

第8章 農林水産技術会議

第1節 農林水産技術会議の運営

1 農林水産技術会議の運営

(1) 農林水産技術会議の審議状況

農林水産技術会議は、国家行政組織法の特別の機関

として農林水産省に設置されており、試験研究の基本的計画の企画、農林水産省の試験研究機関の総合調整及び運営指導、都道府県その他の者の行う試験研究に対する助成、試験研究と行政部局の掌握する事務との連絡調整等を行っている。

平成11年度においては、農林水産技術会議は計10回開催され、農林水産試験研究に係る重要課題についての報告・検討が行われた（表1参照）。

表1 農林水産技術会議の審議状況

回数	開催年月日	議題等
515	11. 4 .20	<ul style="list-style-type: none"> ・平成10年度農業白書について ・新農林水産研究基本目標の策定について ・先端技術の産業化について ・民間との連携実用化（共同研究）について ・グイオキシンに関する最近の動向と今後の取組みについて ・組換え体利用専門委員会の検討結果について
516	11. 5 .18	<ul style="list-style-type: none"> ・新農林水産研究基本目標の策定について ・生物系特定産業技術研究推進機構における民間研究促進業務及び研究開発業務の実施状況及び今後の実施方向について ・ジーンバンク評価委員会の結果について ・プロジェクト研究の評価について
517	11. 6 .22	<ul style="list-style-type: none"> ・科学技術白書について ・中間評価結果検討部会の検討結果について ・平成12年度予算要求の考え方について ・農業関係研究推進会議の検討結果について ・試験研究を行う者の資質の向上施策について ・組換え体利用専門委員会の検討結果について
518	11. 7 .23	<ul style="list-style-type: none"> ・新農林水産研究基本目標の策定について ・農家等が独自に取り組む新技術の開発・利用の状況について ・バイオテクノロジー産業の創造に向けた基本戦略について ・新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業の実施状況について
519	11. 9 .21	<ul style="list-style-type: none"> ・平成12年度予算概算要求の概要について ・ミレニアム・プロジェクトの要望について ・21世紀に向けた先端技術の産業化の展望と今後の方向 ・農業関係試験研究機関の独立行政法人化について
520	11.10.19	<ul style="list-style-type: none"> ・農業と環境をめぐる最近の動向と今後の方向について ・遺伝子組換え体（GMO）に係る日本の補足提案について ・研究戦略について
521	11.11.15	<ul style="list-style-type: none"> ・水田農業活性化対策大綱と研究対応について ・独立行政法人個別法案について ・組換え体利用専門委員会の検討結果について ・茶業の現状・問題点と試験研究の方向 ・静岡県の茶業及び茶業研究について
522	12. 1 .18	<ul style="list-style-type: none"> ・平成12年度予算及び組織・定員について ・九州農業試験場研究レビューについて ・畜産試験場研究レビューについて ・遺伝子組換え農作物等の環境安全性の確保に関する検討専門委員会の設置について（案） ・独立行政法人化に向けた今後のスケジュールについて

回数	開催年月日	議題等
523	12.2.15	<ul style="list-style-type: none"> ・組換え体利用専門委員会の検討結果について ・バイオセイフティ議定書について ・野菜・茶業試験場研究レビューについて ・農業環境技術研究所研究レビューについて ・バイオニア特別研究の新規課題（案）について ・「農業に関する技術の研究開発の促進に関する特別措置法」による研究成果と同法の廃止について
524	12.3.21	<ul style="list-style-type: none"> ・行政対応特別研究の新規課題（案）について ・水産工学研究所研究レビューについて ・平成12年度研究レビューについて ・ゲノム研究の推進について ・食料・農業・農村基本計画について ・科学技術基本計画の諮問について ・平成12年度農林水産技術会議審議計画（案）について

(2) 農林水産技術会議事務局の概況

農林水産技術会議事務局においては、農林水産業等の活性化による経済構造改革を目指した産学官連携研究を推進したほか、国内農林水産業の体质強化のための研究の推進、環境保全のための研究開発並びに民間等の研究開発に対する支援等を行った。平成11年度の主要施策は以下のとおりである。

ア 麦・大豆等の生産強化のための技術開発及び環境と調和した持続的農業推進のための試験研究の強化に、重点を置いて研究を推進した。

イ 内分泌かく乱物質（環境ホルモン）問題や温暖化等の地球環境問題について研究を推進した。

ウ 遺伝子組換え等の先端的な技術を駆使した技術開発に重点を置きつつ、競争性の導入等によりその効率性を高めることを推進した。

エ 研究開発の成果を早期に社会に還元するため優れた研究成果の実用化を促進するとともに、農林漁業者や企業に円滑に伝達することに一層の意を用いた。

2 研究レビュー

農林水産省の試験研究機関における試験研究の円滑かつ効率的な推進を図るために、計画的に研究レビューを実施している。レビューでは農林水産技術会議事務局（研究レビュー班）と試験研究機関との間で相互に意見交換を行い、試験研究の実施状況につき検討し、所要の措置を講じている。

研究レビューは、主として試験研究の背景と役割、試験研究の推進状況と今後の重点的推進方向、試験研究の効率的運営管理等について検討した。平成11年度に実施した研究レビューの対象機関は次のとおりである。

九州農業試験場、畜産試験場、野菜・茶業試験場、農業環境技術研究所、水産工学研究所

3 農林水産研究体制の整備強化

(1) 農業関係試験研究組織の充実強化

平成11年度においては、科学技術の進歩や農林水産技術開発に対する期待等を踏まえ、試験研究組織の充実を図った。その主な内容は次のとおりである。

ア 社会ニーズに対応した試験研究体制の整備
イ 現場に直結した先導的技術体系の開発のための研究体制の整備

(2) 農林水産研究基本目標

(平成8年7月 農林水産技術会議決定)

農林水産技術会議では、我が国農林水産研究の積極的かつ効率的な推進を図るため、おおよそ10年を見通した国立試験研究機関、試験研究関連独行政法人、公立試験研究機関、大学及び民間における農林水産業及び関連産業に係る研究の重点化方向及びその推進方策を示すものとして「農林水産研究基本目標」を定めている。

新たな研究基本目標は、食料・農業・農村基本法の制定や中央省庁再編に伴う独立行政法人化の動き等農林水産研究をめぐる情勢を踏まえ、農林水産技術会議において、平成11年11月1日に決定されたものである。

なお、本目標に定める研究の重点化方向とその推進方策は以下のとおりである。

ア 農林水産研究の重点化方向

(ア) 農林水産現場における経営効率の向上、環境との調和、消費ニーズを捉えた生産と流通等、現場ニーズを的確に捉えた技術体系の確立

(イ) 農林水産業の飛躍的発展と新産業の創出を図るために、ゲノム解析等生命科学研究を推進するとともに、地球的規模での環境問題へ対応するための環境科学研究を推進

イ 農林水産研究の効率的推進の方策

(ア) 産学官の連携による研究開発の効率的推進

(イ) 研究成果の効果的活用と国民の理解の促進

(3) 機械施設の整備

試験研究の高度化及び多様化に対応して、これに必要な機械・施設を年次計画等により整備している。

平成11年度における機械整備費は19億4,263万円、施設整備費は74億3,369万円であったが、その主な内容は次のとおりである。

ア 機械整備費

経常研究を対象とした一般機械整備費9億9,682万円、高額機械整備費1億6,840万円、筑波機械整備費6億5,171万円及び特別研究を対象とした特別機械整備費1億2,570万円で合計274点の機械を整備した。

イ 施設整備費

試験研究の高度化あるいは専門化に即応するため、研究基盤施設9億3,009万円（うち林野庁・水産庁試験研究機関2億2,279万円）、研究援助施設4億7,791万円、場維持運営施設5億4,156万円（うち林野庁試験研究機関851万円）、特定フロン対策2億3,154万円（うち林野庁・水産庁試験研究機関5,313万円）、宿舎施設改修費1億473万円、筑波研究施設配管改修費1億4,552万円、公共事業等予備費として林野庁試験研究機関の施設13億3,104万円、経済新生対策の一環として試験研究機関の施設36億7,129万円（うち水産庁試験研究機関1億6,472万円）の整備を行った。

4 試験研究機関職員の資質向上のための研修等の実施

(1) 在 外 研 究

研究者を対象とした在外研究制度は表2のような種別があり、平成11年度は合計25名の研究者が在外研究を行った。（平成10年度28名）

(2) 国 内 留 学

農林水産省の試験研究機関の研究者が国内の大学、他省庁等の試験研究機関及び省内の他の試験研究機関に留学し、研究等を行いながら新しい研究手法の取得・資質の向上を図るために実施している。平成11年度は5名が留学した。

なお、科学技術庁における同様の趣旨・目的で国立大学（附属研究機関を含む。）に留学する制度により、平成11年度は5名が留学した。

(3) 各 種 研 修

ア 試験研究機関管理職員研修

研究を管理する職にある者に対し、研究管理及び農林水産行政等に関する知識を広く習得させ、研究管理業務の円滑な遂行に資することを目的として、実施し

表2 在外研究

種 別	資 格	在外研究期間	派遣者数
1 長期在外研究員	研究経歴 3年以上 35歳未満	1か年	15名
2 中期在外研究員	研究経歴 7年以上 35歳以上	6か月以内	4名
(1, 2 とも海外在外研究に要する経費は科学技術庁負担。)			
3 パートギャランティ在外研究員	派遣先機関からの滞在費等 保証取得者 年齢は問わない	原則として 1か年以内	0名
			(必要な経費のうち、渡航費の一部又は全部を科学技術庁負担。滞在費は派遣先機関等負担。)
4 オールギャランティ在外研究員	派遣先機関からの諸経費保証取得者	原則として 1か年以内	6名
			(必要な経費はすべて派遣先機関等負担。水産庁、林野庁含む。) (必要な経費はすべて派遣先機関等負担。)

ている。

平成11年度は、29名が受講した。

イ 農学情報機能部門研修

研究者等に試験研究推進上重要な役割を果たす研究情報の処理に必要な知識と技術を修得させ、研究の効率化を図るため実施している。

平成11年度は研究者12名が受講した。

ウ 試験研究機関研究員短期集合研修

数理統計解析手法を習熟させ、研究員の資質の向上を図るため実施している。

平成11年度は32名が受講した。

エ ほ場管理職員研修

試験研究機関における農業機械、施設の保守管理及び安全利用技術の習得を目的として業務科等の職員を対象に実習を中心とした研修を実施している。

平成11年度は飼料機械化研修(10名)、高性能農業機械整備技術研修(18名)、農業機械安全基本研修(13名)を農業技術研修館で実施した。

オ 放射線の利用及び取扱い等に関する研修

ラジオアイソトープの利用について基礎的・専門的な知識、正しい取扱い方法等を習熟させるための研修等を科学技術庁関係機関に依頼して実施している。

平成11年度は9名が受講した。

カ 地球観測衛星データ利用セミナー

リモートセンシング関係者に地球観測衛星の観測デ

ータの解析・利用技術を習得させ、データの利用を促進させるための研修を、科学技術庁関係機関に依頼して実施している。

平成11年度は6名が受講した。

(4) 都道府県農林水産関係研究員短期集合研修

都道府県試験研究機関の研究員に対し、最新の高度な研究理論、研究成果、新たに開発された実験手法等を取得させることを目的に昭和49年度から本研修を実施している。

平成11年度は、理論的研修「農林水産試験研究のための情報処理技術」(受講者37名)、「農林水産試験研究のための統計的手法」(受講者64名)、実験的研修「農業技術の経営評価の方法」(受講者15名)、「農林水産試験研究におけるバイオテクノロジー」(植物関係29名、動物関係8名)を実施した。

5 國際農林水産業研究の推進

今日の世界は、人口の増加と共に伴う食料問題・環境問題等、地球規模で取り組むべき諸問題に直面しており、その解決のための技術開発に我が国が積極的に貢献することが必要である。この貢献は、国際的な食料需給の安定を通じ、我が国の食料安全保障にも寄与すると同時に、我が国農林水産業における研究領域の拡大にも寄与するものである。

このため、平成11年度は、国際農林水産業研究センターを中心として、開発途上地域の農林水産業に関する次のような試験研究等を実施した。

(1) 海外調査

開発途上地域の農林水産業の動向に即応し、試験研究を効率的に推進するため、開発途上地域の農業事情、試験研究の方向及び研究課題等に関する調査を実施するとともに、他の先進国の開発途上地域の農林水産業に関する研究活動についての調査を実施した。

(2) 海外における研究

平成11年度は、開発途上地域等の試験研究機関に在外研究員を派遣して共同研究を実施した。

ア 在外研究員の派遣

アジア地域及びその他地域の試験研究機関に研究員を派遣して、水田作、畑作、畜産草地、土壤肥料、病害虫、農業経営、林業、水産、環境等の14の分野について共同研究を行った。

イ 国際農林水産業プロジェクト研究

本研究は、開発途上地域の農林水産業にとって緊急な解決が必要とされている重要な課題のうち、個別的な研究では対応が困難な研究課題について、我が国の研究者を開発途上地域の試験研究機関に派遣して行う

総合的な共同研究である。

平成11年度は、以下の12課題の研究を実施した。

「タイ東北部における持続的農業技術の確立のための開発研究」(タイ)

「ブラジル中南部における持続型農牧輪換システムの開発」(ブラジル)

「中央アジア地域における草地保全及び家畜の安定生産技術の開発」(カザフスタン)

「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」(中国)

「海外養殖エビウイルス病の診断・防除技法の開発」(マレーシア)

「インドネシアにおける地域農業システムの評価とその総合的改善のための技術開発」(インドネシア)

「西アフリカにおける米増産のための稻種間交雑種の活用に関する研究」(コートジボアール)

「メコンデルタにおける農林畜水複合技術体系の評価と改善」(ベトナム)

「南米大豆広域総合研究プロジェクト」(パラグアイ、ブラジル、アルゼンチン)

「熱帯、亜熱帯汽水減における生物生産機能の解明と持続的利用のための基準化」(マレーシア)

「北及び東アフリカ地域におけるバッタ類の生合理的害虫管理法の開発」(ケニア)

「熱帶産在来有用樹による地域生態系の再生に関する基礎的研究開発」(マレーシア)

(3) 研究交流

開発途上地域や国際研究機関等の研究員を我が国へ招へいし、国際シンポジウム「地理情報システムと国際農林水産研究」を開催したほか、開発途上地域の研究機関の研究管理者及び研究員を招へいした。このほか、開発途上地域の研究者を招へいし、先端的な技術分野における共同研究を実施した。

(4) 国際農林水産業研究センター沖縄支所における研究推進

国際農林水産業研究センター沖縄支所においては、有用作物及び優良品種の導入に関する研究、主要病害虫の生態に関する研究、地力維持に関する研究等を実施するとともに、開発途上地域の研究者を招へいし、実験室及び亜熱帯条件下の圃場を利用した共同研究を実施した。

6 試験研究に関する調査及び情報活動

(1) 研究活動調査

農林水産関係試験研究機関における研究活動の実態を把握するため、国公立農林水産試験研究機関の人員、

資金及び国に係る農林水産試験研究の実施状況等を調査し取りまとめ「農林水産関係試験研究要覧（1999）」として刊行した。

また、国立農林水産試験研究機関別の試験研究の概要、国公立農林水産関係試験研究機関の試験研究課題及び試験研究業績並びに国の助成に係る都道府県等の試験研究の概要を調査し、「平成11年度農林水産試験研究年報（農業編・林業編・水産編、農業編・林業編公立）」として刊行した。

(2) 海外調査

先進諸国における農林水産分野の先端技術の動向及び海外諸国の農林水産関係試験研究機関等の研究活動の実態等について調査するため、関係者を派遣している。

平成11年度は、①ヨーロッパにおける果樹のバイオテクノロジーの開発及び利用状況の調査（スペイン・イタリア）②EU諸国における農村振興研究の動向（ドイツ・フランス・イギリス）③米国における小麦・大豆の品種開発に関する基礎調査（アメリカ）

(3) 広報活動

ア 研究成果シリーズ

農林水産技術会議が推進した特別研究及び2以上の試験研究機関が共同で推進したその他の農林水産関係試験研究の最新の成果を取りまとめ、「研究成果シリーズ」（No.342～360）を刊行した。

イ 農林水産研究文献解題

農林水産業に関する主要な技術的課題について既往の試験研究文献を収集、整理、解説し、これらの研究業績を広く将来にわたって伝達することを目的に作成しているもので、平成11年度は麦の高品質化に向けた技術開発関係の文献をまとめた「麦」を刊行した。

(4) 資料情報活動

平成11年度は、以下のとおり資料情報活動の強化、拡充を図った。

ア 農学文献検索用語集の作成

文献情報の蓄積・検索を効果的に行うには、文献中の各用語の相互関係を明示した検索用語集が必要である。平成11年度は、「農林水産関係国内文献検索のための用語集－1994－」を基に、新たな用語集の調査を行った。

イ 資料のCD-ROM化

平成11年度は、歴史的に貴重であり、かつ、破損の著しい農事改良資料等のCD-ROMを作成し、関係試験研究機関に配布した。

(5) 農林水産業技術動向調査

近年、バイオテクノロジー等革新的な先端技術の開発

が極めて盛んになっており、これらの先端的技術は、農林水産試験研究の発展に大きく寄与するものと考えられる。

このため、農林水産分野のみならず、理工学等の分野における国内の先端的技術開発の現状及び推進状況等については、調査検討及び現地検討会を実施しており、平成11年度は、「技術開発支援と先端技術の基礎研究に関する現地検討会」を実施した。

7 農林水産業に関する研究成果発表会

試験研究における成果を広く行政部局、関係団体等に紹介するとともに、これら関係者からの提言を試験研究に反映させるため、農林水産業研究成果発表会を昭和42年度から実施しているが、平成11年度は次のとおり開催した。

(1) 中央研究成果発表会

平成11年3月25日、農林水産省講堂において「21世紀を切り拓くバイオテクノロジーゲノム、遺伝子組換え、クローン技術、昆虫機能－」と題し、研究成果の発表を行った。

(2) 地域研究成果発表会

平成11年度の地域研究成果発表会を次のとおり行った。

地域	期日	開催地	発表課題
北海道	11.11.10	帯広市	持続可能な北海道畑作の技術開発
東北地域	11.7.13	秋田市	新たな需要を創出する高品質農畜産物の開発と生産技術－東北の風土を活かした新需要創出のための生産・流通戦略を考える－
北陸地域	11.10.26	福井市	北陸地域における農業生産と環境の調和－環境との調和を目指した多様な技術と作業体系－
近畿中国	11.11.25	岡山市	近畿中国地域における水稻直播栽培技術の最前線
四国地域	11.11.25	善通寺市	水田・畑作技術の最前線
九州地域	11.9.8	鹿児島市	耕畜連携による家畜ふん尿の処理・利用技術－九州・沖縄の

物質循環機能を高める一

8 新品種命名登録

育種研究の成果である農作物品種の速やかな普及に資するため、「農林水産省育成農作物新品種命名登録規程」(昭和43年農林省訓令第40号)に基づき、平成11年度は19作物29品種を命名、登録及び公表した。

これらの命名登録品種の品種名、登録番号は次のとおりである。

(水稻)

はいみのり	(水稻農林359号)
こいむすび	(水稻農林360号)
はつもち	(水稻農林糯361号)
ちほのかおり	(水稻農林362号)
いわともち	(水稻農林糯363号)

(小麦)

イワイノダイチ	(小麦農林145号)
ニシノカオリ	(小麦農林146号)
あやひかり	(小麦農林147号)
キヌヒメ	(小麦農林148号)

(皮麦)

セツゲンモチ	(皮麦農林34号)
(ばれいしょ)	

スタークイーン	(ばれいしょ農林40号)
(だいす)	

たまうらら	(だいす農林112号)
ハタユタカ	(だいす農林113号)

あやこがね	(だいす農林114号)
(てんさい)	

カブトマル	(てんさい農林交19号)
NK-210BR	(てんさい農林交親20号)

(さとうきび)

Ni13	(さとうきび農林13号)
(とまと)	

とよこま	(とまと農林交28号)
(アスパラガス)	

ズイエウ	(アスパラガス農林交1号)
(えんどう)	

さやたろう	(えんどう農林9号)
(きんかん)	

ぶちまる	(きんかん農林1号)
(もも)	

なつおとめ	(もも農林23号)
(ぶどう)	

サンセミヨン	(ぶどう農林20号)
--------	------------

(チューリップ)

春乙女 (チューリップ農林22号)

(ゆり)

エンゼルホルン (ゆり農林7号)

(メドウフェスク)

ハルサカエ (メドウフェスク農林合2号)

(ペレニアルライグラス)

ヤツユタカ (ペレニアルライグラス農林合6号)

(ギニアグラス)

ナツコマキ (ギニアグラス農林3号)

(ソルガム)

晴高 (ソルガム農林交12号)

9 農林水産研究計算センターの活動

農林水産研究計算センター(以下「計算センター」という。)は、昭和53年に農林水産業に係る試験研究の効率化推進を支援するため、農林水産省試験研究機関の共同利用施設として農林水産技術会議事務局筑波事務所に設置された。

以降、ユーザがいつでも、どこからでも利用できること、また、迅速かつ正確に科学技術計算や農林水産研究技術情報の検索サービス・提供ができるることを目指して整備を進めてきた。

また、計算センターでは、農林水産省研究ネットワーク(MAFFIN)を運営し、農林水産省の試験研究機関を始め、農林水産省の行政部局や公立農林水産試験研究機関とのネットワーク接続を行い、農林水産研究情報のインフラ整備を推進している。

10 農林水産研究情報センターの活動

農林水産研究情報センターは、国内外の試験研究情報を広域的に収集し、図書館としての利用に供するとともに、収集した文献情報をコンピュータ処理し、利用者に迅速かつ的確に提供することを目的として昭和53年10月農林水産技術会議事務局筑波事務所に設置された。昭和59年4月には、国立国会図書館支部農林水産省図書館農林水産技術会議事務局筑波事務所分館となつた。

主要業務は収書・整理、各種サービス、預託図書(デポジット)の受入・管理、コンピュータによる情報の加工・処理・提供等である。

(1) 収書

図書の受入れは、預託図書及び国立国会図書館からの受入れを含め6,714冊であった。平成11年度末における蔵書は128,685冊となつた。

(2) 利用及び提供

平成11年度の来館者数は1,124人、貸出冊数は1,221冊であった。農林水産省各試験研究機関に対して行っている外国雑誌のコンテンツサービスは、137誌(延べ584誌)であった。また、文献複写サービスは5,198件、レファレンスサービスは1,046件であった。

(3) 情報の処理加工・提供

農林水産関係国立試験研究機関で実施している研究課題情報のデータベース「RECRAS-II」、研究成果情報データベースを作成し、また、国内の農林水産関係文献情報を索引誌「日本農学文献記事索引」として刊行するとともに、データベース「JAS I」を作成している。

FAOが農林水産関係の科学技術文献情報を迅速に世界各国間に流通させることを目的として作成しているデータベース「AGRIS」に、我が国のインプットセンターとして国内の文献情報を提供し、世界の情報をAGRISとして入手している。

平成11年度末、所有しているデータベースの数は研究課題情報(1)、研究成果情報(1)、文献情報(5)、書誌所在情報(1)で、農林水産関係国立試験研究機関にオンラインでデータを提供し、このうち「AGRIS」、「JAS I」、「研究成果情報」の3つのデータベースはインターネットを利用して全国に公開している。

第2節 バイオテクノロジー 先端技術開発の推進

バイオテクノロジー等の先端技術は、今後の農林水産業、食品産業及び関連産業の発展を図る上で、先導的・基礎的役割を果たす重要技術である。このため、その技術開発を効率的に推進する観点から、次のような施策を講じた。

1 遺伝資源・遺伝資源情報の収集・管理等の拡充強化—農林水産ジーンバンクー

(1) 農林水産ジーンバンクの整備

(昭和60年度～) (予算額9億4,389万円)

我が国農林水産業、食品産業等の発展を図るために、バイオテクノロジー等先端技術の開発を積極的に推進していくことが不可欠であり、今後その支持基盤である生物遺伝資源の確保はますます重要なものとなっている。

このため、植物、微生物、動物、林木及び水産生物等の生物遺伝資源全般について、農林水産省の試験研究機関、種苗管理センター、家畜改良センター、林木

育種センター及び水産大学校の連携・協力の下に、国内外の生物遺伝資源の収集・保存を行い、それらの諸特性をデータベース化し、生物遺伝資源及び遺伝育種情報として試験研究用に提供する農林水産ジーンバンクの整備を前年度に引き続き実施した。

ア 推進体制

農林水産省関係局庁及び関係試験研究機関の職員からなる「ジーンバンク管理運営会議」を開催し、外部有識者及び外部専門家からなる「ジーンバンク評価委員会」での評価結果を踏まえ、事業実施計画の策定等事業の実施に当たって必要な事項について協議検討するとともに、植物、微生物、動物、林木及び水産生物の各遺伝資源部門ごとに部会を開催し、事業の管理・運営の詳細を検討した。

イ 植物遺伝資源部門

遺伝資源の収集については、国内外から栽培種及びその近縁野生種、希少生物等を対象に行っている。

海外における平成11年度の探索収集は、稲類(ミヤンマー)、果樹類(スペイン・ポルトガル)、野菜類(ギリシャ)、特用作物(タイ)を対象に実施した。このほか、二国間技術交流による交換等により遺伝資源の受け入れを行った。

未評価の遺伝資源について、分類・同定及び形態的・生理的・生態的特性、収量性等の評価を行った。

野生種等について、栽培種との交雑を可能にするため、育種素材化を行った。

収集した遺伝資源については、農業生物資源研究所内の農林水産生物遺伝資源管理施設を中心に、関係試験研究機関、種苗管理センター、家畜改良センター等において保存・管理を行った。

また、「農業生物資源研究所試験研究用植物遺伝資源配布規程」(昭和61年1月25日付け農林水産省告示第157号)に基づき遺伝資源の配布を行った。

ウ 微生物遺伝資源部門

国内では農林水産業、食品加工等に有用な菌株を探索・収集するとともに、海外において平成11年度は昆蟲病原性線虫(ロシア)について探索収集を行った。

未評価の微生物遺伝資源について、分類・同定、形態的、生理的諸特性の評価を行うとともに、微生物の產生する有用物質の分析を行った。

収集した遺伝資源については、農業生物資源研究所内の農林水産生物遺伝資源管理施設のほか、関係試験研究機関において保存・管理を行った。

また、「農業生物資源研究所試験研究用微生物遺伝資源配布規程」(昭和62年9月1日付け農林水産省告示第1227号)に基づき遺伝資源の配布を行った。

エ 動物遺伝資源部門

家畜、家きん、実験動物等のうち有用希少な品種系統を収集するとともに、海外現地調査（フィールドサーベイ）として、平成11年度は家きん類（インドネシア）の調査を行った。

また、未評価の遺伝資源については、分類・同定及び形態的・生理的諸特性の評価を行った。

収集した遺伝資源については、農業生物資源研究所を中心に、関係試験研究機関及び家畜改良センターにおいて生体、精子、胚の形態で保存・管理を行った。

オ 林木遺伝資源部門

用材生産用樹種、国指定天然記念物等を主体に収集を行った。

保存している遺伝資源について、分類・同定、形態的、生理的諸特性の評価を行った。

収集した遺伝資源については、林木育種センター及び森林総合研究所において、種子、成体等で保存・管理を行うほか、林木遺伝資源保存林等において現地で保存・管理を行った。

また、「林木育種センター試験研究用林木遺伝資源配布規程」（平成7年5月25日付け農林水産省告示第698号）に基づき遺伝資源の配布を行った。

カ 水産生物遺伝資源部門

収集が急がれ、かつ、保存が比較的容易である海藻類等を対象として収集を行った。

特性評価については、未評価の遺伝資源について、引き続き分類・同定及び形態的・生理的諸特性の評価を行った。

収集した遺伝資源については、養殖研究所、水産研究所及び水産大学校において保存・管理を行った。

キ DNA部門

農林水産業の生産性の向上、地球環境の維持・保全等に資するため、遺伝子組換え技術等による画期的新品種作出への期待が高まっている。こうした中で、近年、生物の持つ遺伝情報解読するゲノム解析をはじめ、遺伝子レベルでの研究が本格的に進展しているが、研究を効率的に推進するためには、加速的に蓄積されつつある研究の成果を適切に管理し、利用するための体制整備が不可欠である。

このため、ゲノム解析研究等遺伝子レベルでの研究成果であるDNA等の遺伝物質並びに塩基配列、遺伝子地図等のDNA情報を体系的に収集・蓄積・提供するシステム（DNAバンク）の整備・運営を行った。

また、「農業生物資源研究所試験研究用DNA等配布規程」（平成8年2月22日農林水産省告示第224号）に基づきDNA等の配布を行った。

ク 生物遺伝資源情報の管理・運営

生物遺伝資源の各部門ごとに、生物遺伝資源の来歴・特性の情報を収集・整理するとともに、データベース管理システムの整備を行った。

また、植物遺伝資源の来歴等の情報を検索・登録できるシステムの運営を行った。

(2) 開発途上国生物遺伝資源共同調査事業

（平成8年度～）（予算額1,997万1千円）

農林水産省がこれまで蓄積してきた多くの技術、知識を活用し、開発途上国における遺伝資源の多様性の保全と利用のための多様性の状況変化調査等を共同で行った。

平成11年度は中国でツバキ等花き類、ベトナムでイネ類等の現地共同調査を行ったほか、「野生マメ類遺伝資源と生息域内保存研究」をテーマに国際セミナーを開催した。

第3節 農業関係試験研究機関の試験研究の推進

1 農業関係試験研究機関の概要

農林水産関係試験研究機関においては、平成10年度に引き続き、試験研究体制の整備、研究員の資質の向上、研究施設及び研究用機械の近代化並びに研究環境の改善に努めるとともに、主要研究課題を中心とした試験研究の効率的推進を図った（以下の運営費、施設整備費は予算額）。

(1) 農業研究センター

〔運営費32億5,400万円、施設整備費1億5,299万円〕

①国際化を視野に入れた生産方向、農業・農村及び農業技術の展開方向の解明、②低コスト・高位安定水田農業の確立、③高収益・持続的畑作農業の確立、④高収益、持続的畑作農業の確立、⑤消費ニーズを先導する新規形質農産物の開発及び利用技術の確立⑥地域資源利用による農村活性化システムの確立、⑦農業研究高度化のための情報処理等基礎技術の開発等に関する研究を行った。

(2) 農業生物資源研究所

〔運営費22億1,200万円、施設整備費9億3,611万円〕

①生物種の多様性の解明とその保全、②生物機能の分子機構の解明、③新生物資源創出のための生物工学的技術の開発等に関する研究を行った。

(3) 農業環境技術研究所

〔運営費24億1,600万円、施設整備費4,827万円〕

①農業環境構成要素の分類及び特性解明と機能の評

価、②農業生態系における構成要素の動態・相互作用の解明と制御技術の開発、③地球環境保全における農業生態系の機能の解明と評価並びに影響軽減化技術の開発、④農業生態系の総合的計画・管理技術の開発等に関する研究を行った。

(4) 畜産試験場

〔運営費26億5,400万円、施設整備費7,178万円〕

①家畜・家きん等の遺伝子機能の解明と育種的利用技術の開発、②家畜・家きん等の繁殖機能の解明と生殖工学的利用技術の開発、③家畜・家きん等の生理機能及び代謝機能の解明と制御技術の開発、④高品質畜産物の効率的生産管理と高度利用技術の開発、⑤畜産環境負荷の総合的制御技術の開発等に関する研究を行った。

(5) 草地試験場

〔運営費18億7,600万円、施設整備費2億4,414万円〕

①草地生産基盤の強化技術の確立及び評価、②草地生態系の解明及び制御法の開発、③飼料作物等の育種技術の開発及び品種育成、④高品質飼料作物の高位生産・調製貯蔵・利用及び生産環境管理技術の確立、⑤放牧管理技術の高度化による乳・肉の高位安定生産技術の開発、⑥山地傾斜地の畜産的土地利用技術の確立等に関する研究を行った。

(6) 果樹試験場

〔運営費21億3,700万円、施設整備費11億8,525万円〕

①果樹の優良品種及び台木の育成並びに遺伝資源の利用、②果樹の生育・品質制御機構の解明及び高品質果実の安定生産・供給技術の開発、③果樹園の環境要因の解明及び制御による持続的安定生産技術の高度化、④果樹の新機能解明のための生物工学的技術の開発等に関する研究を行うとともに、⑤果樹技術者の養成研修を行った。

(7) 野菜・茶業試験場

〔運営費24億7,200万円、施設整備費2億3,460万円〕

①生産基盤強化のための省力・軽作業化生産技術の開発、②環境保全に配慮した生産技術の開発、③国際化に対応した低コスト・安定生産技術の開発、④新しい消費動向に向けた高品質生産・流通利用技術の開発、⑤野菜・花き・茶の生理・遺伝特性の解明と基盤的技術の開発等に関する研究を行うとともに、⑥野菜・花き・茶産業の技術者養成研修を行った。

(8) 農業工学研究所

〔運営費13億2,400万円、施設整備費6,652万円〕

①農村地域活性化のための農村空間再編整備・管理技術の開発、②農村地域における資源及び環境の工学的利用・管理技術の開発、③持続的農業生産のための

基盤及び施設の整備・管理技術の開発等に関する研究を行った。

(9) 農業試験場

〔運営費123億3,600万円、施設整備費7億3,693万円〕

土地条件や経営形態を異にする各地域ごとに、農業の発展に必要な技術的・経営的問題を解明するため全国を7地域に分け、各地域の農業試験場〔北海道、東北、北陸、中国、四国、九州の各農業試験場（関東・東山及び東海地方については農業研究センター）〕は、国立の専門研究機関及び公立農業関係試験研究機関等と密接な連携をとりつつ、地域における水田作、畑作等の総合生産力向上技術の確立、家畜及び草地に関する技術の開発並びにこれらに関連する品種改良、病害防除、農業経営等に関する試験研究を行った。

(10) 農業総合研究所

〔運営費8億4,500万円〕

①食料供給システムの展望及び食料・農業政策の展開方向の解明、②農業及び農村の発展並びに地域社会政策の展開方向の解明、③世界の農業・農村問題の展開並びに国内農業及び農業政策に与える影響の解明、④資源・環境の保全並びに農業及び農村の持続的発展条件の解明等に関する研究を行った。

(11) 蚕糸・昆虫農業技術研究所

〔運営費23億0万円、施設整備費6,761万円〕

①昆虫等の遺伝情報発現機構の解明と制御・利用技術の開発、②昆虫等の生体機能の解明と制御・利用技術の開発、③昆虫関連生体素材及び生体構造の物性解明と利用技術の開発、④用途別繭の効率的生産及び利用技術の開発等に関する研究を行った。

(12) 家畜衛生試験場

〔運営費28億9,800万円、施設整備費15億9,015万円〕

①病原微生物等の特性と生態の解明、②病原微生物の感染発病機構と生体反応の解明、③生体防御機構の解明、④感染病の診断と防除技術の確立、⑤海外伝染病の侵入と蔓延防止技術の確立、⑥生産病の発病機序の解明と防除技術の確立、⑦飼料と飼料添加物の安全性確保技術の開発等に関する研究を行った。

(13) 食品総合研究所

〔運営費15億1,600万円、施設整備費2億5,661万円〕

①食品の健全性にかかる品質の解明及び利用に関する研究、②未利用資源を含めたあらゆる食糧資源の素材の特性解明及び利用、③食品の品質保全等を目指した加工流通技術の開発及び利用、④微生物等の有する生物変換機能の解明及び利用等に関する研究を行った。

(14) 国際農林水産業研究センター

〔運営費16億7,000万円、施設整備費6,254万円〕

①開発途上諸国における生物資源の特異的機能を活用した食料生産の安定化、②農業が困難であった地域に自然生態系と調和した環境保全型農業を定着させ、荒廃した農耕地を回復させるための研究、③地域に適した農作物の生産・流通技術の開発、④荒廃地における森林造成手法の開発や病虫獣害の防除技術の開発、⑤開発途上地域における水產生態系を把握し、持続的漁業生産、環境に優しい増養殖技術、水産物の有効利用等に関する研究を行った。

2 農業関係試験研究の主要な研究成果

(1) 総合農業

ア 大規模畑作地帯の農業構造の動向予測に基づき、2010年には普通作基幹型経営、野菜作導入型経営及び野菜さく基幹型経営という3つの典型的なタイプの畑作経営が開発技術の受け手となることが想定されることを提示した。

イ 夏季に圃場をプラスチックフィルムで被覆して太陽熱処理することにより、地表から10cmまでの線虫及び処理後1ヶ月の雑草発生が著しく抑制されることを明らかにした。

ウ イネいもち病のうち、葉いもちがR550/R675(550nmと675nmの波長の光の反射率の比)、穂いもちが糊熟期ではR570/R675、黄熟期ではR550/R970で被害度を判別できることを明らかにし、リモートセンシングにより広域的なイネいもち病の被害程度の診断できる可能性を示した。

エ 肉用牛繁殖・稲作複合経営の多い中国中山間地域において、里地放牧の導入すると、夏季の農作業時間を大きく削減でき、複合経営における1日当たりの労働報酬額が高まるところから、子牛価格が低下しても肉用牛飼育による収益が確保できることを明らかにした。

オ 片排土ロータリを装着して、走行速度を低速にした歩行型管理機を利用すると、急峻傾斜果樹園においても等高線方向に狭幅作業道を効率的に造成できることを示した。

カ 水稻直播用代かき同時土中点播機に第2ブラシを追加し、新型ディスクケースを装着することにより、点播形状が長形化せず、点播株率が著しく高まった。これにより、播種作業速度を高めても、実用的問題のない直播栽培が可能となった。

(2) 水田作

ア 水稻8品種を新たに育成し、命名登録を行った。

「いただき」、「ミレニシキ」は倒伏性に強いなど、直播適性を備えた良食味品種である。「柔小町」は九州地域向きの低アミロース品種であり、「おくのむらさき」はわが国初の紫黒梗品種である。

さらに、北海道地域向けの多収、良食味品種「ほしたろう」、耐冷性・いもち病抵抗性の糯品種「チヨノモチ」、中山間地向けのいもち病抵抗性品種「峰ひびき」、強稈、多収の醸造用品種「はなかぐら」を育成した。

イ イネのケイ酸と灰分の含有率は高い相関を示すことをを利用して、ホールクロップ用イネの嗜好性に求められるケイ酸含有率6%以下という特性を満たす灰分含有率は、10.3~11.8%以下であること確認した。

ウ 湿水土中直播栽培において、落水管では、湿水管理した場合に比べて、鞘葉の伸長停止が早く、第1葉、第2葉が速やかに抽出し、出芽開始から苗立までの過程が滞らないため、苗立性が安定することを明らかにした。

エ 精米時の糠層の剥離程度を評価する方法として、NMG原液とメチルアルコールの混合比を1:0または1:1とした試薬を用いて2分間染色し、染色後3~5回アルコール洗浄することにより、評価精度の大幅な向上が可能となった。

(3) 畑作

ア 小麦では早播栽培で早期収穫が可能な「イワイノダイチ」、初の西南暖地向けパン用品種で、早生・耐倒伏性の「ニシノカオリ」、早生でめんの食感が優れる「あやひかり」、早生・多収で穗発芽耐性に優れる「キヌヒメ」を育成した。また、大麦では国内初のもち性六条皮麦で精麦特性に優れる「セツゲンモチ」を育成した。

イ 大豆では大粒でたん白含量の高い「たまうらら」、シストセンチュウとウイルス病に抵抗性で豆腐加工適性に優れる「ハタユタカ」、モザイク病に強く多収で、加工適性に優れる「あやこがね」を育成した。

ウ 馬鈴しょではそうか病にやや強でシストセンチュウにも抵抗性を持つ「スタークリーン」を育成した。

エ てんさいでは根重及び糖量が多く、抽苔耐性に優れる「カブトマル」を、さとうきびでは早期高糖性・多収で、脱葉性が易て耐倒伏性に優れるため収穫が容易な「Ni13」を育成した。

オ 回転数可変型ピン型ミキサーを用いて、少量試料で小麦の製パン性を評価できる手法を開発した。小麦粉の生地形成時のピークタイムとブレイクダウンがパン容積と高い相関があり、この簡易評価法により育成の早い段階での選抜が可能となる。

カ ビール大麦の生育中期の葉の黄化及びすす症状

は遺伝的な生理症状であり、収量、外観形質、麦芽品質に悪影響を与えないことを明らかにした。

キ 馬鈴しょの煮くずれには、でん粉分布様式、細胞サイズ、細胞間隙量、細胞壁成分が関与することを明らかにした。今後この成果を活用して、品種毎に適した調理加工法の開発、用途に応じた品種育成等が期待される。

ク 甘しょ葉はビタミン、ミネラル等を豊富に含み、特に抗酸化能等の機能性が知られているポリフェノールは他の野菜類に比べて多いことが明らかになった。今後甘しょ葉は機能性食品素材としての利用が期待される。

(4) 果 樹

ア 果皮の着色が良好なため、袋かけ作業が省力化でき、糖度が高い等食味が優れるモモ新品種「なつおとめ」を育成した。

イ 種子が少なく食べやすいキンカン新品種「ぶちまる」を育成した。

ウ ナシ黒斑病に対して中程度の抵抗性を持つ「ゴールド二十世紀」にガンマ線を照射し、より高度な抵抗性を有する6個体の突然変異系統を選抜した。

エ 遺伝子診断法を活用して、ブドウやビワの品種識別法を開発した。

オ カンキツに含まれる成分の一種であるノビレチンに血圧や血糖値の上昇を抑制する作用を見いだした。

カ スイングルシトルメロを台木として栽培することにより、樹勢が弱いカンキツである「不知火（デコポン）」の樹勢の強化や収量を増加させる技術を開発した。

キ 数時間で100地点以上の土壤水分測定が可能なTDR土壤水分計は、測定土壤水分の検量線を個々のプローブごとに作成することにより測定精度が向上し、果樹園における土壤水分環境の迅速測定を可能にすることを明らかにした。

ク 遺伝子診断法を活用して、カンキツにおいては、ウイルス・ウイロイドを同時に検出する方法、かいよう病菌の系統の識別法を開発するとともに、リンゴにおいては、疫病の菌種の識別法を開発した。

ケ 果樹の品種情報として、樹種ごとに品種名、登録状況、育成場所、品種の説明等をデータベース化し、インターネットを介して画像を含む情報を効率的に検索・提供できるシステムを開発した。

(5) 野 菜 ・ 花 き

野菜部門では、

ア 青枯病に対して高度な抵抗性を示すトマト中間

母本候補（「トマト安濃6号」）、加熱調理に適したトマト新品種（「にたきこま」）、機械収穫に適した加工用トマト新品種（「なつのしゅん」）を育成した。

イ 重粘土壌において、畠内部の土壤水分を低く保ち、野菜作の湿害を回避させることができ、耕うんと畠立てを1工程で行う作業機を開発した。

ウ キャベツ等のセル成形苗育苗の低コスト化を図るために、均一散布を可能とする自動間欠散水システムを開発した。

エ 山形県のスイカ产地で発生した果実の腐敗軟化を引き起こす原因不明の細菌性病害の菌を分離・同定し、本邦初の新病害（スイカ果実汚斑細菌病）であることが判明した。

オ ハーブの一種のレモンバームから抗アレルギー作用を有するロズマリン酸を単離・同定した。

カ コーンスター製造過程で生じる有機性廃棄物（コーンスティーピリカ）がトマト養液土耕栽培の肥料養液に利用できることを明らかにした。

キ トマト一段栽培に用いる培養液の電気伝導度を高めることで、果実の糖度の上昇や裂果を防止できることを明らかにした。

ク スイカの立体栽培では、栽植間隔を広げることにより、中～下位葉の受光態勢が改良され、果実が大きくなることが明らかとなった。

ケ 画像処理により果実を認識する技術を活用して、一定の大きさのナスを選択的に摘みとる自動収穫システムを開発した。

コ 果菜類等の害虫であるミカンキイロアザミウマの温度に対する抵抗性は、0℃以下の低温に対して弱く、40℃以上の高温に対して強いことが明らかとなった。

サ トマト青枯病の発病は施用するカルシウム濃度を高くすることで抑制されることが種々の品種・系統で確認された。

花き部門では

ア 組換え遺伝子の発現を安定化させる作用を有するインスレーター（ウニ由来のDNA配列）がトレニアにおいて有効であることを確認した。

イ アントシアニン（色素）の生成に関与する遺伝子をトレニアに導入し、着色パターンや色調を改変した。

ウ 純白色のカーネーション品種は、クリーム白色品種の主要色素であるフラボノールを欠いていることを明らかにした。

エ シクロヘキサジオン系ジベレリン合成阻害剤の処理により、ストックの開花及び茎伸長を調節でき

ることを明らかにした。

オ デルフィニウムに対するマンニトール（デルフィニウムに含まれる糖質）処理が切り花の品質保持に効果があることを明らかにした。

カ トルコギキョウの切り花の日持ち性は、受粉により低下するが、チオ硫酸銀錯塩処理は、この日持ち性低下を緩和できることを明らかにした。

(6) 茶業

ア 晩生で良質な緑茶用新品種「はるみどり」を育成した。

イ 被覆尿素や石灰窒素を用いた施肥により、製茶品質や収量を低下させることなく、施肥量や施肥回数を削減できることを示した。

ウ フェニルアラニンアンモニアリーゼ遺伝子を分子マーカーに用いて、緑茶品種を識別する手法を開発した。

エ 茶成葉への付傷接種により、茶炭疽病に対する抵抗性を簡易・安定的に検定する技術を開発した。

オ ハダニ類の天敵であるケナガカブリダニを生物農薬として利用するため、薬剤（有機リン剤）抵抗性及び非休眠性を長期間にわたって併せ持つ新たな系統を作出する技術を開発した。

(7) 蚕糸分野

蚕糸分野では

ア AFLPマーカーによるクワ属植物の類縁関係桑遺伝資源として保存されている21種45品種をAFLP(増幅断片長多型)マーカーによって解析したところ、4グループに、うち1グループは2つのサブグループに分けられた。

イ クワ暗斑病菌が生産する毒素

クワ暗斑病菌 (*Myrothecium roridum*) の培養培地から単離された生理活性物質は95.1%を占めるミロトキシンBとミロトキシンD等のトリコテセン類に属する化合物6種類とその他の1種類と同定された。

ウ 生糸またはハイブリッドシルクを用いたシルクブラシ類

生糸またはハイブリットシルクを用いたブラシ等は、セリシン定着を施すことにより水浴中で実用に耐える形態を保持し、肌触りもよく、ボディー用・洗顔用等の日用品や工業用品として利用できる。

昆虫機能分野では

ア メチオニンに依存しないウイルス外皮蛋白質遺伝子翻訳開始機構

チャバネアオカメムシ腸管ウイルスは、メチオニン以外のアミノ酸から外皮タンパク質の合成を行っており、この翻訳開始機構はmRNAの高次構造に依存して

いる。

イ 硫酸化絹フィブロインの抗血液凝固機構

濃硫酸処理した硫酸化絹フィブロインは、フィブリンに作用することにより、クロロ硫酸処理した硫酸化フィブロインは、ヘパリンと同様にアンチトロンビンIIIの活性化による凝固因子活性の阻害により血液凝固を阻止する。

ウ カイコを用いたブタインターロイキン-2の大発現

カイコを宿主として、ブタインターロイキン-2の大発現を行い、カイコ体液から生理活性を有する状態で大量に抽出する方法を開発した。

エ 植物が植食性昆虫から身を守る新たな化学メカニズム

イボタは昆虫の食害を受けると葉中の β -グルコシダーゼがオレウロペインというイリドトイド配糖体をグルタルアルデヒド類似の強力なタンパク質変性架橋物質に変え、葉中のタンパク質のリジンを失わせ栄養価値をなくして食害から身を守る。

(8) 畜産

ア 「黒豚」とよばれる純粋バークシャー種を食肉になった段階で判定するため、毛色関連遺伝子MC1R及びKIT遺伝子の遺伝子多型情報を用いた識別法を開発した。バークシャー種と、西洋白色種（ランドレース種、大ヨークシャー種）、デュロック種、梅山豚等を識別することが可能である。

イ 昆虫の形質転換体作製のためには、卵へのマイクロインジェクションが一般的かつ実用的な方法である。今回、ミツバチのマイクロインジェクション法を開発し、この方法によりDNAを注入した卵は、高湿度35°Cの条件で72時間後約60%が孵化した。

ウ ホルスタイン種未経産雌牛の発達した乳房より、増殖能と分化能を有した乳腺細胞株を樹立した。牛においては、長期培養が可能で、分化能を有した乳腺上皮細胞株の報告はなく、この乳腺細胞株の樹立により、ホルモンや栄養素、環境要因の関与する複雑な泌乳機能の解明が期待される。

エ 科学技術庁、農水省等の研究機関が担当している「環境放射能安全研究」の一環として、牛乳中の放射性核種の分析を継続して実施し、経年変動等の基礎データを得た。乳中のセシウム-137は1986年の Chernobyl原発事故時に最高値になり、その後4～5年で減少し、現在はストロンチウム-90とともに、非常に微量なレベルに下がっている。また、乳牛飼料へバーミキュライトを添加することにより、牛乳中のセシウム-137濃度を低くすることを示した。

オ 肥育牛において、肥育の一定期間にビタミンA給与を制限すると、牛肉の脂肪交雑と肉色の評価が良くなる。今回、欠乏症にならない量を求め、肉質を重視する場合と肉量を重視する場合のビタミンAの給体量を提示した。

カ 卵白アレルゲン、オボムコイドの特定領域の部分ペプチドを経口投与することによりマウスに経口免疫寛容を誘導した。ペプチドの構造と経口免疫誘導活性との関係を明らかにすることで、食物アレルギーの予防・治療への応用が期待されている。

キ 搾乳ロボットで乳頭毎に搾り方を制御するシステムを開発した。高い拍動比で搾乳を開始し、流量が低下した乳頭から順次拍動比を低減する拍動比制御システムを作り、搾乳時間の短縮及び搾乳後半の乳頭への負荷軽減の効果があることを示した。

ク 我が国の豚の人工授精普及率は3.5%と低いが、その原因として、人工授精による低受胎率が考えられる。今回、受胎率向上のため精液保存液を検討し、豚射出精子を5%～25%の豚精漿を含む保存液を用いて、10°Cで保存すると、保存精子は28日間運動性を維持することを示した。

(9) 草地・飼料作

ア 牧草・飼料作物の新品種として、越冬性に優れるメドウフェスク「ハルサカエ」、越夏性に優れる放牧・採草兼用ペレニアルライグラス「ヤツユタカ」、サイレージ用ソルガムとして初期生育に優れる「晴高」、耐踏圧性に優れるギニアグラス「ナツコマキ」、ほふく茎の伸長に優れるシバ「朝駆」を育成した。

イ イタリアンライグラスとトールフェスクの属間雑種から、のり面、緑地等での利用により花粉症の軽減が期待できる雄性不稔のトールフェスクを作出した。

ウ 近年暖地で問題になっているイタリアンライグラスいもち病抵抗性品種作出のために、幼苗を用いた試験管内での抵抗性検定法を開発した。

エ 飼料作物の省力的でかつ系外への窒素流出の少ない栽培法として、とうもろこし、イタリアンライグラス体系向きの部分耕起栽培法を確立した。

オ 全国各地の黄熟期のとうもろこしについて、マンガン等微量要素7成分の含有量を明らかにした。これらのデータは今後、日本標準飼料成分表等の基礎資料として活用される。

カ フリーストール用の敷き料に堆肥を再利用するための方法を明らかにした。堆肥を水分70%程度に調整し、十分に攪拌、高温発酵させることで病原細菌や病原寄生虫を死滅させ、塩類の集積に対してはバーカ

等の混合で薄めることにより再利用できる。

キ 小区画で分散している耕作放棄地、転作田などを放牧利用する技術体系を開発した。その結果、ha当たり600～800頭／日の牧養力があることを実証した。

ク 肉牛母子牛の、親のみが通れて子牛が通れない母子分離用ゲートを開発した。また、親牛がこのゲートを通れるように馴致する簡単な方法を示した。このゲートを用いて放牧地で制限哺乳を行うと、3か月離乳まで子牛は良好な発育をした。

ケ フリーストール飼養牛の中には、ストールでなく通路に横臥する牛があり、これらは衛生管理上好ましくない。この癖を矯正するための、簡易の鉄製枠を作製し、短期間で矯正することを可能にした。

コ 乳房炎を引き起こす原因菌の一つとして、クレブシエラ菌があるが、この菌のみを選択的に検出する培地を開発した。

(10) 家畜衛生

ア 牛の乳房炎は、家畜の難治疾病の一つであり、乳房炎の感染を精度高く、かつ簡便に診断する手法の確立が重要である。このため、感染と同時に乳汁中に浸潤してくる食食白血球に着目し、それが放つ化学发光量を判定指標とした乳房炎早期診断法を開発した。これによって、乳房炎の予防、治癒率向上に多大な効果が期待される。

イ 家畜衛生分野では、安全性と有効性に優れ、低成本生産が可能な粘膜投与型サブユニットワクチンの開発が強く要請されている。今回、豚丹毒菌の組換え蛋白抗原のブレビバチルス菌を用いた生産技術を確立し、このサブユニット抗原と無毒変異大腸菌毒素との混液の経鼻投与により豚に強固な感染防御免疫を与える方法を開発した。

ウ 卵胞、卵管、子宮等で産生されるサイトカインのアクチビンAが胚発生に及ぼす影響について解析し、牛体外受精卵の培地にアクチビンAを加えると、胚発生率が向上することを明らかにした。これはアクチビンAが8細胞期までにおこる胚の一時的な発生休止を改善して、胚発生を促進するためである。

エ 人工遺伝子は組換え蛋白質の生産量が多く、制限酵素切断部位を自由に設定できる等の利点を有しているが、作業工程が煩雑で完成まで長期間を要していた。そこで、人工遺伝子を簡便かつ迅速に作製する手法としてSPR法を開発し、この手法を利用して、馬インターフェロン α 1及び γ 遺伝子を作製した。

オ サイトカインSCFの細胞上受容体であるKitレセプターの解析のため、バキュウロウイルスを用いて作製した牛Kit蛋白質をマウスに免疫し、抗牛Kitレセ

プターモノクローナル抗体を作製した。そのうち4クローニの抗体は中和活性を有していた。

カ アフリカ豚コレラは国際獣疫事務所がリストAに指定している国際重要伝染病である。アフリカ豚コレラウイルスの主要抗原蛋白質p32, p54をバキュウロウイルスを用いて作製し、野外感染豚血清及び感染実験豚経過血清との反応性を検討した結果、診断用抗原としての有用性が確認された。

キ 牛赤血球置換SCIDマウスとフタトゲチマダニによる牛を用いない新たな小型ピロプラズマ病の感染実験モデルを開発した。このモデルを利用するにより、フタトゲチマダニの原虫媒介能は系統により異なることが明らかになった。

(11) 生物資源

ア アズキ亜属コアコレクションから探索したマメゾウムシ新規殺虫性物質

アズキ亜属コアコレクションから、アズキゾウムシに殺虫性を示す7分類群、ヨツモンマメゾウムシに殺虫性を示す4分類群を発見した。

イ スペルミンは感染防御応答を誘導する生理活性物質である

壞死病斑の形成に伴って細胞間隙に分泌される生理活性物質としてスペルミンを同定し、これがPR遺伝子群を誘導しTMVに対する抵抗性を高めることを明らかにした。

ウ イネレトロトランスポゾンを用いた遺伝子破壊系統（ミュータントパネル）の作出

破壊部位の特定が容易で遺伝子の機能解析に応用できるイネレトロトランスポゾンTos17を用いたイネの遺伝子破壊系統（ミュータントパネル）を作出した。

エ CAM型光合成植物の炭素代謝機構の解明

高度の乾燥環境適応を示すCAM型光合成植物では、炭素代謝の鍵酵素であるピルビン酸Piジキナーゼ(PPDK)の葉肉細胞における局在様式、並びにこれに関連したリンゴ酸の脱炭酸機構に種間差が見られた。

オ イネの物質生産に関する多様な形質の遺伝子座(QTL) 解析

日本晴×カサラスの戻し交雑後代を用いて、量的形質の遺伝分析(QTL解析)を行い、収量性、光合成及び形態等の24個の形質に関する遺伝子座を明らかにした。

カ 多糖分解酵素遺伝子を利用した葉いもち抵抗性組換えイネの作出

イネのキチナーゼ遺伝子あるいは $1,3;1,4-\beta$ -グルカナーゼ遺伝子をイネに再導入し、恒常に発現させることにより葉いもち抵抗性が増強されたイネを作出

した。

キ C型レクチン糖鎖認識ドメインの2量化機構毒蛇由来のC型レクチン様タンパク質は、X線解析の結果、2つのドメインがドメインスワッピングにより2量化しているためレクチン活性を消失し、代わりに凝固因子結合という新しい機能を獲得していることが明らかとなった。

ケ ナシ「ゴールド二十世紀」よりも黒斑病に高レベルの耐病性を示す突然変異系統の選抜

「ゴールド二十世紀」へのガンマ線照射によって、ナシ黒斑病に対して完全抵抗性ではないものより高レベル耐病性を示す6系統を選抜した。

コ コムギのハードニング誘導性新規キチナーゼ遺伝子

秋播コムギでハードニングにより発現が誘導される3種類のキチナーゼ遺伝子を単離した。それらはすべてエンド型キチナーゼ活性を持つことが明らかとなった。

サ 新規顆粒状澱粉合成酵素遺伝子：GBSS II

小麦より既知の胚乳・花粉で発現する顆粒性澱粉合成酵素(Granule Bound Starch Synthase I:GBSS I)と異なる遺伝子座に座乗する新規遺伝子(GBSS II)を単離しクローニング化した。

(12) 農業環境

ア 土壤中から単離した難分解性農薬分解菌を細孔内に集積させた木質炭化素材を農薬汚染土壤に直接混和することにより、残留農薬を吸着・分解除去するバイオレメディエーション技術を開発した。

イ 植物や藻類に対して高活性の除草剤ベンズルフロンメチルの環境中でのモニタリングのため、水及び底質中の濃度を簡易・高感度で定量できる免疫化学的測定法を開発した。

ウ ホウ素同位対比($^{11}\text{B}/^{10}\text{B}$)とストロンチウム同位対比($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$)の違いによる、国産米と外国(オーストラリア・中国・ベトナム・カリフォルニア)産米の判別技術を開発した。

エ *Pseudomonas syringae*群細菌を分子進化及びゲノム構造のレベルで解析した結果、ゲノム上の毒素产生遺伝子群は外来性で、水平移動によって分布を拡大してきたことが示唆された。

オ 茶樹及び果樹を加害するハマキガ類の防除を目的とした交信かく乱剤は一部地域で効果が低下しているため、性フェロモン関連化合物6成分からなる新交信かく乱剤を開発した。

カ 虫媒花である水田雜草アゼトウガラシのスルホニルウレア系除草剤抵抗性は单因子優性遺伝すること

から、この抵抗性は虫媒によって広範囲に拡散する危険性が示唆された。

キ クロロ安息香酸を好気的に分解する土壌細菌の芳香族塩素化合物分解経路をコードする遺伝子を解析し、分解遺伝子の地理的分布の解明や分解能向上のための基礎となる知見が得られた。

ク 中国の主要な水稻栽培地帯8地点のメタン発生量は、 $1.6\sim148\text{gCH}_4/\text{m}^2 \cdot \text{年}$ （栽培期間のみ）で地点及び年により変動が大きいこと、排水不良圃場の非栽培期間中発生量が多いことが示された。

ケ 三次元非定常大気－植生結合モデルでは、水田を主とする農耕地を全て畑にすると、1996年7月の天候の場合、月平均気温は約1.5°C上昇することとなり、水田の気候緩和効果の評価が可能となった。

コ 地球規模の気候変化に伴うアジアの農耕地の気候資源量分布の変化を評価し、2060年代にはインドなどの低緯度地域での湿潤な農耕地の増加、中国東北部の乾燥化等を推定した。

サ チェルノブイリ事故以来継続してきた農作物の平常時放射能調査の蓄積を基に、東海村ウラン加工施設臨界事故に伴う農作物の緊急放射能調査において、事故による汚染はないことを明らかにした。

シ 農業・農村の持つ多面的機能の評価単位を検討した結果、中山間地域での環境保全機能を総合的に評価する単位として集落域を用いることの有効性が示された。

ス 地下水中硝酸性窒素負荷量が $17\text{gN}/\text{日}\cdot\text{m}^2$ 通水断面程度では、約30m幅の草地緩衝帯により硝酸性窒素濃度が 10mgN/L 以下に浄化可能となり、草地緩衝帯が持つ地下水浄化能が示された。

(13) 農業工学

農業土木分野では、

ア 農村公園整備について、受益範囲を設定したCVM（仮想状況評価法）の適用法を考案した。本手法に基づいた費用対効果指標は、調査や分析段階で人為的に変動する可能性が低く安定した値を示す等、実用性が高いことを明らかにした。

イ 中山間地域における茶園再整備を対象に、テラス型圃場の区画規模・配置を、植栽面積あたりの土工量が最小となるように自動決定する手法を開発した。

ウ 圃場の大区画化に対応した低コストな整地・均平工法（反転均平工法）を開発した。本工法ではゴムクローラトラクタやレーザープラウ等の使用により、従来のレーザブルによる工法に比べて、大幅な低コスト化、均平精度の向上を実現した。

エ 流れの準三次元解析法において、水位が変動し

ても表層への影響が少ない解析法（多層移動境界法）を開発した。本手法の導入により、水位変動のある河口域などでも流速や塩分濃度等についてより精度の高い解析が可能となる。

オ 電磁波を用いた地下レーダ法をRCDコンクリートの品質判定に適用する手法を開発した。本手法の実用化により、重力式コンクリートダムのポーラス箇所の検出など、施工管理の確実性が飛躍的に向上する。

農業機械分野では、

ア 代かきした水田に、コーティング種子を30cm間隔に約15cmの播き幅で均一に播種できる、作業幅4.8mの水稻湛水直播用帶状播種機を開発した。均一な繰り出しが可能なことから生育むらが少なく、また未播種部分があることから播種後の管理作業が容易になる。

イ 地上走行しながら連続的に圃場面の局所撮影を行い、GPSから得られる位置情報に基づき、圃場全体の平面画像として合成表示するシステムを開発した。これにより、局所栽培管理のための情報収集が容易にできる。

ウ 農作業の安全、快適性向上対策を総合的に検討する際に、重量物運搬の負担軽減、作業姿勢の改善、省力化、作業場・圃場の整備、作業環境の改善、機械・道具の安全使用と管理、農薬・燃料の安全使用と管理等の対策を選択するチェックリストを作成した。

エ 搾乳ロボットにおいて、高い拍動比で搾乳を開始し、流量が低下した乳頭から順次拍動比を遞減する拍動制御システムを開発した。これにより、搾乳時間が短縮され、搾乳後半における乳頭への負担が少なくなり、搾り残しが抑えられる。

(14) 食品

ア 消費者が自分の購入した農産物の情報をホームページで閲覧できるシステムを開発した。個々の農産物にID番号とともに収穫日、品種、生産者、産地等の情報を生産者が入力することで、既存の流通システムを利用した消費者への情報の提供が可能になった。

イ 米粒の表面に分布するカタラーゼの活性を指標として、米の新鮮度を一粒単位で簡便に判定する技術を開発した。米粒のカタラーゼ活性は、米粒の保存に伴い低下するので、酵素染色による着色度から鮮度の判定が可能であった。

ウ 半導体加工技術により作成した微細流路を用いて、高温液化した高融点脂質を水中に吐出することにより均一なサイズの油滴とし、さらに、冷却、凍結乾燥することにより単分散固体脂質粒子を作成する新たなマイクロカプセル化技術を開発した。