクト研究「生産現場強化のための研究開発（農業・農村）」の推進に当たっては、本研究戦略に沿って着実に推進するものとする。なお、我が国農業をめぐる情勢は極めて厳しく、目指すべき姿の実現は待ったなしの状況であることから、常に研究の加速化に留意し研究を推進するものとする。

Ⅱ 農業を魅力ある産業にするための「収益力向上技術」

1 生産現場の現状

(1) 食料自給力における課題

我が国農業の担い手が高齢化等により減少する中で、食料自給力を確保していくことが課題となっている。食料自給力の3構成要素は「農地等の農業資源」、「農業者(担い手)」、「農業技術」であり、これら食料自給力を構成する要素の向上を図る必要がある。

このうち農地については、工業用地や宅地等への転用、農地の荒廃により、ここ10年間で全農地の5%に当たる24万haが減少(H12:483万ha → H22:459万ha)しており、特に平成に入ってから高齢者のリタイヤ等に伴い耕作放棄地が急激に拡大し、ここ10年間で5万ha増加している。

我が国の水田作経営は稲単作や稲・麦・大豆の輪作体系が多い中、平均単収は、稲(玄米)で約530kg/10a(アメリカ:約690kg/10a、エジプト:約770kg/10a)、大豆で約160kg/10a(主要生産国では約250~300kg/10a)、小麦で約380kg/10a(主要生産国では約670~850kg/10a)となり、土地利用型作物の生産性は低迷し、収益力も低位に留まっている。一方で、野菜などの園芸作物と土地利用型作物との複合経営等で収益性の高い経営を実現している先進事例もみられている。

また、加工・業務用を中心に輸入農産物が増加する傾向にあり、農産物の需給が逼迫する中で、国産農産物の安定供給が求められている。一方、実需者等と連携し品質やブランド力など「強み」のある農産物づくりに取組む地域や、健康や環境、食の安全への関心の高い消費者のニーズに対応し販売を拡大する取組も出てきている。

(2) 農業関連産業の現状と課題

農業関連産業については、農業生産に不可欠な肥料・飼料・燃油等の資材は輸入原料への依存度が高く、新興国の需要増や生産国での輸出制限、円安等を反映して価格の上昇が起きている状況にある。また、飼料については、国際価格の上昇や新興国の需要増等により平成18年以降価格が高騰しているとともに、将来に向けて飼料需給の不安定化等が課題となっている。

2 10年後の目指すべき姿

(1) 収益性の高い土地利用型農業経営の確立

土地利用型農業については、麦・大豆・飼料用米等の本作化により水田のフル活用を目指すとともに、土地利用型作物の大規模化に対応した多収化や経営の多角化を可能とし、収益性の向上を目指す。

このためには、地域条件に応じた土地利用型作物と園芸作物等の選択とその組み合わせによる最適な作付体系の確立が必要であり、さらに大幅な効率化の観点では、労働負荷の平準化のための作物の組み合わせや、各作物の栽培技術の省力化のあり方を追求し、効率的で生産性の高い大規模水田輪作体系や園芸作物複合型水田輪作体系の構築を目指す必要があると考える。

(2) 農業資材のコスト低減・安定確保

今後、肥料・電気・燃油及び飼料等の各種資材は、円安や原油価格等の影響を受ける可能性があり、輸入原料への過度の依存に伴うリスクを低減するために、使用量の低減や安価な代替資材・エネルギーの活用等の取組が必要となる。

耕種経営においては、過剰施肥を是正し資材のムダを省くとともに、堆肥の導入が困難な地域で化学肥料よりも安価な有機物の活用により施肥コストの低減が必要となる。

また、畜産経営においては、飼料自給を強力に推進する必要があり、トウモロコシ等飼料作物の生産性向上、耕作放棄地を活用した放牧の拡大等による飼料のコストの3割程度の低減と安定供給の確保を図る必要があると考える。

(3) 強みのある農畜産物づくりの促進

人口の減少や高齢化に伴い消費の減退が見込まれる中で、農業の収益力向上を図る上では、消費者・実需者のニーズに応じたマーケットイン型の生産が重要であり、消費者や実需者が求める高い品質や安全性、業務・加工用適性などを具備した強みのある農畜産物づくりを促進する必要がある。

また、花きについては、アジア新興国向けを中心に輸出が増加しているが、切り花では長距離輸送に耐えうる品質管理が課題となっており、また国内消費者は概ね1週間以上の鑑賞期間を求めていることから、更なる日持ち

性の向上を目指す必要がある。高齢化が一層進行しつつある中で、健康志向や新たな機能性表示制度に対応した生産体系の構築、医療食・介護食等にも広く対応可能な高付加価値型の農畜産物生産を促進する必要があると考える。

3 委託プロジェクト研究における技術開発の方向性

10年後の目指すべき姿を実現するため、各種研究施策により技術開発を推進することとし、このうち委託プロジェクト研究では以下の研究項目について重点的に対応する。

(1) 収益性の高い土地利用型農業経営の確立

収量安定に向けては、品種開発において、収量に影響する多数の遺伝子の選抜・導入と最適な組み合わせを追求する必要がある。近年、多数のDNAマーカーを利用して個体や系統の遺伝的能力を予測して能力の高い遺伝子を選択するゲノミックセレクション等の技術開発が進んでいる。

また、多収性と実需者ニーズに応じた加工適性を有する小麦・大豆、多収でコシヒカリ並の食味を併せ持つ業務用米、端境期に供給可能な業務・加工用の野菜品種の開発及び栽培技術の開発が行われているが、今後、本委託プロジェクト研究では以下の研究を推進する。

① 水田輪作における大豆・麦等の多収阻害要因の把握と収益性の大幅な改善に向けた技術の確立

ア 研究の内容

- ・ ほ場の排水性、土壌物理性、化学性等の悪化、雑草・病虫害の蔓延等、ほ場によって異なる大豆・麦等の多収阻害要因を普及指導員・農業者等が容易に把握できる指標を開発する。多収阻害の問題を解決するためのほ場管理手法の開発を行い、これをマニュアルとして作成する。

イ 研究の目標

- ・ 地域ブロック毎に大豆、麦等輪作体系に組み込まれる主要な土地利用型作物について、低収地帯における多収の阻害要因を診断する手法及び指標を開発するとともに、問題対策技術を開発・実用化する。
- ・ 各阻害要因の診断を基にほ場管理を行うことにより、現地ほ場における

単収を、大豆については250kg/10a以上、小麦については500kg/10a以上に向上させる。

ウ 留意事項

- ・ 阻害要因の解決手法の開発については、投入資材等のコスト増加を考慮した収益性の高い手法とすること。
- ・ 開発技術の迅速な普及を図るため、研究グループに農業者、普及組織等が参画すること。
- ・ 農業者にとって分かりやすく実用的な、指標、マニュアルとすること。

② 水田における園芸作物等との複合経営への転換と生産性・収益性の向上を可能とする新作型等の栽培体系の確立

ア 研究の内容

- ・ 営農計画手法を活用し、省力化及び作期分散を可能にする新技術等を想定した水田複合経営モデルを策定する。これにより、水稲と組み合わせる有望品目(園芸作物等)と作型を抽出し、当該モデルの生産性・収益性の向上に必要な技術開発要素を明確化する。
- ・ 策定した水田複合経営モデルの実現に必要な省力化技術、作期分散技術等を開発し、生産性の高い大規模水田輪作体系や園芸作物複合型水田輪作体系の構築を目指す。

イ 研究の目標

- ・ 新たな複合経営モデルにおいて、地域における稲作経営の平均収益(付加価値額)と比べ3割以上向上させるために必要となる技術開発要素を示す。
- ・ 明確化された技術開発要素に基づいた個別技術の開発と体系化を行い、生産性の高い大規模水田輪作体系や園芸作物複合型水田輪作体系を構築する。

ウ 留意事項

- ・ 新たな複合経営モデルは、農林水産省で策定中の新たな経営展望モデルとの整合性を図り、地域別に複数示すこと。
- ・ 研究対象とする新たな複合経営モデルについては、新規作物の導入等に掛かるコストの発生や新たな経営における収益性について経営試算を行い、目標とする収益性の実現可能性を予め考慮すること。

(2) 農業資材のコスト低減・安定確保

資材のコスト低減・安定確保等に向け、これまで施設園芸等において、地中熱・太陽熱を活用した暖房機、局所加温技術、木質バイオマス活用技術及びCO2施用技術などの燃油使用量削減技術、低コストで耐候性を有する施設の構築工法及び高耐久性被覆資材の利用による工期、建設経費等を削減する技術を開発したところである。また、家畜堆肥のペレット化等による化学肥料の施肥量削減技術や、輸入トウモロコシ等飼料を国産飼料に代替するための飼料用米の開発等を推進してきたところであるが、今後、本委託プロジェクト研究では以下の研究を推進する。

① 土壌の可給態窒素等を簡易・迅速に分析し、地力を診断する技術の開発及び有機物の活用による化学肥料低減技術の確立

ア 研究の内容

- ・ 適正施肥を可能にするため、土壌中の可給態窒素等を簡易・迅速に分析し、地力を診断する技術の開発を行う。
- ・ 緑肥等を活用して土壌の可給態窒素量等の向上を図り、化学肥料と土壌改良資材投入量を削減することで土づくりに掛かるコスト(肥料・土壌改良資材費)を下げる技術を開発し、マニュアルを作成する。

イ 研究の目標

- ・ 土壌中の可給態窒素量等を簡易かつ迅速(瞬時)に測定する機器・手法を開発する。
- ・ 作業性にも配慮した緑肥等の活用技術により、生産性向上のための土壌の物理化学性の改善コストを低減し、化学肥料の投入量を50%程度削減可能な施肥技術を開発する。

ウ 留意事項

- ・ 農業現場に即した技術とするため、現地実証ほ場を積極的に活用する研究計画とすること。
- ・ 開発技術の迅速な普及を図るため、研究段階から農業者、普及組織等を参画させること。
- ・ 参画者間で連携を図って技術を体系化するとともに、成果が円滑に普及されるよう、農業者等にわかりやすいマニュアルとすること。

② 各地域に適した低コスト多収性飼料用米の品種開発、栽培体系の確立及び飼料用米による畜産物の品質向上・安定生産技術の開発

ア 研究の内容

- ・ 1t/10aを超える高い収量ポテンシャル(試験段階)と各地で問題となる病虫害抵抗性等を併せ持ち、防除に掛かる農薬資材や労働時間の投入を抑えつつ多収生産が可能となる品種を育成するとともに、品種の収量ポテンシャルを最大限に発揮させ、コスト低減を可能とする栽培技術の開発を行う。
- ・ 飼料用米に含まれる抗酸化成分等微量成分の家畜に対する機能特性を明らかにし、畜産物の品質向上等による差別化又は家畜の健康維持向上を図るための給与技術の開発を行い、マニュアルを作成する。

イ 研究の目標

- ・ 800kg/10a以上の安定的な収量確保(生産者段階)等を通じた生産の低コスト化(生産費90円/kg以下)に資する品種及び栽培技術を開発する。
- ・ 品質、機能特性向上等による特徴ある畜産物生産又は家畜の健康維持を図るための飼料用米の給与技術を開発する。

ウ 留意事項

- ・ 開発技術の迅速な普及を図るため、研究グループに農業者や民間、普及組織等を参画させること。
- ・ 飼料生産に当たっては、耕種農家や飼料メーカー等との連携に配慮すること。

③ 高栄養価の国産飼料作物、牧草等の生産・利用技術の高度化及びTMRセンター等での飼料調製技術の開発並びにエコフィード利用技術の高度化・低コスト化

ア 研究の内容

- ・ 輸入飼料穀物への依存度を下げ、飼料の生産コストを低減するため、トウモロコシ子実割合の高い飼料用トウモロコシ品種の選定及びその栽培・調製・給与技術の開発を行い、マニュアルを作成する。
- ・ 耐湿性を持つ青刈りトウモロコシや糖分含量が高く良消化性の稲ホールクroppサイレージ用品種の開発及びその栽培・調製・給与技術の開発を行い、マニュアルを作成する。
- ・ エコフィード等の特性を活かして、高品質な畜産物を低コストで生産する技術及びホエー代替タンパク源の開発を行う。

イ 研究の目標

- ・ 高栄養価の濃厚飼料を輸入トウモロコシと概ね同等の価格で供給可能

な技術体系を確立する。

- ・ エコフィード等を活用した特徴ある畜産物を低コストで生産可能な技術を開発する。

ウ 留意事項

- ・ 開発技術の迅速な普及を図るため、農業者、TMRセンター等の民間、普及組織等を参画させること。

(3) 強みのある農畜産物づくりの促進

これまで「新品種・新技術の開発・保護・普及の方針」等を踏まえ、実需者等のニーズに対応した加工適性に優れる小麦・大豆、良食味で多収の業務用米、業務・加工用に適した野菜、カットフルーツ向きの果樹、血糖値が上がりにくい米品種など付加価値の高い農産物の開発が推進されている。また、品種の能力を最大限に引き出す生産・加工・鮮度保持技術の開発、輸出が期待される果樹に関する輸出先国の嗜好性評価と嗜好性に関する重要成分等の非破壊分析技術の開発、家畜の肉質等の品質に関する遺伝子の解明及び優良個体の選抜に有効なDNAマーカーの開発、生活習慣病予防効果が示唆されている機能性成分の有効性評価、当該成分の高い品種の開発及び効果的な摂取法の提案等が推進されているところであるが、今後、本委託プロジェクト研究では以下の研究を推進する。

① 花きの競争力強化に向けた品質保持期間の延長、病害抵抗性、収穫を早めるための早生性など民間等の育種を下支えする基盤技術の開発

ア 研究の内容

- ・ 良日持ち性、早生性等の実需者ニーズに合致した形質を有し、育種素材として活用できる基盤的系統の開発を行う。
- ・ 施設における温度管理技術や病害防除技術など実需者ニーズを踏まえた品種・系統の低コスト・安定生産技術の開発及び当該技術を用いた栽培体系の確立を行う。

イ 研究の目標

- ・ 需要の多い花き3品目以上について基盤的系統を開発する。日持ち性については、標準品種に比べ1.5倍以上延長可能なものとする。
- ・ 光熱費を2割以上低減させる技術、高温や病害による品質低下を回避し、安定生産を可能とする栽培体系を確立する。

ウ 留意事項

- ・ 開発技術の迅速な普及を図るため、研究グループに、普及組織、種苗

会社、協同組合等を参画させること。

- ・ 「新品種・新技術の開発・保護・普及の方針」を踏まえること。

② 地域ブランド農産物づくりのための環境保全型農業の安定性と生態系に配慮した技術の開発

ア 研究の内容

- ・ 生物機能を高度に活用し、生物多様性保全効果の高い総合的病害虫・雑草管理(IPM)の技術体系を確立するとともに、そのマニュアル化を図る。
- ・ 営農技術体系の農村環境における生物多様性保全効果を簡易に評価できる手法を開発する。

イ 研究目標

- ・ 生物多様性保全効果の高いIPMの体系化技術及び農村環境における生物多様性保全効果の標準的な評価手法を開発し、生産者が活用できるマニュアルを作成する。

ウ 留意事項

本研究は平成24年度から実施しており、引き続き以下に留意して研究を推進する。

- ・ 個々の営農技術体系がIPM実践指針(平成17年9月)と整合するものとなるようにすること。
- ・ 指標による数値化を図り、農業者、消費者に分かりやすく、現場に導入しやすい成果とすること。

Ⅲ 新しい農業・農村を提案する「生産流通システム革新技術」

1 生産流通現場の現状

(1) 産地の現状と課題

我が国は急速な高齢化社会を迎え、食料自給力の構成要素の1つである農業者についても高齢化と減少が急激に進み、ここ5年間で基幹的農業従事者はその約1割に当たる17万人が減少(H21:191.4万人 → H25:174.2万人)し、また新規就農者は近年減少傾向で平成25年は5万人程度(50.8千人)に留まるなど、食料自給力の構成要素の一つである「農業者(担い手)」を十分に確保できない現状があり、このままでは農地の適切な維持・管理が一層深刻になることが懸念されている。

また、農村部から都市部への人口流出が止まらず、特に農村部ではここ10年間で人口が約360万人減少(H12:4,544万人 → H22:4,182万人)するとともに高齢化が急速に進行(65歳以上の割合 H12:15% → H22:27%)しており、このままでは農村システムが機能を失い、農村地域の多面的機能が低下し国土保全上も悪影響が生じる可能性も考えられる。

今後、持続的で力強い農業構造を実現するには、約90万人(※)の基幹的農業従事者が必要とされている(65歳未満の基幹的農業従事者数62万人(H26))。これを65歳以下の年齢層で安定的に担うには毎年2万人程度の青年層(39歳以下)の新規就農者を確保する必要があるが、近年、農業に定着する青年新規就農層は毎年約1万人に留まっている。平成19年に新規就農者に対して行った調査(新規就農者就業状態調査(農林水産省統計部))では、8割以上が新規就農の課題として「営農技術の習得」を挙げている。

※ 土地利用型作物では、全体(368万ha)の8割である294万haを基幹的農業従事者(10ha)が担うと仮定して、約30万人の基幹的農業従事者が必要。

野菜・果樹・畜産等では、現在の主業農家(27万戸)1戸に基幹的農業従事者2人と仮定して約54万人、法人における基幹的農業従事者が約6万人と試算して合計で約60万人の基幹的農業従事者が必要。

(出典)食料・農業・農村政策審議会 企画部会(平成26年4月22日)資料

こうした中、現在の農業構造は、基幹的農業従事者に占める65歳以上の割合は稲作74%、果樹58%、露地野菜56%となっており、これらの分野では担い手への生産の集約や経営の大規模化が可能となるよう一層の省力化が不可欠である。このような中、最近では農作業の省力・軽労化を可能とするロボット技術や新規就農者への技術力の継承を可能とするICTの活用等に注目が集ま

っている。ICTの活用については、農業生産環境に関するデータの収集・分析、GPS(位置情報システム)を活用した自動走行トラクターの研究が進められているほか、ロボット技術については、重作業を軽労化する農業用アシストスーツなどの実証試験が開始されている。

(2) 畜産分野の現状と課題

畜産分野については、飼養規模が拡大している(乳用牛の1戸当たり経産牛飼養頭数はH17:38.1頭 → H26:48.0頭)が、後継者のいない農家の割合は畜産42.7%、肉用牛42.2%と高く、基幹的農業従事者に占める65歳以上の割合も肉用牛では53%となっている。また、飼料需給の逼迫や円安の進行等で、平成18年から現状までの間に配合飼料価格が3割程度上昇するとともに、国際的な経済連携の進展に伴い外国産の安価な肉や乳製品の輸入が拡大し、我が国の畜産経営は一層厳しい状況となっている。このような現状において、畜産経営は更なる生産の効率化や経営の合理化を追求することが必要となっている。また、これに加え、家畜ふん尿処理や悪臭などへの対策の遅れによる周辺住民とのトラブルも生じ、一部には畜産経営を継続できなくなるなどの問題も発生しており、これら問題を解決する革新的な生産システムの確立が必要になっている。

(3) 流通の現状と課題

安全で質の高い農畜産物を適切な価格で消費者に供給するためには、生産面だけでなく、流通過程における品質保持や低コスト化が重要となるが、農畜産物、特に野菜等の生鮮品では選別・調製、輸送など流通に要する経費が全体の3割を占めており、流通コストの削減が課題となっている。また、我が国の農林水産物の輸出は、年間約5,500億円で農産物は約6割を占めているが、海外における日本食の需要等を考える場合、輸出を更に拡大する余地があると考える。昨年12月には「和食」がユネスコ世界無形文化遺産に登録されるなど我が国の食文化や農林水産物を世界に展開する素地が整ってきており、本年6月に策定された「農林水産業・地域の活力創造プラン」においては、平成32年に加工食品、コメ・コメ加工品、牛肉、花き等を重点品目として輸出額を1兆円に拡大する目標が示されており、オールジャパンで輸出拡大の取り組みが推進されている。

2 10年後の目指すべき姿

(1) 省力、大規模農業の実現

農作業の省力・軽労化をさらに進めるとともに収益性の高い農業への転換を加速することが必要である。現在の土地利用型農業については、20ha以上の経営体が農地の3割以上をカバーするなど、経営規模の拡大やそれを可能とする省力技術の開発が一定程度進展しているが、農業従事者の減少を考慮し、今後は担い手への農地の集積を加速することが求められる。このため、「農林水産業・地域の活力創造プラン」等では、農地中間管理機構等を活用し、農地利用の8割を担い手に集積することを目指して経営の大規模化を推進することが示されている。技術開発においても、経営の大規模化に対応して生産管理の更なる省力化・精緻化を図り、最小限の人・モノで最大限の利益を上げるシステムを実現する必要がある。

園芸作物については、特に果樹においては機械化が難しい栽培管理作業が多く、省力化に遅れが見られる。近年、一部の落葉果樹については、5ha規模の大規模化による収益改善効果が出ている。また近年、収量の増加や早期成園化が可能なジョイント栽培等を基本とした果樹の統一樹形による省力管理技術の導入により、省力化や収量増加を実現する事例も見られており、今後は樹形管理技術と機械化体系を軸とする新たな生産システムによる経営規模の拡大と省力化を目指す必要があると考える。

さらに、省力・大規模化を進める上では栽培の粗放化や労働力の不足の問題が顕在化することから、これら問題を回避するため、ロボット技術やICTの農業分野への活用・導入を一層推進する必要がある。また、センシング技術や過去のデータに基づく精密農業による多収・高品質化、除草や水管理などの作業を軽労化するロボット技術が有効であり、省力化と生産性の飛躍的向上を実現するスマート農業の推進が必要と考える。

(2) 取組み易い農業の実現

今後、農業労働力の大幅な減少が見込まれる中で、限られた担い手による農地の維持・管理が可能となる取組み易い農業を実現する必要がある。近年においては、生産環境のセンシング技術や過去のデータに基づき最適な農作業を選択するICTや、経験の浅いオペレーターでも高精度の作業が可能となる農業機械のアシスト装置など、ロボット技術の農業分野への活用・導入が推進されている。

今後我が国農業においては、省力化と生産性の飛躍的向上、女性・高齢者や新規就農者など誰もが取り組みやすい農業を実現する必要がある。特に、新規就農者や新分野に参入する農業者等を支援する農業情報提供システムの構築（ICTの活用）や、篤農家から新規就農者等への技術移転が可能なシステムの確立が重要である。

(3) 魅力と強みのある農村の実現

今後、特に中山間地域を中心に、人口の流出と高齢化が急速に進行し、これに伴い、地域産業の低迷等による農村地域の就業機会の減少、さらには農村が維持してきた環境保全やアメニティー機能の消失等が懸念される。欧州等では、就業機会の少ない中山間地域に農家の定住が可能となるよう、食品加工業と結びついた付加価値の高い農業が展開され、グリーンツーリズムも活発である。

我が国の均衡ある発展のためには、地方が活力を取り戻し、魅力ある地方を創生することが重要であり、地方の主たる産業である農業の活性化を図ることが不可欠である。このためには、国土面積の7割以上を占め、農業集落の5割以上がある中山間地域において、小規模でも収益が上げられる施設園芸や地理的表示保護制度の活用も視野に入れた強みのある農産物の生産と6次産業化の推進が必要である。このため、農業生産においては、水利施設等の遠隔管理技術等省力化技術を活用し、農村機能の維持が可能な基盤を整備するとともに、付加価値の高い農産物生産の省力化、無人化、軽労化を推進することが必要である。また、強みのある農産物の生産と6次産業化を強化し、外部から人を呼び込める魅力ある農村を実現し、農村のにぎわいを取り戻す必要があると考える。

(4) 畜産・酪農の競争力強化

畜産経営の競争力強化を図るため、最新技術を活用し、少ない人員で高度な飼養管理を可能とする我が国独自の大規模経営の確立を図る必要があるあり、新たな「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針」の検討においても、飼養規模の拡大、省力化機械の導入等による、収益性の高い畜産経営への転換等の方針が示されているところである。加えて、受胎率の向上等による計画的な後継牛の確保、家畜ふん尿処理における悪臭問題を解決しつつ、肥料化して耕種農家に還元する静脈産業を構築することによる循環型農業への転換など、担い手及び家畜等の資源を最大限に活用してその能力を発揮させる畜産経営を実現し、畜産の生産基盤の強化と収益性の更

なる向上を図ることが必要であると考える。

近年、乳牛生産においても、無人で搾乳し個体毎の搾乳時間・搾乳量等が管理できる自動搾乳ロボット、個体毎に適切な種類・量の飼料を自動で給与できる自動給餌作業機などの自動作業機が開発され、既に海外の大規模経営を中心に導入が進んでいる。我が国でも一部先進的な経営において導入されてきており、畜産の競争力強化に当たっては、経営の大規模化を支援する技術及び飼養管理を軽減するロボット技術の活用が必要であると考える。

(5) 流通の高度化

今後、高齢化や女性の社会進出が進む中、外食・中食産業が発展し食の外部化が更に進むと考えられ、農業についても、これら食産業の需要に応えることが重要になると考える。また、我が国農業の競争力を強化するためには、生産面だけでなく、消費者ニーズを踏まえた6次産業化を推進する必要があり、このような観点から、収穫後の調製、流通、加工過程も視野に入れて低コスト化や高付加価値化を図る必要がある。このため、消費者・実需者が求める農産物を消費者・実需者に供給するには、品種育成やそれら品種に応じた栽培技術の開発のみならず、付加価値の高い調製技術、流通工程における品質保持技術、流通コスト削減のための新たな輸送資材や物流システム等の技術の一体的な開発が必要と考える。

また、輸出促進の観点からも、長距離輸送や多様な流通条件・ニーズに対応するため、流通技術の高度化は重要であり、個々の輸出に求められる様々な条件に対応した低コスト・鮮度保持技術の開発を推進する必要があると考える。

3 委託プロジェクト研究における技術開発の方向性

10年後の目指すべき姿を実現するため、各種研究施策により技術開発を推進することとし、このうち委託プロジェクト研究では以下の研究項目について重点的に対応する。

(1) 省力、大規模農業の実現

農業生産の効率化を図るため、土地利用型農業では農作業ロボットや作

業を自動化・精緻化を支援するシステムの開発、水稲の直播栽培の生産性を一層向上させるための地域ごとの課題の再検証とこれを踏まえた対応技術の開発等が推進されている。また、施設園芸では施設内を自在に移動しながら栽培環境の情報、生育診断情報を収集するロボットやカメラにより障害物等を確認しつつ走行ラインを選択して重量物を運搬する汎用搬送ロボットの開発等が推進されているところであるが、今後、本委託プロジェクト研究では以下の研究を推進する。

① 畦畔の雑草管理作業等の機械化を容易にする産地基盤の整備手法及びロボット技術等による省力体系の開発

ア 研究の内容

- ・ 除草機械・ロボットの活用を最適化するため、農家自らが取り組める畦畔構造の規格化、法面の小規模改造手法、植生転換、管理作業動線配置の最適化等を総合的に考慮した技術の開発を行う。

イ 研究の目標

- ・ 水田面積に対する畦畔の割合が平坦地に比べ約3倍である中山間地域において、畦畔の除草作業時間を5割以上削減する。

ウ 留意事項

- ・ 研究の実施に当たっては、既存の作業体系の精査を行うとともに、機械化・自動化により真に効率的な体系となることが定量的に評価できるよう、研究成果を測る指標を統一すること。
- ・ 生産現場の実態が十分に踏まえられるとともに開発技術の迅速な普及や除草機械・ロボット開発への反映を図るため、研究グループに農業者、普及組織、農業機械メーカー等の民間企業を参画させること。
- ・ 研究成果については、農業者や事業者が活用する際に、分かりやすいものを提示すること。

② 果樹生産の省力化、早期成園化のための樹形の統一による栽培管理技術の開発及び自動化機械の開発

ア 研究の内容

- ・ リンゴ、ナシ等の主要果樹において、管理作業の単純化・軽労化が可能となる共通樹形及びその栽培技術を開発する。
- ・ 防除や草刈り等の管理作業を自動化するための無人走行台車や自動収穫装置を開発する。

イ 研究の目標

- ・ 主要果樹において、共通樹形に応じた栽培技術及び自動作業機械を導入することにより、労働時間を3割以上削減する。

ウ 留意事項

- ・ 研究の実施に当たっては、既存の作業体系の精査を行うとともに、機械化・自動化により真に効率的な体系となることが定量的に評価できるよう、研究成果を測る指標を統一すること。
- ・ 開発技術の迅速な普及や自動作業機械への反映を図るため、研究グループには農業者や普及組織、農業機械メーカー等の民間企業を参画させること。
- ・ 開発する機械は、経営規模・経営類型等ターゲットを明確化し、投資効率が高いものであること。
- ・ 機械の自動化に当たっては、法規制との整合性に留意すること。

(2) 取り組み易い農業の実現

これまで、ICTを活用した篤農家の技能・暗黙知のデータ化・形式知化のための技術開発や害虫の飛来侵入予測技術、農産物の運搬等の重労働を軽労化する農業用アシストスーツの開発等が推進されているところであり、引き続き、ICTを活用した農業者の支援システムを推進するとともに、本委託プロジェクト研究では以下の研究を推進する。

① 害虫の飛来侵入・分布拡大予測技術の開発

ア 研究の内容

- ・ 害虫の移出実態調査・移動実態の解明等により害虫の飛来侵入や分布拡大の予測技術、分かりやすい情報の提供システムを開発。

イ 研究の目標

- ・ 飛来侵入害虫や分布拡大害虫の予測技術を開発し、発生予察システムへの導入と土着天敵を活用した防除技術との連携を図る。

ウ 留意事項

本研究は平成24年度から実施しており、引き続き以下に留意して研究を推進する。

- ・ 飛来害虫の発生源であるアジア諸国の研究機関との連携を強化すること。

② 農業用アシストスーツの適用範囲の拡大

ア 研究の内容

- ・ 持ち上げ動作や中腰動作への適応性について実証試験を行って確認し、試験結果を基に組み込みマイコンシステムを高機能化し、実用化範囲の拡大を図る。
- ・ 導入が想定される産地や農家に対する、アシストスーツの経済性評価を行う。

イ 研究の目標

- ・ 大型の農業機械が入りにくい山間部が多い我が国の農地に適し、現在手作業で行っている様々な農作業の負荷を半減可能な農業用アシストスーツを実用化する。具体的には、傾斜地での歩行、米袋・収穫物コンテナ等の持ち上げ運搬作業、重量野菜の中腰姿勢での収穫作業のアシストを実現する。

ウ 留意事項

本研究は平成22年度から実施しており、引き続き以下に留意して研究を推進する。

- ・ 普及のターゲットを明確にし、製造コストを抑える手法を講じること。

(3) 魅力と強みのある農村の実現

これまで、農地を保全するための水利施設の用排水機能を回復・保全する技術、農村地域の活性化に資する地域農産物の加工技術の開発等が推進されているところであるが、今後、本委託プロジェクト研究では以下の研究を推進する。

① 中山間地域における水田の多機能地下かんがいシステム等、飛躍的な省力化を可能とする基盤整備技術の開発

ア 研究の内容

- ・ 中山間地域において、水田の複合経営への転換により、収益性の高い野菜等の安定生産を可能とするため、切り盛りを行った整備田の土壌条件や地形を考慮した地下水位制御技術等、用排水管理の高精度化技術の開発を行う。

イ 研究の目標

- ・ 中山間地域の水田において、収益性の高い野菜等の安定生産、省力栽培が可能になること。

ウ 留意事項

- ・ 成果が活用されるよう整備に掛かるコストを抑えた手法とすること。

- ・ 維持管理に掛かる費用も考慮すること。

② 多様な園芸作物の栽培を可能とする中山間地域に適合した園芸施設及び地産地消エネルギーの生産利用システムの開発

ア 研究の内容

- ・ 中山間地域の地形、気象条件を活かした農産物や地域で栽培されてきた品種等を用いた地域ブランドづくりが可能となるよう、中山間地域に適合した、渓流水等を利用したヒートポンプ冷房システム等、中小規模の施設園芸技術の開発及び生産、出荷調製等で活用するエネルギーを安定的に確保するため、急傾斜水路を活用した水路発電、太陽光発電等の地産地消型エネルギーの活用システムの開発を行う。

イ 研究の目標

- ・ 地域ブランドとなる園芸作物を地域において低コストで生産するシステムの確立。
- ・ 地域ブランド農産物等の生産・加工により、持続できる農業所得が得られる経営モデルの構築・実証。

ウ 留意事項

- ・ 新たなブランドづくりに取り組む産地と連携して行うこと。また、研究計画の策定及び研究推進に当たり、6次産業化プランナー等とも積極的に連携すること。
- ・ 研究において農地基盤の整備やエネルギー施設を導入す場合には、予め設備の維持管理費等を含めた経営試算を行うこと。
- ・ 研究において発電施設を設置する場合には、予め十分な時間的余裕を持って関係行政部局に相談すること。

(4) 畜産・酪農の競争力強化

これまで、畜産・酪農の生産性向上を図るため、泌乳ピーク期の負担を軽減し乳牛の乳量の変化を平準化する技術、生産性向上の追求による疾病発生リスクを低減し高品質な牛乳を生産する技術、人工授精時の低受胎率の克服に向けた精液の授精能力の判別技術等の開発、また、機械による自動搾乳機(搾乳ロボット)と搾乳時の乳牛や牛乳のセンシングを行うシステムの開発が進んでいる。養豚地域における未利用たい肥を有価物に変換することで、リンや窒素の環境負荷を低減する技術の開発が推進されているところであるが、今後、本委託プロジェクト研究では以下の研究を推進する。

① 個体情報の分析等の新技術及びICTを活用した精密飼養管理技術の開発

ア 研究の内容

- ・ 酪農経営の大幅な省力化と高品質な牛乳生産を実現するため、搾乳ロボットの活用を前提として、個体ごとの栄養管理の精密化や栄養状態を簡易に把握できる新たな飼養管理システム等を開発する。

イ 研究の目標

- ・ 搾乳ロボットを導入した多回搾乳時の乳牛の栄養要求量を明らかにする。
- ・ 労働時間を3割以上削減可能な省力的で生産性が高く、高品質な牛乳生産を可能とする乳牛飼養管理システムを開発する。
- ・ 経営上のメリットを高めるため、飼養管理のマニュアルを作成する。

ウ 留意事項

- ・ 開発技術の迅速な普及を図るため、研究グループに酪農家、酪農機器メーカー等の民間、普及組織等を参画させること。
- ・ 成果の活用を図るため、酪農家等に分かりやすく実用的なマニュアルとすること。

② 受胎率の向上、搾乳や繁殖に供する期間の延長による生涯生産性の向上

ア 研究の内容

- ・ 牛の分娩後の繁殖機能の早期回復による授精適期の早期化、性判別精液等の高品質化を通じた受胎率向上及び超早期妊娠診断による非妊娠牛の再受精の早期化、に関する家畜の生涯生産性を向上させるための技術開発を行う。

イ 研究の目標

- ・ 牛の分娩間隔を現状(乳用牛:約440日、肉用牛:約405日)より20日以上短縮可能な技術の開発を目標とする。

ウ 留意事項

- ・ 受胎率の向上、性判別精液等の受精能力の向上等の技術については、医学等異分野においても多くの知見が得られていることから、大学医学部等との連携を積極的に行うこと。
- ・ 開発技術の迅速な普及を図るため、研究グループに畜産農家、民間、普及組織等を参画させること。

③ 家畜ふん尿処理における効果的な悪臭低減技術など環境負荷低減技

術の開発

ア 研究の内容

- ・ 家畜ふん尿に起因する悪臭を低減するため、臭気物質の発生、拡散を抑制する技術及び給餌技術の改善により悪臭物質の発生を抑制する技術等の開発を行う。

イ 研究の目標

- ・ 臭気の原因物質であるアンモニア等の発生、拡散量を5割以上削減する。

ウ 留意事項

- ・ 開発技術の迅速な普及を図るため、研究グループに畜産農家、民間、普及組織等を参画させること。
- ・ 技術の導入コストを考慮すること。

(5) 流通の高度化

これまで、収穫後の高付加価値化、流通過程での安全性・品質保持に向け、高効率・低コストで皮をむく長ネギ調製機の開発、生鮮食品の低温流通時の積算温度を色調の変化で表示する温度管理インジケータの開発、新規リターナブル・バルク・コンテナを利用した低コストな物流システムの開発等が行われている。また、主要なカンキツ類について、品目毎の貯蔵温度の貯蔵性の関連解明、品目毎の貯蔵性を客観的に判定するための成分指標の開発、低温障害が発生し易い果実の品質を保持しつつ低コストで輸送するための低温流通技術の開発等が推進されているところであるが、今後、本委託プロジェクト研究では以下の研究を推進する。

○ 園芸作物の調製、鮮度保持や飼料の長期保存を可能とする流通・加工技術の開発

ア 研究内容

- ・ 主要青果物について、多様なニーズに応え、収穫物の食品ロスを減らし、高付加価値化を図るため、洗浄・一次加工等の効率的な調製技術、様々な農産品に適合する流通技術等を開発する。
- ・ 花きについて、輸出も見据え、採花後の品質保持期間や鑑賞期間を延長させる梱包資材等の技術を開発する。
- ・ 高栄養価なコーンコブミックス(トウモロコシの芯と子実を利用した飼料)について、長期保存を可能とするサイレージの最適な調製・保存条件、畜種ごとに最大限栄養が活用される最適な破碎条件・粉碎法を開発する。

イ 研究の目標

- ・ 主要青果物について、収穫物の食品ロスの削減、付加価値の向上、省力化といったような調製・流通技術、また6次産業化の推進のうち2以上の改善が図られる技術やその体系を開発する。
- ・ 花きについて、採花後の品質保持期間を無処理の場合の1.5倍以上に延長できる技術を開発する。
- ・ 飼料用トウモロコシのコーンコブミックスについて、輸入トウモロコシと概ね同等の価格で供給可能な技術体系を確立する。

ウ 留意事項

- ・ 開発技術の迅速な普及を図るため、研究グループに農業者、普及機関、流通業者等を参画させること。
- ・ 主要青果物に係る流通の研究で、複数の技術を組み合わせたパッケージモデルを開発する場合には、川上から川下までの一貫した流通の高度化を図るため、JA、輸送業者、市場又は小売関係者との連携の下で実施すること。
- ・ 研究開発を効率的に進めるため、花きの品質保持及び飼料用トウモロコシに係る研究は、Ⅱの3で関連する研究課題と一体的に実施すること。

IV 異常気象等に負けない産地をつくる「産地強靱化技術」

1 生産現場の現状

近年、地球規模の温暖化により様々な影響が確認されており、我が国の農作物においても、コメでは夏の高温により白未熟粒や亀裂が生じる胴割米、斑点米カメムシ類の被害拡大によるコメの一部が変色した斑点米の発生、野菜では夏の高温により花粉の機能障害によるトマトの着花・着果不良、果樹では夏の高温によるリンゴの着色不良やミカンの日焼け果の発生が報告されている。

本年3月に示された、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次報告書第2作業部会報告書においては、今後も温暖化が進行すると予測され、気温上昇が20世紀後半の水準より2℃以上になる場合、作物収量の拡大地域があるものの、大幅な作物収量の減となる地域が発生することが指摘されており、世界規模で作物需要が急速に伸びる中でこれら地球温暖化が深刻な問題とされている。

また、豪雨や豪雪、極端な高低温などの異常気象も深刻化してきており、代かきなどの農業用水の需要期における河川流量の減少や、年最大日降水量(※)が全国的に増加し、北日本では特に大きく増加することが予測されており、例えばこれまで100年に1度の頻度で発生する洪水が30年に1度の頻度で発生するなど、気象災害による農業被害の増加が懸念される状況となっている。しかしながら、温暖化と異常気象との因果関係や、産地ごとの異常気象の発生頻度やリスクレベルも十分解明されておらず、異常気象による被害を軽減するための対策も十分とはいえない状況にある。

※ 年最大日降水量

ある年に降った降水量を1日ごとに集計して、365日の中で最大となった日の降水量

2 10年後の目指すべき姿

地球規模の温暖化や異常気象に対応するため、IPCCをはじめとする中長期的な温暖化予測を基に、今後10年・20年・50年といった時期別の我が国農業への影響や地域毎の影響の予測に基づき、将来想定される被害を予め回避・軽

減する対策の計画的実施が必要と考える。また、豪雨や極端な高温等の異常気象についても、その被害を最小限に抑えるため、気象情報に基づく異常気象の発生リスク分析を十分に行うとともに、今後10年間において採るべき被害軽減技術の開発等により、強靱な産地を形成する必要があると考える。

3 委託プロジェクト研究における技術開発の方向性

これまで、異常気象に対応するための対策技術に取り組んでいる。また、本年度からは、気象情報の精緻化、生育予測技術の開発等を通じた異常気象による生育障害回避策を農業者に自動配信するシステムの開発、地域全体の水分配及び個別圃場の水管理を自動化するシステムの開発等を推進しているところである。

今後は、10年後の目指すべき姿を実現するため、各種研究施策により技術開発を推進することとし、このうち本委託プロジェクト研究では以下の研究項目について重点的に対応する。

① 中長期的な温暖化予測に基づく将来の生育不良、品質低下等のメカニズムの解明、被害回避・軽減技術の開発及び適応品種の開発

ア 研究の内容

- ・ 水稲、畑作物、果樹、野菜等において、中長期的な視点での気候変動の進行予測を踏まえ、平均気温が現在より2℃上昇した時点における気象条件下で、収量低下、品質低下等の被害を軽減可能育種素材及び被害軽減のための栽培技術を開発する。

イ 研究の目標

- ・ 高温が収量、品質に及ぼす影響のメカニズムを明らかにするとともに、気候変動予測に基づき、平均気温が現在より2℃以上上昇した時点における気象条件下での収量、品質低下の影響が1/2以下に抑えられる育種素材、栽培技術を開発する。

ウ 留意事項

- ・ 各種報告書等における温暖化予測に留意すること。
- ・ 研究グループに、気象研究や地球環境変動に係る研究機関、研究者を参画させること。

② 極端な高低温・病害虫の発生に対する、被害回避・軽減技術の開発

ア 研究の内容

- ・ 地球温暖化等により海外からの有害動植物侵入リスクが増加することを踏まえ、侵入が危惧される有害動植物を特定し、その迅速な診断を可能とする検出・同定技術の開発を行う。

イ 研究の目標

- ・ 侵入が危惧される有害動植物種について、24時間以内に診断できる手法を開発する。

ウ 留意事項

- ・ 植物防疫部局と十分な連携体制を構築した上で、対象とする有害動植物の選定、検出・同定手法の開発を行うこと。
- ・ 海外から入手する病原菌・ウイルス等のサンプルを入手する場合には動植物検疫制度を遵守するとともに、その取扱い可能な研究の設備、体制が十分に整った研究機関において研究を行うこと。

③ 温暖化に伴う栽培適地の移動、生産環境の変化等を踏まえた将来の栽培適地のマップ化

ア 研究の内容

- ・ 地球規模での温暖化やCO2濃度上昇等の気候変動に伴う農業への影響を解明し適応技術の開発に資するため、環境操作実験、作期移動試験、観測等を通じて気候変動のメカニズムを解明し、影響予測モデルを構築する。また、それらのモデルと最新の気候変化シナリオを用いて、気候変動に伴う我が国の農業への影響を高精度で評価する。

イ 研究の目標

- ・ 気候変動に伴う水稲、土地利用型作物、野菜、果樹等に与える影響を全国1kmメッシュで高精度に評価する。

ウ 留意事項

本研究は平成25年度から実施しており、引き続き以下に留意して研究を推進する。

- ・ 適応技術の開発等の研究との連携を図ること。
- ・ 気候変動による影響評価と情報提供は、正の影響についても行うこと。

④ 洪水、渇水等の被害予測・対策技術の開発

ア 研究の内容

最新の降雨に関するデータの収集を進めるとともに、最新の気候変動モデルを組み込んだ高精度な影響評価に向け、下記の研究を推進する。

1) 農業水資源及び土地資源における脆弱性への影響評価

- a 両極端現象(干ばつ、豪雨)にみる農地水利用と水利施設への影響評価と適応策評価法を開発する。
- b 極端現象に対応するための用水管理技術を開発する。
- c 豪雨規模増大に伴う農地氾濫・損失リスクの定量的評価法を開発する。
- d 沿岸部農地における浸水災害の広域リスク評価を行い、危険度マップを作成する。
- e 極端現象が地下ダムや淡水レンズに及ぼす影響評価法を開発する。

2) 地すべりににおける脆弱性への影響評価

- a 広域地下水流動系を考慮した地すべり地の豪雨に対する脆弱性を評価する。
- b 極端現象の増加による花崗岩山地の表層崩壊発生リスクの変動予測を行う。
- c 積雪地域における極端現象の増加に伴う地すべり災害の広域リスク評価を行い、危険度マップの作成を行う。

イ 研究の目標

- ・ 農業水資源、土地資源及び森林について、気候変動への適応策の検討に資するため、気候変動による極端現象の増加に係る農業水資源、土地資源及び森林への影響を全国1kmメッシュで高精度に評価する。

ウ 留意事項

本研究は平成25年度から実施しており、引き続き以下に留意して研究を推進する。

- ・ 極端現象については、複数の気候モデルを利用し、不確実性も明確にした上で予測を行うこと。

⑤ 異常気象に備え、豪雨に対するための生産基盤の改良等による排水・保水機能強化手法の開発

ア 研究の内容

- ・ ほ場等の排水機能及び保水機能を高めることにより、集中豪雨による農作物や周辺農地の被害を軽減する技術の開発を行う。

イ 研究の目標

- ・ 豪雨等の異常気象による被害規模を3割以上軽減可能な技術を開発する。

ウ 留意事項

- ・ 研究グループに農業者、普及組織を参画させること。

V 研究推進上の留意事項

本研究戦略で位置づけた研究については、「農林水産業・地域の活力創造プラン」等で掲げられた農業・農村の所得倍増や食料自給力確保等の目標の実現に必要な技術開発を行うものである。

このため、成果がより早期に得られるよう、研究の効率的な推進はもとより、得られた成果の生産現場への円滑な導入を図ることが必要である。このため、研究実施に当たっては、それぞれの研究課題についての留意事項のほか、以下の事項についても留意が必要である。

1 技術の導入及び普及の促進

研究成果を生産現場に迅速に導入するには、研究実施中から成果のエンドユーザーの意見を反映させるとともに、マーケットインの研究推進が重要である。このため、農業者、普及組織、実需者、流通・加工業者、土地改良区等の農地関係者など実際に技術を活用する者の研究コンソーシアムへの参画を図ることとし、これら関係者の意見を踏まえた実用性の高い技術開発を推進することとする。

また、開発した技術の早期実用化を図るため、生産現場等における実証研究を積極的に実施するとともに、研究期間終了後も必要に応じ実需者等と連携しつつ開発技術の実用化に向けた取組を推進することとする。

加えて、開発した技術を広く普及させるためには、都道府県の普及組織等との協力が不可欠であることから、地方公共団体との連携体制の構築についても留意することとする。

2 研究ターゲットの明確化

研究成果の普及を促進する上では、開発する技術の導入が想定される地域、経営類型等の研究ターゲットを明確化することや、当該成果を活用した経営改善目標など、研究の出口を明確化することが重要である。このため、研究課題の公募に際して研究ターゲットを示すとともに、当該研究ターゲットにおける経営改善効果を定期的に検証しつつ研究を推進することとする。

また、出口の明確化に当たっては、食料・農業・農村基本計画と併せて検討されている経営展望との整合性を図るとともに、海外の動向、輸出の可能性等も考慮する。

さらに、経営試算や販売戦略の構築に当たっては、社会科学の専門家の参画を得て、例えば保険の活用等のリスクマネジメントも含め、経営の合理化に向けた検討を行うことや、マーケティングサイエンスの手法を活用することも重要である。

3 研究資源の重点化

「農林水産業・地域の活力創造プラン」等の実現に向けて早期に研究成果を得るためには、限られた予算、人材等の研究資源を最大限に活かし、効率的に研究を推進することが重要である。

このため、所期の目標達成が困難となった場合や生産現場の要望に応えられない場合等は研究計画に関わらず前倒して研究を中止するなど、研究の運営管理を一層厳密に実施する。

VI まとめ

本研究戦略は、農林水産政策上重要な課題に対応する委託プロジェクト研究のうち、特に現場ニーズに基づいた対応が求められる「生産現場強化のための研究開発(農業・農村)」について、10年後の目指すべき姿を見据えた新たな展開に向けた研究開発に取り組むことを目的として、農業者、産業界、革新支援専門員、学識経験者等で構成する「今後の委託プロジェクト研究に係る研究戦略検討会」において5回にわたり検討いただき、「生産現場強化のための研究開発(農業・農村)」研究戦略として策定したものである。

農林水産省は、本研究戦略Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの各章の3に基づき、広く国内の研究機関に対し研究実施機関を公募することとする。研究機関は、本研究戦略に基づき平成27年度に実施する研究内容、研究目標を踏まえ、研究計画を提案することが求められる。また、研究機関においては、本研究戦略「Ⅴ 研究推進上の留意事項」に留意の上、研究を進めるべきである。なお、ブランド農産物の開発や農村地域の活性化、地域環境の保全等については、自然科学研究のみならず、マーケティングサイエンス、サービスサイエンス、環境経済学など社会科学研究所との連携が重要であり、これら分野の専門家の参画を得て研究することを考慮することとする。

また、本研究戦略では、研究の円滑な実施と成果の迅速な普及が図られるよう、研究項目毎に、関連する他の研究事業も含めた研究のロードマップを整理した。研究の進捗管理等の責任者であるプログラムオフィサー(PO)、研究者グループのリーダー等は本ロードマップを参考に、関連する研究の進捗状況に充分留意し、これら研究者との連携の下、効果的・効率的な研究推進に努めることとする。

さらに、農林水産省は、各研究項目について、外部有識者、行政部局等で構成する運営委員会等を開催する等して、研究の進捗状況を把握するとともに、これを踏まえた改善を図ることとする(PDCAサイクルの徹底)。また、これに加え、関連する行政制度、施策との整合を図り、研究の円滑な推進に配慮するとともに、研究成果が最大限活用されるよう努めることとする。特に、本委託プロジェクト研究を通じて開発された研究成果については、実証研究のスキーム等を活用し、実際の経営において他の技術と組み合わせで最適化を図り、導入地域や対象農家に普及するとともに、都道府県や農協等の普及組織との連携のもと普及を加速することとする。また、本委託プロジェクト研究で開発された新たな機器・資材、ICTにより開発された営農支援システム等については、早期に製品化、商用システム化を図る必要がある。このため、研究成果の特許化を含む知財マネジメントの徹

底、民間企業の事業化研究の支援による、民間企業等による農業関連の機器・資材、営農支援システムの製造や農産物・農業関連資機材の海外展開についても、金融機関・商社等との連携のもと総合的に支援していくことが重要である。

(別添1)

研究戦略の研究項目に関するロードマップ

収益性の高い土地利用型農業経営の確立

現状・直近

当面（平成27～31年度）

中期（平成32～36年度）

マイルストーン

- 大豆・麦・園芸作物の病害・冷害・湿害等の抵抗性に係る遺伝子を同定、DNAマーカーを開発

- 超多収性等の形質を有するイネの育種素材を獲得
- トマトの生産性を50%以上向上
- 現地ほ場で大豆250kg/10a以上、小麦500kg/10a以上の単収に向上
- 地域における稲作経営の平均収益（付加価値額）と比べ、3割以上向上

- 土地利用型農業について、麦・大豆・飼料米等の本作化により水田のフル活用が浸透
- 土地利用型作物の大規模化に対応した多収化や経営の多角化が実現
- 効率的で生産性の高い大規模水田輪作体系や園芸作物複合型水田輪作体系を構築



○大豆・麦等の品種・栽培体系

多収性と実需者ニーズに応じた加工適性を有する小麦・大豆、多収でかつコシヒカリ並の食味を併せ持つ業務用米の開発

水田輪作における大豆・麦等の多収阻害要因の把握と収益性の大幅な改善に向けた技術の開発

各地で診断マニュアルを元に実証栽培試験を実施

DNAマーカーを利用して個体や系統の遺伝的能力を予測して能力の高い遺伝子を選択するゲノミックセレクション等の技術開発

生理生態解析と統合オミクス解析による新たな栽培管理技術の構築

○水田の園芸作物等との複合経営

端境期に供給可能な業務・加工用の野菜の新品種の開発及び栽培技術の開発

水田における園芸作物等との複合経営への転換と生産性・収益性の向上を可能とする新作型等の栽培体系の確立

水田における園芸作物等との複合経営への転換と生産性・収益性の向上を可能とする新作型等の栽培体系の確立

実証試験を通じた技術の検証・普及

（重量野菜・果実の収穫・運搬ロボット）災害用がれき運搬ロボットと三次元センサーを組み合わせ、収穫・運搬をロボット化、等（H27要求中（事例））

課題の解決に向けた取り組み

農業資材のコスト低減・安定確保

H27委託プロジェクト研究で新規要求

一部既存の委託プロジェクト研究で対応

一部SIPで対応

その他事業

現状・直近

当面（平成27～31年度）

中期（平成32～36年度）

マイルストーン

- 土壌中の可給態窒素量等を簡易・迅速（瞬時）に測定する手法を開発
- 土壌の物理化学性の改善コストを低減し、化学肥料投入量を50%程度削減する施肥技術を開発
- 飼料用米800kg/10a以上の安定収量を90円/kg以下のコストで確保できる技術を確認
- 高栄養価の濃厚飼料を輸入トウモロコシと概ね同等の価格で供給可能な技術体系を確認

～平成27年度 28 29 30 31

○施肥の効率化

土壌の可給態窒素等を簡易・迅速に分析し、地力を診断する技術の開発及び有機物の利用による化学肥料低減技術の確立

土壌診断を活用した適正な窒素施肥技術の実証・普及

○飼料用米の品種・栽培体系・給餌

各地域に適した低コスト多収性飼料用米の品種開発、栽培体系の確立及び飼料用米による畜産物の品質向上・安定生産技術の開発

化学肥料投入量を50%削減する有機物等を活用した施肥技術の実証・普及

飼料用米の収量を高位安定化させる生産技術の実証・普及

○国産飼料の高度化・低コスト化

高栄養価の国産飼料作物、牧草等の生産・利用技術の高度化及びTMRセンター等での飼料調製技術の開発並びにエコフィード利用技術の高度化・低コスト化（※コーンコブミックスの長期保存を可能とする調製・保存・加工技術の開発を一体的に実施）

栄養収量の高い国産飼料の低コスト生産技術の実証・普及

課題の解決に向けた取り組み

強みのある農畜産物づくりの促進

現状・直近

当面（平成27～31年度）

中期（平成32～36年度）

マイルストーン

- 脳機能活性化効果や身体ロコモーション機能改善効果等のある次世代機能性農林水産物、食品を10個以上開発、など
- 物理的保護技術では、害虫の行動制御や植物の抵抗性誘導に孔可能ある新規の照明装置や被覆資材等を開発、など
- 国産農産物の輸出先における嗜好性のデータベース構築、嗜好への適合度を非破壊・迅速に予測する技術・装置を開発
- 生物多様性保全効果の高いIPMの体系化技術、効果の標準的な評価手法を開発、など

- 日持ち性が1.5倍以上の基礎的系統、品質保持期間が1.5倍以上の技術を開発
- 光熱費を2割以上低減する技術を開発

- 消費者や実需者が求める高い品質や安全性、業務用・加工用適性を具備した、強みのある農畜産物づくりが拡大
- 健康志向や新たな機能性表示制度に対応した生産体系を構築、医療食・介護食等にも広く対応可能な高付加価値型の農畜産物生産が拡大



○実需者ニーズへの対応

- 実需者等のニーズに対応した加工適性に優れる小麦・大豆、良食味多収の業務用米、業務・加工用に適した野菜、カットフルーツ向き果樹等の新品种の開発
- 品種の能力を最大限に発揮する生産・加工・鮮度保持技術の開発
- 輸出が期待される果樹に関する輸出先国の嗜好性評価と嗜好性に関する重要成分等の非破壊分析技術の開発
- 家畜の育種改良に有効なDNAマーカーの開発

○機能性農林水産物・食品

- 生活習慣病予防効果が示唆されている機能性成分の有効性評価、当該成分の高い品種の開発及び効果的な摂取法の提案
- 世界の健康に貢献する日本食の科学的・多面的検証

○国産花きの競争力強化

- 花きの競争力強化に向けた品質保持期間の延長、病害抵抗性、収穫を早めるための早生性など民間等の育種を下支えする基盤技術の開発（※花きの品質保持期間を延長させる梱包資材等の技術開発を一体的に実施）

○環境保全型農業

- 地域ブランド農産物づくりのための環境保全型農業の安定性と生態系に配慮した技術の開発
- 持続可能な農業生産のための新たな植物保護技術の開発、等

花きの品質保持期間延長技術、低コスト安定生産技術の実用化・普及

課題の解決に向けた取り組み

省力、大規模農業の実現

H27委託プロジェクト研究で新規要求

一部既存の委託プロジェクト研究で対応

一部SIPで対応

その他事業

現状・直近

当面（平成27～31年度）

中期（平成32～36年度）

マイルストーン

- 生産環境の情報収集技術や農作業機械・水管理の自動化等を運動させ、大規模経営体においても活用可能となる効率的営農管理システムを開発

- 寒地、寒冷地、温暖地及び暖地での各地域において、各地域の栽培に適し、主力品種と作期分散が可能な800kg/10a以上の多収・良食味の業務用品種または超省力・超多収生産が可能な加工用品種を幾瀬、栽培技術を開発

- 畦畔の除草作業時間を5割以上削減
- 主要果樹において、労働時間を3割以上削減

- 土地利用型作物について、最小限の人・モノで最大限の利益を上げるシステムが実現
- 果樹について、省力化・大規模化を可能とする樹形管理技術と機械化体系を軸とする新たな生産システムによる経営規模の拡大と省力化が実現
- ロボット技術やICTの農業分野への活用・導入が進み、省力化と生産性の飛躍的な向上が実現

～平成27年度 28 29 30 31

○地域毎の直播栽培

水稲の直播栽培の生産性を一層向上させるための地域ごとの課題の再検証とこれを踏まえた対応技術の開発

道産米の国際競争力強化と持続的輪作体系の両立に向けた実証（直播水稲省力作業技術等）、等

○産地の機械管理のための基盤整備、省力体系

畦畔の雑草管理作業等の機械化を容易にする産地基盤の整備手法及びロボット技術等による省力体系の開発

果樹生産の省力化、早期成園化のための樹形の統一による栽培管理技術の開発及び自動化機械の開発

○多数ほ場の管理

土地利用型農業の農作業ロボットや作業を自動化・精緻化を支援するシステムの開発

農業生産法人が実証するスマート水田農業モデルIT農機・圃場センサー・営農可視化・技能継承システムを融合した革新的大規模稲作営農技術体系の開発実証、等

○収穫後作業のロボット化

青切り用調製機を導入したタマネギの省力収穫・調製体系の確立、等

（果実選果ラインへの自動投入・自動箱詰ロボット）もも等の柔らかい果実の集出荷施設において、選果ラインを無人ロボット化、等（H27要求中（事例））

実証試験を通じた技術の検証・普及

樹形の統一と省力的栽培管理技術の生産現場レベルでの実証・マニュアル化、作業機械の実用化・普及

課題の解決に向けた取り組み

取り組み易い農業の実現

H27委託プロジェクト研究で新規要求

一部既存の委託プロジェクト研究で対応

一部SIPで対応

その他事業

現状・直近

当面（平成27～31年度）

中期（平成32～36年度）

マイルストーン

- 過去から数週間先までの気象情報及び気象災害対策情報をシームレスに提供、また、作物・地域・品種に対応した高温障害・例外の予測技術・最適施肥量決定モデル等を開発、気象栽培を5%以上低減
- 飛来侵入害虫や分布拡大害虫の予測技術を開発し、発生予測システムへの導入と土着天敵を活用した防除技術との連携を実現
- 傾斜地での歩行、米袋・収穫物コンテナ等の持ち上げ運搬作業、重量野菜の中の腰姿勢での収穫作業のアシストを実現

- 省力化と生産性の飛躍的向上、女性・高齢者や新規就農者など誰もが取り組みやすい農業が実現
- 高齢農業者から新規就農者や新分野に参入する農業者等を支援する農業情報提供システムの構築（ICTの活用）や、篤農家から新規就農者等への技術移転が可能なシステムの確立が実現

～平成27年度 28 29 30 31

〇生産者へのアドバイス

ICTを活用した篤農家の技能・暗黙知のデータ化・形式知化のための技術開発

害虫の飛来侵入・分布拡大予測技術の開発

〇重労働の軽労化

農業用アシストスーツの適用範囲の拡大

課題の解決に向けた取り組み

魅力と強みのある農村の実現

H27委託プロジェクト研究で新規要求

一部既存の委託プロジェクト研究で対応

一部SIPで対応

その他事業

現状・直近

当面（平成27～31年度）

中期（平成32～36年度）

マイルストーン

- 分散した各ほ場において水管理のための労力を50%以上削減するとともに、気象情報や地区の水需要と連動した水管理制御を行うことにより、気象災害を5%以上低減
- 製粉性が良く、多収性を備えた米粉パンや米粉麺に適する品種を、寒冷地から暖地まで、地域ごとに育成
- 高品質米粉を低コストで製造できる粉砕・選別技術を開発

- 中山間地域の水田における、収益性の高い野菜等の安定生産、省力栽培の実現
- 地域ブランドとなる畑作物の低コスト生産システムの確立
- 地域ブランド農産物の生産・加工により持続可能な経営モデルの確立

- 小規模でも収益が上げられる施設園芸や強みのある農畜産物の生産と6次産業化が拡大
- 水利施設等の遠隔管理システム等を活用し、農村機能の維持が可能な基盤を整備するとともに、付加価値の高い農産物生産の省力化・無人化・軽労化が拡大
- 強みのある農産物の生産と6次産業化を強化し、外部から人を呼び込める魅力ある農村が実現

～平成27年度 28 29 30 31

○中山間地の基盤整備技術

中山間地域における水田の多機能地下かんがいシステム等、飛躍的な省力化を可能とする基盤整備技術の開発

○中山間地の作物選択枝の拡大、流通支援

多様な園芸作物の栽培を可能とする中山間地域に適合した園芸施設及び地産地消エネルギーの生産利用システムの開発

○農村システムの維持

農地を保全するための水利施設の用排水機能を回復・保全する技術の開発

農村地域の活性化に資する地域農産物の加工技術の開発

実証試験を通じた技術の検証・普及

基盤整備技術及び農地管理システムの実証

農業農村整備事業等における技術の活用

課題の解決に向けた取り組み

畜産・酪農の競争力強化

H27委託プロジェクト研究で新規要求

一部既存の委託プロジェクト研究で対応

一部SIPで対応

その他事業

現状・直近

当面（平成27～31年度）

中期（平成32～36年度）

マイルストーン

・センサー等を利用した繁殖管理技術により、生産者実証の段階で、受胎率を15%以上向上、生産病の治療費を半減

・労働時間を3割以上削減可能な省力的で生産性の高い乳牛飼養管理システムを開発
 ・牛の分娩間隔を20日以上短縮可能な繁殖性改善技術を開発
 ・臭気の原因物質であるアンモニア等の発生、拡散量を5割以上削減

・畜産経営において、少ない人員で高度な飼養管理を可能とする我が国独自の大規模経営が確立
 ・後継牛の確保から糞尿の静脈産業構築まで、担い手及び家畜等の資源を最大限に活用してその能力を発揮させる畜産経営が実現

～平成27年度 28 29 30 31

○飼養管理の高度化

個体情報の分析等の新技術及びICTを活用した精密飼養管理技術の開発

○生涯生産性の向上

受胎率の向上、搾乳や繁殖に供する期間の延長による生涯生産性の向上

泌乳ピーク期の負担を軽減し乳牛の乳量を平準化する技術、生産性向上の追求による疾病発生リスクを低減し高品質な牛乳を生産する技術の開発

○受精能力の判別

人工授精時の低受胎率の克服に向けた精液の授精能力の判別技術等の開発

○悪臭の低減

養豚地域における未利用たい肥を有価物に変換することで、リンや窒素の環境負荷等の問題を解決する事業モデルの構築

家畜ふん尿処理における効果的な悪臭低減技術など環境負荷低減技術の開発

実証試験を通じた技術の検証・普及

生産性を向上させる飼養管理技術の実証

生産性を向上させる飼養管理技術の実用化

畜産経営からの悪臭低減技術の実証

畜産経営からの悪臭低減技術の実用化

課題の解決に向けた取り組み

流通の高度化

H27委託プロジェクト研究で新規要求
一部既存の委託プロジェクト研究で対応
一部SIPで対応
その他事業

現状・直近

当面（平成27～31年度）

中期（平成32～36年度）

マイルストーン

- 低温流通現場において幅広く利用され、商品管理の質を向上

- 主要青果物について、収穫物の食品ロスの削減、付加価値の向上、省力化といったような調製・流通技術、また6次産業化の推進のうち2以上の改善が図られる技術やその体系を開発
- 花きについて、採花後の品質保持期間を無処理の場合の1.5倍以上に延長できる技術を開発
- 飼料用トウモロコシのコーンブミックスについて、輸入トウモロコシと概ね同等の価格で供給可能な技術体系を確立

- 食料供給のコスト縮減と品質向上が実現
- 高品質な農畜産物の品質を保持したまま消費者に届ける技術が実現

～平成27年度 28 29 30 31

○主要なカンキツ類の流通

主要なカンキツ類について、品目毎の貯蔵温度と貯蔵性の関連性の解明、品目毎の貯蔵性を客観的に判定するための成分指標の開発

○果実の長期貯蔵・流通

低温障害が発生し易い果実の品質を保持しつつ低コストで輸送するための低温流通技術の開発

○園芸作物の鮮度保持や飼料の長期保存

主要青果物の、洗浄・一次加工等の効率的な調製技術、様々な農産品に適合する流通技術等の開発

花きの品質保持期間を延長させる梱包資材等の技術開発

コーンブミックスの長期保存を可能とする調製・保存・加工技術の開発

実証試験を通じた技術の検証・普及

実証試験を通じた技術の検証・普及

実証試験を通じた技術の検証・普及

課題の解決に向けた取り組み

異常気象対応・温暖化適応

H27委託プロジェクト研究で新規要求
一部既存の委託プロジェクト研究で対応
一部SIPで対応
その他事業

現状・直近

当面（平成27～31年度）

中期（平成32～36年度）

マイルストーン

- 過去から数週間先までの気象情報及び気象災害対策情報をシームレスに提供、また、作物・地域・品種に対応した高温障害・例外の予測技術・最適施肥量決定モデル等を開発、気象災害を5%以上低減
- 災害・防災システムへの、リアルタイム被害情報のシームレスな提供
- 極端減少の増加による影響を1kmメッシュで高精度に評価

- 平均気温が2℃以上上昇しても収量、品質低下の影響を1/2以下に抑えられる育種素材、栽培技術を開発
- 有害動植物種を24時間以内に診断できる手法を開発
- 豪雨等の異常気象について、被害規模を3割以上軽減可能な技術を開発

- 中長期的な温暖化予測を基に、今後10年・20年・50年といった時期別の我が国農業への影響や地域毎の影響の予測に基づき、将来想定される被害を予め回避・軽減する対策を画的に実施
- 豪雨や極端な高温等の異常気象の被害を最小限に抑える強靱な産地を形成

～平成27年度 28 29 30 31

○中長期的な温暖化の被害回避・軽減

中長期的な温暖化予測に基づく将来の生育不良、品質低下等のメカニズムの解明、被害回避・軽減技術の開発及び適応品種の開発

○極端な高温・病虫害の被害回避・軽減

極端な高温・病虫害の発生に対する、被害回避・軽減技術の開発

○栽培適地のマップ化

温暖化に伴う栽培適地の移動、生産環境の変化等を踏まえた将来の栽培適地のマップ化

○洪水・渇水等の被害回避・軽減

洪水、渇水等の被害予測・対策技術の開発

○局地的気象災害の被害回避・軽減

気象情報の精緻化、生育予測技術の開発等を通じた異常気象による生育障害回避策を農業者に自動配信するシステムの開発

地域全体の水分配及び個別圃場の水管理を自動化するシステムの開発

異常気象に備え、豪雨に対するための生産基盤の改良等による排水・保水機能強化手法の開発

技術指導、普及事業などを通じ、生産現場で普及育種素材を各地域等での先導的品種育成等に活用

リスクの高い有害病虫害について水際での防疫体制を整備

実証試験を通じた技術の検証・普及

課題の解決に向けた取り組み

(別添2)

「今後の委託プロジェクト研究に係る研究戦略検討会」検討メンバー

浅井 雄一郎	(株)浅井農園 代表取締役
梅本 雅	(独)農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター 企画管理部長
川嶋 和子	愛知県農業総合試験場 企画普及部広域指導室主任専門員 (農業革新支援専門員)
木内 博一	農事組合法人和郷園 代表理事
小泉 健	(独)農業・食品産業技術総合研究機構理事 兼 農村工学研究所長
粉川 聡	全国農業協同組合連合会 営農・技術センター センター長
佐野 泰三	カゴメ(株) 常勤顧問
澤田 一彦	(株)フリーデン 取締役 経営企画室長
砂子 幸二	富士通(株) イノベーションビジネス本部 ソーシャルイノベーションビジネス統括部 Akisaiビジネス部 シニアマネージャー
竹内 稔	北海道農政部生産振興局技術普及課 上席普及指導員 (農業革新支援専門員)
千葉 泰彦	イオンリテール(株) 食品商品企画本部 農産商品部 野菜マーチャンダイザーリーダー
戸川 厚志	ヤマト運輸(株) 営業戦略部長
(座長) 中嶋 康博	(国)東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授
福原 昭一	(有)フクハラファーム 代表取締役
三輪 泰史	(株)日本総合研究所 創発戦略センター スペシャリスト
村田 勝己	(有)池多ファーム 代表取締役
横田 修一	(有)横田農場 代表取締役
若林 毅	富士通(株)イノベーションビジネス本部 ソーシャルイノベーションビジネス統括部 シニアディレクター

(敬称略・五十音順)

検討会の開催経過

【第1回検討会】

日 時:平成26年7月3日(木) 12:30~14:30
場 所:農林水産省 第2特別会議室
議 事:検討会の開催趣旨について
今後の委託プロジェクト研究に係る研究戦略について
農林水産研究の現状について
研究機関へのアンケート調査結果 等

【第2回検討会】

日 時:平成26年7月25日(金) 13:30~16:30
場 所:農林水産省 第2特別会議室
議 事: ブロック提案会での農業者、コメンテーターからの意見
ブロック提案会 提案課題概要
研究戦略骨子(案)について 等

【第3回検討会】

日 時:平成26年9月24日(水) 14:00~17:00
場 所:農林水産省 第2特別会議室
議 事:研究戦略骨子(修正案)について
委託プロジェクト研究の推進手法について
研究戦略の構成について 等

【第4回検討会】

日 時:平成26年10月28日(火) 13:00~15:00
場 所:農林水産省 第2特別会議室
議 事:研究戦略(案)について 等

【第5回検討会】

日 時:平成26年12月10日(水) 16:00~18:00
場 所:農林水産省 第2特別会議室
議 事:研究戦略について 等