

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 たけ
竹
中 なか
まこと
眞

はじめに

農林水産省の平成9年度農林水産関係科学技術振興費(概算決定額)は、対前年度比6.8%増の86,585百万円であり、その中で農林水産技術会議分は、70,461百万円で7.7%増、事業費だけで見れば36,769百万円で14.0%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。

1. 農林水産業及び関連産業の活性化による経済構造改革を目指した試験研究の推進

1) 産学官の連携による新技術・新分野の創出—農林水産分野産学官連携構造改革特別研究—

「画期的園芸作物新品種創出による超省力栽培技術の開発」(新規)、「組換えサイトカインによる家畜疾病防除技術の開発」(新規)、「プリオン病の病態発生の解析」(新規)、「中山間地域における地域資源の活用に関する総合研究」(新規)、「植物の代謝系遺伝子を活用した新雑草防除技術の開発」(新規)、「水産生物育種の効率化基礎技術の開発」(新規)、「地域先端技術共同開発促進事業」(継続)、「(農林水産業・食品産業等先端産業技術開発事業のうち)国研成果実用化型」(新規)、「(農林水産新産業技術開発事業のうち)大学シーズ活用型」(新規)、「新技術・新分野創出のための基礎研究の推進」(継続)。

2) 新産業の創出を目指した生物機能の開発・利用等基礎的・先導的研究の強化

「革新的技術創出基礎調査」(継続)、「(新産業フロンティア研究のうち)家畜の脳・神経機能の解明と評価に関する基礎的研究」(新規)。

2. 国内農林水産業の体質強化

1) 現場に直結した研究開発の促進

「(先導的技術実用化促進のための研究のうち)地域先導技術総合研究」(継続)、「地域基幹農業技術体系化促進研究」(継続)、「画期的園芸作物新品種創出による超省力栽培技術の開発」(新規)、「中山間地域における地域資源の活用に関する

る総合研究」(新規)。

2) 農林水産技術の飛躍的な高度化のための研究の推進

「組換えサイトカインによる家畜疾病防除技術の開発」(新規)、「増殖情報ベースによる生産支援システム開発のための基盤研究」(新規)、「太平洋沖合域における環境変動が漁業資源に及ぼす影響の解明」(新規)、「水産生物育種の効率化基礎技術の開発」(新規)、「農林水産物における病原性大腸菌等の汚染防除に関する研究」(新規)、「プリオン病の病態発生の解析」(新規)、「植物の代謝系遺伝子を活用した新雑草防除技術の開発」(新規)。

3. 重要政策課題に対応した研究開発の実施

1) 環境保全のための研究開発の強化

「環境保全のための家畜排泄物高度処理・利用技術の確立」(継続)、「農林水産業及び農林水産物貿易と資源・環境に関する研究」(継続)。

2) 農林水産業国際研究協力の強化

「(国際農林水産業プロジェクトのうち)中国における主要食料資源の持続的生産及び高度利用技術の開発」(新規)、「(国際農林水産業プロジェクトのうち)海外養殖エビ類ウイルス病の診断・防除技法の開発」(新規)、「国際農林水産業広域型プロジェクト研究推進事業」(新規)、「海外農林水産業地理情報システムの開発」(新規)。

3) 農林水産業・農山漁村の公益的機能の評価等

「農林水産業及び農林水産物貿易と資源・環境に関する研究」(継続)、「農山漁村集落調査の体系的実施に向けての試行調査」(新規)、「(農業農村総合整備事業計画検討調査のうち)農業・農村に対する公共投資の効果とコスト負担の在り方に関する調査」(継続)、「環境保全のための総合モニタリング手法開発」(継続)、「公益的機能確保のための森林整備手法類型化調査」(新規)、「水源地域森林適正整備調査」(新規)、「海の生態系と漁業に関する調査」(継続)、「農山漁村外部経済評価検討調査」(継続)。

4. 研究支援の強化

1) 都道府県・民間等の研究開発の支援

「地域先端技術共同開発促進事業」(継続), 「地域基幹農業技術体系化促進研究」(継続), 「指定試験事業」(継続), 「(指定試験事業のうち) 水稻直播適正品種緊急作出事業」(新規), 「農林水産業・食品産業等先端産業技術開発事業」(継続), 「農林水産新産業技術開発事業」(継続)。

2) 研究情報の活用と研究基盤の充実

「研究の効率の推進と成果情報の整備・提供」(新規), 「農林水産ジーンバンク事業」(継続), 「DNAバンク事業」(継続)。

3) 試験研究体制の強化

次に, 平成9年度に実施予定の試験研究の中で, 植物防疫関係の(課題が含まれる)プロジェクト研究の概要は以下のとおりである。

I 技術研究の強化経費

1 連携開発研究

連携開発研究とは, 農林水産業および関連産業の活性化を図り, 経済構造改革の推進に資するため, 国立試験研究機関が中心となって, 大学, 民間との連携の下に, 基礎研究から開発研究までを総合的に推進する研究である。本年度より開始され, 6課題が実施されるが, そのうち2課題が植物防疫に関係している。

「画期的園芸作物新品種創出による超省力栽培技術の開発」(平成9~16年度, 184百万円)。国際化に対応しうる園芸産地を育成するため, 高糖, 良食味等の消費者ニーズに即した形質と省力・軽作業化を可能とする形質を併せ持ったリング, カンキツ, ナス等の画期的新品種の育成とそれを軸とした新たな省力栽培技術を開発する。この中で, 果樹関係の病虫害防除の課題が8課題程度実施される。

「植物の代謝系遺伝子を活用した新雑草防除技術の開発」(平成9~14年度, 200百万円)。除草剤使用量の削減による環境負荷の少ない安全で省力的雑草防除体系の要請に応えるため, 植物代謝系を利用した除草剤用化学物質の選択と除草剤選択性作物の開発や画期的農業利用技術の開発を産学官の連携により進めるとともに, その成果を円滑に民間に移転し, わが国独自の除草剤とその除草剤により生育上の影響を受けない遺伝子組換え作物を組み合わせた除草剤使用量を最少にする新雑草防除技術の確立を推進する。

2 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して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・体系的に組み立てることを目指し, 大規模な組織的共同体制の下で実施する研究である。現在, 平成9年度に開始されるものを含めると全部で7課題あるが, そのうち4課題が植物防疫に関係している。

「畑作物の高収益・安定生産のための基盤技術の開発」(平成4~9年度, 113百万円)。わが国の主要畑作物を対象に, 畑経営の高収益化, 安定的発展を目的に, 甘藷等主要畑作物の高品質化およ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および大規模畑作経営の展開方式の解明に関する研究を実施する。病虫害関係では3研究室が参加している。

「画期的新品種の創出による次世代稲作技術構築のための基盤的総合研究」(平成7~16年度, 332百万円)。わが国の稲作の高品質化や大幅なコストダウンを図り, 農薬等化学資材の使用量を合理的に減じた低投入型栽培を目指すため, 複数の病虫害や冷害に強く, 雑草耐性を有し直播適性が高く, 高品質多収な品種などの画期的新品種の創出および水稻の生理生態や, ストレス耐性・病虫害抵抗性の解明等により次世代稲作生産の基盤となる技術の開発を行う。病虫害関係課題としては, 同質遺伝子系統における病害発生抑止機構の解明や, ウンカ類等の自己防衛機能の解明等を行う。

「麦等の新用途・高品質畑作物品種と利用技術の開発」(平成8~17年度, 340百万円)。新たなニーズに即したムギ, ダイズ, 飼料作物等の低コスト安定生産技術をはじめとして環境保全にも配慮した技術開発を推進するために, アミロースやタンパク質含量等の成分組成を改変した新用途向け畑作物並びに ASW を超えるブレンド用小麦等を開発するとともに, 低コスト環境保全型作付け技術を確立する。病虫害関係課題としては, トラップ作物によるカメムシ防除技術の開発, ダイズ黒根腐病抵抗性検定法の確立, ハスモンヨトウ抵抗性機作の解明などを行う。

「農林水産業及び農林水産物貿易と資源・環境に関する総合研究」(平成8~12年度, 173百万円)。農林水産業および農林水産物貿易が資源・環境に与える影響の客観的評価手法を開発するために, 水資源・土壌資源等について, マクロレベルからのアプローチにより, 国際比較可能な計量指標であるマクロインディケータを策定し, 影響評価を行う。この中で, 農薬の環境への影響に関するマクロインディケータの策定を行う。

3 大型別枠研究

21世紀を見通した長期的視点から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～平成9年度, 353百万円)

生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およ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。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、植物の環境適応およ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～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関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生物の資源管理、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、耕地生態系チームの中に雑草制御サブチーム、昆虫等制御サブチームおよび耕地微生物制御サブチームの3チームがあり、多くの研究室が植物防疫に関わる研究に参加している。

(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3～12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を開発するため、わ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。

4 一般別枠研究

次の特別研究とほぼ同様の性質を持つが、特に規模が大きく、その波及効果が大きいため、研究を強力に推進することが必要なものである。平成9年度からの新規2課題を含めて5課題あるが、そのうち植物防疫に関係がある課題は1課題である。

「農林水産物における病原性大腸菌等の汚染防除に関する研究」(平成9～11年度, 42百万円)。消費者が安心して摂取できる良質な食品を提供するため、家畜および堆肥における大腸菌動態解析と浄化技術の開発、農林水産物の生産加工流通における微生物管理技術の高度化に関する研究を行う。野菜・茶葉試験場の2研究室が、養液栽培における病原菌の動態と防除に関する研究を実

施する。

5 特別研究

経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およ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9年度の総予算要求額は466百万円、実施課題は18である。

病虫害関係の課題は4課題ある。「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)、雑草繁殖特性、休眠特性を標的とした新雑草制御技術および雑草の発生・生育予測等に対応した「環境調和型水田雑草制御技術の開発」(平成7～9年度)がある。また、本年度から、湛水直播技術の実用化の障害となっているスクミリングガイの生育初期の食害を防除するための技術開発を行う「水田生態系におけるスクミリングガイの総合的管理技術の開発」(9～12年度)、および、寒地における麦類や牧草等の低温下での代謝や雪腐病菌等の物質代謝と感染機構の研究を行う「低温限界環境下における作物・微生物の代謝制御系の解明」(平成9～11年度)が始まる。

6 新産業創出フロンティア研究

今後の農林水産業・食品産業や農山村漁村の活性化に向けて新たな展開を図るために、新産業分野の創出にむけて、先駆的な研究開発のハードコアとなる革新的な新技術・手法を開発する目的で作られた予算で、今年度は6課題で275百万円が計上された。

植物防疫関係の課題は、「新形質付与のためのエンドファイトの機能解明」(平成8～10年度)があり、イネ科植物におけるエンドファイトおよびその有用機能の探索、植物とエンドファイトの親和性、非親和性について分子遺伝学的手法も用いて解明することにより、生物農薬等の開発に向けた基礎的知見を得る。

7 侵入病虫害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にまん延し、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、当該病虫害に関する知識が不足しているために有効な防除対策がとれ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下に、当該病虫害の生理、生態の解明並びに耕種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。

「アルファルファタコゾウムシの防除に関する研究」(平成8～10年度, 300万円)。本害虫は、マメ科牧草を

食害するが、レンゲハチミツ生産のために農業に依存しない防除法が切望されている。この課題では、生理生態の解明、寄生選好性の解明、天敵調査などを行う(草地試験場、森林総合研究所)。

「ミカンキイロアザミウマの防除に関する研究」(平成8~10年度, 301万円)。本害虫は、花き類を主体に野菜、果樹に被害を与える侵入害虫であるが、平成5年以降急速に分布域を拡大している。このため、本害虫の薬剤抵抗性スペクトラムの解明や天敵導入の研究を行う(野菜・茶業試験場、果樹試験場)。

「オオタバコガの防除に関する研究」(平成9~11年度, 331万円)。本害虫は、レタス、キャベツ、トマト、ピーマン等の害虫で、1994年以降関西以南に多発し大きな被害をもたらしている。このため、本害虫の系統や生理・生態を調査し、フェロモン等による防除法の研究を行う。

8 国際農林水産業プロジェクト研究

開発途上国において、わが国の進める農林水産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水産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9年度予算の実施課題数は15、総予算は431百万円である。

植物防疫関係の課題としては、「熱帯二期作地帯における水稻生物害総合防除体系の確立」(平成5~9年度, マレーシア)。「北及び東アフリカ地域におけるバッタ類の合理的害虫管理法の開発」(平成7~11年度, ケニア)がある。

9 国際農林水産業広域型プロジェクト研究

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、広域移動性病虫害等の複数国に影響が及ぶ問題について、大学・民間等の国立研究機関以外の研究者や海外現地の研究者と広域のかつ大規模な共同研究の効率的促進を図るとともに、国内外の途上農林水産業研究者の育成に資する研究推進事業で、本年度より始まった。国際農林水産業研究センターが担当している。

「南米大豆広域型総合プロジェクト」(新規, 平成9~18年度, 144百万円)

10 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。

「バイオテク植物育種に関する総合研究」(昭和61~平成12年度, 412百万円)。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およ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、バイオ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、昆虫が生産する特異物質の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、昆虫および昆虫培養細胞の大量増殖技術等を解明し、農林水産業に新しい技術分野を確立するための基礎研究を行う。病虫害関係では、昆虫病原微生物の特性解明および利用技術の開発、昆虫病原微生物等の評価および利用技術の開発、といった課題がある。

「病原微生物の遺伝子解析と利用技術の開発」(平成7~12年度, 81百万円)。病原微生物について病原性発現に関与する特異的遺伝子の検索・単離、構造および機能解析を通じて病原性発現機構を解明し、これを基盤とした新しい診断法および防除法の開発を行う。

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。

1 科学技術庁関係

原子力研究費については、直接に関連する課題はない。

科学技術振興調整費については、省際研究において「昆虫化学交信の高度制御技術の開発」(平成7~9年度, 平成8年度49百万円, 蚕昆研, 九州農試, 他大学・他省庁, 外国研究機関等)が、生物間情報交換物質の決定等により、環境と調和する合理的かつ有効な難防除害虫の防除法の確立、昆虫の交信進化の解析による化学生態学の飛躍的發展を目指す。

また、重点基礎研究においても、直接植物防疫や昆虫に関係した課題が平成8年度にいくつか実施された。

2 環境庁関係

公害防止等試験研究として「小笠原森林生態系の修復・管理技術に関する研究」(平成7~11年度, 16百万円, 森林総研)が実施されている。

III 指定試験

指定試験とは国が行う必要がある試験研究のうち、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

表-1 病害虫分野の指定試験

位 置	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および抵抗性検定法の開発
いもち病	愛知農試山間 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	暖地ライグラス類およ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
バレイショ病害	長崎総農林試愛 野馬鈴薯支場	暖地バレイショ主要病害・線虫害の生態解明と抵抗性検定法の開発
畑作物害虫	鹿児島農試大隅 支場	暖地畑作物の病害虫防除法
サトウキビ病害	沖縄農試	サトウキビ病害制御技術および抵抗性検定法の開発
南方系侵入害虫	沖縄農試	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

定し、委託実施するものである。

平成9年度に委託実施される病害虫分野の指定試験は、9課題である(表-1参照)。

IV 都道府県への試験研究の助成

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事業がある。

「地域基幹農業技術体系化促進研究」(平成9年度概算要求額421百万円、平成7~11年度)では、「III. 環境保全型農業技術体系の確立」において「生物的防除を基幹とする省農薬病害虫制御技術」(茨城、静岡、兵庫、宮崎)、「耐病性強化と発生予察の高度化による水稲病害の総合防除技術」(宮城、新潟、埼玉)などを行う。

「地域重要新技術開発促進事業」(平成9年度概算要求額294百万円)では、病害虫防除の課題として、「性フェロモンおよび天敵利用を基軸としたリンゴとモモ害虫の減農薬防除技術の開発」(平成8~10年度:和歌山、広島、埼玉、愛知)が実施されている。

「地域先端技術共同研究開発促進事業」(平成9年度要求額272百万円)では、「ウイルス病害制御技術の開発」が実施されている。

人 事 消 息

(3月1日付)

西山光男氏(東北農試次長)は出向(東北大学教授農学部)
岩元睦夫氏(農研センター総合研究官)は農研センター次長に
橋詰和宗氏(野菜・茶業試茶業研究官)は農研センター総合研究官に
中村和雄氏(農研センター病害虫防除部長)は農研センター総合研究官に
山田利昭氏(中国農試企画連絡室研究交流第1科長)は農研センター作物開発部長に
小川 奎氏(北海道農試生産環境部長)は農研センター病害虫防除部長に
日比野啓行氏(中国農試地域基盤研究部長)は農環研環境生物部長に
古賀野完爾氏(北陸農試企画連絡室研究交流科長)は農環研資材動態部肥料動態科長に
杉原 進氏(草地試企画連絡室企画科長)は草地試環境部長に
高辻豊二氏(四国農試総合研究部総合研究第1チーム長)は果樹試カキ・ブドウ支場長に
木下隆雄氏(中国農試企画連絡室長)は野菜・茶業試茶業研究官に
番場宏治氏(東北農試作物開発部長)は北海道農試作物開発部長に
尾和尚人氏(農環研資材動態部肥料動態科長)は北海道農試生産環境部長に
古谷勝司氏(九州農試水田利用部長)は東北農試次長に

酒井真次氏(九州農試作物開発部大豆育種研究室長)は東北農試作物開発部長に
梅川 学氏(果樹試カキ・ブドウ支場長)は中国農試企画連絡室長に
野々山芳夫氏(農研センター土壌肥料部上席研究官)は中国農試地域基盤研究部長に
最上邦章氏(九州農試作物開発部長)は九州農試次長に
氏原和人氏(北陸農試企画連絡室企画科長)は九州農試作物開発部長に
下坪訓次氏(九州農試総合研究部総合研究第1チーム長)は九州農試水田利用部長に
中村茂樹氏(東北農試作物開発部上席研究官)は四国農試作物開発部長に
井上 元氏(蚕糸・昆虫研遺伝育種部長)は蚕糸・昆虫研昆虫機能研究官に
尾暮正義氏(四国農試作物開発部長)は蚕糸・昆虫研遺伝育種部長に
加藤明治氏(農研センター次長)は退職
風野 光氏(農研センター総合研究官)は退職
星野孝文氏(農研センター作物開発部長)は退職
大内 昭氏(農環研環境生物部長)は退職
但見明俊氏(草地試環境部長)は退職
齋藤 滋氏(北海道農試作物開発部長)は退職
鈴木 守氏(九州農試次長)は退職
井上 齋氏(蚕糸・昆虫研昆虫機能研究官)は退職
西尾 隆氏(農研センター土壌肥料部主研(畑土壌肥料研))は農研センター土壌肥料部畑土壌肥料研究室長に
福本文良氏(野菜・茶業試花き部病害研究室長)は北陸農試企画連絡室研究交流科長に