

今後の委託プロジェクト研究に係る研究戦略について

1 趣旨

今後の委託プロジェクト研究においては、平成 26 年度中に行われる食料・農業・農村基本計画の見直し等に併せ、現場のニーズに直結する形で研究を推進することが必要。

食料・農業・農村基本計画の見直しに関する審議においては、昨年末の農林水産業・地域の活力創造本部で決定された「農林水産業・地域の活力創造プラン」で示された基本的方向を踏まえ、基本計画の見直しに着手。

同プランの「基本的考え方」では、

- ・ 経営感覚を持ち自らの判断で消費者・実需者ニーズの変化等に対応する「チャレンジする農林水産業経営者」が活躍できる環境を整備し、その潜在力を発揮させる
- ・ 美しい棚田などの良好な景観を形成している農村が、構造改革が進む中でも多面的機能を維持・発揮できるようにする取組を進める
- ・ これら産業政策と地域政策を車の両輪として、農業・農村全体の所得を今後 10 年間で倍増させることを目指し、①国内外の需要の拡大、②需要と供給をつなぐ付加価値向上のための連鎖の構築、③生産現場の強化、④農村の多面的機能の維持・発揮を図る取組を進める

等として、農林水産業の成長産業化を我が国全体の成長に結びつけるとともに、食料自給率・自給力の維持向上を図るとしているところ。

また、「政策の展開方向における主な目標」として、

- ・ 2020 年までに農林水産物・食品の輸出額を 1 兆円に倍増
- ・ 今後 10 年間で加工・業務用野菜の出荷量を 5 割増加
- ・ 2020 年までに 6 次産業化の市場規模を 10 兆円に増加
- ・ 今後 10 年間で、担い手が全農地の 8 割を占める農業構造の確立
- ・ 今後 10 年間で、資材・流通面等での産業界の努力も反映して担い手の米の生産コストを現状全国平均比 4 割削減
- ・ 今後 10 年間で、法人経営体数を 5 万法人に増加

等が掲げられている。

このため、農業・農村の所得増大と食料自給力向上に向けて今後の委託プロジェクト研究を推進するに当たっては、「農林水産業・地域の活力創造プラン」に

における目標や食料・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審議を踏まえ、10年先を見据えた新たな農業・農村の展開に向けた研究開発に取り組むことが必要であり、研究機関から今後直面する課題に対応すべく研究課題について提案を受けるとともに、研究成果のエンドユーザーである農業者等から研究ニーズを聴取した上で、農業者、産業界、学識経験者により構成される検討会において、今後の委託プロジェクト研究の企画・立案に活用するための研究戦略を策定する。

2 我が国農業が直面する課題と技術開発に求められるもの

① 我が国農業が今後とも発展するには、農業が成長産業化し、農業・農村の所得が増大することが必要。

- ・ そのため、農業の成長産業化のためには、市場を意識し、消費者の需要に応じて農産物を生産・供給するとの発想（マーケットインの発想）による、需要と供給をつなぐバリューチェーンの構築が不可欠。
- ・ 今後 10 年間で我が国の人口が大幅に減少し、生産者・消費者が減少することが見込まれる中で、全農地面積の大宗を担い手によって利用される構造改革等が進められる中、新たな担い手や新たな産業界を念頭においた技術開発が必要。

② 世界的な人口増加で穀物需給が逼迫している中で、国民に食料を安定的に供給するには食料自給力の強化が必要。

- ・ 世界の人口は、開発途上国を中心に 2050 年には 92 億人に達する見通しであり、92 億人を養うためには、食料需要全体が 2000 年比 1.6 倍に拡大。
- ・ 既に穀物等の国際価格は、2010 年 7 月以降再び上昇し、現在は 2006 年秋頃に比べ 1.3 ～ 2.6 倍の水準。
- ・ 特に中国の 1 人当たり肉類消費量は、豚肉を中心として、既に日本、韓国を上回る水準であり、今後、豚肉を中心に肉類の消費量が引き続き拡大するとともに、肉類やとうもろこし・大豆の輸入が拡大する見通し。
- ・ このため、飼料作物や大豆等我が国の自給率の低い作物を安定的に供給するための技術開発が必要。

③ 農家の減少が急激に進む中で、少ない農家で農地、農村を維持できるようにすることが必要。

- ・ 農業経営者の多くはベビーブーム世代が占め、農業経営者の高齢化が進行し、経営者のピークが 2014 年には 63 ～ 66 歳と予想。

- ・ 世代交代を迎える経営者が急増するが、同居農業後継者のいる家族経営体の割合は2010年で47%であり、農業後継者不在の経営が増加。
 - ・ このため、担い手の規模拡大をサポートする省力化技術の開発が必要。
- ④ 日本「食」への支持を背景に、輸出に取り組み海外に市場を求めることが必要。
- ・ 我が国は少子・高齢化が進み、国内の農産物・食品市場は全体として縮小が見込まれる。
 - ・ こうした中、「農林水産物・食品の国別・品目別輸出戦略」（農林水産省平成25年8月29日）において、日本「食」への支持を背景に、日本「食」の基軸となる食品・食材を、食市場の拡大が見込まれる国・地域へ輸出することにより、2012年に約4,500億円の農林水産物・食品の輸出額を2020年までに1兆円規模へ拡大。
 - ・ うち野菜・果実等については、鮮度保持・長期保存技術開発等により2012年約80億円を2020年には250億円へ拡大することが目標。
 - ・ うち花きについては、切り花の長時間輸送に耐えうる鮮度保持技術の開発等により2012年83億円を2020年に150億円へ拡大することが目標。
 - ・ このため、輸入品からの国内市場の奪還や海外への輸出促進をサポートするための技術開発が必要。
- ⑤ 地球温暖化や気象災害の深刻化が進む中で、安定的に農業生産を実現することが必要。
- ・ 本年3月に横浜で開催されたI P C C (気候変動に関する政府間パネル) 第5次評価報告書第2作業部会の報告を受け、政府としても今後の気候変動に中長期的に対応するための適応計画を策定。
 - ・ 地球温暖化など生産環境の変化が顕在化する中で、技術的対応が必要。

3 農林水産研究の現状について

(1) 委託プロジェクト研究

農林水産省では、農林水産施策上重要な研究のうち、農林水産分野及び関連分野の研究勢力をあげて取り組むべき課題について、委託プロジェクト研究を実施しているところ。

政策課題を解決する上で、重点的に研究開発を推進すべき研究課題を行政部局から提案を受け、各種研究資金（委託プロジェクト研究、競争的資金、運営費交付金等）で実施中又は実施済みの研究課題との重複を整理し、企画・立案26年度においては、「農林水産業・地域の活力創造プラン」の推進に必要な

研究を軸として実施。

(2) その他研究

技術的課題解決のため、現在、委託プロジェクト研究の他、産学連携による「農林水産・食品産業科学技術研究推進事業（競争的資金）」、各省連携により国主導で課題設定する「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」、中期計画に基づく継続的な研究等を行う「運営費交付金」、異分野のシーズを農業に活用する「異分野融合研究」、革新的技術体系化・実証研究により技術を現場仕様に仕上げをする「革新的技術緊急展開事業」及び「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」を実施。

4 今後の委託プロジェクト研究について

(1) 農業・農村の所得増大と食料自給力向上に向けた重点課題と技術の挑戦 (研究戦略骨子たたき台)

【※ 以下は、現時点でのイメージであり、今後、本検討会での検討等を基に改めて整理】

① 農業を魅力ある産業にするための「収益力向上技術」

作物の能力を最大限発揮させるとともに、「強み」のある農畜産物を生産し、収益力向上を実現するための挑戦

■ 多収への挑戦

生産コストを低減し収益力向上を図るため、多収技術の開発を実施。

水稻においては、業務用向け良食味多収米、加工適性の高い多収米の品種育成を推進中であり、飼料用米については、これまでに単収 800kg 程度の多収性を有する品種（モミロマン、北陸 193 号等）を育成。

しかしながら、生産現場において多収の能力が十分に発揮できていない状況であるため、病虫害や栽培技術の確立が必要。

また、施設園芸用トマトにおいては、養液栽培向け高品質多収品種の育成を推進中であるほか、今年度より、オミクス解析による知見を活用した新たな高品質・多収栽培管理技術の開発等を推進中。

一方、これまで、収量安定に向けた育種の効率化のため、病虫害抵抗性等の DNA マーカーを開発してきているが、多収性は、多数の遺伝子が関与するためマーカー育種では対応できないことから、効率的に改良する育種技術の開発を推進中。

今後は、さらに、以下の研究課題例について検討。

- 各地域での飼料用米等の多収栽培体系の確立と飼料用米による特徴ある畜産物の安定生産技術の開発
- 水田における野菜等との複合経営への転換と生産性の向上を可能とする精緻な水分コントロールができる地下かんがいシステム等の開発等。

■ 強みのある農産物づくりへの挑戦

農産物の付加価値を高め、収益力向上を図るため、強みのある農産物づくりのための技術開発を実施。

これまで、生活習慣病予防効果が示唆されている機能性成分（β-クリプトキサンチン、メチル化カテキン等）について、その有効性の確認、当該成分の含量の高い品種の育成、当該成分を含む農産物の効果的な摂取法の提案等を実施してきたところ。

今年度からは、新たに健康寿命延伸効果のある機能性成分も対象とし、同様の取組を推進中。

また、育成段階から実需者と連携しつつ、実需者のニーズに応じた加工・業務用品種の育成を行う取組等を推進中。

今後は、さらに、以下の研究課題例について検討。

- 機能性食品の表示制度の開始に伴い、本制度に基づく食品の供給システムの構築に係る技術の開発
- 高い安全性・品質意識を有する消費者の評価を踏み台としたマーケットイン型農産物生産の追求
- 食品の海外輸出を可能とする衛生管理、ハラール対策、品質管理等に係る先進的技術の開発等。

■ 資材高騰対応への挑戦

生産コストを引き下げ、収益力向上を図るため、高騰する資材への対応技術の開発を実施。

これまで、施設園芸においては燃油価格高騰に対応するため、燃油使用量を削減する木質バイオマス、地中熱、太陽熱等を利用した暖房機、局所加温技術、CO₂施用技術等を開発。

しかしながら、地域の状況に応じた効率的な組合せが不明確、一部の作物しか対応できていない等の課題があるため、現在再生可能エネルギー利用による低コスト化、熱エネルギー利用技術の効率化等を実施中。

また、農地土壌養分の簡易評価法の開発、家畜ふん尿（豚ふん、鶏ふん）のペレット化、リン酸施肥量の削減技術の開発、リン酸の減肥指針の策定等を実施中。

今後は、さらに、以下の研究課題例について検討。

- 肥料の投入量の低減、利用効率の向上を可能とする革新的耕畜連携、輪作技術の構築等。

② 新しい農家スタイルを提案する「生産流通システム革新技術」

従来の限界を超えた省力・大規模、誰でもできる農業実現への挑戦

■ 省力・大規模化への挑戦

担い手が全農地の大宗を占める農業構造の確立を図るため、省力化・大規模化のための技術開発を実施。

これまで、土地利用型農業における耕うん等各種機械作業の自動化に向けた農作業ロボットの開発、農産物の運搬など重労働を軽労化するためのアシストスーツの開発等を推進。

本年度からは、関係省と連携しつつ、土地利用型農業については、リモートセンシング技術や各種制御技術も組み合わせることにより、土地利用型農業に係る作業全般をより高いレベルで自動化・精緻化するシステムの開発も推進するとともに、施設園芸については、生育診断ロボット、汎用搬送ロボットの開発等を推進中。

さらに、以下の研究課題例について検討。

- 農業経営の大規模化の妨げや、高齢化に伴う管理が困難となる用排水路のパイプライン化技術等の開発
- 水路等のパイプライン化に併せたICT利用環境の整備とそれらを活用した革新的な農業インフラ整備
- ICTを活用した精密な水管理による余剰水の園芸等への効果的活用等。

■ 誰でもできる農業への挑戦

現在、ICTを活用した篤農家の技能・暗黙知（匠の技）のデータ化・形式知化のための研究開発等を推進しており、さらに、これらを活用し、新規参入者への容易な農業生産技術の継承を支援する方針。

今後は、さらに、以下の研究課題例について検討。

- 労働負荷の大幅な軽減を可能とする革新的栽培法、加工用落葉果樹省力生産の追求
- 高齢者、障害者による福祉農業等を可能とする快適かつバリアフリーな施設園芸システムの開発等。

■ 高パフォーマンス畜産への挑戦

畜産の省力化、大規模化を図るため、生産流通システム革新技術の開発を実施。

現在、家畜の精密な繁殖・飼養管理技術の開発、各種疾病のワクチン、診断法の開発、畜産物の高付加価値化技術、品質評価技術の開発を実施中。

さらに、以下の研究課題例について検討。

- 自給飼料、TMRの生産・利用、エコフィードの高度化、低コスト化にかかる技術の開発
- 家畜ふん尿処理や新たな悪臭低減技術の開発
- 中山間地域での放牧による安定した和子牛生産技術の開発

③ 異常気象に負けない産地、強みのある農村をつくる「産地強靱化技術」

温暖化などの長期的課題、頻発する異常気象などの迅速な対応が必要となる課題等を解決し、美しく伝統ある農村を将来にわたって継承していくための挑戦

■ 異常気象対応・温暖化適応への挑戦

農林水産分野の適応策に資するための気候変動と極端現象の影響評価、温暖化の進行に対応するため、異常気象対応・温暖化適応にかかる技術の開発を実施。

これまで、近年の高温に対応するための対策技術に取り組んできたところ。温暖化の進行により、大雨、極端な高温・低温、大雪等さらなる影響が起こることが予測されており、現段階から適応策の研究を進めていくことが必要な状況。

本年度から、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を推進することとしているところ。

今後は、さらに、以下の研究課題例について検討。

- 極端な高温、病虫害発生等、気候変動の問題を回避し、これを利する農業の実現
- 局地的気象変化に対し被害回避行動が可能な迅速な情報伝達技術の開発等。

■ 強みのある農村づくりへの挑戦

強みのある農村をつくるため、これまで、水利施設の用排水機能を回復・保全する技術、地域農産物の加工技術等の開発を推進中。

今後は、さらに、以下の研究課題例について検討。

- 中山間農地の汎用化を可能とする基盤整備技術の開発
- 人口減少においても中山間地域の生産・流通機能の維持が可能な革新的農村システムの開発
- 欧州の農業・食品産業を参考に、ブランド食品（発酵食品等）の開発を支える基盤技術の開発
- 中山間地域において食品産業、観光業等との連携によるスローフードを核とした6次産業化、都市農村交流の再活性化手法の開発等。

(2) 委託プロジェクト研究の推進手法について

- ※ 重点課題に対応した研究開発の加速化に向けた委託プロジェクト研究の推進手法等を検討。