

平成 18 年度植物防疫研究課題の概要

農林水産省農林水産技術会議事務局 ^{しら}白 ^と戸 ^{やす}康 ^{ひと}人

はじめに

農林水産省の農業関係 19 試験研究機関のうち、国の研究機関として存置された農林水産政策研究所を除く 18 試験研究機関が平成 13 年から六つの独立行政法人（以降「独法」と略）に再編された。その後平成 15 年 10 月には、独立行政法人農業技術研究機構が生物系特定産業技術研究推進機構と統合し、独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構となった。さらにこのたび、平成 18 年 4 月 1 日から、農業・生物系特定産業技術研究機構と農業工学研究所、食品総合研究所の三つの独法が一つになり、新しい独法「農業・食品産業技術総合研究機構」としてスタートする予定である。

独法の財源は、大きく「運営費交付金」と「委託費」に分けられる。主たる財源となる「運営費交付金」は「渡し切り」資金であり、独法が自らの意志で柔軟に運用できる。「委託費」は、農林水産技術会議事務局や他省庁等からの委託で実施する研究の費用となる。プロジェクト研究も、運営費交付金で実施するものと委託費によって実施するものでは、各々の資金の性格上、推進・評価体制に大きな違いがある。委託費によるプロジェクト研究は、技術会議事務局や他省庁などと各独法との間で委託契約を結んで実施するというもののほかは従来の推進・評価体制と大きな違いはなく、技術会議事務局が推進し、成果も国に帰属することとなる。これに対して運営費交付金によるプロジェクト研究では、各独法が自ら策定した「中期計画」に従って自主的に推進・進行管理を行い、推進評価会議における評価結果は、各独法における研究資源配分のための参考資料となる。

以下に、植物防疫関係のプロジェクト研究を中心に、平成 18 年度の農林水産試験研究費予算概算決定の概要を述べる。

I 平成 18 年度農林水産技術会議関係 予算要求の概要

今年度の農林水産技術会議関係の予算要求の特徴を要約すると、以下のようになる。

1 平成 18 年度予算要求における基本的考え方

○新たな「食料・農業・農村基本計画」における食料自給率目標等の達成に向けて、農業生産現場や消費者のニーズに直結した新技術の開発や機能性を付与した農産物の開発など、未来を拓く新技術の開発と実用化を促進する。また、平成 17 年 2 月に発効した京都議定書の達成に向けた、地球温暖化対策に取り組むための研究を推進する。平成 18 年度は、以下に関する研究開発に重点を置く。

- ① 農業経営の発展の基礎となる革新的生産技術の開発
- ② 食の安全・信頼の確保
- ③ 機能性を付与した農産物の研究開発と実用化促進
- ④ 地球温暖化防止のための研究開発の強化

○総合科学技術会議の「平成 18 年度の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針」、「平成 18 年度科学技術関係予算の改革について」を踏まえ、競争的研究資金を充実させる。

これらの考えのもと、以下に重点事項の説明を示す。

(1) 農林水産研究開発プロジェクト

- ① 農業経営の発展の基礎となる革新的生産技術の開発
 - ・低コストで質の良い加工・業務用農産物の安定供給技術の開発（5 億 8 千万円）等
- ② 食の安全・信頼の確保
 - ・安全で信頼性、機能性が高い食品・農産物供給のための評価・管理技術の開発（8 億 4 千 4 百万円）等
- ③ 機能性を付与した農産物の研究開発と実用化促進
 - ・アグリバイオ実用化・産業化研究（9 億 6 千 2 百万円）等
- ④ 地球温暖化防止のための研究開発の強化
 - ・地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発（4 億 6 千 2 百万円）

(2) 競争的研究資金の充実

- ・先端技術を活用した農林水産研究高度化事業（48 億 7 千 2 百万円）等

(3) 研究基盤の充実強化等

- ・運営費交付金（競争的研究資金を除く）および施設整備費補助金（568 億 9 千 2 百万円）

II 植物防疫関係の研究概要

次に平成 18 年度に実施予定のプロジェクト研究の中

で、植物防疫関係の課題が含まれる主要なものの概要を述べる。

1 作物対応研究

(1) 「生物機能を活用した環境負荷低減技術の開発」(平成16～20年度, 1億9千4百万円)

農林水産省では、これまでも「食料・農業・農村基本法」に掲げられた農業の持続的な発展や農業の自然循環機能の維持増進を図るため、環境負荷を低減するための生産技術の開発を実施してきたところである。しかしながら、近年、国民の環境に対する関心の高まりや安全・安心な農産物へのニーズが高まってきていることから、殺虫・殺菌剤、除草剤、化学肥料等の使用量を低減するための技術開発を強化して推進する必要がある。

このため、本研究では、栽培植物自身が有する機能や生物間の相互作用といった生物機能を活用した病害虫防除技術、養分吸収促進技術を開発するとともに、それら技術を効果的に実施するためのセンシング技術を開発し、環境負荷低減技術の確立を図る。

(2) 「低コストで質の良い加工・業務用農産物の安定供給技術の開発」(平成18～22年度, 5億8百万円)

新たな食料自給率目標達成のため、輸入農産物との競合が激しい加工・業務用国産農産物について近年明らかになった新たな知見を活用して画期的な特性を有する農産物を開発するとともに、これを低コストで安定供給できる技術を開発する。

2 環境研究

(1) 「農林水産バイオリサイクル研究」(平成12～18年度, 12億3千6百万円)

バイオマスを総合的に最大源利活用し、持続的に発展可能な社会を早期に実現するための道筋として策定された「バイオマス・ニッポン総合戦略」(平成14年12月閣議決定)を踏まえ、これまでもバイオマスの変換・利用技術の開発および、総合利用による地域循環システムの実用化を推進しているところである。さらに、本戦略に即し、バイオマスを持続的に利活用していくためには、その生産・収集・変換・利用の各段階が有機的につながり、全体として経済性がある循環システムを構築することが重要である。

このため、種々のバイオマスの変換・利用技術の開発をさらに推進するとともに、バイオマスの地域循環利用システム化技術の開発、多段階利用による地域モデルの構築およびその実証を産学官連携のもとに実施することにより、バイオマスの総合利用による地域循環システムの実用化を加速する。

(2) 流域圏における水循環・農林水産生態系の自然共生型管理技術の開発(平成14～18年度, 1億7千7百万円)

流域圏では、森林・農地等への降雨は、土壤に保水されつつ地表水や地下水として流下し、河川や沿岸域に流入していくが、森林や農地の減少や管理不足により地下水かん養機能、水質浄化機能が低下するとともに、河川流量の不安定化、生態系の劣化が進んでいる。流域圏は広域の水・物質循環によって形成され、農林水産業もこれら循環の上に成立している。この健全な循環を維持するためには、流域圏を構成する森林・農地・河川・沿岸域の一体的な管理・改善策を提示することが不可欠である。これらの課題に対応し、自然と共生した農林水産業を展開するため、森林から沿岸域までの水・物質循環の機構や生態系の機能を解明するとともに、産業活動が生態系へ及ぼす影響を評価し、農林水産生態系の機能を維持・向上させる技術および流域圏環境を総合的に管理する手法を開発する。

(3) 農林水産生態系における有害化学物質の総合管理技術の開発(平成15～19年度, 4億1千4百万円)

化学物質の中には、環境中に長期間残存し、食物などを通じて人の体内に蓄積されるため、食料を生産する農林水産業にとって極めて大きな問題になりうるものが存在する。このため、これらの有害化学物質について、農林水産生態系における動態の把握、生物・生態系への影響評価、さらには、分解・無毒化技術の実証研究等を通じたリスク低減技術を開発していくことにより、農畜水産物の安全性確保に資する研究を行う。

3 国際研究

(1) 「食と農の安全確保のための多国間研究交流ネットワーク事業」(平成17～21年度, 1千3百万円)

食と農の安全確保のため、我が国のイニシアティブによる国際ワークショップの開催、国際共同研究等により、多国間研究交流ネットワークの構築を図る。

4 バイオテクノロジー等先端技術開発研究

(1) 「有用遺伝子活用のための植物(イネ)・動物ゲノム研究」のうち植物(イネ)ゲノム研究(平成12～19年度, 13億5千6百万円)

我が国が中心メンバーであるIRGSP(国際イネゲノム塩基配列解読プロジェクト)は、平成16年12月にイネゲノム塩基配列の完全解読を終了した。今後は、これら基盤の上に立ち、遺伝子の機能解明研究が本格化するとともに、これまでの協調関係で進めてきた塩基配列解読とは異なる激しい研究競争となる。このような研究環境の激変の下、我が国では平成15年度から本研究においてイネゲノム研究成果を活用したポストゲノムシーケンス(塩基配列解読情報に基づく生命現象の解明)研究

を本格的に開始したところである。本分野でも我が国が主導的な立場を占め、我が国の植物ゲノム研究を有利に導いていくためには、塩基配列解読成果などを生かし、農業上・産業上有用な遺伝子に絞った機能解明研究の一層の加速化と、その成果を国内の研究者が利用できる体制を整備する必要がある。このため、国際競争を制し、我が国のバイオ関連産業の発展に必要な基礎ゲノム研究成果を獲得するため、参加研究者がこれまで本研究で培われたあらゆる研究手法、試料等を駆使できるよう配慮した研究体制を構築し、農業、産業に役立つ遺伝子の効率的な機能解明、特許化を加速するとともに、これまで研究成果の一層の利用を可能にするための整備を行う。耐病虫性、耐寒性等の農業上重要な形質を支配する遺伝子の単離に関する課題などが含まれる。

(2) 「土壌微生物相の解明による土壌生物性の解析技術の開発」(平成 18～22 年度, 1 億 4 千百万円)

土壌の生物性に基いた土壌診断法、土壌微生物相の改良による病害低減技術および適正な施肥管理技術の開発などの環境と調和した生産性・品質の向上に結びつく技術開発に資するため、eDNA(土壌 DNA。土壌より直接抽出して得た DNA)の解析手法を取り入れ、微生物多様性を調査する手法等を開発し、土壌微生物相の機能と構造を eDNA に基づく多様性などにより解明するとともに、作物生産性と土壌微生物相との関連を明らかにする。これらの成果に基づき、土壌の生物性を評価するための基盤技術を開発する。

(3) 「遺伝子組換え体の産業利用における安全性確保総合研究」(平成 14～21 年度, 5 億 8 百万円)

生物多様性影響に関する科学的知見の集積、検出技術や遺伝子拡散防止技術など遺伝子組換え作物の安全・信頼のための管理技術の開発、交雑リスクを低減させる栽培技術など一般作物との共存のための技術開発等を行う。

5 運営費交付金により実施するプロジェクト研究

(1) 「動物(家畜・昆虫)の行動メカニズムの解明と制御技術開発」(平成 14～18 年度)

家畜・昆虫等の臭いによる行動メカニズムを解明することは、動物の本来の嗅覚機能を活用した行動誘導法あるいは制御法を開発するための重要な技術素材となる。将来的には動物の生態を応用した環境保全型農業等農業生産分野に寄与するとともに、バイオセンサー、インテリジェントロボットなど、医療・工業分野などの新産業の創出が期待される。このため、動物を誘引または回避させる、あるいは摂食・繁殖行動を制御する匂いなどの探索、その作用機構、さらには行動を発現させる脳・神経系の機能と分子構造解明を動物ごとに体系的に行い、匂いなどの受容から行動に至る一連のメカニズムを明らかにし、動物の行動制御技術の開発を目指している。

(2) 「難防除植物ウイルスの土壌生息菌による媒介機構の解明」(平成 17～19 年度)

土壌生息菌により媒介される土壌伝染性植物ウイルス病は、有効な防除手段がないため、防除が困難で全国で慢性的に発生している。そこで、媒介菌による作物へのウイルス媒介を遮断するという革新的防除技術を開発するために、媒介菌とウイルスの親和性、相互の応答を分子レベルで解明する。また、既存の防除技術と新規開発する防除技術を圃場の菌汚染度に応じて効果的に組み合わせるために、媒介菌の検出法を開発する。

(3) 「共生系の解明による生物制御基盤技術の開発」(平成 17～21 年度)

自然界では様々な生物個体群が密接に関連しながら生息しており(共生系)、それらは農業生産にも大きな影響を及ぼしている。この共生系における生物の機能や生物間相互作用を分子レベル、生化学レベルで解明することにより、環境調和型の新たな病虫害制御技術・植物生産向上技術を開発する。このなかで、植物ウイルスの病徴発現機構と宿主の増殖制御機構の解明による耐病性戦略の開発、昆虫病原ウイルスの感染増進物質を利用した即効性のある微生物農薬の開発、昆虫共生微生物の感染・増殖機構の解明と制御技術の開発、昆虫に対する植物由来耐虫性物質の発見ならびにそれを利用した生物制御剤の開発などに関連する研究を行う予定である。

6 指定試験事業

(1) 指定試験(10 億 3 百万円)

指定試験事業は、長期的かつ全国的視点から見て国が行うべき主要な試験研究課題のうち、試験研究に関する業務を行う独法がその立地条件から実施困難な課題について、適当な公立試験研究機関等に委託し、国の試験研究の一環として実施するものである。品種改良試験、重要課題対応試験を実施し、優良品種の育成や環境と調和のとれた農業技術の確立など、今後の我が国農業の発展に向けた重要な試験研究を行う。

7 競争的研究資金

(1) 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業(平成 14～23 年度, 48 億 7 千 2 百万円)

研究課題の公募および研究実施に当たったの産学官連携の強化により、優れた発想を活かして先端技術などを活用した質の高い試験研究を促進する仕組みを創設し、生産およびこれに関連する流通、加工等の現場に密着した農林水産分野の試験研究の迅速な推進を図る。

おわりに

平成 18 年度予算額は本稿執筆時点で概算決定額であり、ここで示したプロジェクト課題の内容の変更などがあり得ることを申し添える。