

# 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 **あら 荒** **お 尾** **とも 知** **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 4 月 1 日から六つの独立行政法人（以降「独法」と略）に再編された。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「渡しきり」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等と各独立行政法人間で委託契約を結んで実施するということ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 15 年度の農林水産試験研究費予算要求の概要を述べる。

## I 平成 15 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ようになる。

### 1 平成 15 年度予算要求における基本的考え方

・「食」と「農」の再生プラン、BSE 調査検討委員会報告書を踏まえ、①食の安全と安心の確保（BSE・人畜共通感染症の研究体制の整備を含む）、②農業の構造改革の加速化、③都市と農村の共生・対流、を軸に骨太のプロジェクト予算とする。

Government Research Project on Plant Protection in 2003.  
By Tomohito ARAO

（キーワード：平成 15 年度予算要求、植物防疫研究課題、農林水産技術会議、独立行政法人）

・総合科学技術会議の「平成 15 年度の科学技術に関する予算。人材等の資源配分の方針」を反映させるとともに、経済活性化に直結する実用化技術の開発を目指す。

・早期に成果が出るように関係省との連携、国際共同研究の活用、大学・民間等の研究勢力の結集を推進する。

これらの考えのもと、以下の事項に重点を置いて戦略的に試験研究を推進する。

第一：食の安全・安心および消費ニーズ対応のための研究開発の推進

・新鮮でおいしい「ブランド・ニッポン」農産物提供のための総合研究（11 億 8 千 400 万円）等

第二：ゲノム情報・技術活用による先端的研究の推進

・植物（イネ）・動物ゲノム研究（33 億 8 千 500 万円）等

第三：農業の構造改革を加速化するための研究開発の促進

・先端技術を活用した農林水産研究高度化事業（19 億 7 千 300 万円）等

第四：都市と農山漁村の共生・対流のための研究開発の推進

・農林水産バイオリサイクル研究（8 億円）等

第五：研究基盤の充実・強化

・農林水産研究情報デジタルコミュニティの構築（3 億円）

・独立行政法人運営費交付金（616 億 7 千 100 万円）等

## II 植物防疫関係の研究概要

次に、平成 15 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

「新鮮でおいしい「ブランド・ニッポン」農産物提供のための総合研究」（平成 15～17 年度、11 億 8 千 400 万円）

消費ニーズの高い特性を有するムギ、ダイズ、野菜等の「ブランドニッポン」農産物の確立に資するため、消費者の参画による技術開発戦略委員会を設置し、消費ニーズの把握、研究方向の明確化を図るとともに、これを踏まえて高品質、安全・安心等消費ニーズを実現するた

めの新品種およびこれらの特性を最大限発揮させる栽培技術を開発する。

## 2 現場即応研究

「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, 19億7千200万円)

地域の農林水産業・食品産業等の活性化を図るため、地域の研究開発に係る企画から実施までのシステムを改革し、新たに生産者自らの参加による現場のアイデアを活用した研究開発, 食品企業等の参画の下に行う地域の特色を活かした農林水産物の生産, 加工技術の開発等を推進する。植物防疫関係では、「環境にやさしい在来天敵オオメカメムシ類を用いた園芸作物害虫防除に関する研究」(平成13～15年度)等の課題が実施されている。

## 3 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, 8億円)

農山漁村において循環型社会の構築に資するため、家畜排せつ物, 食品加工残さ等の有機性廃棄物および農林水産業施設廃棄物についての革新的な循環・利用技術の開発, 再生可能な作物資源由来の工業原材料を生産する技術の開発を行う。また、地域的に偏在するバイオマスを再生可能資源として実際に活用していくためには、バイオマスの生産・収集からリサイクル製品の生産・利用の流れを地域の実状に合わせて最適化していくことが必要である。このため、新たに、地域におけるバイオマスの賦存状況を把握した上で、飼料・肥料, 工業原材料等の資源として循環利用していくためのシステム化技術を開発する。

(2) 「野生鳥獣害による農林業被害軽減のための農林生態系管理技術の開発」(平成13～17年度, 1億円)

野生鳥獣, 中でもシカ, サルおよびイノシシによる農林業被害が大きな社会問題となっており, とりわけ, 中山間地域においては農業等の産業振興を図る上で大きな阻害要因となっている。

このような情勢に対応し, 深刻化している野生鳥獣による農林業被害を軽減するため, 野生鳥獣の生態を個体群として把握するとともに, 適正な個体群管理を通じて, 農林業被害を軽減する総合的な農林生態系管理技術を開発する。

(3) 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, 2億4千400万円)

流域圏では, 森林, 農地等への降雨は, 土壌に保水されつつ, 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, 生態系の劣化の原因となっている。

流域圏は広域の水・物質循環によって形成されており, 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・改善方を提示することが不可欠である。

これらの課題に対応し, 自然と共生した豊かな環境を創造するため, 森林から沿岸域までの水・物質循環の機構や農林水産生態系の機能を解明するとともに, 農林水産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。

(4) 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, 4億1千万円)

化学物質の中には, 環境中に長期間残存し, 食物等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, 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。

## 4 バイオテクノロジー等先端技術開発研究

(1) 「植物(イネ)・動物ゲノム研究」のうちイネ・ゲノムの重要形質関連遺伝子の機能解明(15～19年度, 7億2千300万円)

イネ・ゲノム研究成果の農業, 他産業での実用化, ひいては食の安全と安心の確保につなげていくために必要な遺伝情報を収集する。そのため, 稲の重要形質が複数遺伝子の相互作用等によって成り立っていることについて, 生産物の品質, 化学組成等重要な形質に絞って解明する。いもち病虫害抵抗性等の総合的な解明による抵抗性品種・栽培技術の開発等の課題が含まれる。

(2) 「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14～17年度, 3億6千600万円)

「遺伝子組換え農作物等の環境に対する安全性評価は, 遺伝子を導入した元の農作物や, 導入した遺伝子の特性に関する知見を踏まえ, 生殖特性や有毒物質の産生性等について組換え体と非組換え体の差異を比較し, その同等性を確認することを基本としている。

しかしながら, 「カルタヘナ議定書」の批准に向け開催した「遺伝子組換え農作物等の環境リスク管理に関する懇談会」の報告では, 新たな評価の考えとして, 遺伝子組換え技術の利用が環境に与える悪影響の可能性を

らかじめリスクとして科学的に評価し、社会的な配慮も加えた上で、リスクを適切に管理する手法が必要であることが指摘されたところである。このための手法を早急に確立していくための研究を行うとともに、国民に対する遺伝子組換え体 (GMO) 環境影響評価の透明性を確保し、広くアクセス可能な形でデータベースの構築を実施し、リスク評価・管理の透明性等の確保を図る。

### (3) パイオニア特別研究

パイオニア特別研究は、我が国の農林水産業が抱える課題を解決するためのブレークスルーとなる創造的な研究活動を強力に推進するための競争的資金として実施されてきたが、14年度から現場即応研究「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」に統合された(「2現場即応研究」の項参照)。これまでに採択され、研究計画期間途中にある課題については継続される。植物防疫関係では、「土壌生息菌 *Pythium oligandrum* の作物に対する耐病性誘導機構の解明とその利用」(平成13~15年度)、「いもち病菌等に対するアブラナ科抗菌遺伝子ディフェンシンの活性領域の解析と改変強化による複合病害抵抗性組換えイネ系統の開発」(平成13~15年度)等の課題が実施されている。

### 5 運営費交付金により実施するプロジェクト研究

#### (1) 「特定資材を用いた現地農法に関する調査研究」(平成12~16年度)

国民の環境や食品の安全性・安心等への関心の高まりに伴い、特殊な微生物、機能水、キチン・キトサン等の資材を使った農法を導入している農業者の増加が見られているものの、これらの農法には科学的な裏付けや技術の体系化がなされていないものが多い。このため、これらの農法について科学的なメカニズムの解明や評価システムおよび利用技術の確立を行うことにより、農業者の適切な現地農法の導入に向けた情報の提供を行う。

植物防疫関係では、電解水の野菜栽培における殺菌効果等のメカニズムの解明・科学的評価システムの確立・現地実証による利用技術の確立、キチン・キトサンの野菜栽培における生育・耐病性に及ぼす効果の評価システムの確立・現地実証による利用技術の確立等の課題が含まれる。

#### (2) 「地球規模の環境変動に伴う食料変動予測に関する技術開発」(平成13~17年度)

地球規模の環境変動による食料生産への影響を把握するため、気候変動とそれに伴う土壌劣化等の生産力制限要因への影響を踏まえて、日本および地球規模で食料の潜在生産力を予測するとともに、食料需給モデルを組み込んで環境変動に伴う食料変動予測手法を開発する。こ

のなかで、地球温暖化に伴う害虫量変動の予測手法開発に取り組んでいる。

#### (3) 「遺伝子組換え技術を応用した次世代型植物の開発に関する研究」(平成11~17年度)

食料生産力の維持・増進・優良農産物の生産、持続的農業の確立、さらには新産業創出に貢献するために、遺伝子組み換え技術による画期的な植物の開発技術の高度化・安定化のための基礎的なメカニズムの解明を行う。この中で、糸状菌、細菌、ウィルスなどの病原体や、複数の害虫に対する耐性・抵抗性を付与した作物新品種の作出を目指す。

#### (4) 先端技術等地域実用化研究促進に要する経費

バイオテクノロジー等先端技術や農林水産行政の推進方向に即応した新たな技術の実用化に向けて、都道府県試験研究機関等が行う先端技術等地域実用化研究促進事業(下記6(3)参照)を効率的に推進するため、独法が都道府県試験研究機関等への指導・調整および実用的研究を推進する上で必要とされる基礎的研究を実施する。

植物防疫関係では、「ウィルス病害抑制技術の開発」がある。

#### (5) 国際農林水産業広域型プロジェクト研究推進事業費

自然条件、農業条件等の類似する国が共通して抱える問題や、広域移動性病害虫等の複数国に影響が及ぶ問題について、より効率的・効果的に研究に取り組むため、関係国との連携のもと、大学や現地の研究者等の活用を図りつつ、広域かつ大規模な共同研究を実施する。

### 6 助成関係経費

#### (1) 指定試験(11億3千600万円)

指定試験事業は、試験研究に関する業務を行う独法がその立地条件的制約から実施困難なものについて、適地の都道府県の試験研究機関を指定し、国の研究の一環として委託実施しているものである。

「重要課題対応試験」(1億5千400万円)の中の「緊急重要技術開発」(4千200万円)において「侵入害虫アルファルファタコゾウムシの蔓延防止技術の開発及びアリモドキゾウムシ、イモゾウムシの根絶技術の開発」、また、「持続型農業技術開発」(4千400万円)において「弱毒ウィルス、フェロモン等の利用による持続型農業技術の開発」に取り組んでいる。

#### (2) 都道府県農林水産業関係試験研究の助成に要する経費

独法の研究成果を活用し、地域の条件に適応した大規模かつ総合的な研究を推進するための「農林業特定研究開発等促進費(農業関係)」(2億9千700万円)では、

「①土地利用型農業技術体系の確立」において「イネいもち病の本田初発プロセス解明による高度防除システム」(宮城, 山形, 新潟, 北海道)の確立等に取り組んでいる。

(3) 先端技術等地域実用化研究促進事業の助成に要する経費

このうち「バイオテクノロジー実用化型(農業関係)」(1億6千100万円)で、「ウイルス病害制御技術の開発」が実施されている。

(4) 農林水産業・食品産業等先端産業技術開発事業の助成に要する経費

我が国の農林水産業・食品産業等の体質強化を図るとともに、経済構造改革の推進に資するため、関連する研

究勢力を結集して農林水産関係試験研究を効率的に推進することにより、新産業・新技術の創出を加速する。このため、バイオテクノロジー分野における民間研究開発を促進するとともに、独法の優れた研究成果の実用化を図る。植物防疫関係では、「生物系農業の低コスト生産基盤技術の開発」(平成11~15年度, 2千600万円)等がある。

## おわりに

平成15年度予算案は本稿執筆時点で国会審議中であり、ここで示したプロジェクト課題の改廃、予算額の変更があり得ることを申し添える。

# 新農薬紹介

## 「殺菌剤」

### トリコデルマ・アトロビリデ SKT-1 (15.1.28)

本剤は1997年にクミアイ化学工業株式会社と静岡県農業試験場との共同研究において、静岡県静岡市安倍川の河川敷より採取したノシバより分離・開発された微生物農薬である。本剤の作用機作は、本生菌体をイネ種子に処理することにより、イネ籾の催芽から出芽を促す過程で本菌がイネ種子表面で大量に増殖し病原菌と競合することにより病原菌の生育、増殖を抑制し、発病を制御するものと考えられる。

商品名: エコホープ

成分・性状: 製剤は、トリコデルマ・アトロビリデ SKT-1 株を  $1 \times 10^8$  cfu/ml 以上含む暗褐色水和性懸濁液体である。本菌の生育温度範囲は  $15 \sim 34^\circ\text{C}$  (最適生育温度は  $25 \sim 30^\circ\text{C}$ )、最適生育 pH は  $5 \sim 6$  であり、自然土壌中では有機物を栄養源として腐生生活を行っている。

### 分類学上の位置

類: 真菌類 (MYCOTA)  
 門: 真正菌門 (Eumycota)  
 亜門: 不完全菌門 (Deuteromycotina)  
 綱: 不完全糸状菌綱 (Hyphomycetes)  
 目: 叢生不完全菌目 (Hyphomycetales)  
 科: モニリア菌科 (Moniliaceae)  
 属: トリコデルマ (*Trichoderma*)  
 種: アトロビリデ (*atroviride*)  
 菌株: SKT-1

和名: トリコデルマ・アトロビリデ SKT-1

適用作物・適用病害名及び使用方法 (下表のとおり)

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用時期	本剤の使用回数	使用方法
稲	ばか苗病 もみ枯細菌病 苗立枯細菌病	200倍	浸種前～ 催芽前	1回	24～48時間 種子浸漬

(1) 使用前に容器をよく振って均一な状態にしてから、所定薬液を調製すること。

(2) 本剤の有効成分は生菌であるため、入手後できるだけ早く使用すること。また、開封後はすべて使い切ること。

(3) 種籾と処理薬剤の容量比は  $1:1$  以上とし、種籾は目の粗い網袋などを用い薬液内で種子袋をよくゆすること。

(4) 本剤とペノミル剤およびチオファネートメチル剤を含む剤との混用またはは種時処理との体系使用は効果が低下するのでさけること。

(5) 処理後は風乾せず直ちに浸種あるいは催芽を行うこと。

(6) 本剤の使用に当たっては使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意し、特に初めて使用する場合には、病害虫防除所等関係機関の指導を受けることが望ましい。

毒性: ー

(1) 使用の際は農薬用マスク、不浸透性手袋、不浸透性防除衣などを着用するとともに保護クリームを使用すること。作業後は直ちに身体を洗い流し、うがいをするとともに衣服を交換すること。

(2) 作業時に着用していた衣服等は他のものとは分けて洗濯すること。

(3) かぶれやすい体質の人は作業に従事しないようにし、施用した種子等との接触を避けること。

(4) 夏期高温時の使用を避けること。

魚毒性: ー

通常的使用方法ではその該当がない。