

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 ^{にし}西 ^お尾 ^{たかし}隆

はじめに

農林水産省の平成6年度予算要求総額(概算決定額)は対前年度比1.5%増の3兆4,188億円であり、その中で農林水産技術会議の予算要求は、59,177百万円で2.3%増となっている。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。

まず、重要政策課題に対応した研究開発予算として、1. 冷害等異常気象に対応した試験研究の強化、「冷害関連研究施設の整備」(新規)、「気象・作物・土壌解析による冷害予測手法の開発」(新規)、2. 高生産性土地利用型農業技術の確立のための研究開発、「日本型直播適性水稻の特性解明と育種素材の開発」(新規)、「需要拡大のための新形質水田作物の開発(スーパーライス計画)」(継続)、「小麦を主体とする水田作物の高品質化及び生産性向上技術の開発」(継続)、「畑作物の高収益・安定生産のための基盤技術の開発」(継続)、3. 地域の多様な農林水産業の展開に資するための研究開発、「中山間地域の活性化条件の解明に関する研究」(新規)、「ヒノキ漏脂病の発現機構の解明と被害軽減技術の開発」(新規)、4. 環境に対応した研究開発、「環境保全のための家畜排泄物高度処理・利用技術の確立」(新規)、「環境保全のための総合モニタリング手法の開発」(新規)、「生物機能を利用した農林水産環境修復技術の開発に関する調査」(新規)、「農林水産生態系を利用した地球環境変動要因の制御技術の開発」(継続)、「物質循環の高度化に基づく生態系調和型次世代農業システムの開発」(継続)、5. 国際研究協力の強化、等が重点項目となっている。

次に、基礎的・先導的研究の強化として、1. 遺伝子組換えによる有用な形質を導入した家畜の作出等を促進するための動物ゲノム解析研究の新たな実施と、イネゲノム解析研究の継続、2. 自動制御技術等を取り入れた農作業システム及びこれに適応した栽培管理技術の開発等による新しい農業技術体系を構築するための基盤的研究、「未来型軽労化農業基盤技術の開発」(新規)等に重点が置かれている。

都道府県・民間等の研究開発に対する支援等については、「地域基幹農業技術体系実用化研究」(新規)、「農業動植物情報高精度分析診断技術開発事業」(新規)等を追加して積極的に行う。また、研究開発基盤の強化を、「DNAバンク事業」(新規)、「DNAマーカーを用いた新育種技術の開発」(新規)、「農林水産ジーンバンク事業」(拡充)等により図る。

次に、平成6年度に実施予定の試験研究の中で、植物防疫関係の(課題が含まれている)プロジェクト研究の概要は以下の通りである。

I 技術研究の強化経費

1 総合的開発研究

総合的開発研究とは行政上の緊急な要請に対応し、広範な分野にわたる技術開発を一体的に行うとともに、これらを総合的・体系的な技術に組み立てることを目指し、大規模な組織の共同体制の下で実施する研究である。現在、平成6年度に開始されるものを含めると全部で5課題あるが、そのうち次の2課題が病害虫に関係している。

「小麦を主体とする水田畑作物の高品質化及び生産性向上技術の開発(水田畑作)」(平成3~8年度、392百万円)。我が国農産物の高品質化及び低コスト化を図るため、小麦については、外国産小麦の品質を超える品種を育成するとともに、大豆等転作作物の生産性向上技術を開発し、これら技術を組み合わせた高位安定輪作技術体系を確立することを目指す。病害虫関係では、大豆主要病虫害の遺伝的・環境的制御技術の開発に1場所が参画している。

「畑作物の高収益・安定生産のための基盤技術の開発(高収益畑作)」(平成4~9年度、127百万円)。我が国の主要畑作物を対象に、畑作経営の高収益化、安定的発展を目的として、甘しょ等主要畑作物の高品質化及び生産性向上技術の開発、新規導入作物を組み込んだ高度土地利用技術の開発及び大規模畑作経営の展開方式の解明に関する総合開発研究を実施する。病害虫関係では3研究室が参加している。

2 大型別枠研究

21世紀を見通した長期的な視点からの重要問題の解決に必要な新しい技術の確立並びに研究水準の飛躍的向上を目指し、都道府県、大学、民間等との組織的共同体制の下で大規模に実施する研究であり、現在次の3プロジェクトが進行中である。

(1) 「生物情報の解明と制御による新農林水産技術の開発に関する総合研究(生物情報)」(昭和63年度~平成9年度、403百万円)

生物体内の刺激や情報の伝達機構を、ホルモン、酵素のレベルで解明及び制御することにより、次世代の高水準な農林水産技術につなげることを目指す。第2期(平成3~5年度)では、これら生体内情報の発現機構の解明

に向けて研究の展開が図られたが、今年度からの第3期では発現制御研究へとつなげる予定である。本プロジェクトでは病虫害防除を直接目的とした課題はないが、昆虫の休眠、変態、生体防御、植物の環境適応及び共生などの基礎研究を行っている。

(2) 「農林水産系生態秩序の解明と最適制御に関する総合研究(生態秩序)」(平成元年～10年度, 426百万円)

個体群, 群集, 群落等各レベルにおける生物個体間の相互作用にかかわる諸因子を明らかにし, それを積極的に利用することにより農林水産物の資源管理, 生産技術, 生産環境の最適制御技術の開発を目指す。本プロジェクトでは, 耕地生態チームの中に昆虫等制御サブチーム及び耕地微生物制御チームがあり, 病虫害防除にかかわる研究を行っている。

(3) 「新需要創出のための生物機能の開発・利用技術の開発に関する総合研究(新需要創出)」(平成3年度～12年度, 438百万円)

農林水産物の従来の用途を一層拡大するとともに, 新たな需要を喚起し, 新しい形質や機能を備えた生物分解性プラスチック等の産業用素材等を開発するため, 我が国の多様な生物資源の有する機能に着目し, それらの持つ新たな特性の解明・評価及び変換技術等の開発を目指す。病虫害関係の研究室は, 森林総研の1研究室のみである。

3 一般別枠研究

次の特別研究とほぼ同様の性格を持つが, 特に規模が大きく, その波及効果が大きく, 研究を強力に推進することが必要なものであり, 平成6年度からの新規課題を含めて6課題あるが, そのうち植物防疫に関係のある課題は次の2課題である。

(1) 農林水産生態系を利用した地球環境変動要因の制御技術の開発(地球環境)」(拡充)(平成2～7年度, 212百万円)

地球規模の環境変化をもたらす二酸化炭素, メタン, 亜酸化窒素の動態を解明するとともに, これら温室効果ガスの農林水産生態系を利用した循環制御・低減化技術を開発する。併せて, 地球環境変化の農林水産生態系に与える影響の解明と主要農産物の生産力変動予測技術の開発を行い, 対策技術の開発に資する。病虫害関係では, 環境変化に伴う昆虫個体群や植物病原個体群の動態の解析, 害虫のバイオタイプ出現機構の解明, いもち病の発生動態・変動機構の解明等の研究課題がある。

(2) 「植物免疫作用等の生物機能を活用した農産物の安全性向上技術の開発(安全性農産物)」(平成3～7年度, 84百万円)

農産物の安全性の向上に資する観点から, 主要穀物(コメ, 麦, 大豆)及び飼料作物を対象として, 植物免疫

作用及び微生物機能を利用した病害抑制技術の開発, フェロモン等の生理活性物質及び天敵を利用した害虫の抑制技術, 微生物による農薬分解機構の解明等を行い, 化学資材の投入を抑える技術を開発するとともに, 農産物中の微生物産生毒素を低減化する技術を開発する。本研究では病虫害関係研究室の参画が多い。

4 特別研究

經常研究では対処し得ない規模で, 行政上の要請が強いもの及び新研究分野もしくは新技術の開発を急速に促進する必要があるため行うプロジェクト研究であり, 平成6年度の総予算は466百万円, 実施課題は19である。

病虫害関係の課題は「キノコ病害虫の発生機構の解明と生体的防除技術の開発(キノコ病害虫)」(平成3～6年度), 「ヒノキ漏脂病の発現機構の解明と被害軽減技術の開発」(平成6～9年度)がある。

5 侵入病害虫の防除に関する研究

海外から侵入した害虫やその害虫が媒介する微生物やウイルスによって引き起こされる病気であって, 放置すると急速に国内でまん延し, 農作物に多大な被害を及ぼすことが懸念されるもののうち, 薬剤による防除が困難なもの, 当該病害虫に関する知見が不足しているため有効な防除対策が取り得ないものを対象として, 既に被害が発生している都道府県の試験研究機関の協力のもとに, 当該病害虫の生理, 生態の解明並びに耕種的防除を中心とした防除体系の確立に関する研究を緊急に行うためのものである。

本年度から, 「マメハモグリバエの防除に関する研究」(平成6～8年度, 320万円)が開始される。本研究では, 薬剤に対する感受性が低く国内外で防除法が確立されていないマメハモグリバエについて生理・生態の解明を行い, 防除法の確立を図る(農業環境技術研究所, 野菜・茶業試験場)。

6 国際農林水産業プロジェクト研究

開発途上国において, 我が国が進める農林技術協力に必要な技術の開発に関する試験研究並びに農林業の研究領域の拡大と研究水準の向上に役立つ試験研究のうち組織的に実施するものであり, 国際農林水産業研究センターが担当している。平成6年度予算の実施課題数は, 20, 総予算は793百万円である。

病虫害関係の課題としては, 「熱帯果樹ウイルス性病害の生態解明と制御技術の開発」(平成2～6年度, タイ, マレーシア), 「東アジアモンスーン地域における移動性水稻害虫の広域移動実態の解明」(平成2～6年度, ベトナム, フィリピン, 中国), 「熱帯二期作地帯における水稻生物害総合防除技術体系の確立」(平成5～9年度, マレーシア), 「東南アジアにおけるマイコプラズマ様病原体による病害の実態の解明と防除法の確立」(平成3～7年度, タイ), 「熱帯・亜熱帯地域特有の植物, 微生物に

よる効率的環境管理技術の開発」(平成4～13年度、招へい共同研究)がある。

7 バイオテクノロジー先端技術研究

バイオテクノロジー分野における画期的な新技術の開発を図るため、長期的視点に立ったこの分野の基幹的課題に取り組むプロジェクト研究である。

「バイテク植物育種に関する総合研究」(昭和61～平成12年度、413百万円)

飛躍的な生産性を持ち、劣悪環境にも適応できる新資源作物及び多様化する消費者ニーズに対応した画期的な形質を持つ新資源作物を作出するため、バイテク手法を活用した総合研究を実施しており、耐病性、耐虫性の付与も重要な課題となっている。

「昆虫の機能利用と資源化に関する基礎研究」(平成5～12年度、110百万円)

近年の基礎生物学の成果の応用により昆虫が持つ特異機能の解明、昆虫が生産する有用物質の特性解明に着手するとともにこれらの機能や有用物質を利用するための基盤となる技術としての昆虫及び昆虫培養細胞の大量増殖技術等を開発し、農林水産業に新しい技術分野を確立するための基礎的研究を行う。病虫害関係では、昆虫病原微生物の特性解明及び利用技術の開発、昆虫病原微生物等の評価及び利用技術の開発、といった課題がある。

II 他省庁計上予算

科学技術庁、環境庁の一括計上予算の中で、関連した試験研究を行っている。このうち、科学技術庁の原子力関係経費として404百万円、地球科学技術特定調査研究として130百万円が予定されている。

1 科学技術庁関係

原子力試験研究費については、「バイオテクノロジーによる立体異性農薬の特異的標識化技術の開発とその利用」(平成3～6年度、425万円、農業環境技術研究所)、「RT-PCR法を利用した土壌細菌の生態解明に関する研究」(平成5～7年、201万円、九州農業試験場)が推進されている。

科学技術振興調整費については、現段階では未定であるが、個別重要国際共同研究、重点基礎研究では病虫害関係はかなりの数の課題が提案されており、科学技術庁で検討中である。

2 環境庁関係

公害防止等試験研究として、「野性鳥獣による農林産物被害防止等を目的とした個体群管理手法及び防止技術に関する研究」(平成2～6年度、1592万円、森林総研、農環研、農研センター)が実施されている。

III 指定試験

指定試験事業とは国が行う必要がある試験研究のう

病虫害分野の指定試験

単 位	試験研究機関名	試験課題名
いもち病	福島農試	いもち病の省農薬防除体系確立のための高精度発生予察システムの開発
球根類病害	富山農技センター野菜花き試	花き球根類主要病害の制御技術及び抵抗性検定法の開発
いもち病	愛知農総試山間技術実験農場	いもち病菌変異機構の解明と抵抗性検定法の開発
牧草病害	山口農試	暖地ライグラス類及び飼料作物主要病害の発生機作の解明と抵抗性検定法の開発
果樹カメムシ類	福岡農総試生産環境研究所	果樹類に発生するカメムシ類の生態解明と総合的防除技術の開発
馬鈴薯病害	長崎総農林試愛野馬鈴薯支場	暖地ばれいしょ主要病害・線虫の生態解明と抵抗性検定法の開発
畑作病虫害	鹿児島農試大隅支場	暖地畑作物の害虫防除法
サトウキビ病虫害	沖縄農試	さとうきび病虫害制御技術及び抵抗性検定法の開発
南方系侵入害虫	〃	南方系侵入害虫まん延防止のための最適防除技術の開発

ち、国の試験研究機関の置かれている立地条件から、これを行い得ないものについて、立地条件が適当であり、かつ研究員、施設等の整っている都道府県の試験研究機関を指定し、委託実施するものである。

指定試験事業における病虫害試験については、平成6年度は所要の成果が得られた茨城県と静岡県の指定試験を廃止し、「果樹カメムシ類害虫」の試験地の新設を行ったため、9課題を委託実施することとなった(表参照)。

IV 都道府県の試験研究への助成

植物防疫関連課題を含む都道府県の試験研究に対する助成としては次の二事業がある。

「地域バイオテクノロジー実用化技術研究開発促進事業(地域バイテク)」(総額214百万円)の植物防疫関連課題としては、「複数のウイルスに対する高度防除技術の確立」(平成3～7年度、北海道、栃木、埼玉、京都、大分、沖縄、北海道農業試験場、東北農業試験場、四国農業試験場、農研センター)を実施中である。

「地域重要新技術開発促進事業」(総額295百万円)の課題は未定であるが、病虫害関連課題もいくつか実施される見込みである。