

平成 15 年度に係る業務実績報告書概要版対比表

平成 16 年 6 月

独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構

目次

第 章 平成 15 年度に係る業務の実績

業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

- 1 評価・点検の実施 1
- 2 研究資源の効率的利用 5
- 3 研究支援の効率化及び充実・高度化 7
- 4 連携、協力の促進 9
- 5 管理事務業務の効率化 13
- 6 職員の資質向上 15

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

平成 15 年度研究開発ターゲットと研究実績 16

地域農業の先進的展開を支える技術開発

産学官連携による農林水産バイオマス利用技術の開発

環境保全型病害虫防除技術の開発

農産物の品質と信頼度を高める生産流通技術の開発

先端科学のシーズを生かした新しい農業技術の開発

民間・大学・独立行政法人等の研究勢力と結集した研究開発の成果 27

A 農業技術開発の予測と評価手法の開発研究 28

B 多様な専門分野を融合した総合的な研究 29

C 共通専門研究・中央地域農業研究 30

- 1) 本州中部地域における土地利用高度化をめざした総合研究の推進
- 2) 重粘土・多雪地帯における低投入型水田農業をめざした総合研究の推進
- 3) 農業技術の経営評価と経営体の経営管理のための研究の推進
- 4) 農業・農村の情報化と農業技術革新のための情報研究の推進
- 5) 持続的な耕地利用技術の高度化のための耕地環境研究の推進
- 6) 持続的・環境保全型農業生産の基盤としての土壌肥料研究の推進
- 7) 環境と調和した持続的農業生産のための病害研究の推進
- 8) 環境と調和した持続的農業生産のための虫害防除研究の推進

9) I P M 技術の確立

10) 低コスト・省力化及び環境保全のための機械・施設に関わる作業技術研究の推進

11) 重粘土・多雪地帯における水田高度利用研究の推進

12) 良食味・高品質米の高効率・低コスト生産のための基盤研究の推進

D 北海道農業研究 50

1) 北海道地域における大規模専業経営の発展方式並びに大規模水田作・畑作・酪農生産システムの確立

2) 大規模生産基盤技術の開発

3) 寒地に適応した優良作物品種・系統の育成

4) 大規模畑作の持続的生産技術の開発

5) 草地・自給飼料を活用した酪農技術の開発

6) 寒地生態系を活用した生産環境の管理技術の開発

7) 作物の耐冷性・耐寒性・耐雪性機構の解明と利用技術の開発

8) 寒地向け優良品種育成のための基盤技術の開発

E 東北農業研究 62

1) 東北地域の立地特性に基づく農業振興方策の策定並びに先進的な営農システム及び生産・流通システムの確立

2) 寒冷地における水田基幹作物の省力・低コスト・安定生産技術の開発

3) 寒冷地における畑作物の生態系調和型持続的生産技術の開発

4) 寒冷地における野菜花きの安定・省力生産技術の開発

5) 寒冷地における高品質畜産物の自然循環型生産技術の開発

6) 地域産業創出につながる新形質農産物の開発及び加工・利用技術

7) やませ等変動気象の特性解析と作物等に及ぼす気象影響の解明

8) やませ等変動気象下における農作物の高位・安定生産管理技術の開発

F 近畿中国四国農業研究 77

1) 近畿・中国・四国地域の農業の動向予測と農業振興方策の策定及び地域資源を活用した中山間地域営農システムの開発

2) 傾斜地農業地域における地域資源の利用及び農地管理・安定生産技術の開発

3) 高付加価値化、軽労化等に対応した作物の開発及び高品質・安定生産技術の開発			
4) 傾斜地農業地域における果樹、野菜、花きの高品質安定生産技術の開発			
5) 地域産業振興につながる新形質農作物及び利用技術の開発			
6) 都市近接性中山間地域における野菜の安定生産技術及び高品質化技術の開発			
7) 野草地等の地域資源を活用した優良肉用牛の低コスト生産技術の開発			
8) 都市近接性中山間地域における持続的農業確立のための生産環境管理技術の開発			
G 九州沖縄農業研究	90		
1) 九州・沖縄地域の立地特性に基づく農業振興方策及び水田・畑作・畜産における省力・環境保全型・持続的地域農業システムの確立、及び沖縄等南西諸島農業における持続的農業システムの確立			
2) 暖地水田作地帯における基幹作物の生産性向上技術の開発			
3) 暖地畑作地帯及び南西諸島における持続的作物生産技術の開発			
4) 暖地における物質循環型・高品質畜産物生産技術の開発			
5) 暖地等における野菜花きの高品質・省力・安定生産技術の開発			
6) 高温多雨条件における自然循環増進技術の開発			
7) 地域産業創出につながる新形質農畜産物の開発と加工利用技術の開発			
8) 暖地多発型の難防除病害虫の環境保全型制御技術の開発			
9) 沖縄県北部地域の農業の振興に資する研究の推進			
H 作物研究	107		
1) 水稻等の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び栽培生理・品質制御技術の開発			
2) 豆類、甘しょ、資源作物の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び安定多収栽培・品質制御技術の開発			
3) 麦類の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び栽培生理・品質制御技術の開発			
I 果樹研究	113		
1) 省力・低コスト・安定生産技術の開発			
2) 消費者ニーズに対応した品質・機能性・貯蔵性の向上技術の開発			
3) 環境負荷低減技術の開発			
J 花き研究		120	
1) 新規性に富み付加価値の高い花きの開発			
2) 高品質で安定な生産及び流通利用技術の開発			
K 野菜茶業研究		122	
1) 葉根菜の省力・低コスト・安定生産技術の開発			
2) 果菜の省力・低コスト・安定生産技術の開発			
3) 茶の高品質化・省力・低コスト化生産技術の確立			
4) 葉根菜生産における環境負荷低減技術の開発			
5) 果菜生産における環境負荷低減技術の開発			
6) 茶の環境保全型生産システムの確立のための研究			
7) 消費者ニーズに対応した野菜の高品質生産・流通技術の開発			
8) 嗜好の多様化、消費者ニーズに対応した茶の需要の拡大のための研究			
9) 生産技術開発を支える基礎的研究			
10) 流通・利用技術を支える基礎的研究			
L 畜産草地研究		133	
1) 優良家畜増殖技術の高度化			
2) 家畜栄養管理技術の精密化			
3) 省力・低コスト家畜管理技術の高度化			
4) 多様なニーズに対応した高品質畜産物の安定生産技術の開発			
5) 育種技術の高度化による高品質飼料作物品種の育成			
6) 省力・低コスト飼料生産・利用技術の高度化			
7) 飼料生産基盤拡大のための土地利用技術の開発			
8) 環境保全型畜産の展開に寄与する技術開発			
9) 自然循環機能を利用した持続的草地畜産のための草地生態系の解明			
10) 資源循環を基本とする自給飼料生産・家畜管理システムの高度化			
M 動物衛生研究		149	
1) 疫学研究の強化による家畜疾病防除の高度化			
2) 感染症の診断及び防除技術の高度化			
3) 国際重要伝染病の侵入とまん延防止技術の開発			
4) 感染免疫機構の解明に基づく次世代ワクチン等の開発			

5) 生産病の発病機構の解明と防除技術の開発			
6) 飼料・畜産物の安全性確保技術の高度化		3 その他	209
N 遺伝資源の収集、評価及び保存	156	別表	210
O 公立試験研究機関等との研究協力	157		
2 民間研究促進業務に係る出資事業	158		
3 民間研究促進業務に係る融資事業	162		
4 民間研究促進業務に係るその他の事業	164		
5 基礎的研究業務	165		
6 農業機械化促進業務に係る試験及び研究並びに調査	168		
1) 水稲用等土地利用型農業用機械・装置の開発及び高度化			
2) 園芸用機械・装置の開発及び高度化			
3) 畜産用機械・装置の開発及び高度化			
4) 農業機械の開発改良のための基礎的・基盤的技術の開発			
5) 農業機械の評価試験技術等の開発及び高度化			
7 農業機械の検査、鑑定等	176		
8 専門研究分野を活かした社会貢献	177		
9 成果の公表、普及の促進	180		
予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画			
1 予算	186		
2 農業技術研究業務	191		
3 民間研究促進業務	197		
4 基礎的研究業務	198		
5 農業機械化促進業務	200		
短期借入金の限度額	202		
重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画	203		
剰余金の使途	204		
その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項			
1 施設及び設備に関する計画	205		
2 人事に関する計画（人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。）	207		

業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

1 評価・点検の実施			
中期計画 ・ 年度計画 及び 実績	中期計画	年度計画	実績
		<p>外部専門家・有識者等を活用し、毎年度の報告に先立ち、自ら点検を行う。</p> <p>主要な研究については、研究の推進方策・計画及び進捗状況の点検を行うとともに、外部専門家・有識者等の意見を聞いて成果の評価を行い、その結果は研究資源の配分に反映させるとともに公表する。</p>	<p>外部専門家・有識者等を活用し、毎年度報告に先立ち、自ら点検を行う。</p> <p>全ての研究課題を対象に、自ら成果等の評価・点検を行う。特に、主要な研究については、研究の推進方策・計画及び進捗状況の点検を行うとともに、研究機構内の研究所及び研究機構本部において、外部専門家・有識者等で構成する評価委員会を開催し、成果の評価を行う。その結果は研究資源の配分に反映させるとともに公表する。</p>

1 評価・点検の実施		
中期計画	年度計画	実績
<p>評価項目、評価基準を定める等公正さを確保しつつ、研究職員の業績評価を行い、その結果は処遇、研究資源の配分に反映させる。</p>	<p>評価項目、評価基準を定める等公正さを確保しつつ、業績評価委員会において研究職員を対象とした透明性の高い業績評価を行う。その結果は処遇、研究資源の配分に反映させる。</p>	<p>4業務の組織責任者が一堂に会して、主要研究成果の選定、「平成15年度研究開発ターゲット成果」及び今後の研究推進方策を検討した。</p> <p>機構本部では、各研究所・センター評価委員会で評価された業務実績と推進会議において選定された主要な研究成果を、日本農業の技術進歩への貢献という視点で全体論的に総括を行い、機構の研究体制と運営の改善方向を明らかにした。本年は、特に独法後3年を経たことから、併せて3年間の成果を把握することとし、当年度の日本農業における技術的重要課題（研究開発ターゲット）ごとに個別研究成果の意義を評価するとともに、中長期的にみて、日本農業における重要課題を達成するための技術開発に貢献する重要な研究成果が得られたかどうか、成果の水準と完成度の両面において評価した。</p> <p>14年度の自己点検評価結果に沿って、「平成15年度研究開発ターゲット」を設定し、それに対応した運営費交付金によるプロジェクト研究や重点事項研究強化費による重点課題の実施など、研究資源の重点配分に反映させた。また、「15年度研究開発ターゲット」の選定を踏まえて設立した「作物ゲノム研究センター」のセンター長を民間から登用するとともに、「プリオン病研究センター」のチーム長を選考採用し、更に、選考採用や種試験採用を通して主要な研究へ重点的に要員配置を行った。</p> <p>また、14年度の自己点検評価結果については、機構及び各研究所のホームページへの掲載、及び印刷物等での公表に努めた。</p> <p>農業技術研究業務では、13年度に整備した規程及びマニュアルに基づき、研究職員を対象に、14年度の業績（研究成果の実績、課題遂行上の貢献、研究推進上の貢献）について透明性の高い評価を実施した。</p> <p>業績評価結果については、研究の活性化のための資料として利用したほか、15年度研究職員の昇格審査に当たっての参考資料とした。研究管理職員については、業績評価結果を勤勉手当に反映させる制度を新設し、実施した。</p> <p>「研究職員の業務実績マニュアル」については、14年度評価結果を分析して研究所間等のバラツキの是正や農業機械化促進業務を担当する研究職員の業績評価が適正に行えるよう、評価項目・評価基準の一部改正を行うとともに、研究業績を掲載する「学術団体等一覧表」の見直しを行った。</p> <p>農業機械化促進業務では、説明会等により職員への周知を図るとともに、15年度の業績について試行評価を行うこととし円滑な実施に向けての準備を行い、16年度から本格実施す</p>

1 評価・点検の実施		
中期計画	年度計画	実績
<p>出融資事業案件の採択、中間、終了時において、外部の専門委員による課題の審査、進行状況の点検、終了時の評価等を実施し、その結果を踏まえた事業計画の見直しや運用改善を図り、的確かつ効率的に事業を推進する。中間評価については、その結果を当該課題に対する資金配分、研究課題の見直しに反映させる。</p> <p>基礎的研究業務における課題の採択、単年度評価及び中間、終了時評価は、外部の専門家、有識者から成る選考・評価委員会で行う。</p> <p>基礎的研究業務における中間評価については、評価項目、評価基準を定め、かつピアレビュー方式で行う等公正さを確保しつつ、評価結果を評価対象課題に対する資金配分、研究規模の拡大・縮小等に反映する。</p>	<p>出融資事業案件の採択、中間、終了時において、外部の専門委員による課題の審査、進行状況の点検、終了時の評価等を実施し、その結果を踏まえた事業計画の見直しや運用改善を図り、的確で効率的に事業を推進する。中間評価については、その結果を当該課題に対する資金配分、研究課題の見直しに反映させる。</p> <p>基礎的研究業務における課題の採択、単年度評価及び中間、終了時評価は、外部の専門家、有識者から成る選考・評価委員会で行う。</p> <p>基礎的研究業務における中間評価については、評価項目、評価基準を定め、かつピアレビュー方式で行う等公正さを確保しつつ、評価結果を評価対象課題に対する資金配分、研究規模の拡大・縮小等に反映する。</p>	<p>ることとした。</p> <p>出資事業については、外部専門家（大学、独立行政法人の研究者等）、外部有識者（企業の経営に詳しい中小企業診断士等）の参加を得て、出資継続中の事業については中間評価委員会を延べ2回、終了した事業については終了時評価のための総合評価委員会を延べ5回開催し、評価を行った。また、中間評価結果を踏まえ、出資継続中の事業のヒアリング等の機会をとらえて、研究開発会社に対し、研究計画・成果の事業化計画の見直し等を指導し、効率的な出資に努めた。</p> <p>なお、融資事業については、該当する評価案件がなかった。</p> <p>15年度の課題採択に当たっては「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業」それぞれについて、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会（選考・評価委員21名）による審査を実施し、採択候補課題を選定した。この審査結果を基に11課題（基礎7課題、異分野4課題）の採択を決定した。</p> <p>15年度に実施中の課題（中間・事後評価対象を除く43課題：基礎29件、新事業6件、異分野8件）については、15年度の研究計画に基づき、研究リーダーによるヒアリングに基づき選考・評価委員会による単年度評価を実施した。</p> <p>研究期間の3年目となる13年度採択18課題（基礎12件、異分野6件、新事業は該当なし）について、事業ごとに、外部の専門家、有識者で構成される選考・評価委員会（選考・評価委員20名、専門委員35名）において、ピアレビュー方式で中間評価を実施した。</p> <p>研究期間の最終年となる課題（基礎18件、新事業と異分野は該当なし）について、外部の専門家、有識者で構成される選考・評価委員会（選考・評価委員20名、専門委員29名）において、ピアレビュー方式で事後評価を実施した。</p> <p>研究期間の3年目となる13年度採択18課題（基礎12件、異分野6件、新事業は該当なし）については、事業ごとに、外部の専門家、有識者で構成される選考・評価委員会（選考・評価委員20名、専門委員35名）において、評価項目、評価基準に基づき、ピアレビュー方式で中間評価を実施した。</p> <p>評価結果については、生研センターのホームページ上で公表した。なお、評価結果は、5段階評価で、評価5は2件、評価4は6件、評価3は10件であった。評価結果は16年度の資金配分に反映させる。</p>

1 評価・点検の実施			
	中期計画	年度計画	実績
	<p>基礎的研究業務における単年度評価については、採択課題の管理・運営支援・評価等の実務を行う研究経歴のある責任者（プログラム・オフィサー）による評価とピアレビュー方式を組み合わせ、その結果を踏まえて、研究方法の見直しや運営を行う。</p>	<p>基礎的研究業務における単年度評価については、採択課題の管理・運営支援・評価等の実務を行う研究経歴のある責任者（プログラム・オフィサー）による評価とピアレビュー方式を組み合わせ、その結果を踏まえて、研究方法の見直しや運営を行う。</p>	<p>15年度に実施中の課題（中間・事後評価対象を除く43課題：基礎29件、新事業6件、異分野8件）については、15年度の研究計画に基づき、研究リーダーによるヒアリングに基づき選考・評価委員による単年度評価を実施するとともに、16年度の具体的な研究方法等について研究者と討議し、必要な改善を行うこととした。</p>

業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

2 研究資源の効率的利用			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>中期目標達成に有効な競争的資金には積極的に応募し、研究資源の充実を図る。</p>	<p>研究機構の本部及び研究所に設置した競争的資金プロジェクト研究推進本部等の連携の下に、中期計画達成に有効な競争的資金に積極的に応募し、研究資源の充実を図る。</p>	<p>各研究所では「競争的資金プロジェクト検討委員会」等を随時開催し、応募候補課題のブラッシュアップやプレゼンテーションの訓練を行うなど、採択に向けた取り組みを強化した。研究担当理事を本部長とする「競争的資金プロジェクト推進本部」は、各種競争的資金に関する情報の収集・提供を行うとともに、採択に向けた調整を実施した。</p> <p>競争的資金に間接経費が計上されている場合の取り扱いについて、インセンティブを与える観点から全額を研究所に配分する方針を採用した。</p> <p>15年度に競争的資金を獲得して実施した研究課題は新規採択の62件と継続分をあわせて117件。前年を約28%上回る1,135百万円を獲得した。16年度に向けて、高度化事業に中核機関として72件、科学研究費補助金には前年を大きく上回る146件を応募した。</p>
	<p>研究資源の効率的・重点的な配分を行う。</p>	<p>運営費交付金により実施するプロジェクト研究等を効果的かつ効率的に推進するため、研究資源の効率的・重点的な配分を行う。</p>	<p>農業技術研究業務では強い社会的要請に対応するトップダウン型の研究を実施するため、「作物ゲノム育種センター」を設置して、要員26名を専任・併任によって配置し、機動的な研究を展開した。</p> <p>14年度評価を踏まえて設定した15年度研究開発ターゲットに対応し、総額約1,592百万円を配分して運営費交付金によるプロジェクト研究を実施した。</p> <p>また、重点事項研究強化費146百万円（対前年約22%増）を予算化し、融合研究3課題に30百万円、「交信かく乱剤を活用した減農薬害虫防除体系の確立」等、22の重点研究課題に116百万円を配分した。さらに年度途中においても、緊急に必要となった鳥インフルエンザや夏期の異常低温への対応等の研究に約42百万円、その他研究開発ターゲットへの取り組みを強化するため、総額95百万円を追加配分した。各研究所においては独自に重点配分用の予算を組み、所内プロジェクト研究、重点研究、総合研究チームへの支援、若手研究員の育成、国際交流の推進等に要する経費等に戦略的に配分した。</p> <p>要員配置については、作物ゲノム育種センター長に1号任期付任用による民間からの採用、プリオン病研究センター病態解明研究チーム長を大学より選考採用、飼料稲導入による農業経営と地域農業に対する総合評価担当やバイオマスエネルギー資源の生産利用技術開発担当として2号任期付研究員を選考採用、さらに大豆の機械化栽培担当、果樹のゲノム解析・DNAマーカーの開発担当や畑土壌生態系の持続的管理担当等を種試験採用するなどを通して、重点化すべき研究領</p>

2 研究資源の効率的利用		
中期計画	年度計画	実績
<p>施設・機械の有効利用を図るため、共同利用を行うとともに、共用等が可能な機械については、有効かつ効率的利用を行うため、その情報をインターネットを介して広く公開等を行う。</p>	<p>共同利用可能な施設、機械等の有効利用を図るため、研究機構内部の相互利用及び外部者の利用についての仕組みを整備する。</p>	<p>域の要員強化を図った。</p> <p>農業機械化促進業務では、次世代型農業機械等緊急開発事業（17 課題）に重点的に研究費の配分を行った。また、要員配置についても機械化の遅れている園芸分野への重点化を図った。</p> <p>農業技術研究業務では、オープンラボとして、中央農研に「バイオマス資源エネルギー産官学共同開発研究施設」、北海道農研に「寒地農業生物機能開発センター」を整備した。また、BSE 等の人獣共通感染症の研究に活用するため、動衛研に「動物衛生高度研究施設」を整備した。</p> <p>オープンラボの情報をホームページにも掲載し、公立研究機関や大学、民間との共同研究、各種分析、技術講習等での利用促進を図った。外部者による利用実績は、共同研究による通年利用から 1 日の講習まで多様であり、14 年度の 45 件から 75 件へと、民間の利用を中心に伸びているが、なお一層の利用促進が必要な状況にある。農業技術研究業務を行う全研究所で 66 の研究施設、30 の機械、実験圃場や実験動物等で共同利用を受け入れている。施設利用は、他の独立行政法人から延べ約 24 千人・日、大学から約 3 千人・日、公立研究機関から約 3 千人・日、民間・その他からも約 5 千人・日の実績をあげている。高額機械の有効利用を図るため、研究所間での移設や共同利用環境の整備を進めた。共同利用可能な機械のリストをホームページに掲載し、機械の所在情報の共有と相互利用を促進した。</p> <p>農業機械化促進業務では、民間農業機械メーカー等に対し、PTO 出力測定装置、テストコース等の共同利用可能な施設、機械等について供用を促進した。利用実績として 10 社 19 件貸付料 574 千円をあげている。また、独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構における施設及び機械の共同利用等に関する規則の第 2 条 2 項に基づき、共同利用に供する施設・機械として新たに 26 機種を指定した。これらの施設・機械に係る情報は、インターネット上で他の機構内研究所等と共有して提供した。</p>

業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

3 研究支援の効率化及び充実・高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>高度な知識及び技術を有する研究支援者の計画的な配置、プログラム・オフィサーの役割を担う者の確保、職務に応じた任用や処遇のあり方を検討するとともに、これら職員の資質の向上を図る。また、現業業務に携わる職員については、一層の資質向上と併せて、管理的業務・専門的業務への重点的な配置を図る。</p> <p>特許、品種登録等の知的財産権の取得・移転に係る支援態勢を強化する。</p> <p>農林水産省研究ネットワーク等を活用して、研究情報収集・提供業務の効率化、充実・強化を図る。</p>	<p>高度な知識及び技術を有する研究支援者の計画的な配置、プログラム・オフィサーの役割を担う者の確保、職務に応じた任用や処遇のあり方を検討するとともに、これら職員の資質の向上に努める。また、現業業務に携わる職員については一層の資質向上と併せて、管理的業務・専門的業務への重点的な配置を図り、現業業務体制を強化する。</p> <p>特許、品種登録等の知的所有権の取得・移転に係る業務を円滑に推進するため、研究機構本部における支援態勢を強化する。</p> <p>研究情報収集・提供業務の効率化、充実・強化を図る。</p>	<p>農業技術研究業務では、技術専門職員の免許資格取得、各種外部研修の受講、推進会議・セミナー・研究会等への参加を積極的に奨励し、資質の向上に努めた。研究支援業務の効率化を図りつつ、その充実・高度化を進めるため、地域農業研究センター 5 力所及び畜産草地研究所の企画調整部業務科に科長補佐を新設（合計 7 人）し、技術専門職員からの登用を含め、現業業務体制の強化を行った。</p> <p>基礎的研究業務におけるプログラム・オフィサーの役割を担う者として、生研センターに、研究実施や管理の経歴を有する研究リーダーを 14 名配置した。</p> <p>また、農業機械化促進業務では、特別研究員（独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構非常勤研究員等取扱規定の特例による非常勤）5 名を採用し、重点部門に配置した。16 年度はさらに増員を図ることとし、採用のための準備等を行った。研究支援職員に対して、玉掛技能やフォークリフト運転の技能講習等に参加させ、免許資格取得等を積極的に推進し、資質の向上に努めた。</p> <p>権利侵害等への迅速かつ的確な対応をするため、機構本部知的財産課に専門職 1 名を増員し、体制の強化を図った。本部に知的財産データベースを構築し、業務の効率化を図った。知財担当者の資質向上のため、特許庁、発明協会など専門機関・団体で開催する研修、講座、セミナー、フォーラム等への積極的参加（35 回、延べ 70 名）を進め、専門知識・関連情報の共有化とレベルアップを図った。</p> <p>農業技術研究業務における研究者の勤務地如何に関わらず等しく迅速な情報収集が出来るように、特に著名で幅広い利用のある外国雑誌の電子ジャーナル利用を逐次進め、14 年度までの「Science」、「Nature」に「Proceedings of the National Academy of the United States of America」を加え、隔地研究室を含む全研究室への提供を行った。また、これと併行して、これまで一部研究所間で進めていた収書調整を全研究所に広げ、冊子体の購入研究所は原則 1 力所、他の研究所では電子ジャーナルで閲覧出来る方式とし、104 誌を本方式に切り替えた。併せて、電子ジャーナルの特性を活かした利用方法の講習会を開催し、活用的高度化を図った。研究情報の収集・提供の効率化と充実・強化を図るため、平成 14 年度に着手した各種研究データベースを本部 WEB ページからアクセス出来る仕組みを更に拡張し、31 種類に広げた。研究サイトと農業改良普及サイドの情報交換等をより円滑化するために、平成 14 年度に当機構と接続した「普及情報ネットワーク（EI</p>

3 研究支援の効率化及び充実・高度化		
中期計画	年度計画	実績
<p>施設、機械等の保守管理については、業務の性格に応じて外部委託を図る。</p>	<p>施設、機械等の保守管理については、業務の性格に応じて外部委託を図る。</p>	<p>- NET)」を通じて、特に専門技術員を対象とした「革新的農業技術習得研修」に係る技術情報の提供・交換を中心に行った（延べアクセス数は約 2,800）。</p> <p>農業機械化促進業務では、外国雑誌 7 誌を電子ジャーナルとして逐次導入し供用した。また、ネットワークを利用し、パソコンからの図書蔵書検索(23,988 冊)及びコンテンツサービスの閲覧が可能となるシステムを整備した。新法人発足に伴い、図書蔵書管理システム(ALIS)を導入し、管理の合理化を図った。新たに図書・資料 1,812 冊（内訳、和書 1,470 冊、洋書 342 冊）を整備した。また、農業機械・機器等の最新カタログを、国内 232 社（1,641 点）外国 196 社（1,605 点）から収集し、整理・保存した。</p> <p>農業技術研究業務では、施設、機械等の保守管理については、競争契約、スポット契約の拡充等委託内容の再検討・変更を行い（これらにより 27 百万円節減。節減額は保守契約の拡充及び他の機械、施設の保守管理等に充当。）、更に、これらの的確な管理、業務の効率化等の観点から外部委託の拡大を図った（15 年度外部委託 658 件 1,415 百万円 前年度 634 件 1,421 百万円）。</p> <p>（1）施設関係（15 年度外部委託 384 件 1,022 百万円 前年度 372 件 1,034 百万円）</p> <p>電気設備及び機械設備等に係る運転保守管理業務、実験廃水処理施設運転保守管理業務、エレベータ保守点検業務、自家用電気工作物保安管理業務等</p> <p>（2）研究用機械・器具関係（15 年度外部委託 160 件 257 百万円 前年度 150 件 264 百万円）</p> <p>微細加工装置、質量分析装置、レジスト散布装置、量子干渉磁気測定装置、DNA シーケンサ、電子顕微鏡等</p> <p>（3）庁舎管理業務等関係（15 年度外部委託 114 件 136 百万円 前年度 112 件 123 百万円）</p> <p>庁舎清掃業務、警備保安業務、塵芥収集運搬処理業務、産業廃棄物処理業務等</p> <p>農業機械化促進業務における施設、機械等の保守管理については、的確な管理、業務の効率化の観点から外部委託に務めた。15 年度では、自動火災報知器設備保守点検業務、複写機保守点検業務等 9 件、15 年度下期 11,277 千円（15 年度通年 20,002 千円）について外部委託を行った。</p>

業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

4 連携、協力の促進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)農林漁業や飲食品製造業等に関する研究水準の向上及び研究の効率的な実施のため、他の独立行政法人との役割分担に留意しつつ、研究目標の共有、共同研究、人事交流を含めた連携、協力を積極的に行う。</p> <p>(2)産学官の連携、協力</p> <p>国公立機関、大学、産業界、海外機関、国際機関等との共同研究及び研究者の交流等を積極的に推進する。</p>	<p>(1)他の独立行政法人との連携、協力</p> <p>他の独立行政法人との役割分担に留意しつつ、研究目標の共有、共同研究、人事交流を含めた連携、協力を積極的に行う。特に、発展途上地域における農業技術研究の協力・支援にあたっては、国際農林水産業研究センターとの連携を図る。</p> <p>緊急に解決を要する重要な技術課題である「安全性に配慮した実用的な病害抵抗性組換えイネ系統の開発」、「トリプトファン含量の高い飼料用イネの開発」及び「臭化メチル全廃に対応するための果樹害虫制御技術の開発」の3課題について、中央農業総合研究センター、作物研究所及び果樹研究所において研究を実施するとともに、他法人の協力を得る。</p> <p>(2)産学官の連携、協力</p> <p>国公立機関、大学、産業界、海外機関、国際機関等との共同研究及び研究者の交流等を積極的に推進する。</p>	<p>他の独立行政法人との人事交流として、34名が転出、45名が転入した。農業生物資源研究所が行うジーンバンク事業に協力したほか、政府委託のプロジェクト研究等で他の独立行政法人と連携した。競争的資金制度にも共同して応募し、共同研究は23件を実施した。独立行政法人国際農林水産業研究センターが海外において行う国際共同研究に対応して、23名を海外派遣し、21名を受け入れた。試験研究推進会議においても相互の交流を推進した。</p> <p>他の独立行政法人との連携・協力が必要な研究を推進する融合研究制度で30百万円(前年同額)を予算化し、「安全性に配慮した実用的な病害抵抗性組換えイネ系統の開発」、「トリプトファン含量の高い飼料用イネの開発」及び「臭化メチル全廃に対応するための果樹害虫制御技術の開発」3課題を継続実施した。これに伴い、農業生物資源研究所から2名を機構に併任した。</p> <p>研究は概ね順調に進行しており、農業生物資源研究所と共同で「緑色組織特異的プロモーター」を特許出願した。</p> <p>農業技術研究業務の各研究所において、15年度に実施された国内各機関との共同研究は164件であり、これらのうち民間の参画を得た共同研究は120件であった。国際共同研究については新たに9件を開始し、計72件を実施した。また、知的財産権が発生しないと見込まれる研究内容については、部長等の判断による簡便な手続きで新たに39件の研究協定書を締結し、計45件の協定研究を実施した。これらの共同研究等に基づき、15年度に民間企業、大学等と共同出願した特許は31件であった。</p> <p>先端技術を活用した農林水産研究高度化事業等の競争的資金獲得のため民間企業や大学との共同提案を行い37件が新たに採択され、計61の研究課題を実施した。</p> <p>外国人62名を含む125名の特別研究員、119名の依頼研究員の他、技術講習制度により民間企業等から74、大学等から187名、その他公立機関・他独法等から137名を受け入れ、研究交流に努めた。15年は13名の研究者が大学へ転出し、4名を受け入れた。また、11名の研究職員が、国立大学連携大学院の併任教員となり、大学教育への協力を行った。国立大学が平成16年度に大学法人化されることにあわせて、「連携大学院規程」を公立・私立大学も対象となるように見直し、東京農業大学との間で包括的な連携大学院協定書を締結した。また、産学官連携の窓口としての業務や連携のあり方に対する検討をさらに強化するために、本部並びに研究所の企</p>

4 連携、協力の促進		
中期計画	年度計画	実績
<p>研究を効率的に推進するため、行政との連携を図る。</p> <p>科学技術協力に関する政府間協定等を活用し、先進国等との共同研究を推進する。</p>	<p>研究を効率的に推進するため、行政との連携を図る。</p> <p>科学技術協力に関する政府間協定等を活用し、先進国等との共同研究を推進する。</p>	<p>画調整部門のあり方について検討を行った。</p> <p>農業機械化促進業務では、次世代農業機械等緊急開発事業として、15年度は機械開発12課題、要素技術開発3課題を民間事業者延べ28社と共同研究又は委託研究として連携し実施した。また、次世代農業機械等緊急開発事業の開発促進評価試験及び調査委託等の委託先は56で、独立行政法人、地方公共団体、大学、民間企業、農協等団体、個人農家と多岐にわたっている。なお、これら民間事業者と共同出願した特許は24件であった。研究部長等による研究協定書の締結で機構内部の研究機関さらに他の研究機関と研究員の交流や機械施設等の共用が可能な協定研究制度による連携協力の推進について検討の上、促進していくこととした。公立試験研究機関や、民間事業者等から実習生等8名を受け入れ研究交流に務めた。メキシコ、モロッコの農業機械の研究機関からの要請に応じて、研究職員（各1名）を長期派遣している。</p> <p>農業技術研究業務の地域農業研究センターを中心として研究行政連絡会議等を延べ82回開催し、地方農政局等行政部局との情報や意見の交換を行った。地域別にみると、夏期の低温寡日照により冷害が懸念された東北地域が47回と突出して多かった。試験研究推進会議や各種研究会には、必要に応じ地方農政局及び都道府県の行政部局や普及部局の担当官の参加を得て意見交換を行った。また、行政部局が主催する審議会や研修会等に延べ321名の職員を派遣するなど、専門的知見を活かした協力・貢献を行った。地域総合研究については、その推進において地方農政局との密接な連携を図るとともに、新たに設定した地域農業確立総合研究においては、計画・立案段階から地方農政局等の参画を求めるよう努めた。</p> <p>農業機械化促進業務では、食料・農業・農村基本計画の見直しに際して、農林水産省農業機械化担当課と農業機械研究開発に係る将来展望及び今後の研究課題に係る情報交換を行った。農林水産省作物等担当原課及び農業機械化担当課と研究課題の15年度成果に係る意見交換を現地検討会や所内検討会等の場を活用し行った。行政部局主催の会議、研究会等へ延べ25名の講師を派遣する等専門的な知見を生かして協力と貢献に努めた。</p> <p>農業技術研究業務では、国際共同研究については、科学技術協力に関する2国間協定等を利用し、15年度は新たに9課題を開始し、合計71課題を実施した。主な相手国はアメリカ合衆国、韓国、英国等である。</p> <p>農業機械化促進業務では、OECDトラクターテストコードの運用、改正のため、参加各国と共同して技術的検討を行い、</p>

4 連携、協力の促進		
中期計画	年度計画	実績
<p>国の助成により公立機関等が実施する研究等への協力を行う。</p> <p>関係独立行政法人、行政部局、都道府県等の参加を求めて、専門別、地域別に研究推進のための会議を開催し、相互の連携・協力のあり方等につき意見交換等を行う。</p>	<p>国の助成により公立機関等が実施する研究等への協力を行う。</p> <p>関係独立行政法人、行政部局、都道府県等の参加を求めて、専門別、地域別に試験研究推進会議を開催し、相互の連携・協力のあり方等について意見交換等を行う。新たに地域における食品・農林水産業及び大学等の参加を得て、産学官連携推進のための会議を開催する。</p> <p>研究所における産学官連携関連業務の円滑な推進と実務機能を高めるため、企画調整部門を強化する。</p>	<p>必要なテスト方法の改訂を行った。</p> <p>指定試験事業については、系統適応性・特性検定試験成績検討会議等を主催するとともに、対象公立試験研究機関との人的交流を行うことにより協力した。平成 15 年 3 月 31 日から 16 年 1 月にかけての都道府県との人事交流は、機構からの転出が 9 名、採用が 11 名であり、このうち 12 名は指定試験交流によるものであった。これにより平成 15 年に機構から派遣されて指定試験に従事した研究者は 14 名、一般交流は 2 名であり、公立試験研究機関から機構に派遣されて研究を行った研究者は 13 であった(平成 16 年 1 月 1 日現在)。</p> <p>また国の助成により公立試験研究機関が行う地域基幹農業技術体系化促進研究、先端技術等地域実用化研究促進事業(農林水産新技術実用化型)、同(バイオテクノロジー実用化型)等の延べ 92 課題に対し、技術指導やとりまとめ等の協力を行った。</p> <p>行政部局、他独法、公立試験研究機関の参加を得て、地域区分、専門区分及び共通基盤における試験研究推進会議を開催し、研究推進方向や相互の連携のあり方に関する検討を行った。また、試験研究推進、成果の報告、連携・協力のあり方の検討のため、試験研究機関、普及部局、民間事業者、農業者や消費者など多様な階層の参画を得て、約 300 件の研究会・講演会等を開催した。中でも、農業技術研究業務においては、全国 6 地域で「アグリビジネス創出産学官連携シンポジウム」を地方農政局等と共催した他、各種の会議において産学官連携のあり方について意見交換を行った。</p> <p>また、農業機械化促進業務においては、新農業機械実用化促進株式会社が実施する現地検討会、中央検討会の開催に当たっては、会場として当センターを提供するとともに、多数の研究職員が参画し、民間機関との連携促進を図った。</p> <p>農業技術研究業務では「研究職のあり方検討会」並びに「管理事務業務効率化 WG」における検討結果を踏まえ、8 つの内部研究所で企画調整部門に研究調整官及び連絡調整室を設置した。研究所における産学官連携の窓口となる連絡調整室には室長補佐、係長を新設強化し、一般職 18 名を新たに配置した。さらに、「管理運営部門のあり方検討会企画分科会」において、引き続き企画調整部門の強化について検討を重ねた。</p> <p>新法人発足に伴い、生研センターに新たに所長及び評価担当事務局長を置き、生物系特定産業に係る研究支援に関する産学官連携推進体制の強化を図った。また、附属農場を企画部の組織として位置付け、研究支援体制の強化を図った。ま</p>

4 連携、協力の促進			
	中期計画	年度計画	実績
			た、企画部に15年8月から1名の特別研究員を新たに配置し、企画調整部門の強化を図った。

業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

5 管理事務業務の効率化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>事務の簡素化と迅速化を図るため、LAN等を有効に利用するとともに、会計処理、発注業務、研究成果報告文書等の電子化を進め、事務処理に係わる新たなソフトウェア等の導入を行う。</p>	<p>管理事務業務の簡素化と迅速化を図るために、機構全体の情報共有化システムの検討を行う。人事・給与処理、会計処理、発注業務の電子化を踏まえ、事務の効率化を進める。</p>	<p>管理事務業務の簡素化及び迅速化を図るため、イントラネットによる文書管理、スケジュール管理等、機構全体の情報共有化システムについて検討を行った。</p> <p>農業技術研究業務における人事・給与システムの本格稼働に伴い、各研究所における支所等の職員の給与支払いを本所に集約する等事務処理の効率化を進めた。また、人事・給与の発令事務及び各種集計事務を本部で一括処理することにより、機構全体の事務の簡素・効率化を図った。研究所の統合メリットを活かすため、大規模研究拠点（北陸、那須、四国）を有する研究所においては、会計システムを研究所本所の電算機に集約するとともに、他の研究所においても支払及び決算事務等について、本所への集約化に向け準備を行った。</p> <p>研究所の効率的運営の推進のため、「管理運営部門のあり方検討会」を設置し、新たな管理運営について幅広い観点から検討を進めている。</p> <p>生研センターにおける予算管理システム、財務管理システム及び給与システムのネットワーク資産の有効利用、研究情報等の取得の迅速化等、効率化を図るため、さいたま本部・東京事務所・附属農場間を光ケーブルに切り替え、さらにグループアクセス化し、安価で安全なネットワークとした。</p> <p>農業機械化促進業務においては、発注システムの変更を行い、調達事務の効率化を図った。</p>
	<p>光熱水の節約や汎用品の活用等による調達コストの節減等により、管理経費の節減を図る。</p>	<p>光熱水料等の実績調査に基づく新たな節減方策や汎用品の活用等による調達コストの節減等により、管理経費を節減する。</p>	<p>農業技術研究業務では、光熱水料については、機構本部から年度計画の趣旨徹底を図り、従来から実施している昼休み時間帯の照明の消灯やパソコンの電源の節電、冷暖房の温度設定適正化等のほかに、電気料金契約種別・契約電力の見直し等について研究所間の取組みの標準化を図り、光熱水料の節減を図った（対前年度 21 百万円節減）。この他、パソコン用のトナーをリサイクルトナーへ変更、省エネ型節水器（蛇口の節水弁）取付けの推進、新規導入のボイラーの小型化等、契約金額及び後年度負担の軽減を図ることを各研究所に通知し、実施した。通信運搬費については、郵便及び運送料の料金比較により安価な発送方法による使用料の低減について研究所間の取組みの標準化を図った。各研究所を統一した汎用品の活用については、地域エリア、品目、調達方法等について、16 年度中の実施に向け検討を開始した。（ただし、光熱水料節減額の対前年度 21 百万円節減に関しては評価委員会開催日時時点の仮集計である。）</p> <p>生研センターにおいては、さいたま本部・東京事務所・附属農場間を光ケーブルに切り替え、経費の節減を行った（さいたま本部、対前年 100 千円減少、東京事務所、月額使用料</p>

5 管理事務業務の効率化		
中期計画	年度計画	実績
<p>競争的資金による課題の採択のための手続き、中間評価、事後評価等、必要な評価等の手続きを踏まえた上で、可能な限り事務処理の迅速化を行う。</p> <p>また、競争的資金による課題採択決定に関する情報は、課題の提案者に対して採択課題決定後、所要の手続きを行い、速やかに通知する。</p> <p>農業技術に関する研究と生物系特定産業技術及び農業機械分野の民間研究支援を一体的に行う体制を整備し、効率的かつ機動的な業務運営を行う。</p>	<p>競争的資金による課題の採択のための手続き、中間評価、事後評価等、必要な評価等の手続きを踏まえた上で、可能な限り事務処理の迅速化を行う。</p> <p>また、競争的資金による課題採択決定に関する情報は、課題の提案者に対して採択課題決定後、所要の手続きを行い、速やかに通知する。</p> <p>農業技術に関する研究と生物系特定産業技術及び農業機械分野の民間研究支援を一体的に行う体制を整備し、効率的かつ機動的な業務運営を行う。</p>	<p>66千円程度が11千円程度に減少)。また、郵便料及び運送料の料金比較により、安価な発送方法による使用料の低減、電話会社の割引拡大による料金の節減見直しを行った(さいたま本部、対前年度2,489千円の節減、東京事務所、対前年度1,142千円の節減)。東京事務所においては、業務の参考としている雑誌及び新聞購読の見直し(月額16千円程度の節減)、パソコン及びカラー複写機等の賃借料の見直し(月額207千円程度の節減)等により節減を図った。また、16年度からの事務所借料契約の見直しを行った。農業機械化促進業務においては、機械施設の未使用時の節電等省エネを啓蒙し、電気料金の節減を図った。</p> <p>15年度の継続68課題(基礎52課題、新事業6課題、異分野10課題)については、15年度後半の委託契約(合計165件;基礎83件、新事業26件、異分野56件)を10月1日の新法人発足と同時に締結し、研究継続に支障の無いよう努めた。</p> <p>15年10月1日に決定した15年度の採択課題については、同日付けで提案者に選定結果を通知した。</p> <p>知的財産権について、生研センター業務に係る知的財産権の申請等の事務処理を本部知的財産課において一元管理し、効率的な業務の推進を図った。</p> <p>また、事務処理の迅速化を図るため、イントラネットによる文書管理、スケジュール管理等の情報共有化を、全業務の幹部職員を対象に実施した。さらに全職員を対象とした情報共有化を目指し、検討を進めている。また、農業技術に関する研究業務と民間研究支援に関する業務に共通する総務関係の事務処理の適正化を図る観点から、本部により各研究所及び生研センターの内部監査を一体的に実施した。</p> <p>更に、競争的資金制度による基礎的研究、またその成果を受けて内部研究所で展開する運営費交付金による応用研究、さらにその成果を民間とともに実用化しようとする出・融資制度と一体となった研究など、基礎研究から実用化研究までの多段階の研究を機動的に進めるよう努めている。</p> <p>たとえば、研究開発の推進については、未来型畜産技術開発に向けたシンポジウムの開催や、栽培技術等の研究分野と農業機械開発改良研究の一体的推進に向けて努力している。また、民間研究促進業務の出資事業における出資中の案件について農業技術研究業務の研究者の専門的知識を活用した指導を15年度から実施に移している。</p>

業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

6 職員の資質向上			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>業務上必要な各種の研修に職員を積極的に参加させるほか、必要な研修を実施し、職員の資質向上を図る。また、業務上必要な資格取得を支援する。</p>	<p>業務上必要な各種の研修に職員を積極的に参加させるほか、必要な研修を実施し、職員の資質向上を図る。また、業務上必要な資格取得を支援する。さらに、事務の簡素化と迅速化に係る研修等を計画的に実施する。</p>	<p>職員の資質向上及び資格取得の支援のための「職員研修規程」を活かして、各種研修への積極的な参加を督促し、外部の各種研修の受講者は技術専門職延べ 588 名（14 年度 621 名）、一般職 848 名（同 341 名）、研究職 321 名（同 280 名）が参加し、また、その内、機構内の各研究所で開催した 39 種の研修には延べ 827 名（同 371 名）が参加した。適正な会計処理に係る講習会等を開催するとともに、また、新たに安全衛生管理者、電気主任技術者研修ととともに、支援業務体制の効率化、充実及び強化を図るため、業務科科長補佐研修を実施した。研究方法等の研修を奨励するための「国内留学実施規程」に基づき、研究職員 4 名を 3 大学、1 法人へ派遣した。</p>
	<p>各種制度を積極的に活用し、職員の在外研究の機会の増加を図る。</p> <p>博士号の取得を奨励し、適切な指導を行う。</p>	<p>各種制度を積極的に活用するとともに、研究機構の在外研究制度を活用し、職員の在外研究を計画的に実施する。</p> <p>博士号の取得を奨励し、適切な指導を行う。</p>	<p>海外での研究機会を増やすために、「長期在外研究員制度実施規程」により、6 名を派遣した。なお、14 年度後期派遣者のうち、延長申請があった 2 名について審査を行い、それぞれ派遣期間を 6 ヶ月延長した。この他の各種制度によるものと合わせ、長期在外研究員計 23 名を 6 カ国の大学・研究所へ派遣した。</p> <p>所長等の管理職より、研究職員に対し、博士号の取得を奨励し、新たな博士号取得者は、27 名（14 年度は 28 名）であった。今後も引き続き博士号の取得を奨励していくこととする。</p>

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとすべき措置

平成 15 年度研究開発ターゲットと研究実績（農業技術研究業務）

機構は、我が国の農業に関する技術の向上並びに国民の食生活の向上に寄与する試験研究について、5 年間に達成すべき中期目標に基づき、研究所及びセンターごとに研究を実施している。これらは、28 ページ以降に示したように、研究問題（アルファベットの見出しにより示されたもの）、大課題（片括弧の見出しにより示されたもの）、中課題（両括弧の見出しにより示されたもの）の構成にわけられ、中課題ごとに5年間の研究の計画（中期計画）と毎年度の研究の計画（年度計画）を定め、計画的な研究の推進を図っている。

さらに、機構では、各研究所で広範に実施している研究課題を、毎年度、その重要性から、大きく5つの「研究開発ターゲット」に括り、重点的な研究の推進を図るとともに、研究成果のとりまとめと広報を集中的に行い、国民にわかりやすく伝えることとしている。

「研究開発ターゲット」の設定に当たっては、機構本部研究調査室でとりまとめる「農業技術の研究ターゲットニングに関する調査研究」報告、地域・専門・共通基盤区分別「試験研究推進会議」で議論された研究推進方策と研究重点化方向の検討結果等を踏まえ、さらに、現下の社会的・政策的ニーズへの対応も視野に入れて、「総括推進会議」におけるとりまとめを経て決定している。

15年度は、以下の5つのターゲットを掲げ、研究体制を整備し、研究資源を集中して重点的に研究を推進した。

平成 15 年度研究開発ターゲット

地域農業の先進的展開を支える技術開発

産学官連携による農林水産バイオマス利用技術の開発

環境保全型病害虫防除技術の開発

農産物の品質と信頼度を高める生産流通技術の開発

先端科学のシーズを生かした新しい農業技術の開発

以下、17 ページから 26 ページにかけて、各ターゲットで得られた主要な成果等を記載する。なお、実績の項において【 】内以示した英数値番号は各成果に関連する研究問題、大課題、中課題である。

研究開発ターゲット

地域農業の先進的展開を支える技術開発		
農林水産研究・技術開発戦略 ^{注1)}	平成 15 年度ターゲット	実績
<p>冷害の他にいもち病の高度発生予察情報等を加えた水稻早期警戒システムの高度化</p> <p>マルチステージ苗の移植法、自律走行田植作業技術等の開発</p> <p>小麦：「ハルユタカ」並みの製パン性を持つ品種（北海道・東北）及び「ハルユタカ」に近い製パン性を持つ品種（関東以南）の育成</p> <p>大豆：モザイク病多発地域（本州中北部）の全ての新品種に抵抗性を付与</p> <p>重粘土水田における迅速排水技術並びに迅速耕うん技術及び麦稈処理技術の開発</p> <p>リスク管理を組み込んだ経営計画策定支援システムとオンラインによる経営診断・計画システムの改良</p> <p>可消化養分量（TDN）の高い飼料稲品種（TDN収量：0.9t/10a 1.1t/10a）の栽培・利用技術の開発</p> <p>細断型ロールベアラ収穫体系を実用化するため、作業能率、取り扱い性の改良及びロールベールサイレージの品質向上技術の開発</p> <p>品種、水分含量の差異等に対応した尿素液添加技術の開発及び稲発酵粗飼料の採食量や濃厚飼料とのブレンド比率が乳量・乳質に及ぼす影響の解明</p>	<p>『「食」と「農」の再生プラン』に示されるように、農業の構造改革を推進するため、先端的な企業マインドを持つ農業経営を支える研究が求められている。また、総合的な食料自給率向上の観点から、稲、麦、大豆などの土地利用型作物においては、需要の減少（米）、需要と供給のミスマッチ（麦、大豆）といった問題の解決が、また、畜産部門では、自給飼料利用率の向上が、大きな課題となっている。さらに、平成 16 年度からの米政策改革では、地域の戦略的なビジョン作りが要請されており、それを可能にする地域の特色を生かした技術開発が求められている。</p> <p>そこで、意欲的な地域農業の担い手の競争力のある経営確立を支援する研究や、稲、麦、大豆の需要拡大を図るための新品種の育成、生産性・品質向上等を図るための技術開発、飼料自給率向上を目指した耕畜連携による飼料イネの低コスト生産・利用技術の開発等を推進する。また、暖地での水田輪作技術体系の確立等、地域の特色を生かした技術開発を進める。</p>	<p>）冷害回避に水稻冷害早期警戒システムが活用された。平成 15 年 8 月の総アクセス件数は 120 万件起。 【E-8）-(1)】</p> <p>）1人で育苗から田植えまでできるロングマット水耕育苗・移植技術の普及に努めた。作付面積は平成 15 年は 45ha、平成 16 年は約 75ha とさらに増加する見込み。 【C-1）-(3)】</p> <p>）「ニシノカオリ」よりもタンパク質含有率が高くてパンのふくらみが良い温暖地・暖地向けの硬質小麦品種「ミナミノカオリ」を育成した。 【G-2）-(3)】</p> <p>）南東北地域に多いダイズモザイクウイルスに抵抗性の極小粒の納豆用大豆「東北 148 号」を育成した。 【E-2）-(6)】</p> <p>）湿害の発生しやすい北陸重粘土で、爪配列を変えたアップカッターによる耕うんと畝立てに加えて、大豆の施肥・播種を同時に行い、収量を 7～20%増加させた。 C-2）-(2)】</p> <p>）農業の多様な担い手の形成条件を調査するとともに、農業生産法人の株式会社化や流通販売部門の分社化等に関する助言を積極的に行った。 【C-3）-(1)】</p> <p>）個々の農家が単収や米価などを入力すると、助成金を含む稲作収入を容易に推定できるシステムを開発した。 【C-3）-(1)】</p> <p>）飼料イネに適し、倒伏に強い系統「北陸 187 号」と、暖地向けで可消化養分総量（TDN）収量が 1.1t/10a に達する系統「西海 204 号」を育成した。 【C-12）-(1)、G-2）-(2)】</p>

注 1) 「農林水産研究・技術開発戦略」は、平成 13 年からの 10 年間を見通して示された農林水産研究基本目標を達成するため、食料・農業・農村基本計画等に沿って、我が国の農林水産業等に係る研究・技術開発全体の目標を示すものである。すなわち、主要技術分野ごとに、具体的な目標水準とそのための推進方策を明確化するものであり、概ね 5 年ごとに見直すことが予定されている。なお、本資料で示した技術開発戦略は、各研究開発ターゲットに関連する項目につき、対応した部分を記載したものである。

地域農業の先進的展開を支える技術開発		
農林水産研究・技術開発戦略 ^{注1)}	平成 15 年度ターゲット	実績
<p>地域条件に適合した水田利用方式を策定</p> <p>作業機・施設の水稲・麦・大豆汎用利用技術の開発</p> <p>中間母本・品種の育成(極晩抽性はくさい、夏秋どりのいちご、暖地向け四季成り性いちご等)</p> <p>地域環境資源・簡易施設を活用した作期の拡大技術の開発</p> <p>放牧に伴う植生遷移と種多様性維持機構の解明及び遊休農地・地域飼料資源を活用した肉用牛生産技術の開発</p>		<p>）稲莞酵粗飼料を 30%含む混合飼料を乳牛に給与しても、乳量や乳成分がチモシー乾草を 30%含む混合飼料とほぼ同等であることを明らかにした。また、籾を傷つけながら細断処理すると、乳量も増加することを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">【L-6)-(1)】</p> <p>）フィージピリティスタディ(新しい技術の導入可能性予備調査)を踏まえ、北陸地域では新品種の導入による飼料イネと大麦の2年3作体系、中国地域では中山間水田における堆肥還元を基軸とした耕畜連携システム化の研究を進めた。</p> <p style="text-align: right;">【C-11)-(1)、F-1)-(6)】</p> <p>）代かき同時土中点播直播(ショットガン)の播種機を汎用利用し、暖地において作期が競合しない稲・麦・大豆の新しい水田輪作体系を確立した。</p> <p style="text-align: right;">【G-1)-(2)、G-1)-(5)】</p> <p>）東北地方に適する四季成り性のイチゴ系統、生食用の「盛岡29号」とケーキ用「盛岡31号」を育成した。また、一季成り性イチゴ品種には、短日処理用簡易トンネルを用いることにより、低コストの夏秋どりを可能にした。</p> <p style="text-align: right;">【E-4)-(1)、E-4)-(2)】</p> <p>）耕作放棄地放牧の現地実証試験を、長野県内の自治体やJA、地元営農組合と連携して行い、普及の見通しを得た。</p> <p style="text-align: right;">【L-7)-(4)】</p>

研究開発ターゲット

産学官連携による農林水産バイオマス利用技術の開発		
農林水産研究・技術開発戦略	平成 15 年度ターゲット	実績
<p>エネルギー生産に資する作物の選抜</p> <p>ナタネ：エルシン酸含量：新品種は全て低含量</p> <p>動植物性廃油からのバイオディーゼルへの変換技術の開発</p> <p>農林系廃棄物由来のバイオマスの収集・前処理技術の開発</p> <p>実規模UASB法(上向流嫌気性汚泥床法)のシステムにおけるリン、窒素除去率向上と維持管理手法の開発</p>	<p>地球温暖化ガスの排出量削減、環境負荷低減による持続的社会形成が求められているが、その手段の一つがバイオマスの利用である。農業に関連するバイオマスには、家畜排せつ物、農産加工残さ、農業副産物等の廃棄物系ないし未利用のバイオマス、耕地で生産される資源作物等の栽培系のバイオマスがあり、これらを対象とした新たな有効利用技術の開発が急務となっている。</p> <p>そこで、廃棄物系ないし未利用のバイオマスについて、肥料化、飼料化、エネルギー化、浄化等の多面的な技術開発を行う。一方、栽培系バイオマスでは、高収量・高品質の資源作物の育成を進めるとともに、メタノール、バイオディーゼル燃料等への変換によるエネルギー利用等の新たな産業の創出につながる技術開発を進める。</p>	<p>）従来種に比べてバイオマス生産量の大幅増が期待できる、エネルギー原料に適したサトウキビ（通称：モンスターケーン）の開発を進めた。</p> <p>【G-7)-(2)】</p> <p>）エルシン酸を含まず、グルコシノレート含有量も低いため、家畜飼料に適するナタネ品種「キラリボシ」を育成した。また、ナタネを通常の4倍の播種密度にすることにより、水稲用自脱コンバインで収穫できることを明らかにした。</p> <p>【C-10)-(4)、E-6)-(3)】</p> <p>iii) 超臨界メタノール法によるバイオディーゼル燃料製造法を開発した。この製造法ではグリセリンを副生せず、0でも固まらない燃料を製造できる。</p> <p>【C-10)-(4)】</p> <p>iv) 家畜ふん尿等の廃棄物系バイオマスから、エネルギーと飼料・肥料を生成するパイロットプラント「農林バイオマス2号機」を、企業との共同研究で製作した。1時間に約100kgの乾燥堆肥を処理し、40kWを発電できる。</p> <p>【G-1)-(7)】</p> <p>）上向流嫌気性汚泥床（UASB）リアクターや不織布充填型散水床などを組み合わせ、畜舎汚水から省電力・省コストで有機物・窒素・リンを除去するシステムを開発し、実証試験を行った。</p> <p>【L-8)-(1)】</p> <p>vi) 豚舎汚水に含まれるリンをリン酸マグネシウムアンモニウム（MAP）の結晶として、リアクター内で部材に付着させて回収・除去する技術を開発した。回収したMAPは緩効性肥料として利用可能。</p> <p>【L-8)-(1)】</p>

研究開発ターゲット

環境保全型病害虫防除技術の開発		
農林水産研究・技術開発戦略	平成 15 年度ターゲット	実績
<p>ピーマンモザイク病、トマト青枯病等の代替防除技術の開発</p> <p>天敵生物・フェロモン・拮抗微生物・抵抗性品種等の利用による新規防除技術の開発</p> <p>先進的な作物及び栽培体系において化学合成農薬使用量の大幅削減が可能なIPM技術の体系化と実証</p> <p>新たな弱毒ウイルス・拮抗微生物・抵抗性品種等の生物的防除技術素材の探索及び作出</p> <p>チリカブリダニ・核多角体ウイルス等天敵利用技術の開発・高度化</p> <p>鱗翅目害虫の性フェロモン、カメムシの集合フェロモン等の利用技術の開発</p> <p>複合病害虫抵抗性を付与したトマト等系統・中間母本の育成</p>	<p>我が国の農業は、効率の追求から化学農薬への依存度を高め、環境への負荷が問題となっている。また、無登録農薬の使用、輸入野菜の残留農薬などの問題が発生する中で、食の安全・安心に対する国民の関心は極めて高くなっている。さらに、農業現場では、土壌病害虫の防除資材として長年利用されてきた臭化メチルが一部の不可欠用途を除いて平成 17 年から使用禁止になるなどで、化学農薬に依存しない新しい病害虫防除技術の開発への期待が大きい。一方、我が国で環境保全型農業に取り組んでいる販売農家数は、全体の 21.5% に当たる約 50 万戸（2000 年世界農林業センサス）となっており、地域的にも作目ごとにも差があるのが現状である。</p> <p>そこで、環境と調和した持続的農業を実現するために、抵抗性誘導、土着天敵や性フェロモンの利用など新たな病害虫防除の技術開発、高精度診断・発生予察法や各種の防除技術を合理的に組み合わせた病害虫管理技術の体系化、病害虫抵抗性品種の育成等を進める。</p>	<p>）ピーマン苗をピートモス成型ポットごと移植することにより、ピーマンモザイク病の土壌伝染を防ぎ、初期生育阻害を回避する技術を開発した。また、強毒ウイルス株に既存の弱毒ウイルス株の塩基を組み込む、弱毒ウイルスの新しい作出法を開発した。</p> <p style="text-align: right;">【C-9)-(1)】</p> <p>）土壌生息糸状菌 <i>Pythium oligandrum</i> の細胞壁からタンパク質画分（T 型、S 型）を抽出し、それらがてんさいや小麦などの作物の耐病性を誘導することを見出した。</p> <p style="text-align: right;">【D-4)-(2)】</p> <p>）分子量 3,000~50,000 に加工した低分子量キチンは、キャベツの萎黄病抵抗性を誘導することを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">【E-3)-(3)】</p> <p>）微生物（バズツリア菌、菌根菌）処理とクロルピクリン・D-D くん蒸剤の植穴処理を組み合わせ、施設栽培トマトの線虫を防除する技術を開発した。本法により、農薬使用量を 1/5 程度に低減できる。</p> <p style="text-align: right;">【C-8)-(3)】</p> <p>）施設栽培トマトの難防除害虫トマトサビダニに対して、室内で増殖した土着天敵トマトツメナシコハリダニを放飼すると、トマトサビダニの密度を被害発生レベル（概ね 1 × 104/株）以下に抑えられることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">【K-5)-(3)】</p> <p>）クリ果実の害虫クリシギゾウムシ幼虫に対して感染力の強い土着天敵糸状菌（<i>Metarhizium anisopliae</i>）を発見した。</p> <p style="text-align: right;">【B-*(3)】</p> <p>）果樹ハダニ類の有力な土着天敵ヒメハダニカブリケシハネカクシについて、幼虫の飼育素材にセルロースパウダーやパーミキュライトを用いると羽化率が高まることを見出し、累代飼育することが可能になった。</p> <p style="text-align: right;">【C-8)-(3)】</p>

環境保全型病虫害防除技術の開発		
農林水産研究・技術開発戦略	平成 15 年度ターゲット	実績
		<p>）ハダニ類に被害された植物が出す匂い成分のうち、サリチル酸メチルとリナロールが、ハダニ類の土着天敵ミヤコカブリダニを誘引することを発見した。天敵の行動制御による新たな害虫防除技術開発につながる。</p> <p>【C-8)-(3)】</p> <p>）露地キャベツで、複合性フェロモン剤（複合交信かく乱剤）と選択性殺虫剤の使用により、土着天敵を温存し、殺虫剤の散布回数を慣行防除の 1/4 程度に削減した。</p> <p>【C-9)-(1)】</p> <p>）性フェロモン剤で誘引した茶のハマキガ類を電撃殺虫と同時に計数し、発生消長を自動的に調査する「電撃型自動計数フェロモントラップ」を開発した。また、チャハマキやチャノコカクモンハマキの性フェロモン成分を含む新規の複合性フェロモン剤（複合交信かく乱剤）を設置すると、茶園のハマキガ類を年間を通じて低密度に維持できることを明らかにした。</p> <p>【K-6)-(2)】</p> <p>）食味が良く、いもち病に極めて強いイネ「ちゅらひかり」を育成した。減農薬米や無農薬米を生産しやすい品種である。</p> <p>【E-2)-(1)】</p> <p>）ワタアブラムシ抵抗性で、ウイルス病にも罹りにくいアールスメロン「久愛交 1 号」を育成した。うどんこ病やつる割病にも抵抗性のため、化学農薬の使用を大幅に削減でき、果実の外観や食味にも優れている。</p> <p>【K-5)-(1)】</p> <p>）施設ナス栽培で、天敵コレマンアブラバチと代替寄主ムギクビレアブラムシが寄生しているムギ類（バンカー植物）を施設内に早期に導入すると、安定したアブラムシ防除効果が得られることを大規模産地で確認した。</p> <p>【F-1)-(9)】</p>

環境保全型病虫害防除技術の開発		
農林水産研究・技術開発戦略	平成 15 年度ターゲット	実績
		<p>）イネもみ枯細菌病や苗立枯細菌病に防除効果がある拮抗細菌 CAB-02 水和剤と、苗いもち病に効果のあるケイ酸資材を併用すると、さらに防除効果が高まることを見出した。種子消毒時に使用する化学農薬の量を低減できる。</p> <p style="text-align: right;">【F-8)-(1)】</p> <p>）施設トマト、施設ナス、施設メロン、露地キャベツ、カンキツ、ナシ、茶、水稲、パレイショ、ダイズの総合的病虫害管理 (IPM) マニュアルを作成した。</p> <p>【C-9)-(1)、 D-6)-(2)、 E-3)-(3)、 E-4)-(2)、 E-8)-(3)、 F-1)-(9)、 F-8)-(1,2)、 G-2)-(5)、 G-5)-(4)、 G-8)-(2, 3, 4)、 I-3)-(6)、 K-5)-(2)】</p>

研究開発ターゲット

農産物の品質と信頼度を高める生産流通技術の開発		
農林水産研究・技術開発戦略	平成 15 年度ターゲット	実績
<p>ID付与による品質情報公開システムの開発</p> <p>品質劣化予測モデルの開発に基づく負イオン・オゾン混合ガスを併用した冷温高湿庫の実用化</p> <p>良食味の複合抵抗性品種を育成</p> <p>色素等の同定と生合成経路の解明(カーネーション等)及びその関連遺伝子の単離</p> <p>抗アレルギー等の機能を持つ高品質畜産物生産技術の開発</p> <p>抗アレルギー物質等の機能性成分を利用した機能性飲料等の開発</p> <p>動物の新興・再興感染症の病原性発現機序の解析</p> <p>口蹄疫等国際重要感染症の診断法の高精度化、新興感染症等の診断法の開発</p>	<p>国内外を問わず大きな問題となっている B S E 等の人獣共通感染症への対応は大きな課題である。また、高齢化社会の定着とともに、消費者の食や健康に対する関心は一層高まっており、味が良く安全・安心な農産物が求められている。</p> <p>そこで、安全性の高い農産物を生産する技術、人獣共通感染症の病原体や有害物質を迅速・簡易に検出する技術、消費者の安心と信頼を確保するトレーサビリティ・システムとその信頼性を担保する判別技術等の開発を進める。また、農産物に含まれる成分の機能性及び食味との関係の解明、有用成分の含有量の増大等、農産物の価値を高める技術開発や品種の育成を進める。</p> <p>社会の成熟化に伴い、生活に潤いを与える花き類の重要性は高まっていると考えられるが、不況等により近年の国内需要は横ばい状態にあることから、花の鑑賞性を向上させ、消費の拡大を図る研究開発を行う。</p>	<p>）IC タグを情報媒体に用い、農産物の個体・ロットの ID を正確かつ迅速に識別して、ロットの分割・統合にも対応できる ID 管理システムについて、実証試験により有効性を確認した。</p> <p style="text-align: right;">【C-4)-(5)】</p> <p>）スーパーマーケットにおいて、生産履歴情報は価格と併記されていたほうが、より高い割合で顧客に認知されることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">【C-3)-(3)】</p> <p>）トマトに含まれている窒素安定同位体比(15N 値)を解析することにより、トマトに施肥された肥料が「化学肥料だけ」、「化学肥料+有機質肥料」、または「有機質肥料だけ」を推定することが可能になった。</p> <p style="text-align: right;">【K-5)-(4)】</p> <p>）水シグナルの制御とカビ発生制御技術による、青果物用の新しい冷温高湿貯蔵庫を企業と共同開発した。</p> <p style="text-align: right;">【I-2)-(3)】</p> <p>）チーズ製造用スターターの好アルカリ細菌を中華麺に添加して熟成させると、麺の黄色味が向上し、防腐効果もあることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">【D-4)-(4)】</p> <p>）従来品種の低アミロース米「ミルキークイーン」よりも縞葉枯病に抵抗性で、短稈のため倒伏に強い品種「ミルキープリンセス」を育成した。平成 15 年に 100 ha 栽培され、平成 16 年にはさらに作付けが拡大する予定。</p> <p style="text-align: right;">【H-1)-(1)】</p> <p>）花卉の先端が紫で内側が白いトルコギキョウでは、紫色のアントシアニン色素を合成する最初の段階の酵素遺伝子(カルコン合成酵素遺伝子: CHS) が、紫の部分でのみ発現していることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">【J-1)-(4)】</p>

農産物の品質と信頼度を高める生産流通技術の開発		
農林水産研究・技術開発戦略	平成 15 年度ターゲット	実績
		<p>）黄色いキクの色素は主に 16 種類のカロテノイドで構成され、うち 6 種類が新規物質であることを見出した。本知見は、キクの花色改変に利用できる。</p> <p style="text-align: right;">【J-1)-(1)】</p> <p>）乳製品製造に適した乳酸菌の中から、アレルギーを引き起こす免疫グロブリン E(IgE)抗体産生を抑制する乳酸菌 G50 株を見出した。</p> <p style="text-align: right;">【L-4)-(2)】</p> <p>）スギ花粉症の時期に、メチル化カテキン含有緑茶を 1 ヶ月以上飲用した人たちは、含有していない緑茶を飲用した人に比べ、鼻づまり、眼のかゆみなどが軽減され、血液中の免疫グロブリン E 抗体量が有意に低下することを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">【K-10)-(3)】</p> <p>）肥満・高脂血症の病態モデル動物実験により、大豆イソフラボンのダイゼインは、低比重リポタンパク-コレステロールや中性脂肪の血中濃度低下作用が強いことを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">【F-5)-(2)】</p> <p>）サトウキビ酢の吸着クロマトグラフィー100%メタノール溶出画分は、in vitro でがん細胞のアポトーシス（細胞の自殺死）を引き起こすことを見出した。</p> <p style="text-align: right;">【G-3)-(4)】</p> <p>）ヤーコン新品種で、塊根の肉色が白くて裂根の発生が少ない「アンデスの雪」と、塊根の肉色が鮮やかなオレンジ色で糖含量が高い「サラダオカメ」を開発した。</p> <p style="text-align: right;">【F-5)-(1)】</p> <p>）放牧した日本短角種の牛肉は、脂質代謝促進作用がある L-カルニチンを多く含むことを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">【E-5)-(7)】</p>

農産物の品質と信頼度を高める生産流通技術の開発		
農林水産研究・技術開発戦略	平成 15 年度ターゲット	実績
		<p>）BSE の原因となる異常プリオンタンパク質 (PrPSc) の効率的な検出のため、試験管内で極微量の PrPSc を増幅するシステムを開発した。</p> <p style="text-align: right;">【M-6)-(3)】</p> <p>）平成 16 年 1 月に日本の養鶏場で発生したインフルエンザについて、迅速に病性鑑定を実施し、鶏に対して強毒の鳥インフルエンザウイルス H5N1 亜型であること等を判定した。</p> <p style="text-align: right;">【M-2)-(2)】</p>

研究開発ターゲット

先端科学のシーズを生かした新しい農業技術の開発		
農林水産研究・技術開発戦略	平成 15 年度ターゲット	実績
<p>天敵生物・フェロモン・拮抗微生物・抵抗性品種等の利用による新規防除技術の開発</p> <p>デリバリーシステム等を利用した多機能・省力型ワクチンの基盤技術の開発</p> <p>キチナーゼ、チオニン等の導入による新たな抵抗性素材の開発</p> <p>組織・器官特異的に発現するプロモーター、転写調節因子の単離・解析</p> <p>製パン性・製めん性に関わる小麦の遺伝子の単離と解析</p> <p>カンキツの発現遺伝子ESTによる 300～500 マーカーからなる遺伝地図の作成</p>	<p>イネゲノムの主要部分の塩基配列の解読完了を受け、その成果を作物研究の進展につなげる必要がある。また、各種作物におけるゲノム研究やその成果の利用、生物の機能を直接に制御している細胞やタンパク質についての研究などに取り組む必要がある。</p> <p>そこで、障害特許を回避した実用的な組み換え技術、画期的形質を付与した作物の開発を推進するとともに、DNAマーカーによる品種育成の効率化、有用遺伝子の単離と機能解析に取り組む。さらに、タンパク質や細胞の機能及び相互作用の解明により、家畜の疾病制御等の新技術開発を目指した研究を進める。</p>	<p>）昆虫の変態を抑えている幼若ホルモン(JH)合成の鍵となる酵素遺伝子(JHAMT)を世界で初めて発見した。この酵素の働きを制御すれば害虫の正常な発育が阻害されるため、全く新しいタイプの農薬の開発につながる。</p> <p style="text-align: right;">【K-4)-(3)】</p> <p>）ブタ体内に侵入した病原体を撃退するリンパ球に特有の遺伝子の発現調節領域を用い、リンパ球内で遺伝子を特異的に発現させるベクターを開発した。このベクターは、組換えワクチン効果の向上や、病原体に対する家畜の抵抗性を高める技術に応用できる。</p> <p style="text-align: right;">【M-4)-(2)】</p> <p>）我が国独自の遺伝子組換え技術を統合して、複合病害抵抗性が付与された組換えイネ系統の作出に成功した。抗生物質耐性ではない組換え体選抜マーカーを用い、組換え体の選抜を行うカルスで発現させ、選抜後の植物体では発現しないようにした。さらに、野菜由来抗菌タンパク質遺伝子をイネの葉で発現させることにより、複合病害抵抗性を付与した。米粒では遺伝子が発現しないため、これらの外来タンパク質を一切含まない。</p> <p style="text-align: right;">【B-*- (1)、C-12)-(3)、H-1)-(6)】</p> <p>）製パン適性の高いコムギを選抜出来る DNA マーカー「5+10」を開発した。</p> <p style="text-align: right;">【E-6)-(5)】</p> <p>）カンキツの果実で発現している遺伝子(EST)を大量・網羅的に解析し、得られた塩基配列や推定遺伝子機能等の情報を蓄積・管理するデータベースを作成した。</p> <p style="text-align: right;">【I-2)-(6)】</p>

民間・大学・独立行政法人等の研究勢力と結集した研究開発の成果

農業機械化促進業務、基礎的研究業務および民間研究促進業務の成果	
農業機械化促進業務(農林水産大臣が定めた基本方針に基づき、農業機械の開発改良試験研究)	
	<p>) つなぎ飼いの牛舎で搾乳ユニットを自動搬送しミルクラインとの接続、搾乳終了検知・離脱と次への移動を自動で行い、2頭同時の搾乳で1人1時間50頭と従来の2倍の能率で快適な作業が可能となる搾乳ユニット自動搬送装置を開発した。</p> <p>) 園内にくまなく敷かれたS字軌条に沿って運搬作業や肥料散布作業及び無人走行での防除作業が可能となる傾斜地果樹用多目的モノレールを開発した。</p> <p>) 水稻生産において環境保全型農業と高品質米の生産を実現する精密農業(プレジジョンファーミング)を実現する機械開発を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> -1) GPSによる位置情報や作物情報等の記録と表示、作業機への指示を行うナビゲータを開発した。 -2) 走行しながら地力むらに応じ、簡単な操作により高精度な施肥を行うことのできる可変施肥機を開発した。 -3) 追肥の判断に必要な生育情報をほ場内の測定位置とともに記録する携帯式生育情報測定装置を開発した。 -4) 収穫しながら穀物収量や水分を位置情報と併せて記録する収量コンバインを開発した。
基礎的研究業務(競争的資金を活用した提案公募による生物系特定産業技術に関する基礎的研究、新事業創出のための研究開発)	
	<p>) 分子・細胞レベルで味細胞と脳神経系の情報伝達機構として、舌の乳頭間で発現様式が異なることや、味覚伝達に關与する複数の遺伝子を明らかにするとともに、甘味情報に働く特異的な生理調節機構の存在を確認した。</p> <p>) ニワトリやウズラなどが春から秋にかけて繁殖するのは、日が長くなるにつれ精巣や卵巣の発育を促す甲状腺ホルモンが脳内で作られるためであることを解明した。</p> <p>) 農業生物資源研究所、日本製紙株式会社及び株式会社三和化学研究所の開発した技術を融合して、インスリン分泌を促すペプチド「GLP-1」を種子中に多量に含む遺伝子組み換え米を作出した。</p>
民間研究促進業務(出資・融資による企業等の生物系特定産業技術に関する試験研究)	
	<p>) 合成周辺キメラ(異なる植物由来の組織から一つの植物体となったもの)を選抜し、2つの異なる柑橘類の特性を併せ持つ画期的な新品種を安定的に育成する手法を開発した。また、温州みかんに含まれる機能性成分(-クリプトキサンチン)の濃縮技術を開発した。</p>

- 1 農業技術研究業務に係る試験及び研究並びに調査

A 農業技術開発の予測と評価手法の開発研究			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)食料・農業・農村等の動向解析による農業技術開発方向の解明</p> <p>技術ニーズに対応した農業技術開発の中長期的方向を明らかにするため、分野別動向を踏まえて、農業構造、食料生産、食料消費に関する動向解析等の調査・分析に取り組む。また、技術シーズの発掘に資するよう、これまでの農業技術の普及過程や役割を解明する。</p> <p>(2)農業技術が国民経済、社会生活に及ぼす多様な波及効果の評価手法の開発</p> <p>農業技術開発の中長期的な研究戦略の策定や効率的な研究推進に資するため、農業技術が農業生産、食料供給力、地域経済、生活様式等に及ぼす多様な波及効果について、諸外国の動向も踏まえつつ、社会的・経済的視点から分析・評価できる手法を開発する。また、環境負荷の低い持続的・循環型農業技術の導入が環境及び経済に及ぼす影響をマクロ経済的に評価できる手法を開発する。</p>	<p>(1)食料・農業・農村等の動向解析による農業技術開発方向の解明</p> <p>新たな情勢に対応した農業技術開発の展開方向解明のための調査分析</p> <p>研究計画：米政策をはじめとする農業政策の動向分析、技術ニーズの分析、技術の定着条件の解明、主要研究分野の技術開発上の諸課題を検討することによって、農業技術研究機構が取り組むべき農業技術開発の重点化方向を明らかにする。</p> <p>(2)農業技術が国民経済、社会生活に及ぼす多様な波及効果の評価手法の開発</p> <p>農業技術の社会的・経済的評価のための適用手法に関する調査研究</p> <p>研究計画：農業技術開発の効果的な評価に資するため、新たな農業技術の導入が及ぼす多様な波及効果の評価手法、消費者の技術受容性や消費ニーズを把握するための社会的・経済的手法の開発に取り組む。</p>	<p>ア：平成15年度農業技術の研究ターゲットに関する調査研究</p> <p>我が国農業の体質強化を求めて、水田の高度利用、地域振興・活性化、環境保全型農業を支える技術等について、その技術開発上の課題及び農業技術開発の重点化方向を明らかにし、これらの研究成果を研究調査室報告書「平成15年度農業技術の研究ターゲットに関する調査研究」として取りまとめ、機構内各研究所及び関係機関に配布した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)</p> <p style="text-align: right;">研究論文：9</p>

- 1 農業技術研究業務に係る試験及び研究並びに調査

B 多様な専門分野を融合した総合的な研究			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)安全性に配慮した実用的な病害抵抗性組換えイネ系統の開発</p> <p>いもち病、白葉枯病等の病害抵抗性を付与した実用的な遺伝子組換えイネ系統を開発する。そのため、各種野菜から単離した抗菌遺伝子を評価・選択し、組換え体における薬剤耐性マーカー遺伝子の除去を可能にする安全性に配慮した新規性の高い遺伝子組換え技術を開発するとともに、この技術を活用して抗菌遺伝子を導入した組換え体を大量に作出し、いもち病等の病害抵抗性を大規模に評価することにより、商品価値の高い高度病害抵抗性組換えイネ系統を開発する。</p> <p>(2)トリプトファン含量の高い飼料用イネの開発</p> <p>高い栄養性と直播適性等を備えた飼料用イネ品種を育成する。飼料添加物として利用されている必須アミノ酸の一種、トリプトファン含量を高めるよう改変したイネ遺伝子を持つ形質転換体の解析と安全性評価を進めて育種の評価を行う。同時に改変遺伝子を直播適性等を持つ飼料用イネ品種に導入し、植物体と種子のトリプトファン含量を高めた多収品種を育成する。</p> <p>(3)臭化メチル全廃に対応するための果樹害虫制御技術の開発</p> <p>クリの重要害虫であるクリシギゾウムシは薬剤の立木散布及び収穫後の臭化メチルくん蒸を組み合わせた防除により主に防除されてきた。しかし、2005年までに臭化メチルの全廃が決定されたことから、これに代わる安全で効果の高い害虫被害回避技術が、早急に生産者から求められている。そこで、クリシギゾウムシに有効な天敵糸状菌等の探索・選抜や、クリシギゾウムシ成虫の配偶・交尾行動の解明に基づき、効果的な防除法を開発する。また、クリシギゾウムシの被害に関するクリ品種間差異を解析し、抵抗性育種素材の作出に取り組む。</p>	<p>(1)安全性に配慮した実用的な病害抵抗性組換えイネ系統の開発</p> <p>実用レベルの複合病害抵抗性を付与された組換え系統の大規模な作出と実用性の評価</p> <p>研究計画:開発した遺伝子組換え細胞の新規選抜技術を用い、複合病害抵抗性効果を示すディフェンシン遺伝子を、新規に開発した緑葉組織特異的プロモーターと結合してイネに導入し、導入遺伝子が米では発現せず葉でのみ発現する組換え体を大規模に作出し、複合病害抵抗性の評価、選抜を行う。また、ディフェンシン遺伝子の活性増強に有効な遺伝子構造の解明を進め、実用系統の育成に利用する。</p> <p>(2)トリプトファン含量の高い飼料用イネの開発</p> <p>実用的高トリプトファン含量の形質転換体作出とその評価</p> <p>研究計画:閉鎖系温室、非閉鎖系温室で安全性の確認された2系統について、隔離圃場における安全性評価試験を実施するとともに、安全性評価に供する系統について、異なる生育条件や分析条件を用いて、植物体、種子の代謝産物をさらに詳細に分析する。</p> <p>トリプトファン合成系遺伝子の飼料用イネ品種への導入と形質転換イネ作出</p> <p>研究計画:選択マーカー遺伝子を持たないクサホナミ及び日本晴の形質転換体の作出を続けるとともに、実用的な形質転換体系統が得られるかどうか解析を行う。</p> <p>新規プロモーターを利用した形質転換体の作出と解析</p> <p>研究計画:35Sプロモーターによる形質転換体種子のトリプトファン含量を測定して利用価値を評価する。また、新たに単離し活性が認められた緑葉特異的発現プロモーターに <i>OASA1D</i> 遺伝子をつないでイネに導入して形質転換体を作成するとともに、さらに適するプロモーターの探索を行う。</p> <p>(3)臭化メチル全廃に対応するための果樹害虫制御技術の開発</p> <p>クリシギゾウムシ被害軽減要因の探索</p> <p>研究計画:クリシギゾウムシ幼虫に対し高い感染力を有する糸状菌の選抜を引き続き行うとともに、<i>M. anisopliae</i> HF293株の防除資材としての有用性を評価する。抵抗性クリ品種探索を継続するとともに、「古錦」等幼虫発生が少ないニホングリ品種について、産卵痕の確認等、重点的な調査を行う。</p> <p>クリ果実食入幼虫の駆除技術の開発</p> <p>研究計画:収穫果の温湯処理法等について、処理条件と殺虫効果並びに果実の品質への影響の関係を明らかにし、実用的な手法の開発に取り組む。</p>	<p>ア:複合病害抵抗性系統の選抜 複合病害抵抗性効果を示す導入遺伝子は、カルスもしくは緑葉組織で特異的に発現し、可食部で発現が抑制されることを確認した。また、15種類の改変ディフェンシンのうち9種類で、いもち病菌に対する抗菌活性の増強が認められ、最大で約66倍に抗菌活性が増強された改変ディフェンシンを得た。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ:形質転換体2系統の隔離圃場での安全性評価 トリプトファン含量の高い形質転換体2系統について、隔離圃場で安全性評価を実施した結果、温室栽培した個体の種子のトリプトファン含量が増加し、稈長、種子稔性、発芽特性などに差が見られた。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>ウ:熱処理によるクリ果実食入幼虫の防除 クリ果実を温湯処理した時の温度・時間と食入幼虫に対する殺虫効果の関係を明らかにした。幼虫が100%死亡した条件よりやや長時間処理しても果実品質への影響はほとんど認められず、果実病害に対する防除効果も認められた。また、赤外線と熱風を組み合わせた加熱処理では5分程度の短時間で防除効果が認められた。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>普及に移しうる成果:2、国内特許等出願:1、研究論文:3</p>

- 1 - C 共通専門研究・中央地域農業研究

1) 本州中部地域における土地利用高度化をめざした総合研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画 ・ 年度計画 及び 実績	<p>(1)大豆、麦、水稻の省力安定多収生産を基軸とした輪作営農体系の確立</p> <p>農地集積により大区画化が可能な関東東海地域の水田地帯を対象に、水稻直播栽培に麦類、大豆の田畑輪換を組み合わせ、今後の新しい技術である不耕起栽培技術等のミニムムティレッジや狭畦栽培を導入して、大豆、麦類の収量と品質を高位安定化させる省力耕起・抑草管理技術を開発し、高収益水田輪作営農技術体系を確立する。</p> <p>(2)ニンジン、レタスの養分吸収特性に基づく適正施肥技術及び太陽熱処理等耕種の病害虫防除による環境負荷軽減型露地野菜生産体系の確立</p> <p>レタス・ニンジン体系において農薬使用量を削減した病害虫防除技術を開発するとともに、有機質資材を活用し、作付体系を考慮した肥培管理の技術開発に基づく投入量の適正化を図り、持続性の高い露地野菜生産体系を確立する。</p> <p>(3)新移植方式による水稻移植栽培の省力・軽労化技術の開発</p> <p>現行の移植栽培技術上の問題点を改善したロングマット水耕苗の育苗・移植技術を開発するとともに、その応用として田植えの期間を大幅に拡大できるマルチステージ苗の移植基盤技術を開発する。</p> <p>(4)関東東海地域における野菜産地の生産・出荷システムの再編戦略の開発</p> <p>地域内野菜の需給特性と品質特性を踏まえて、多品目生産と発注変動に対応したクイックレスポンス流通システムの策定、及びクイックレスポンス流通システムの導入が産地の地域経済・個別経営に与える経済的な効果及び定着に際して必要な諸条件を解明する。</p> <p>(5)東海地域の施設トマト生産における施設内環境の快適化技術の開発と培養液窒素を系外に出さない環境負荷軽減型生産体系の確立</p> <p>施設トマト生産における担い手確保条件の解明及び環境負荷軽減型施設トマト生産体系の経営指標の策定を行うとともに、環境負荷低減型の熱水土木消毒技術を開発する。</p> <p>(6)稲麦二毛作限界地帯における飼料用イネの資源循環型生産技術の開発</p> <p>多収、高可消化養分総量(高TDN)収量(現状0.9t/10a 1.1t/10a)等飼料適性に優れ、機械化収穫、直播等に適した品種による、家畜排せつ物の還元利用技術を含む飼料用イネの栽培技術及び収穫・調製技術を開発する。</p> <p>(7)家畜ふん等各種有機質資材の特性を活用した堆肥利用技</p>	<p>(1)大豆、麦、水稻の省力安定多収生産を基軸とした輪作営農体系の確立</p> <p>大豆の不耕起播種栽培における生育安定化要因の解明</p> <p>研究計画:大豆栽培において圃場傾斜化の効果、麦稈及び複数の除草剤等の抑草効果を実証し、水稻栽培と組合せた水田輪作営農の体系化に取り組む。関東東海地域では、大豆の栽培条件による子実成分の違いが豆腐加工適性に及ぼす影響の解明、収穫ロス及び汚粒軽減のための汎用コンバインの改良等の技術開発に取り組む。東海地域では、大豆の高畦・浅耕栽培を基軸とした省力安定栽培法について検討する。</p> <p>(2)ニンジン、レタスの養分吸収特性に基づく適正施肥技術並びに太陽熱処理等耕種の病害虫防除による環境負荷軽減型露地野菜生産体系の確立</p> <p>[中期計画の当該中課題を13年度で完了した]</p> <p>(3)新移植方式による水稻移植栽培の省力・軽労化技術の開発</p> <p>苗マットの改良による省力・軽作業水稻移植栽培技術の開発</p> <p>研究計画:普及を視野に入れてロングマット水耕苗の育苗技術の安定化を図るため、育苗ベッドの素材、水質と苗の生育の関係に視点を置いて、育苗法の検討を進める。また、これまでの技術を結集した6条用ロングマット田植機を試作し、その移植性能を現地実証試験等で明らかにする。マルチステージ苗の育苗では省力育苗法として、ハウス内での水稻種子付き「もみから成型マット」を平置き育苗法で育苗して苗の生育について検討する。</p> <p>(4)関東東海地域における野菜産地の生産・出荷システムの再編戦略の開発</p> <p>出荷予定情報システムを中核としたクイックレスポンスシステムの開発</p> <p>研究計画:出荷予定情報システムを直売所と出荷者の間に導入し、操作性の向上を図るとともに、生産計画と連動したシステムバージョンアップする。また、基本設計を行ったPOSデータによる販売情報データベースシステムを開発するとともに試験稼働させ、これらを直売所に設置したサーバを中心としてLANで結んでシステム化し、直売所向けのクイックレスポンス流通システムのプロトタイプを完成させる。</p> <p>(5)東海地域の施設トマト生産における施設内環境の快適化技術の開発と培養液窒素を系外に出さない環境負荷軽減型生産体系の確立</p> <p>施設トマト生産における担い手確保条件の解明、環境負荷軽減型生産体系の経営指標の策定及び熱水土木消毒技術の開発</p> <p>研究計画:養液土耕法が経営及び環境に与える影響を検討</p>	<p>ア:ロングマット苗移植及び不耕起栽培を導入した4年6作水田輪作体系技術</p> <p>基幹労働力6名で最大93haまで規模拡大が可能となり、米政策改革下でも一人当たり1千万円を超える所得が期待できる水稻ロングマット水耕苗移植、水稻不耕起乾田直播、浅耕栽培、不耕起狭畦大豆栽培による水田における4年6作体系技術を確立した。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ:苗損傷や欠株を減らしたロングマット水耕苗移植技術田植機の苗押えフォーク型から櫛形に変え、苗載せ台の横への可動範囲を制限することで田植機の移植精度を向上させ、水耕での育苗で問題となる水質不良への対策を図ることで、ロングマット水耕苗移植技術を完成させた。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>ウ:農産物直売所向け販売情報システム</p> <p>直売所に設置されたPC型POSレジの販売データを、LANを介してサーバ上にデータベース化し、インターネット接続されたパソコンや携帯電話を通じて販売結果を迅速に出荷者が閲覧でき、出荷調整や追加出荷のできるシステムを完成させ、直売所での実際の運用を開始している。</p> <p>関係中課題(4)</p> <p>エ:飼料イネ専用品種の栽培特性の解明</p> <p>飼料イネ「ホシアオバ」は直播栽培での苗立ちが良く、多肥により乾物収量が増えるが長稈となって倒伏しやすいため、堆肥と併用するときには窒素施用量を12kg/10aとする。また、二毛作では早めの移植が望ましい。飼料イネでは牛糞堆肥2t/10a程度、窒素施用量27kg/10a程度ではグラスタニー症の危険は少ない。</p> <p>関係中課題(6)</p>

1) 本州中部地域における土地利用高度化をめざした総合研究の推進		
中期計画	年度計画	実績
<p>術の開発</p> <p>牛ふん、豚ふん、鶏ふん、厨芥、剪定枝等を主原料とする各種の堆肥製造を行い、それらの腐熟度の簡易評価法を開発する。また、これら多様な堆肥の製造・利用に関する経営評価を行いつつ、堆肥を利用する地域有用農産物の栽培技術を開発する。</p>	<p>し、経営指標を策定するためのデータ収集とモデル構築を行う。フザリウム病等土壌病に対して、化学薬剤を削減した各種防除技術の防除効果を長期にわたり持続させる技術を開発するため、各種防除処理における病原菌の不活化機構や土壌消毒後の病原菌の増殖・感染機構を解明する。15年度はカラシナ鋤込みによる病原菌死滅機構の解明について土壌環境条件との関連を含めて調査する。</p> <p>(6) 稲麦二毛作限界地帯における飼料用イネの資源循環型生産技術の開発</p> <p>有望品種・系統の栽培特性及び飼料適性の解明</p> <p>研究計画：堆肥多投条件における早生品種「クサユタカ」及び長稈の「ホシアオバ」の施肥反応を調査し、目標とする TDN 収量を達成するための最適施肥法を明らかにするとともに窒素・カリウム等の物質収支について検討する。また有望品種・系統の直播栽培適性、麦作後への導入の可能性について検証する。</p> <p>(7) 家畜ふん等各種有機質資材の特性を活用した堆肥利用技術の開発</p> <p>各種堆肥の品質評価技術の開発と農地利用技術・システムの解析・評価</p> <p>研究計画：14年度に確立した幼植物栽培試験装置等による簡易評価を適用して各種堆肥の品質評価を行い、堆肥品質のデータベース化を図る。また、堆肥施用が土壌環境に及ぼす影響と作物生育の関係を検討する。さらに、堆肥センター、畜産経営、JA、食品産業等の調査を行い、家畜排せつ物を主とする有機質資源の地域内の利用形態を解析して、地域循環利用モデルの構築に着手する。</p>	<p>普及に移しうる成果：3、国内特許等出願：1、研究論文：10</p>

2) 重粘土・多雪地帯における低投入型水田農業をめざした総合研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 大規模稲作における高品質化のための局所管理生産技術システムの確立</p> <p>大規模稲作経営体における高品質米の安定生産をめざし、大区画圃場の地力ムラ、生育ムラ等の情報収集処理技術の開発を核とした高品質米生産に必要な局所管理技術システムを確立する。</p> <p>(2) 排水性改善技術等基盤技術を核とし、大麦・大豆・野菜等を導入した水田高度輪作技術システムの確立</p> <p>多湿重粘土転換畑において、畑作物・野菜の生産安定化を図るため、迅速排水技術の開発、機械化作業技術の改善等を行って、これらの技術を総合的に組み立てた輪作技術システムを確立する。</p> <p>(3) 大規模高品質稲作及び水田高度輪作に関する新技術システムの経営的評価と普及・定着条件の解明</p> <p>水田利用の高度化に資するため、生育情報を活用した大規模高品質稲作生産技術システム及び畑作物・野菜を組み込んだ水田高度輪作技術システム等の新たに確立されるシステムの経営的評価を行うとともに、経営安定のため、それらの普及・定着等の条件を解明する。</p>	<p>(1) 大規模稲作における高品質化のための局所管理生産技術システムの確立</p> <p>[中期計画の当該中課題を 14 年度で完了した]</p> <p>(2) 排水性改善技術等基盤技術を核とし、大麦・大豆・野菜等を導入した水田高度輪作技術システムの確立</p> <p>重粘土転換畑における大豆安定生産のための栽培管理技術の開発</p> <p>研究計画：重粘土転換畑の大豆作圃場において、湿害を回避して安定生産を図るため、畝立て等の耕うん作業技術と緩効性肥料の効果的な施肥技術等を開発する。これらの開発技術の作業性、収量増効果を明らかにして、安定生産システムを開発する</p> <p>土壌乾燥等の圃場環境要因が大豆の生育及び収量・品質に及ぼす影響の解明と栽培管理技術の開発</p> <p>研究計画：北陸地域において発生がみられる大豆の青立ちは干ばつの影響によるところが大きいとみられている。そこで、干ばつが大豆の生育及び収量・品質に及ぼす影響を明らかにして、青立ち制御のための栽培管理技術を開発する。</p> <p>(3) 大規模高品質稲作及び水田高度輪作に関する新技術システムの経営的評価と普及・定着条件の解明</p> <p>大豆等を中心とした集団転作の定着支援方策の解明</p> <p>研究計画：新たに策定された米政策改革大綱の下で、大豆等を中心とする北陸地域の集団転作が定着するための可能性と条件を、価格、助成金、土地利用、組織化の各側面から検討するとともに、定着化を促進するための方策を明らかにする。</p>	<p>ア：畝立て栽培および被覆肥料による大豆の湿害軽減技術 重粘土転換畑の大豆作において、アップカットロータリを改良して開発した、耕うん同時畝立て播種作業技術を湿害圃場に導入すると、生育初期に形成される下位の枝数が増加し、湿害圃場でも増収(7~20%)することを明らかにした。また、湿害発生圃場において、基肥に被覆尿素 100 日タイプを条施肥することにより収量は約 10% 増加し、湿害軽減効果があった。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>イ：北陸地域における大豆の品質低下要因の解明 大豆品質低下の大きな要因であるしわ粒の発生原因について、連作または湿害条件により、100 粒重・整粒重が小さい場合に縮減しわ粒が増加することを明らかにした。また、北陸地域で発生する大豆青立ちについて、稔実莢数が 500 個/㎡を下回ると青立ちが発生し、成熟期以降の青立ち程度の強い個体では茎の水分含量は 50% 以下に低下せず、収穫に適さないことを確認した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>ウ：麦・大豆を中心とした集団転作の成立条件 麦・大豆を中心とした集団転作を対象に、米価が変動した場合でも麦・大豆作が成立する、麦・大豆価格水準を明らかにした。また、新技術を用いた転作野菜や転作大豆を定着させるために必要となる助成金条件や転作圃場の団地化条件等を明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(3)</p> <p>普及に移しうる成果：1、研究論文：5</p>

3) 農業技術の経営評価と経営体の経営管理のための研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 輪作体系等水田利用新技術の経営的評価と普及・定着条件の解明</p> <p>水田農業経営確立対策に対応して、麦、大豆、飼料作等を水田作に導入するため、輪作体系技術等水田利用新技術を導入した水田営農モデルを策定するとともに、その経営的評価をとおして新技術及び水田営農モデルの地域的な定着条件を解明する。また、土地利用型経営の存続・発展のため、経営者から後継者へ経営資源が円滑に継承される過程を解明する。</p>	<p>(1) 輪作体系等水田利用新技術の経営的評価と普及・定着条件の解明</p> <p>水田作経営の新技術導入に向けた経営管理方策の解明</p> <p>研究計画：大規模水田作経営を対象に多様な作物と技術導入が経営に与える影響をモデル分析によって検討し、水田作の経営管理と財務管理等の円滑な運営の方策を確立する。</p> <p>土地利用型経営の安定的継承条件の解明</p> <p>研究計画：土地利用型経営を対象に、後継者の参入を円滑に行うために必須となる経営管理活動と地域支援活動を、家族内継承及び家族外継承等のパターン別に類型化する。</p>	<p>ア：ロングマット水耕育苗・移植技術の普及対象実演会に参集した農家を対象に、関心度と導入意向を調査した結果、経営主が65歳未満でかつ5ha以上の規模で労働力が1人の経営、あるいは積極的に複合化を志向する水稲単作経営での導入意向が高いことを明らかにした。さらに、施設投資シミュレーションの結果、2回転利用だと8年の回収なら、年利子率9%まで可能であることを解明した。</p> <p>関係中課題(1)</p>
	<p>(2) 畜産及び園芸経営における新技術導入のための経営的費用効果の分析と手法の開発</p> <p>畜産及び園芸等の新技術を経営体に導入するため、環境に与える影響を解明するとともに、新技術の経済的・非経済的費用効果を測る分析手法を開発し、経営的・社会的な観点から技術定着のための条件を解明する。また、消費者を指向した経営体及び組織的産地形成方式を解明するとともに、畜産及び園芸において環境保全型技術の定着条件を解明する。</p>	<p>(2) 畜産及び園芸経営における新技術導入のための経営的費用効果の分析と手法の開発</p> <p>新技術導入の環境影響を組み込んだ経営管理支援手法の確立</p> <p>研究計画：生産力の向上と環境保全の両立を可能にする園芸作物等の生産技術評価方法確立を目的として、農業経営における環境情報を体系的に管理するための支援手法を開発し、その手法によって、新たな施肥管理技術等が農業経営並びに環境に与える影響を検討する。</p>	<p>イ：新規開発品種の消費者ニーズの解明</p> <p>サツマイモ新品種パープルスイートロードをモニターに調理させた結果、甘みが薄く紫色であるため主婦群には評価が低い、料理人等には和菓子やサラダ等の用途があり評価が高い。クイックスイートの場合は、電子レンジで調理可能なことから、対照のペニアズマ同様の評価がされ、特に若年齢層に評価が高いことを解明した。</p> <p>関係中課題(3)</p>
	<p>(3) 農産物における消費者ニーズの把握手法及びマーケティング管理支援手法の開発</p> <p>新たな技術開発の方向性及び新技術の商品化方策を消費者ニーズの側面から明らかにするため、農産物における消費者行動の特徴を解明し、これに応じた新たな消費者ニーズの把握手法を開発する。また、産地、企業の経営体、地域流通におけるマーケティング管理のための支援手法を開発する。</p>	<p>(3) 農産物における消費者ニーズの把握手法及びマーケティング管理支援手法の開発</p> <p>家計簿を利用した消費者ニーズの把握手法の開発</p> <p>研究計画：食の外部化の進展をふまえ、家庭内における生鮮食品だけでなく調理食品や外食について、消費ニーズの把握を行う。さらに、量販店タイプの小売店舗に対する消費者ニーズに迅速に対応するための国産品販売支援システムの構築に取り組む。</p>	<p>ウ：農業経営計画プログラムの開発</p> <p>作目の収益と作業労働時間のデータを一定の様式で作成しておく、作目を指定するだけで、収益変動リスクを考慮した農業経営計画モデルを容易に構築できるプログラムを作成し、既存の線形計画法プログラム XLP に組み込んだ。</p> <p>関係中課題(4)</p>
	<p>(4) 価格変動等のリスクを考慮した農業経営診断・計画手法の開発</p> <p>農業改良普及員及び営農指導員等の経営指導活動の支援、農業者及び新規就農者等の経営管理能力の向上・習得の促進に資するため、収益変動リスクを考慮できる経営診断手法及び経営計画手法を開発するとともに、その有効性の解明に取り組む。</p>	<p>(4) 価格変動等のリスクを考慮した農業経営診断・計画手法の開発</p> <p>収益変動リスク対応型経営計画評価手法の開発</p> <p>研究計画：価格変動や収量変動等の収益変動リスクを考慮した農業経営計画モデルを簡易化するプログラムを開発し、既存の経営計画支援プログラムに取り込む。</p>	<p>エ：担い手育成のための土地利用調整システム</p> <p>自生的に担い手が形成されない地域では、広域的な農地管理システムを構築する必要がある。そのシステムに専属のマネージャーを置いて、地域条件に応じて、集落型経営体、複合大規模経営、稲麦大豆作の土地利用型経営の育成を目指すことが効率的である。</p> <p>関係中課題(5)</p>
	<p>(5) 多様な経営体育成のための地域営農システムの解明</p> <p>法人経営や集落営農等多様な担い手が成立していくための社会的背景及び問題点を解明するとともに、その計画・実施主体としての地域営農システムモデルを開発する。また、農地や労働力の利用促進、新規参入等多様な担い手の参画を促進するための地域支援システムの条件を解明する。</p>	<p>(5) 多様な経営体育成のための地域営農システムの解明</p> <p>多様な担い手間の有機的連携方策の解明</p> <p>研究計画：担い手等主体間のタイトな相互連携システムとルーズなシステムを組合せた、新しい集落営農システムのマネジメント手法を解明し、一般化可能なモデルとする。</p>	

3) 農業技術の経営評価と経営体の経営管理のための研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
		<p>農地集積を促進するための地域支援方策の解明</p> <p>研究計画: 集落レベル以上の広域土地利用調整システムの活動を促進するために、自治体等の上位団体のマネジメントを解明する。さらに、広域土地利用調整システムの相違が担い手形成に与える影響を比較分析し、モデル化する。</p>	<p>研究論文：11</p>

- 1 - C 共通専門研究・中央地域農業研究

4) 農業・農村の情報化と農業技術革新のための情報研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 農業、作物等に関する物理・化学的情報や事例・知識情報等の処理技術の開発</p> <p>作物、土壌等に関する情報や栽培管理等の事例情報、知識情報等、多様で膨大な情報の蓄積・解析・利用のための基盤技術の研究を推進し、農業事例ベースと事例の検索手法や自動増殖手法を開発するとともに、大量・高精細な農業情報から新発見等を発見するためのデータマイニングや数値実験手法の開発に取り組む。</p> <p>(2) ソフトコンピューティング等による頑健で柔軟な農業情報解析手法の開発</p> <p>農業分野に多い曖昧で定性的かつ地域性の高い情報をも扱うため、ファジィ推論、ニューラルネットワーク、確率推論等のソフトコンピューティング手法や画像処理手法等を用いて、専門家による視覚的判断の代替技術、農産物の収量予測や品質判定を行う回帰・判別モデル、データの持つ情報を最大限に利用した農業情報解析手法を開発する。</p> <p>(3) 複雑な生物現象、物理現象、社会現象等のモデル化手法の開発</p> <p>農業技術研究の高度化や支援のため、複雑な生物現象等のモデル化のための基盤技術開発に関する研究や、必要となる基本的アルゴリズムに関する研究に取り組む。また、モデリングを行う際に不可欠なデータの自動収集及び可視化技術に取り組むとともに、オブジェクト化技術を利用して汎用性の高いモデル構築技術を開発する。</p> <p>(4) ネットワーク上に分散するコンピュータ資源の統合利用技術の開発</p> <p>作物モデルや農業情報データソースをリモートオブジェクト化することにより、ネットワーク上で連携動作させるための基盤技術の開発と標準化を行う。また、ネットワーク上の計算資源を有効利用する大規模農業シミュレータを開発するため、移動エージェントやメタコンピューティング等の最新のネットワークコンピューティング技術の応用に取り組む。</p> <p>(5) 農業経営の改善や農業者の意思決定支援のための情報システムの開発</p> <p>経営改善、圃場管理や病虫害防除等の場面で、農業者の意思決定や判断の支援を行うことのできる情報システムとして、圃場現場データを活用した生産管理支援システムや営農情報等を活用した経営改善や栽培管理計画の策定支援システム等を開発する。</p>	<p>(1) 農業、作物等に関する物理・化学的情報や事例・知識情報等の処理技術の開発</p> <p>膨大・多様なデータの収集利用技術の開発</p> <p>研究計画：多様で大量に存在する現場での発生情報の収集、利用・解析手法の開発を進め、これらを応用した病虫害管理支援等のアプリケーションの作成・改良を行う。</p> <p>農業事例情報の収集利用技術の開発</p> <p>研究計画：農業研究成果ライブラリーの全文検索システムの改良に取り組むとともに、特定の作物等を対象とした栽培管理事例ベースへの栽培管理支援機能の強化を行う。</p> <p>(2) ソフトコンピューティング等による頑健で柔軟な農業情報解析手法の開発</p> <p>曖昧で定性的な農業データ評価のための頑健で柔軟な情報解析手法の開発</p> <p>研究計画：観測データ等により自己修正する柔軟なモデルのための計算手法の改良を進め、汎用性を向上させる。</p> <p>(3) 複雑な生物現象、物理現象、社会現象等のモデル化手法の開発</p> <p>生物現象等のモデル化のための超分散型 Web システムの開発</p> <p>研究計画：生育モデル等リアルスティック・モデル開発に必要な生産現場の情報を自動収集するフィールドサーバ及びそれを利用した超分散型圃場モニタリングシステムの改良を行い、実用化を図る。</p> <p>(4) ネットワーク上に分散するコンピュータ資源の統合利用技術の開発</p> <p>分散するモデル及びデータベースを連携させるための基盤技術の開発</p> <p>研究計画：気象情報仲介システム等の各種仲介ソフトの実用化に向けた改良、機能拡充を行う。あらたな仲介ソフトを開発することに加え、システムのさらなる安定化や新たに開発された仲介システムへの対応データベースの増加を推進する。</p> <p>(5) 農業経営の改善や農業者の意思決定支援のための情報システムの開発</p> <p>大規模土地利用型経営体の生産管理システムの開発</p> <p>研究計画：小規模分散多圃場の生産管理システム、データ・モデル協調型生産支援システム、経営設計システム等、農業者の生産管理作業を支援する情報システムの改良を行う。</p>	<p>ア：イネウシカ類の長距離移動シミュレーションモデル 気象データを用い、海外より飛来するウシカ類の飛来源を到着地から逆に予測する解析手法及び、気象の数値予測モデルと放射性物質大気分散モデルを組み合わせたウシカの飛来解析モデルを開発し、飛来源、飛来地での相対的なウシカの空中密度を高精度に予測可能とした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題（1）</p> <p>イ：IC タグと二次元コードを利用した農産物の生産履歴開示システム 携帯電話を利用して各種作業、作物生育状況、薬剤使用量などをデータベースに記録し、そのデータを農産物に付けた IC タグと二次元コードに結び付け、生産・流通履歴を管理・開示する「農産物トレーサビリティシステム」を開発した。その実用性について農家から消費者までの現場実証試験を行い、その有効性を確認した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題（5）</p> <p>普及に移しうる成果：3、国内特許等出願：7、研究論文：15</p>

5) 持続的な耕地利用技術の高度化のための耕地環境研究の推進				
	中期計画	年度計画	実績	
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 耕地の持続的利用技術の開発</p> <p>生産性の向上と環境の保全とを両立させた耕地の利用を図るため、水田においては、カバー作物等の新規作物を導入して多面的機能を維持しつつ持続的に利用する水田輪作技術を開発する。また、畑地においては、作物や作付体系の機能、及びアーバスキュラー菌根菌等有用微生物と作物との相互作用等を活用した連作障害の回避技術や環境に負荷を与えない合理的な栽培管理技術を開発する。</p>	<p>(1) 耕地の持続的利用技術の開発</p> <p>水稲 - 水田カバー作物体系を基軸とした水田の持続的利用技術の開発</p> <p>研究計画: 冬作カバー作物について、その生育、土壤被覆程度、土壤養分吸収等の諸特性及び雑草発生の抑制程度を明らかにする。さらに、冬作カバー作物から夏作カバー作物への切り替えのための夏作カバー作物の播種適期及び適切な播種法について検討する。</p>	<p>ア: 気象・作物・土壌間相互作用の解明に基づく気象環境調和型作物管理技術の開発</p> <p>梅雨期に収穫時期を迎える小麦作は穂発芽による品質の劣化が著しいので、成熟期と穂発芽の危険度を予測する手法が現場から要請されている。成熟期は、平均気温の関数として表される登熟速度を用いて比較的精度高く推定できる。また、休眠覚醒に伴う潜在的な穂発芽危険度は、平均気温の影響を大きく受けるロジスティック式で推定できることを明らかにした。</p>	<p>関係中課題(4)</p>
	<p>(2) 雑草の省力・安定管理技術の開発</p> <p>大区画圃場等での雑草の発生・発育特性の解明に基づいて、水稲の直播栽培や大豆作において除草剤の適正利用技術を開発する。特に、イネ科雑草を中心とする新しい侵入雑草につき、侵入・定着要因を栽培管理形態の変化との関わりで解析し、耕種的・化学的手法を統合した制御技術を開発する。</p>	<p>作物の病虫害抑止力と土壌管理法を活用した大豆の土壌伝染性病虫害の制御</p> <p>研究計画: ダイズ黒根腐病の微小菌核形成と窒素成分との関連について解析するとともに、異なる土壌管理下におけるシストセンチュウ等の土壌病虫害の発生推移を引き続き調査する。</p>	<p>イ: 耕地の持続的利用技術の開発</p> <p>水田における大豆の作付増に伴い土壌伝染性病害である黒根腐病が大きな問題となっている。本病は根粒着生能の違いにより収穫期の発病度が異なり、生育後半に着生の著しく多い系統で発病度が急増する。このことは根粒由来の窒素転流の主形態であるウレイドが病状進展や微小菌核の形成に關する新知見を示唆する。</p>	<p>関係中課題(1)</p>
	<p>(3) 生存戦略の解明に基づく環境保全型雑草管理技術の開発</p> <p>雑草植物体内外の微細な構造と化学物質への反応解析を通して、耕地雑草の繁殖体の土壌中の消長に及ぼす環境要因の影響解明に取り組み、塊茎等の繁殖体形成制御技術を開発する。また、次世代の新しい雑草制御手段として、代謝産物生合成系制御技術、畑作用土壌処理型除草剤の効果安定化技術及び水田用微生物除草剤の実用化技術を開発するとともに、雑草の発生・生育・雑草害予測に基づく経済的許容水準の策定に取り組む。</p>	<p>(2) 雑草の省力・安定管理技術の開発</p> <p>水稲直播栽培における難防除雑草の優占化機構の解明と効率的制御法の確立</p> <p>研究計画: 強度の脱粒性を有するイネあるいは有色玄米のイネが雑草化して発生している地域において、その発生に至った状況(初発生年度、耕種概要等)を調査する。さらに、それらの地域から得られた雑草化したイネ系統について、その個体群分布の解析を試みる。</p>	<p>ウ: 広域的な鳥害軽減手法の開発</p> <p>ヒヨドリは1～3月に果樹や葉菜類に甚大な被害を及ぼす。ヒヨドリによる葉菜類食害は木の実が食べ尽くされる時期から発生し、桜が開花するまで続く。被害を早期に予測するための木の実の採食状況の監視には、エンジュ、ユズリハ、クロガネモチ、カナメモチ、トウネズミモチ、ネズミモチが最適である。</p>	<p>関係中課題(5)</p>
	<p>(4) 気象・作物・土壌間相互作用の解明に基づく気象環境調和型作物管理技術の開発</p> <p>気象・作物・土壌間相互作用の観点から、小麦等の気象的地域間差異及び水分環境に対する生理・生態反応の解明、水稲の高精度生育収量予測モデルの開発、多層システムモデルによる気象環境のシミュレーション、及び新たな微気象現象や被害発生機構の解明等を行い、変動する気象環境に調和した作物管理技術を開発する。</p>	<p>表作における強害イネ科雑草の生態解明及び防除技術の確立</p> <p>研究計画: 均一条件で育成したカラスミ種子を供試して、各種条件下における発芽試験を実施し、出芽特性と高い相関を示す実験系を確立し、発生予測法の開発に資する。さらに、耕起体系、石灰窒素処理、除草剤処理体系等を組合せた圃場試験を行い、最適な耕種防除体系の確立を試みる。</p>		
	<p>(5) 広域的な鳥害軽減手法の開発</p> <p>有害鳥類の多くは行動範囲が広いので、圃場単位の防除策だけでは地域全体の鳥害を軽減できない。そのため、鳥類の広域的移動と耕地環境や餌資源との関連を解析し、広域的な鳥害軽減手法を開発する。具体的には、野生液果類の消長をモニタリングすることによって、北日本から関東以南の被害発生地域へのヒヨドリの渡来数を予測する技術を開発する。また、鳥類の地域内耕地利用パターンを地理情報システムによって解析する汎用的手法を開発する。</p>	<p>(3) 生存戦略の解明に基づく環境保全型雑草管理技術の開発</p> <p>水田用微生物除草剤の適用性評価技術の開発</p> <p>研究計画: ノビエを対象とした微生物除草剤候補資材(糸状菌 <i>Drechslera monoceras</i>)を用いて、水稲群落内でのタイヌビエの生育・種子生産特性及び残草雑草の水稲への影響を調査し、前年度の結果と合わせて、微生物除草剤の評価基準を策定する。</p> <p>多年生雑草の栄養繁殖様式の切り換え要因の解明</p> <p>研究計画: 日長処理及びジベレリン生合成阻害剤に起因する繁殖様式切り換え時に、特異的に出現、蓄積あるいは消失するタンパク質を電気泳動法によって単離同定し、その機能の解明を行う。さらに、雑草の繁殖器官等からの効率的なDNA、RNAの抽出</p>		

5) 持続的な耕地利用技術の高度化のための耕地環境研究の推進		
中期計画	年度計画	実績
	<p>法の開発に着手する。</p> <p>(4) 気象・作物・土壌間相互作用の解明に基づく気象環境調和型作物管理技術の開発</p> <p>小麦穂の水分動態解明に基づく穂発芽予測モデルの開発</p> <p>研究計画: 小麦の成熟期以降の穂の水分動態を計測・モデル化するために、圃場での作期移動試験の穂を供試し、降雨特性と穂の吸水・付着量及び穂発芽性について熱・水収支法とチャンバー法により調査・解析する。また、チャンバー装置が刈取り時期の判定に応用できることを生産圃場で確認する。</p> <p>(5) 広域的な鳥害軽減手法の開発</p> <p>ヒヨドリの渡来数予察システムの開発</p> <p>研究計画: 全国各地の調査協力者によるヒヨドリの個体数変動と餌量の調査を継続して行い、全国的なヒヨドリの移動パターンを明らかにする。また、つくば地区では3年分のヒヨドリ個体数、液果量、農作物への被害量のデータを解析し、局所的な被害発生パターンを明らかにする。</p> <p>低毒性鳥類用忌避剤の早期開発</p> <p>研究計画: 室内実験と野外大網室水田での実験によって、水稻湛水直播でのカモ害対策用忌避剤としてフェントロチオンを利用する技術を開発する。</p>	<p>研究論文：3</p>

6) 持続的・環境保全型農業生産の基盤としての土壌肥料研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画 ・ 年度計画 及び 実績	<p>(1) 根域土壌の物質動態の解析による窒素等の挙動予測及び制御手法の開発</p> <p>根域土壌の物質動態と土壌環境管理を好適化するため、望ましい根圏環境を創出あるいは制御する方策の探索評価に取り組み、窒素等の挙動をモデル化して小麦等の収量・品質を予測、制御する手法を開発する。</p> <p>(2) 土壌生産力への影響要因の解明及び土壌機能評価手法と土壌診断管理システムのフレームの検討</p> <p>資材投入等の養分管理や、土壌型・気象条件等の立地条件の違いが土壌肥沃度や土壌環境等土壌特性に与える影響やその要因を解明するとともに、養分供給能や養分受容能等の機能による土壌資源の評価手法の検討とそれに基づく類型化に取り組む。また、土壌診断や施肥履歴等のデータを活用した圃場管理等を支援するための土壌環境管理システムのフレーム構築に取り組む。</p> <p>(3) 植物成分の機能・代謝過程の解析及び作物の栄養診断技術の開発</p> <p>土壌養分環境と作物の生育・収量との関係及び養分の吸収・同化等作物の成長に関わる栄養生理機構を関連遺伝子やその遺伝子産物の動態解析から明らかにし、作物安定生産のための栄養診断技術を開発する。また、各種作物中の品質関連成分の組成や代謝制御機構を解析し、高品質作物生産のための品質診断技術を開発する。さらに、植物やその残渣中に含まれる成長制御因子の解明により有機性資源の活用技術を開発する。</p> <p>(4) 有機質資材の有効成分評価法及び有機質資材投入の影響解析手法の開発</p> <p>家畜排せつ物や作物収穫残さ等の農業系有機性廃棄物又は生ゴミや汚泥等の生活系廃棄物等を原料とする各種有機質資材の安全かつ環境に負荷を与えない適切な利用を進めるため、これら有機質資材の肥効率等有効成分の評価技術を開発するとともに、有機質資材の投入が土壌環境に及ぼす影響を解析する手法を開発する。また、肥料成分溶脱抑制技術の開発に取り組む。</p> <p>(5) 窒素等養分循環に関与する土壌微生物代謝の定量的把握及び微生物 - 植物相互作用の解明</p> <p>農耕地土壌における窒素を中心とした養分循環を適正化し、環境に負荷を与えない養分管理技術を確立するため、脱窒、有機化等窒素循環に関わる土壌微生物代謝を定量的に解明する。また、作物の養分吸収促進の観点から植物体内細菌による窒素固定植物の探索と評価、植物病原菌に対する拮抗作用や作物の生長促進効果等の観点から、根圏有用微生物の探索と評価に関する研究に取り組む。</p>	<p>(1) 根域土壌の物質動態の解析による窒素等の挙動予測及び制御手法の開発</p> <p>土壌の窒素動態に基づく小麦等の窒素吸収判定・制御法の開発</p> <p>研究計画: 小麦等の窒素吸収・収量・子実のタンパク含量等を判定・予測する手法を開発するため、新たな作物生育モデルを適用し、土壌物理性等による作物ストレスを含め、土壌の窒素動態に基づいて生育過程を解析・評価し、適切な管理法を探索する。</p> <p>(2) 土壌生産力への影響要因の解明及び土壌機能評価手法と土壌診断管理システムのフレームの検討</p> <p>土壌の肥沃度変動要因の解明と機能評価手法の検討</p> <p>研究計画: 基準点調査結果に加えて、それ以外の運用試験結果も収集・追加し、長期運用野菜畑データ群の拡充を図る。これを用いて長期運用野菜畑圃場での土壌理化学的の経年変化の解析結果に定量性・一般性を高めるとともに、窒素無施用区や化学肥料区と有機質資材施用区の結果を比較し、有機質資材投入の効果を明らかにする。</p> <p>(3) 植物成分の機能・代謝過程の解析及び作物の栄養診断技術の開発</p> <p>作物の窒素吸収・同化に伴う代謝成分の変動並びに機能の解析</p> <p>研究計画: 作物の窒素栄養を制御するため、硝酸の吸収・同化過程で変動する植物ヘモグロビンの機能を明らかにする目的で、作出された遺伝子組換え体細胞を用いて、窒素代謝におけるヘモグロビンの機能評価に取り組む。</p> <p>(4) 有機質資材の有効成分評価法及び有機質資材投入の影響解析手法の開発</p> <p>有機質資材の品質評価法の開発並びに資材の特性に応じた類型化</p> <p>研究計画: 有機質資材の肥効特性に関する北海道、四国地域の試験結果から、平成8～12年度のデータを抽出し、データを拡充して類型化指標の検討を行う。また、微量熱量計による生ごみ処理物等の易分解性有機物含量の推定手法について、他の手法との比較・検証を行う。</p> <p>(5) 窒素等養分循環に関与する土壌微生物代謝の定量的把握並びに微生物 - 植物相互作用の解明</p> <p>有機質資材施用下での土壌微生物の代謝作用が窒素収支に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画: 有機質資材施用下における土壌微生物の窒素有機化能と有機物施用量の関係を、安定同位体標識家畜糞堆肥等を</p>	<p>ア: 小麦「あやひかり」の品質に対する淡色黒ボク土での窒素・堆肥施用の影響</p> <p>堆肥(2t/10a)の20年間の連用により、土壌の可給態窒素量が増加し、窒素無施用でも高い収量水準となり、子実タンパク質含量は籾用小麦の適正値となる。堆肥連用や窒素施肥量の増加は子実タンパク質含量を増加させるが、籾の色の評価を下げる粉色のa*値(赤み)を高める。このa*値の変動はL*値(明るさ)やb*値(黄色み)の変動より大きい。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ: 非黒ボク土の長期連用畑圃場での土壌炭素含有率の増減要因</p> <p>化学肥料単独連用土壌の約10年間の土壌炭素含有率は、運用開始前の含有率が0.7～1.3%より少ないと増加し、多いと減少する境界値が存在する。化学肥料に上乗せした有機物の施用量が3t/10a以上では、非木質系副資材に比較して木質系副資材を施用した場合に土壌炭素含有率の増加が大きくなる。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>ウ: バイオジオフィルター水路によるロックウール栽培排水の浄化</p> <p>窒素やリンを高濃度に含むロックウール栽培排水のバイオジオフィルター水路による浄化には、エンサイ、ソルガム、ポーチュラカが適しており、エンサイ水路を基に試算するとロックウール栽培施設面積の3.5%の水路により施設から排出される窒素(68.8g/10a/日)の65%、リン(5.8g/10a/日)の90%が浄化できる。</p> <p>関係中課題(6)</p>

6) 持続的・環境保全型農業生産の基盤としての土壌肥料研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
	<p>(6)畑地における養水分動態のモニタリング及び施設栽培排水等の資源循環型水質浄化技術の開発</p> <p>畑地における養水分動態のモニタリング技術の高度化のため、土性や立地条件に合った高精度なモニタリング手法を開発し、土壌タイプ等が硝酸性窒素等肥料成分の溶脱に与える影響を解明する。また、残存肥料成分等を高濃度に含む施設栽培排水等による環境負荷の低減を図るため、地域特性に合った資源循環型水質浄化システムを開発する。</p>	<p>用いて求める。また、有機質資材施用下の脱窒と降雨等に伴う土壌水分条件の変化の関係についてモデル実験等によって調査し、圃場における脱窒量推定手法開発のための基礎データを得る。</p> <p>(6)畑地における養水分動態のモニタリング並びに施設栽培排水等の資源循環型水質浄化技術の開発</p> <p>施設栽培排水の浄化技術の開発</p> <p>研究計画：窒素やリンを高濃度に含むバラのロックウール栽培排水を効率的に浄化できる植物や資材を検索し、植物濾材系フィルター(バイオジオフィルター)水路等を活用した浄化技術の開発に取り組む。</p>	<p>研究論文：3</p>

7)環境と調和した持続的農業生産のための病害研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)イネいもち病、コムギ赤かび病等の発生予察技術の高度化と減農薬防除技術の開発</p> <p>環境負荷を低減した防除技術の開発を目指し、水稻では、稲体の体質診断による防除要否の判定、物理的手法による種子の無病化、抵抗性品種等を組み合わせたいもち病発生軽減のための技術を開発する。また、小麦では、赤かび病の流行機構、被害発生機構を解明し、抵抗性利用を核とした防除技術を開発する。</p> <p>(2)ウイルス等病原体と宿主植物との相互間作用の分子生物学的解析による発病機構の解明</p> <p>ウイルス等病原体と植物の遺伝子間の相互作用を分子レベルで解析し、病原体の感染・応答に關与する遺伝子の単離とその機能解明に取り組む。</p> <p>(3)土壌病原菌の感染・定着機構の解明に基づく土壌伝染性病害抑制技術の開発</p> <p>フザリウム病菌、ダイズ黒根腐病菌等主要土壌病原菌の土壌中における菌密度低下機構、トリコデルマ菌や非病原性フザリウム菌等の拮抗微生物との相互作用、植物体への感染・定着機構等を解明する。</p> <p>(4)新発生病原菌及び系統の診断・同定技術の開発</p> <p>作物の病原体は気象要因の変動、品種、栽培様式の変更等に伴って突発的に大発生する傾向がある。そこで、新たに発生した病原体の分類・同定に必要な特性の解明、病気の診断に必要な情報の集積に取り組む。</p> <p>(5)臭化メチル代替防除を目指した土壌伝染性病害の総合防除技術の開発</p> <p>トウガラシマイルドモットルウイルス等に対する弱毒ウイルスの作出等生物的防除技術及び熱水・土壌消毒等による圃場クリーン化技術等の利用に基づく総合防除技術を開発する。</p> <p>(6)病原体と媒介生物間相互作用の解析による媒介機構の解明</p> <p>病原体と媒介生物との相互認識に關わる要因の解明及び病原体の諸性質の解明を通じて媒介昆虫決定要因を明らかにし、これらの情報に基づく病害制御技術の開発に取り組む。</p>	<p>(1)イネいもち病、コムギ赤かび病等の発生予察技術の高度化と減農薬防除技術の開発</p> <p>イネ白葉枯病等の発病に及ぼす細菌の有効利用</p> <p>研究計画:イネ白葉枯病菌と雑草由来の非病原性細菌の両者を溶菌するファージを用いて、白葉枯病の発病抑制機構を解明し、環境保全型新防除技術の開発に取り組む。</p> <p>(2)ウイルス等病原体と宿主植物との相互間作用の分子生物学的解析による発病機構の解明</p> <p>ウイルスと媒介生物及び宿主植物との相互間作用の解明</p> <p>研究計画:イネのトランスポゾンによる遺伝子破壊システムを用いて、イネ萎縮ウイルスの感染・増殖に關与するイネ遺伝子の単離とその機能解析を行う。</p> <p>(3)土壌病原菌の感染・定着機構の解明に基づく土壌伝染性病害抑制技術の開発</p> <p>フザリウム菌の不活化機構・感染機構の解明</p> <p>研究計画:土壌消毒後の土壌に残存した土壌微生物の種とその密度等が新たに土壌接種したフザリウム病菌の増殖に及ぼす影響を解明し、病原菌の復活機構を明らかにする。</p> <p>(4)新発生病原菌及び系統の診断・同定技術の開発</p> <p>花き類のインパチエンスネクロティックスポットウイルスの防除に関する研究</p> <p>研究計画:海外侵入ウイルスであるインパチエンスネクロティックスポットウイルス(INSV)のヌクレオキャプシドを精製し、それを免疫源として特異抗体を作製する。本特異抗体を用いた INSV 診断キットを開発する。</p> <p>(5)臭化メチル代替防除を目指した土壌伝染性病害の総合防除技術の開発</p> <p>トウガラシマイルドモットルウイルスの弱毒ウイルス系統の作出とその利用による防除技術の開発</p> <p>研究計画:トウガラシマイルドモットルウイルス(PMMoV)に対する弱毒化感染性 cDNA クローンを複数作出する。これら弱毒ウイルス候補株の PMMoV に対する干渉効果をビーマンで評価し、最適な弱毒ウイルス株を選定する。</p> <p>(6)病原体と媒介生物間相互作用の解析による媒介機構の解明</p> <p>ファイトプラズマの媒介昆虫特異性の解析</p> <p>研究計画:タマネギ萎黄病ファイトプラズマの昆虫媒介能喪失株と媒介株について、RAPD 法で株特異的に増幅される DNA 断片の塩基配列を解析し、両株間の差異を明らかにする。</p>	<p>ア: バクテリオファージを利用した植物細菌病の新防除法の開発</p> <p>非病原性細菌とその細菌を溶菌できるバクテリオファージとの混合処理がイネ白葉枯病の発病を抑制する機構には、非病原性細菌によるファージの保護が關与する可能性を明らかにした。また、ファージ耐性菌発生機構の解明に向けてファージを分子生物学的に解析し、ファージゲノムは変異に富むことを明らかにした。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ: 感染性クローンを用いた弱毒ウイルスの新しい作出法</p> <p>トウガラシマイルドモットルウイルスの既報の3弱毒株の全塩基配列を解読し、感染性クローンを用いて弱毒化に關与する塩基変異を明らかにした。さらに、これらの変異を同時に持つように作製した感染性クローンは、病徴が弱く干渉能も有することから、新規弱毒ウイルスとして期待できることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(5)</p> <p>ウ: 抗菌成分含有植物を利用した還元土壌消毒法の効果的処理条件</p> <p>抗菌成分を有するカラシナやヘアリーベッチ等を有機物として土壌混和する新しい還元土壌消毒法の処理条件を検討し、土壌水分を45%以上にまで高めると、土壌の酸化還元電位が顕著に低下し、ホウレンソウ萎凋病菌の死滅率が高いことを明らかにした。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>エ: インパチエンスネクロティックスポットウイルスの診断キットの開発</p> <p>インパチエンスネクロティックスポットウイルス(INSV)に対して特異性の高い抗体を作製した。この抗体は、DAS-ELISA法などの各種血清学的検出法に適応可能で、感染植物並びに保毒媒介昆虫アザミウマから INSV を高精度に検出できることから、診断キットとして有用なことを確認した。</p> <p>関係中課題(4)</p> <p>普及に移しうる成果:1、国内特許等出願:1、研究論文:18</p>

8) 環境と調和した持続的農業生産のための虫害防除研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 耐虫性品種の持続的活用を柱とする省力的IPM理論と先導的技術の開発</p> <p>ウンカ・ヨコバイ等について抵抗性品種を加害できる新系統発達の制御理論を解明するとともに、総合的有害生物管理(IPM)体系下で持続的効果を期待できる耐虫性機構の解明及び利用技術の開発に取り組む。</p> <p>(2) 害虫の発生動態と加害機構の解明に基づく発生予察技術の高度化</p> <p>普通作、野菜類等の主要害虫であるウンカ類やウイルス病媒介アブラムシ類等難防除害虫について、被害の発生機構を個体群動態と加害様式の解析によって解明し、IPM技術の基幹である高精度の発生予察技術の開発に取り組む。</p> <p>(3) 天敵の潜在的害虫制御能力の解析と評価法の開発</p> <p>農薬使用量の低減と防除作業の省力化を可能とする基幹的防除手段の一つである天敵生物・微生物のなかで、昆虫病原性ウイルス等害虫制御能力にすぐれた天敵の潜在的能力の解析と評価法の開発を行い、天敵を活用したIPM技術の開発に取り組む。</p> <p>(4) ダイズシストセンチュウ等の動態に及ぼす耕種的・生物的諸因子の影響解析</p> <p>線虫密度抑制効果及び機能に及ぼす土壤理化学性、物理性及び生物性の諸要因、及び栽培形態等の影響を解析し、持続的効果を期待できる低コストIPM技術の開発に取り組む。</p>	<p>(1) 耐虫性品種の持続的活用を柱とする省力的IPM理論と先導的技術の開発</p> <p>バイオタイプ発達の持続的制御法</p> <p>研究計画: 14年度に開発したシミュレーションモデルをベースとして、バイオタイプの発達を持続的に抑制できる抵抗性品種の遺伝的形質と栽培条件の組合せを解析し、実用性のある抵抗性品種の開発指針を明らかにする。</p> <p>(2) 害虫の発生動態と加害機構の解明に基づく発生予察技術の高度化</p> <p>斑点米カメムシ類の発生動態と斑点米形成機構の解析</p> <p>研究計画: クモヘリカメムシ成虫の休眠誘起・解除及び越冬地からイネ科植物群落への移動条件を明らかにし、次世代の発生や水田への侵入時期を推定する基礎データを得る。さらにカメムシの水田への侵入時期と斑点米発生時期との関係を解析する。</p> <p>(3) 天敵の潜在的害虫制御能力の解析と評価法の開発</p> <p>有力土着天敵ミヤコカブリダニに対する天敵誘引物質の誘引活性評価</p> <p>研究計画: ハダニ類の被害を受けた植物が放出する揮発性物質や、各種の薬品の処理を受けた植物が放出する揮発性物質等の土着天敵ミヤコカブリダニに対する誘引活性を、オルファクトメーターを利用した生物検定や、GC-MSによる構成成分の微量分析等によって評価し、天敵誘引物質の合成製剤化に向けた有望な成分の選抜を行う。</p> <p>(4) ダイズシストセンチュウ等の動態に及ぼす耕種的・生物的諸因子の影響解析</p> <p>関東地域におけるダイズシストセンチュウ個体群の寄生性の解明</p> <p>研究計画: ダイズシストセンチュウを1シストから増殖し、得られた個体群について寄生性の調査を行い、異なる寄生性を持つ個体群出現の可能性を検討する。また、国内各地で栽培されている抵抗性ダイズ品種を収集し、これらに対する寄生性の調査から、日本型レース判別法提唱の基礎資料を得る。</p>	<p>ア: 抵抗性品種を加害するバイオタイプの発達の抑制条件抵抗性品種に対する害虫の加害能力と増殖率との間にトレード・オフの関係がある場合について、シミュレーションモデルを用いてバイオタイプの発達を解析した。その結果、バイオタイプを支配する遺伝子が劣性遺伝し、かつ加害能力の増加による増殖率の低下率が3割以上あれば、抵抗性品種の育成によって害虫のバイオタイプの発達を永続的に抑制できることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)</p> <p>イ: クモヘリカメムシの休眠覚醒条件と水田への侵入時期斑点米カメムシの重要種であるクモヘリカメムシについて、室内飼育実験、野外における個体数調査、及び被害発生調査を行なった。その結果、越冬成虫は初夏の長日条件により休眠覚醒し、6月下旬から7月上旬に開花したイネ科植物に一斉に移動すること、成虫の水田への侵入は出穂後の有効積算温度が100~150日度の時期であり、気温推移から斑点米発生時期の予測が可能であること、を明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>ウ: 天敵ミヤコカブリダニを誘引する植物由来の揮発性物質ナミハダニの被害を受けたリママメの葉が放出する揮発性物質の構成成分であるリナロールやサリチル酸メチルは、天敵ミヤコカブリダニに対して強い誘引活性があることをGC-MS等を用いて確認した。また、物理的な傷を与えた葉が放出する青臭い匂い(青葉の香り)の成分である青葉アルコールや青葉アセテート等にも誘引活性があることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(3)</p> <p>エ: 寄生性に基づくダイズシストセンチュウのレース判定ダイズシストセンチュウは北海道においてレース1、3、5が存在しているが、本州では一部の地域を除きレース3しか発見されていない。今回、中央農研内圃場から採取した8個体群、富山県で採取した1個体群、長野県で採取した2個体群を国際検定法によるレース検定で調べた結果、すべてレース3と判定され、新たな寄生性を持つ個体群の出現は確認できなかった。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(4)</p>

8)環境と調和した持続的農業生産のための虫害防除研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
			国内特許等出願：1、研究論文：17

9) IPM技術の確立			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>環境保全型農業生産のため、トマト等について実証試験を通してIPM技術を確立する。</p>	<p>(1)施設トマト等の病害虫防除技術の体系化と実証 トマトの病害虫総合防除技術の体系化</p> <p>研究計画:施設栽培トマトにおいて、燻蒸剤の使用に替えて植穴の熱処理を導入するとともに、線虫密度抑制微生物資材(バスターリア菌、菌根菌、線虫捕食性及び線虫卵寄生性糸状菌類)、土壤病原菌を低密度に維持するカラシナ鋤込み等を実施して、環境保全型の土壤病害虫総合防除体系を提案し、実証する。</p> <p>天敵によるオンシツコナジラミの生物的防除技術の評価</p> <p>研究計画:施設トマトの主要害虫であるオンシツコナジラミに対して農業登録されている2種の輸入寄生蜂(オンシツツヤコバチとサバクツヤコバチ)の相互作用を組み込んだオンシツコナジラミと寄生蜂の個体数変動予測モデルを構築し、放飼密度、放飼比率等の寄生蜂の利用技術を評価する。</p>	<p>ア:施設トマトにおける線虫のリサージェンス(誘導多発生)を回避する微生物資材と植穴燻蒸の併用技術</p> <p>施設栽培トマトにおいて、初作にバスターリア菌を全面処理し、次作以降クロロピクリン・D-D 燻蒸剤の植穴燻蒸処理およびバスターリア菌の植穴少量処理と菌根菌定着苗の定植を行う防除体系は、線虫害を速やかに終息させ、慣行防除と同程度の収量が確保されるだけでなく、6作目に体系処理を中止してもリサージェンスを引き起こさずに線虫の密度を抑制し続けることを実証した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)</p> <p>普及に移しうる成果:1、国内特許等出願:、研究論文:2</p>

- 1 - C 共通専門研究・中央地域農業研究

10) 低コスト・省力化及び環境保全のための機械・施設に関わる作業技術研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 水稻・麦・大豆等の不耕起を中心にした低コスト・省力機械化作業技術の開発</p> <p>水田輪作作物の高位持続的生産のための作土の物理性改善作業技術、不耕起施肥播種作業の高精度・安定化作業技術、田植機等の機械の汎用利用による水稻・麦の低コスト機械化作業技術を開発する。</p> <p>(2) センシング技術の高度化による精密・軽労作業技術の開発</p> <p>水稻・麦・大豆・野菜作の精密農業における基盤要素技術として生育状況・収量等のセンシングの高度化による適正制御作業技術、圃場内作業の自動協調化のための作業機制御技術、施設利用における高効率・軽労作業技術等の開発に取り組む。</p> <p>(3) 高品質プレ・ポストハーベスト作業技術の開発</p> <p>水稻では、収穫時初水分的ムラを減少させる新収穫法と水分ムラに対応した乾燥特性を解明し、高品質乾燥調製技術の開発に取り組む。また、大豆では本作化に対応できる高品質乾燥制御技術を開発する。</p> <p>(4) バイオエネルギー資源等の省力生産・利用及び省エネルギー作業技術の開発</p> <p>資源作物等の低コスト省力栽培、効率的収集、変換利用等の技術開発に取り組む。また、機械化作業システムにおけるエネルギー多消費工程の化石燃料削減作業技術の開発に取り組む。</p> <p>(5) 農作業快適化条件の解明及び作業システムの評価手法の開発</p> <p>大型機械化圃場や施設内作業における高齢者や女性を含めた作業者の労働負荷特性を解明するとともに、バーチャリアリティ手法等を活用した作業の安全性・快適性向上のための作業者支援システムの開発に取り組む。また、軽労・快適化、投入資材量等の調査による環境影響等の諸要因を含めた機械化作業システムの技術的評価手法の開発に取り組む。</p>	<p>(1) 水稻・麦・大豆等の不耕起を中心にした低コスト・省力機械化作業技術の開発</p> <p>麦・大豆の不耕起省力機械化作業技術の開発</p> <p>研究計画：麦・大豆では転換畑における高精度不耕起播種作業技術の安定化、並びに出芽・苗立ちに適した土壌環境をつくる可変土壌管理のための土壌水分リアルタイム測定法及び播種深さを3段階に変えて誤差を±1cmとする播種深度制御技術の開発に取り組む。</p> <p>田植機汎用利用による水稻湛水直播技術の開発</p> <p>研究計画：長尺種子シートを田植機で掻き取り押し込む湛水直播技術について、普及技術として必要とされる栽培管理技術を開発する。また、長尺種子シート作製法の効率化を図るため乾燥速度向上に取り組む。</p> <p>(2) センシング技術の高度化による精密・軽労作業技術の開発</p> <p>精密農業のためのセンシング・適正制御技術の開発</p> <p>研究計画：精密農業のためのセンシングでは、質量計測誤差5%以下でコンバイン収穫時に大豆収穫量の情報を得ることを目指し、計測手法の基礎研究に取り組む。適正制御技術では、運搬車の自動追従制御等によって、慣行作業に比べ30%以上の省力化を目標とした重量野菜の省力収穫・搬出技術を開発する。</p> <p>施設利用における高効率・軽労作業技術の開発</p> <p>研究計画：定植作業については取り扱い性を考慮した作業方法の高効率化を図るとともに、ハウス内における耕うん等の他の機械作業についてもユーザビリティ評価の検討を開始する。また、育苗ハウスにおける高温対策技術として、野菜・花き苗の出芽斉一化、徒長抑制を図れる、底面給水による根域冷却育苗並びに表面被覆処理技術の開発に取り組む。</p> <p>(3) 高品質プレ・ポストハーベスト作業技術の開発</p> <p>穀物の低コスト・高品質収穫乾燥調製技術の開発</p> <p>研究計画：これまでの自脱コンバインに加え汎用コンバインについて、高水分小麦の収穫時の品質劣化程度を明らかにし、収穫作業指針を策定するとともに、粒度選別器による水分別選別の最適条件の解明に取り組む。また、小麦収穫直後の迅速品質計測のための前処理技術の開発に取り組む。</p> <p>(4) バイオエネルギー資源等の省力生産・利用及び省エネルギー作業技術の開発</p> <p>資源作物等の省力生産・利用技術の開発</p> <p>研究計画：なたねについては狭畦栽培で畦間でのからみつきを少なくして作業効率を高める方法を開発する。ひまわりについ</p>	<p>ア：キャベツの選択収穫・省力搬出技術</p> <p>キャベツ収穫調製・運搬作業の省力化を図るため、走行制御ができる追従バーを装着した無人クローラ運搬車を人力選択式収穫機に連結して収穫し、箱詰めキャベツが満載されるとリモコン操作で圃場外へ運搬する技術を開発した。圃場の長さが100mの場合の能率は20人・h/10a、労働強度の大きい慣行一輪車の収穫に比べて20%以上の省力効果がある。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>イ：グリセリンを生成しないバイオディーゼル燃料の製造超臨界メタノール法により、エステル交換反応におけるグリセリン生成を抑制すると共にグリセリンを分解することで、製品へのグリセリンの混入を防ぐことができる。反応温度320以上、反応圧力20MPa以上、反応時間3分以上、原料油脂とメタノールの混合比を容積比で1:2~2:1にして低沸点のアルコールを分離することでバイオディーゼル燃料として利用できる。</p> <p>関係中課題(4)</p> <p>ウ：フィールドサーバを活用した農作業緊急情報通報システム</p> <p>圃場内無線LANを活用した緊急情報通報装置に、GPSによる位置検出機能およびネットワークカメラを付加した結果、事故発生位置の地図上での特定に加え、画像による事故状況の確認ができ、ほぼ実用に供し得る緊急通報システムになった。法人等における乗用機械の集中管理に活用できる。</p> <p>関係中課題(5)</p>

10) 低コスト・省力化及び環境保全のための機械・施設に関わる作業技術研究の推進		
中期計画	年度計画	実績
	<p>ては狭畦栽培で頭花の小型化の追試を実施する。また、超臨界法によるバイオディーゼル変換試験では、反応管を新たに設計試作して70%以上の変換効率を得る。さらに、マイクロ波を照射する土壌消毒法を確立するため、土壌消毒の省エネルギー化を図る。</p> <p>(5) 農作業快適化条件の解明及び作業システムの評価手法の開発</p> <p>安全性・快適性向上のための作業支援システムの開発</p> <p>研究計画: 小型化等の改良を行った「携帯電話を活用した農作業緊急情報通報システム」と、新たに試作したトラクタの転倒やオペレータの異常等の情報を圃場内無線 LAN を活用して通報する緊急通報システムの実証試験を行い実用化を図る。</p> <p>各種指標に基づく機械化作業システムの技術的評価手法の策定</p> <p>研究計画: 14年度に改良を行った農作業シミュレータを用いて、水田輪作モデルを構築するため、10～15ha 規模のシミュレーションにより稲・麦・大豆4年6作栽培体系を定着させる作業技術条件を明らかにする。</p>	<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：3、研究論文：6</p>

11) 重粘土・多雪地帯における水田高度利用研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 重粘土、夏期高温多湿地帯における水稲・転換畑作物の生育特性の解明と栽培法の改善</p> <p>重粘土・多雪で夏期高温多湿地帯である北陸の水稲及び転換畑作物の栽培改善に資するため、大規模栽培等に適した良食味品種の生育特性の解明、飼料用イネの栽培法の開発、豆類の育種素材選抜と耐湿性等の解明を行う。</p> <p>(2) 品種抵抗性を活用した環境保全型病害防除システム構築のためのいもち病等抑制技術の開発</p> <p>マルチラインによるいもち病等発病抑制効果を、長期的・安定的に活用するための技術を開発する。また、品種抵抗性を効果的・効率的に利用するため、水稲品種の感受性・抵抗性反応に関わる遺伝様式を解明する。</p> <p>(3) 水稲害虫の発生機構の解明及び耐虫性を利用した管理技術の開発</p> <p>アカヒゲホソミドリカスミカメの的確な発生予察、防除技術を確立するため、基礎的特性、越冬生態、天敵の動き、生活史を解明する。また、ウンカ・ヨコバイ類の異なる品種・作型における発生生態を解明するとともに、耐虫性品種等を利用した管理技術を開発する。</p> <p>(4) 重粘土水田の土壌生産機能の解明及び環境保全型土壌・施肥管理技術等の開発</p> <p>多雪・重粘土水田の大区画化や直播栽培等の導入における土壌生産機能の解明及び米品質の安定化に関わる土壌・施肥管理技術の開発を行う。また転換畑水田の有機物施用による土壌特性の改善や転換畑作物に対する環境負荷を低減させる施肥法を開発する。</p> <p>(5) 重粘土土壌の物理特性の解明による、汎用農地の排水性、砕土性等を制御する技術の開発</p> <p>降水量が多く、重粘土水田が広く分布する北陸地域の水田の汎用化を進めるため、重粘土土壌の水、土中空気移動や湿潤・乾燥に伴う力学性の変化等基本特性を解明する。また、転換畑における排水性、砕土性の向上を目的とした排水システムや亀裂の営農的制御等の素材技術を開発する。</p> <p>(6) 重粘土圃場における水田機械作業の安定・軽労化技術の開発</p> <p>重粘土水田における農業機械の作業性阻害要因を解明・改善するとともに、作物生育や収量に応じた肥培管理の自動化技術を開発し、重粘土に対応できる大区画水田作業システムの素材技術を開発する。</p> <p>(7) 地域気象資源等の評価及び利用・制御技術の開発</p>	<p>(1) 重粘土、夏期高温多湿地帯における水稲・転換畑作物の生育特性の解明と栽培法の改善</p> <p>大規模栽培並びに飼料利用のための水稲の生育特性の解明と耐湿性大豆育種素材の選抜</p> <p>研究計画：ホ - ルクropp利用の飼料イネにおいて、全乾物多収と茎葉蓄積澱粉多収の両方を成立させるための栽培条件を明らかにする。大豆では、湿潤環境下の品種による葉色の变化等の生育反応と耐湿性の関係を明らかにする。</p> <p>高品質大麦 - 飼料用イネ輪作体系における飼料用イネの最適栽培管理・機械作業技術の開発</p> <p>研究計画：高品質大麦 - 飼料用イネ輪作体系において、大麦あと飼料用イネの晩播・晩植適応性を明らかにするとともに、飼料用イネ圃場の地耐力等からみた、収穫用機械の走行条件を明らかにする。</p> <p>(2) 品種抵抗性を活用した環境保全型病害防除システム構築のためのいもち病等抑制技術の開発</p> <p>コシヒカリマルチラインによるいもち病発病抑制効果の解明</p> <p>研究計画：コシヒカリ同質遺伝子系統を異なる比率で種子混合し、ダ - ティクropp法とクリ - ンクropp法によるいもち病発病抑制効果を比較、検討する。また、同質遺伝子系統の安定的利用に関与するいもち病菌の病原力の差を菌系融合変異菌とその母菌を用いて調査する。</p> <p>(3) 水稲害虫の発生機構の解明及び耐虫性を利用した管理技術の開発</p> <p>アカヒゲホソミドリカスミカメの移動実態の解明と合成性フェロモンの利用</p> <p>研究計画：アカヒゲホソミドリカスミカメ成虫の体内にルビジウムでマ - クシ、マ - クした成虫を野外で放飼して再捕することにより、野外における成虫の移動分散の実態を明らかにする。また、合成性フェロモンを誘因源としたトラップを開発し、野外での成虫の発生消長を調査する。</p> <p>(4) 重粘土水田の土壌生産機能の解明及び環境保全型土壌・施肥管理技術等の開発</p> <p>水田土壌の転換畑化に伴う土壌中無機元素の動態解明と土壌管理技術の開発</p> <p>研究計画：水田土壌の転換畑化に伴い形態変化する土壌中無機元素存在量と存在形態(全量、水様態、交換態等)を明らかにする。また、転換畑での有機物や土壌改良資材施用の影響を調査し、大豆等畑作物の収量・品質向上を図るための土壌管理法を検討する。</p>	<p>ア：飼料用イネ品種の湛水直播栽培での好適栽培密度</p> <p>飼料用イネ向け品種の移植栽培では、疎植(11.1株/m²)での全乾物収量は標準植(22.2株/m²)に比べて10%低下したが、茎葉蓄積澱粉含量は40~60%と大幅に減少することを認めた。また、直播栽培では、食用米の収量確保のための指標(約30~50本/m²)を上回る約70本/m²以上の苗立ち密度で多収になり、両栽培法とも標準~密植が適することを明らかにした。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ：合成性フェロモンのアカヒゲホソミドリカスミカメへの交信攪乱効果</p> <p>斑点米の原因となるアカヒゲホソミドリカスミカメの標識再捕試験をイタリアンライグラス圃場で行った結果、雌では0.44~1.0、雄では0.33~0.71の生存率で、雌が高い定着性を示すことを認めた。また、雑草地に360mg/m²の高濃度で合成性フェロモンを設置すると、雌を誘引源としたトラップに雄が誘引されなくなることから、雄が雌に定位できない交信攪乱が起きることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>ウ：降水量計の捕捉損失補正による雪による降水量の推定精度の向上</p> <p>積雪地域の気象官署16地点(1991~2002年の12~4月)の降水量の補正計算を行い、雪の場合には補正後の降水量は平均で1.61倍(最小：1.23、最大2.11倍)になり、実際には観測地よりはるかに大きい降雪資源量があることを明らかにした。また、音波による積雪層内部構造の観測を行い、密度・粒径・含水率と音波の減衰係数との関係は周波数に依存すること、およびその関係を用いてこれら積雪の物理的要素を推定できることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(7)</p> <p>エ：少量精麦による高精麦白度大麦系統の個体選抜法</p> <p>大麦の整粒10g、搗精粒20粒の少量の材料を色彩色作計で測定してハンター白度を求めると、同値は次世代の精麦白度と高い正の相関を示したことから、精麦白度の高い高品質大麦品種育成のための、初期世代の高白度系統の個体選抜に利</p>

11) 重粘土・多雪地帯における水田高度利用研究の推進		
中期計画	年度計画	実績
<p>日射資源、積雪資源等の評価手法を高度化しつつ、地域気象資源等の賦存量推定手法を開発して、その地域内分布及び時間的変動特性の解明に取り組む。また、積雪を資源として利用するための基礎的な技術を開発するとともに、雪害の発生に対して融雪水が関与する機構の解明に取り組む。</p> <p>(8) 有用大麦育種素材の選定及び重粘土・多雪地帯に適する雲形病抵抗性大麦等の品種育成</p> <p>重粘土・多雪を特徴とする北陸地域において大麦栽培の維持・拡大を図る上で実需者から精麦用には高白度、麦茶用には高たん白質含量等の品質向上が求められているので、これらの特性を備えた育種素材を選定するとともに、雲形病抵抗性を有する大麦品種等を育成する。</p>	<p>(5) 重粘土壌の物理特性の解明による、汎用農地の排水性、砕土性等を制御する技術の開発</p> <p>重粘土水田における排水性の評価と排水改善技術の開発</p> <p>研究計画: 暗渠排水技術については、田面に発生させた亀裂を効果的に暗渠と繋ぎ、排水効果を高めるため、暗渠直上モミガラ層の厚さ、幅、モミガラの腐敗状況と水の暗渠への浸入量との関係やモミガラの耐久性について明らかにする。地表排水については排水小溝の構造と地表排水量との関係についてデータを蓄積する。</p> <p>(6) 重粘土圃場における水田機械作業の安定・軽労化技術の開発</p> <p>水田機械作業の安定・自動化技術の開発</p> <p>研究計画: 車両走行性については、昨年度までに蓄積したデータを基に、走行の可否判定技術を開発する。また、大区画水田の局所精密管理を行うための要素技術として、昨年引き続き生育・収量を検出し地図化するシステム、及び局所精密管理を行うための自動化技術を開発する。</p> <p>(7) 地域気象資源等の評価及び利用・制御技術の開発</p> <p>気象資源等の評価手法高度化と特性の解明</p> <p>研究計画: 降水量観測値の補正方法を用いて、積雪地域の降水量データに対して補正計算を進め、その結果から寒候期降水資源量を再評価する。また、水みちの形成過程については、測定数を増やして、既の実施したモデル計算の結果を検証する。</p> <p>(8) 有用大麦育種素材の選定及び重粘土・多雪地帯に適する雲形病抵抗性大麦等の品種育成</p> <p>高品質な雲形病抵抗性大麦の品種育成</p> <p>研究計画: 大麦品種育成のため、平成12年度以前交配の系統・系統群から、系統選抜と個体選抜を継続する。また、高度雲形病抵抗性系統の遺伝的背景を調査する。併せて、大麦精麦白度改善のために、少量精麦試験による高精麦白度系統の選抜技術を開発する。</p>	<p>用できることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(8)</p> <p>普及に移しうる成果: 1、品種登録出願: 1、国内特許等出願: 2、研究論文: 18</p>

12) 良食味・高品質米の高エネルギー・低コスト生産のための基盤研究の推進				
	中期計画	年度計画	実績	
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 寒冷地南部向き良食味・直播適性・水田高度利用型水稻品種の育成</p> <p>作物の生育期間が短く、また排水不良の重粘土地帯が多い寒冷地南部地域では、稲作の低コスト・省力化に加えて、大豆、大麦等の転作作物を導入した水稻との輪作、二毛作栽培の定着を図ることが重要であることから、交雑育種法により「コシヒカリ」並の良食味で、大麦跡作栽培に適した水稻の極早生晩植適性系統、直播適性系統、及び低アミロース等の新形質米系統をそれぞれ選抜し、優良品種を育成する。</p>	<p>(1) 寒冷地南部向き良食味・直播適性・水田高度利用型水稻品種の育成</p> <p>寒冷地南部向き晩植適性を備えた良食味品種・新形質米品種の育成</p> <p>研究計画: 交配、雑種集団養成、個体選抜、系統選抜、生産力検定試験、特性検定試験を行い、晩植適性及び新しい玄米特性をもつ個体、系統を選抜する。特に、大粒、多収の北陸 188 号の掛け米としての酒造適性の検討を、春陽の低グルテリン性の確認と併せて重点的に行う。また、粉質米の北陸 166 号、糖質米の北陸 169 号を用いた新用途の開発を進める。</p>	<p>ア：飼料用イネ「北陸 187 号」と民間との共同開発によるお酒「初摘み春陽」</p> <p>水稻品種「春陽」の大粒で可溶性蛋白質グルテリンが少ないという特性（普通米の 1/3）を活かし、民間との連携で日本酒「初摘み春陽」の商品化を図った。北陸地域において、コシヒカリの前に刈り取りができる早生で湛水直播適性のある発酵粗飼料イネ「北陸 187 号」を育成し、新品種候補となった。</p>	<p>関係中課題（1）</p>
	<p>(2) 米の品質構成要因と関与遺伝子の機能及び水稻のでんぷん生成等の物質生産機能の解析</p> <p>良食味米及び高品質米の理化学的・成分的特性を解析、評価することにより、米品質の構成要因を解明し、品質評価技術の改良を行うとともに、米の品質形成過程で機能するたん白質、遺伝子等の解明に取り組む。また、水稻の物質生産機能の向上のため、でんぷん生成、蓄積等に關する酵素遺伝子の作用を解明する。</p>	<p>(2) 米の品質構成要因と関与遺伝子の機能及び水稻のでんぷん生成等の物質生産機能の解析</p> <p>コメの品質とその形成に關連する蛋白質の解析</p> <p>研究計画: 14 年度に開発したアレルゲン候補蛋白質のスクリーニング手法を用いて、米のアレルゲンを探索するとともに、アレルゲン性のメカニズムを解析する。また、夏期の異常高温による米品質劣化の生理的な要因を解明するため、熱ショック蛋白質と品質形成との関連性や、登熟に影響を与えるアブシジン酸の情報伝達に關わる蛋白質を解析する。</p>	<p>イ：ジチオスルフィドプロテオームを活用した新規蛋白質の機能解明</p> <p>チオレドキシニンによる種子発芽時のレドックス制御系を明らかにすると共に、蛋白質構造に基づいた新規アレルゲンのスクリーニング手法の汎用性を花粉、ハウスダストでも確認し、ジスルフィド構造がアレルゲン性の一因であることを明らかにした。</p>	<p>関係中課題（2）</p>
	<p>(3) 実用的な遺伝子組換え技術の開発及び病害抵抗性等の実用的な導入遺伝子の単離</p> <p>水稻の実用的な遺伝子組換え体作出で重要となる遺伝子導入等の既存特許の回避技術及び P A（パブリックアクセプタンス）対策に有効な選抜マーカー遺伝子除去技術のほか、導入遺伝子の発現制御・安定化技術等を開発する。また、高度の病害抵抗性や高品質等の形質付与に有効な新規性の高い導入遺伝子の単離に取り組む、商品価値の高い組換え系統の作出に必要な要件を整備する。</p>	<p>水稻の登熟・転流・品質を制御する遺伝子の同定・単離と機能の解析</p> <p>研究計画: 高品質米の高エネルギー生産に重要な役割を果たす登熟と米粒の品質及び転流に關する遺伝子の同定と単離、及びその機能の解析を行う。特に、一次枝梗数を決める QTL は、登熟の低下なしに粒数を増やすため、この原因遺伝子の特定と単離を進め、登熟を低下させない粒数増加機構を明らかにする。</p>	<p>ウ：ディフェンシン遺伝子導入による実用的な複合病害抵抗性組換えイネ系統</p> <p>独自に開発した遺伝子組換え技術を統合することで、複合病害抵抗性を示すディフェンシン導入系統を作出した。これらの系統は導入遺伝子が可食部で発現していないことを確認しており、国民の安心・安全に配慮した組換えイネの実用化研究を大きく前進させた。</p>	<p>関係中課題（3）</p>
	<p>(4) 実用形質の遺伝的発現機構の解析及び効率的な育種選抜技術の開発</p> <p>水稻の病害抵抗性、収量性、登熟性等の実用形質の発現を支配する遺伝的機構の解明のため、関与遺伝子の特定や作用機作を交配集団、突然変異集団等を用いて個体及び遺伝子レベルで解析する。また、それらの研究における知見及びイネゲノム研究で得られた分子マーカー等の研究素材を利用することにより、水稻の品種育成を効率的に推進するための育種選抜技術を開発する。</p>	<p>(3) 実用的な遺伝子組換え技術の開発及び病害抵抗性等の実用的な導入遺伝子の単離</p> <p>イネにおける実用的な遺伝子組換え技術の開発</p> <p>研究計画: 14 年度に開発した新規選抜マーカー遺伝子を活用し、複合病害抵抗性遺伝子が米では発現せず葉でのみ発現する実用的な組換えイネ系統を作出する。また、病害誘導性及び薬剤誘導性プロモーターの単離と利用を進めるとともに、組換え体における高度病害抵抗性発現のメカニズムを解析して選抜技術の開発を行う。</p>	<p>エ：いもち病抵抗性イネ育成のための SNP 判別型 DNA マーカーゲノム基盤情報を基にイネいもち病抵抗性遺伝子のうち、Piz 座位の遺伝子群（Piz、Piz-t）、および Pit 遺伝子につき、イネいもち病耐病性系統育成用の SNP 判別型 DNA マーカーを完成した。これらマーカーを新潟県、富山県、福井県の育種現場へ普及させた。</p>	<p>関係中課題（4）</p>
	<p>(5) 遺伝子組換え系統の形質発現評価及び安全性評価</p> <p>作出した遺伝子組換え系統におけるいもち病抵抗性等の目的形質の発現を詳細に検定・評価して有望系統を選抜するとともに、継代に伴う形質の遺伝的安定性を評価・確認する。また、有望系統について環境に対する安全性評価試験を隔離温室、非閉鎖系温室及び隔離圃場において実施し、安全性の評価と確認を</p>	<p>(4) 実用形質の遺伝的発現機構の解析及び効率的な育種選抜技術の開発</p> <p>分子マーカー等を利用した水稻の実用形質の効率的な育種選抜技術の開発</p> <p>研究計画: 14 年度に確立した、育種現場での実際の使用に耐</p>		

12) 良食味・高品質米の高効率・低コスト生産のための基盤研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
	行う。	<p>えうる、簡易で、かつ安定的な遺伝子型判定が可能な PCR マーカー系を適用し、イネいもち病抵抗性遺伝子 Piz-t, Pit, Pik-m 選抜用マーカーを完成させる。また、16 年度に Pik, Pik-s, Pik-p 選抜用マーカーを完成させるために、これら遺伝子周辺の大まかな遺伝地図を作成する。</p> <p>(5) 遺伝子組換え系統の形質発現評価及び安全性評価 遺伝子組換え系統の環境に対する安全性評価</p> <p>研究計画: アブラナ科野菜由来のディフェンシン遺伝子及びイネ科作物由来のリボソーム不活性化蛋白質遺伝子を導入した組換えイネ系統を非閉鎖系温室等で栽培し、いもち病等の糸状菌病抵抗性、白葉枯病等の細菌病抵抗性及び導入遺伝子の発現等を調査し、実用的な有望系統を選抜する。また組換え系統の環境への影響を評価する。</p>	<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：、研究論文：17</p>

- 1-D 北海道農業研究

1)北海道地域における大規模専業経営の発展方式並びに大規模水田作・畑作・酪農生産システムの確立			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)平成 22 年度までの寒地農業構造の動向予測と生産技術の展開方向の解明</p> <p>WTO体制下における、北海道の農家戸数・農業就業人口・農地面積等の農業構造について、10 年後の動向を地帯別に予測する。その予測結果を踏まえて、北海道農業が持続的に食料を安定供給していくための生産技術の展開方向を解明する。</p> <p>(2)寒地大規模専業経営における開発技術の経営的評価と土地利用型経営の展開条件の解明</p> <p>大規模専業経営において、水田輪作等における新生産技術を経営に取り入れた効果を解明する。また、土地利用型経営の企業の展開条件及び地域的な土地利用の再編方向を解明する。</p> <p>(3)寒地大規模専業地帯における新生産システムの普及・定着条件と地域農業支援システムの形成条件の解明</p> <p>寒地大規模専業地帯において、新技術を核とする大規模生産システムの普及・定着条件を解明する。また、大規模専業地帯における地域農業支援システムを形成するため、産地形成や都市・農村交流等のあり方を解明する。</p> <p>(4)寒地の大規模水田作における水稲・麦・大豆等の安定輪作技術の開発</p> <p>水稲・麦・大豆の栽培に適合した表層砕土・施肥・播種を同時に行えるマルチシーディング技術を開発する。また、水田の汎用利用を可能にする土壌管理・栽培管理技術を開発する。さらに、マルチシーディング技術を基幹とした水稲・麦・大豆輪作技術の実証を行い、安定した大規模水田輪作技術を開発する。</p> <p>(5)基幹畑作に直播キャベツを導入した新作付体系の確立</p> <p>大規模畑作において、基幹畑作にキャベツの機械化直播栽培技術等を導入した新作付体系を確立する。また、生育情報に基づく局所管理技術を開発する。</p> <p>(6)アルファルファを導入した畑地型酪農営農システムの確立</p> <p>とうもろこしとイネ科牧草の飼料生産体系に高栄養のアルファルファを導入した高品質自給飼料生産・給与技術を開発し、畑地型酪農の営農システムを確立する。</p>	<p>(1)平成 22 年度までの寒地農業構造の動向予測と生産技術の展開方向の解明</p> <p>大規模農業の主要指標動向と技術の展開方向の解明</p> <p>研究計画:「2000 年農業センサス」を用いて中規模酪農経営の動向予測を行うとともに、酪農経営におけるふん尿処理投資の妥当性を判定するための手法を開発する。また、大規模水田地帯における水田輪作の導入条件を土地利用型水田作経営の収益構造に基づき解明する。</p> <p>(2)寒地大規模専業経営における開発技術の経営的評価と土地利用型経営の展開条件の解明</p> <p>米価低落下における水田作作業受委託システムの解明</p> <p>研究計画:水稲及び小麦、大豆作等の作業受託組織へのアンケート調査及び実態調査結果の分析を行い、作業受託組織の特徴と水田土地利用方式確立のための作業受委託調整のあり方を解明する。</p> <p>(3)寒地大規模専業地帯における新生産システムの普及・定着条件と地域農業支援システムの形成条件の解明</p> <p>畑作におけるキャベツ機械化一貫体系の導入・定着条件の解明</p> <p>研究計画:キャベツの直播栽培及びトレーラ伴走による機械化一斉収穫を核とする機械化一貫栽培体系の経営的評価を行い、北海道畑作経営における当該体系の導入・定着のための条件を明らかにする。また、放牧牛乳を利用した流通・販売対応のあり方の解明に着手する。</p> <p>(4)寒地の大規模水田作における水稲・麦・大豆等の安定輪作技術の開発</p> <p>春播小麦「春よ恋」の初冬播き栽培における施肥管理技術の確立</p> <p>研究計画:春播小麦新品種「春よ恋」の初冬播き栽培において、倒伏させないで収量と子実タンパク質含有率 13%以上を安定して確保できる施肥管理法を確立する。</p> <p>大豆ユキホマレの遅まき栽培における安定生産技術の確立</p> <p>研究計画:大豆の早生新品種「ユキホマレ」を用いた6月上旬の遅まき栽培において、出芽の斉一化、適正な初期生育の確保、密植狭畦栽培等を活用した安定生産技術を確立するとともに、マルチシーディング技術を適用したユキホマレの遅まき栽培における、高能率で高精度な耕うん・施肥・播種技術の確立に取り組む。</p> <p>(5)基幹畑作に直播キャベツを導入した新作付体系の確立</p>	<p>ア:北海道酪農の規模階層別農家数の動向予測</p> <p>北海道の酪農家数は2020年には5,754戸に減少すると予測され、80頭未満層の割合は83%から60%へ低下するが、中規模経営は依然として多く、当該規模階層への施策がより重要になることを解明した。また、酪農家の規模別分布には地域性があり、将来の地域酪農の担い手の存在状況をふまえた地域営農施策の検討が必要である。</p> <p>関係中課題(1)(6)</p> <p>イ:南空知地域における水田農業発展のための営農再編方向</p> <p>水稲立地が大きく変動する南空知地域では、大規模経営及び後継者層を中心とする収穫・乾燥調製施設利用組織を核とし、組織間連携により作業の効率化・低コスト化を可能とする集落単位のシステムづくりが重要であり、さらに栽培技術向上機能を有する作物別部会の組織化及び集落の統合・再編を並行して行う必要性を解明した。</p> <p>関係中課題(2)(4)</p> <p>ウ:畑作経営において普及・定着可能なキャベツ機械化収穫システムの確立</p> <p>トレーラ上での作業の流れを改善し、作業効率 12cm/s が可能なキャベツ機械収穫システムを確立した。これにより 20~30ha 規模の畑作経営では、キャベツ作の 1.2~1.6ha 拡大が可能で、機械投資限界額も 330~380 万円となり、十勝の普通畑作+キャベツ農家に導入可能な省力・軽労化技術として普及することができる。</p> <p>関係中課題(3)(5)</p> <p>エ:大豆「ユキホマレ」を活用した田植え後播種栽培技術の確立</p> <p>大豆の新品種「ユキホマレ」の特徴である早熟期と高収量性を活かして、単収 300kg 収穫可能な大豆の田植え後播種栽培技術を確立した。これにより、ダイズわい化病などの感染の低減とともに、水稲移植作業との競合が回避できることから総作付面積の拡大が可能になり所得が増加するなどの経営効果を明らかにした。</p> <p>関係中課題(2)(4)</p>

1)北海道地域における大規模専業経営の発展方式並びに大規模水田作・畑作・酪農生産システムの確立		
中期計画	年度計画	実績
	<p>キャベツの直播・機械収穫生産体系の確立</p> <p>研究計画:直播キャベツの作期拡大、収穫システムの高速度化、経営評価を行ない、現場への普及に向けた直播・機械収穫生産体系を確立する。</p> <p>(6)アルファルファを導入した畑地型酪農営農システムの確立</p> <p>単播アルファルファ早刈り生産体系の実証</p> <p>研究計画:現地実証農家圃場の早刈り利用4年目となる単播草地で、生育、植生、収量の調査を行い、持続性を評価する。紋別、本別試験圃場において、新育成品種「北海3号」の不良環境での持続性の評価を継続して行う。</p>	<p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：2、研究論文：10</p>

2)大規模生産基盤技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)大規模水田の排水技術及びコージェネレーションシステムを利用した寒地生産施設内の環境制御に関する基盤技術の開発</p> <p>透水性が良好な耕盤造成技術及び長大区画水田の地表排水強化技術を開発するとともに、コージェネレーションシステムを利用した寒地生産施設内の環境制御のための基盤技術を開発する。</p> <p>(2)大規模圃場における稲・麦・大豆等の安定輪作のための汎用機械作業技術の開発</p> <p>寒地大規模圃場における稲・麦・大豆等の安定輪作のための簡易耕播種技術、情報処理技術を活用した機械化基盤技術を開発する。</p> <p>(3)大規模圃場の効率的利用管理のための生産技術情報の収集・利用手法の開発</p> <p>大規模圃場での効率的な大規模生産システムの確立に活用するため、生産技術情報を簡易に調査・収集する手法を開発するとともに、作物の生育段階予測手法や栽培適地判定手法等を開発する。</p>	<p>(1)大規模水田の排水技術及びコージェネレーションシステムを利用した寒地生産施設内の環境制御に関する基盤技術の開発</p> <p>地表排水機能を強化した水田暗渠の開発</p> <p>研究計画:14年度室内試験で解明した基礎知見を基に圃場における実証試験を行う。横暗渠の上流端を立ち上げ落水縦暗渠とする部分が重要なので、その部分の独立部品化を図る。冬期間の植物体周辺の安定した温度管理方法と効果的な補光方法について検討する。</p> <p>(2)大規模圃場における稲・麦・大豆等の安定輪作のための汎用機械作業技術の開発</p> <p>マルチシーディング技術の開発</p> <p>研究計画:重粘質の圃場でも発芽安定の碎土性が確保できるように密閉型の部分耕ロータリに改良するとともに、播種機の播種板の繰出し性能の一層の改良や軽量化、条間の稲・麦播種ユニットの施肥位置の改良も行って現地適応性を高めて、マルチシーディングの完成を図る。</p> <p>(3)大規模圃場の効率的利用管理のための生産技術情報の収集・利用手法の開発</p> <p>作物生産情報による圃場・栽培管理システムの作成</p> <p>研究計画:生産現場の気象情報を用いた栽培管理作業計画のための大豆生育予測システムを開発する。さらに、電子化されたメッシュ情報を、電子地図上に効率よく投影するためのメッシュ位置決定手法を開発する。また、大豆生産リスク管理のための生産情報収集システムの開発に取り組む。</p>	<p>ア:稲・麦・大豆に併用可能な逆転ロータリ浅耕方式によるマルチシーディング技術の開発</p> <p>重粘な土壌条件の多い寒地水田における転作物安定省力播種作業を確立するためのマルチシーディングを開発した。耕うん方式は、逆転ロータリ方式を採用し、表層のみの碎土とし、播種面の碎土性向上を最優先し、その実用性を麦・大豆で実証した。また、この技術で重要な排水促進補助暗渠の造成に適した充填素材は初殻であることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)(2)</p> <p>イ:インターネットを用いた農業履歴管理手法の開発</p> <p>大豆生産におけるリスク管理のために、作業履歴記録のデータから農業の使用状況をチェックし、「適正」・「要検討」の2段階で評価するプログラムを開発した。本プログラムは、作業履歴のなかの農業使用実績をチェックするとともに、作業計画時に使用予定農業の作物への適用や過去の使用実績を併せた総使用回数などもチェックし、農業使用基準からの逸脱を回避することができる。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(3)</p>

3) 寒地に適応した優良作物品種・系統の育成			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画 ・ 年度計画 及び 実績	<p>(1) 水稻の直播用・高付加価値型新品種及び高度障害耐性系統の開発</p> <p>低温苗立ち性、倒伏抵抗性に優れる直播用品種、低アミロース等寒地向け新形質品種を育成するとともに、ほしのゆめ並以上の食味で耐冷性、いもち耐病性の高品質系統、高度耐冷性中間母本系統を開発する。</p> <p>(2) 寒地向け畑作物の高品質優良品種・系統の育成</p> <p>小麦では耐雪性や穂発芽耐性を改善した秋播性パン用品種・系統を育成し、馬鈴芋では洋風・和風兼用等新たな用途向け品種及びウイルス病、シストセンチュウ、そうか病等抵抗性や省力化適性を有する品種・系統の育成を行うとともにマイクロチューバの利用技術を開発する。てん菜では高糖性で多収な品種・系統(糖度:17.5% 18.0%、収量:現状より2%増)、直播適性品種等を育成する。そばでは耐倒伏性系統・高品質素材を開発する。</p> <p>(3) 寒地向け園芸作物の省力・高付加価値な系統・育種素材の開発</p> <p>たまねぎの早生・高品質一代雑種系統、かぼちゃの機械化栽培適応型系統、アルストロメリア等の球根花き類で種間交雑による新花色・虫害抵抗性の育種素材、大果西洋ナシ、機能性の高い小果樹類等の高付加価値育種素材を開発する。</p> <p>(4) 寒地向け飼料作物の耐寒性優良品種・系統の育成</p> <p>土壤凍結地帯における越冬性とそばかす病抵抗性が既存品種より優れるアルファルファの系統、チモシーとの混播適性が優れるアカローバ系統及び耐寒性に優れるシロクローバ育種素材、ロシア等から導入した遺伝資源を育種素材とした極早生のオーチャードグラス品種、高度耐寒性を有する放牧用メドウフェスク系統、耐倒伏性と収量が現在の普及品種「ディアHT」等を上回る早生～中生のとうもろこしF1品種及び高度の耐倒伏性を備えた早生のF1親自殖系統を育成する。</p>	<p>(1) 水稻の直播用・高付加価値型新品種及び高度障害耐性系統の開発</p> <p>水稻低グルテリン品種の育成</p> <p>研究計画:腎臓病患者の食事療法向けの低グルテリン系統「北海 293号」について、命名登録に向け栽培特性や品質・成分の調査を行うとともに実需の評価を得る。</p> <p>(2) 寒地向け畑作物の高品質優良品種・系統の育成</p> <p>省力化栽培適性ばれいしょ品種育成のための打撲耐性評価手法の開発</p> <p>研究計画:省力化のためには収穫から選別・貯蔵に至る機械の大型化が不可欠であり、いもへの物理的衝撃は増加する。このとき生ずる打撲は大きな品質問題であり、育成系統の選抜のための効率的な評価手法を開発する。</p> <p>遺伝資源利用による新規畑作物及び4倍体そば品種の導入・評価</p> <p>研究計画:夏そばの隔離のために利用要望が強い4倍体「北海3号」の特性を評価する。また、新規畑作物のダットンソバ及びアマランサスの畑作地帯での適性を評価する。</p> <p>ばれいしょ加工時のアクリルアミド生成に関わる要因解明と低生成型品種・系統の選定</p> <p>研究計画:ポテトチップにおけるアクリルアミド含量と生成に関わるとされる原料塊茎中の糖やアミノ酸含量について、品種・系統間差と貯蔵条件等による変動を調査し、日本における低生成品種選定のための基礎データを得るとともに、アクリルアミド含量と成分変動との関連を解析する。</p> <p>(3) 寒地向け園芸作物の省力・高付加価値な系統・育種素材の開発</p> <p>アルストロメリアの交雑不親和性打破技術の開発</p> <p>研究計画:アルストロメリアの種間交雑を行った際、花柱内で花粉管伸長の抑制が起きる組合せについて、反復受粉等の受精促進技術の開発を行う。</p> <p>タマネギの高機能性交配親の選定</p> <p>研究計画:タマネギのフラボノイドや硫黄化合物等の機能性成分の含有量が異なる交配親を用いた交雑集団について機能性成分含量の評価を行い、その遺伝解析を行うとともに高機能性系統(品種候補)を選抜する。また高品質短節間カボチャの育成に向け、親系統の選抜・固定を進めるとともに、F₁組合せ能力の評価を行う。</p> <p>(4) 寒地向け飼料作物の耐寒性優良品種・系統の育成</p>	<p>ア:パレイシヨ品種の打撲耐性評価</p> <p>パレイシヨ品種の収穫時の打撲によるイモ内部の黒変はクレームの大きな原因となっている。打撲耐性を効率的に評価するため、簡易に打撲を与える打撲試験機を開発した。これを用いて打撲黒変耐性は「ホッカイコガネ」が強く、「農林1号」などが弱いことを明らかにした。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>イ:種間交雑による球根花き育種素材の開発</p> <p>アルストロメリアでは周年開花性と多収性を備えた6系統を選抜した。今後染色体数の倍加を図り、改良を進める。またアリウムでは、青花で芳香性、小球開花性に優れる「札幌1号」を開発した。今後品種登録に向けデータをとる。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>ウ:トウモロコシの耐倒伏性親自殖系統の育成</p> <p>トウモロコシF1品種の親として利用可能な、早生のデント種で草姿が良く緑度保持に優れる「Ho96」、中生のデント種ですず紋病抵抗性と緑度保持に優れる「Ho97」の2つの耐倒伏性自殖系統を育成した。</p> <p>関係中課題(4)</p>

3) 寒地に適応した優良作物品種・系統の育成		
中期計画	年度計画	実績
	<p>トウモロコシの耐倒伏性自殖系統の開発</p> <p>研究計画: トウモロコシ自殖系統の早晩性、耐倒伏性、主要病害抵抗性等を評価するとともに、育種母材の改良及び優良系統の選抜と固定化を進める。</p> <p>越冬性に優れるメドウフェスク系統の育成</p> <p>研究計画: 関係道立農試の現地評価試験を含めて優良栄養系由来の後代検定を行い、越冬性等に優れる個体を選抜し、メドウフェスク系統を育成する。</p>	<p>普及に移しうる成果:、品種登録出願: 6、国内特許等出願: 3、研究論文: 22</p>

4)大規模畑作の持続的生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)輪作畑への休閑・緑肥や精密農業技術等の導入効果の解明</p> <p>持続的輪作体系を確立するため、休閑・緑肥の導入効果を解明するとともに、精密農業技術や簡易耕等が作物の収量や環境負荷等に及ぼす影響の評価を行う。また、新規緑肥作物等の適応性を評価し、適正栽培管理条件を解明する。</p> <p>(2)畑輪作における生態機能を活用した土壤微生物・雑草の制御技術の開発</p> <p>輪作畑土壌における土壤微生物の群集構造の定量手法を開発し、微生物群集の動態及び相互作用を解析する。また、有用微生物、対抗植物等を利用した主要畑作物の土壤病害及び線虫害の制御技術を開発する。さらに、主要畑雑草の制御技術の開発に取り組む。</p> <p>(3)てん菜・大豆等の品質形成生理の解明</p> <p>栽培管理による品質制御技術の開発のため、てん菜の糖蓄積、小麦の低アミロ化、馬鈴しょの糖代謝、大豆の裂皮発生等の品種特性や生理を解明する。</p> <p>(4)硬質秋播小麦等の利用技術及び品質評価・貯蔵技術の開発</p> <p>多様なニーズに応じて北海道の畑作物の需要拡大を図るため、硬質秋播小麦等の素材を活かした利用・加工技術を開発する。また、遠隔にある市場に高品質・高鮮度の生産物を供給するため、流通に関わる品質評価及び貯蔵管理技術を開発する。</p>	<p>(1)輪作畑への休閑・緑肥や精密農業技術等の導入効果の解明</p> <p>畑地における冬期の水移動の動態と根系による有機態窒素吸収機能の解明</p> <p>研究計画:土壌からの硝酸流亡と関係する土壤凍結から融雪期の土壌中の水移動の動態を解明するとともに、地下水の硝酸汚染の抑制に寄与できると期待される作物根による有機態窒素の直接吸収機能を定量的に把握する。</p> <p>(2)畑輪作における生態機能を活用した土壤微生物・雑草の制御技術の開発</p> <p>有用微生物を利用した主要畑作物の土壤病害の制御技術の開発</p> <p>研究計画:土壤生息菌 <i>Pythium oligandrum</i> の耐病性誘導活性を利用した病害防除技術開発の可能性を探るため、本菌のテンサイ黒根病に対する耐病性誘導機構を明らかにする。また、ジャガイモそうか病に効果のある根圏微生物を選抜する。</p> <p>(3)てん菜・大豆等の品質形成生理の解明</p> <p>ばれいしょ塊茎貯蔵中の品質変動の解明</p> <p>研究計画:ばれいしょに酸性インペルターゼのアンチセンス遺伝子を導入して、糖変動機構を解析する。また、糖変動様式の品種間差を解析する。</p> <p>北海道産硬質小麦粉生地物の物性・デンプン特性の評価・解析と最適ブレンド技術の開発</p> <p>研究計画:北農研育成の超強力小麦系統「勝系 33 号」、強力小麦系統「北海 257 号」とそれらのブレンド粉について、実際の冷凍生地、即席麺適性を詳細に解析し、最適なブレンド技術を開発する。また、即席麺品質に大きく影響するばれいしょデンプン特性、特にリン含量の役割を明らかにする。</p> <p>(4)硬質秋播小麦等の利用技術及び品質評価・貯蔵技術の開発</p> <p>乳酸生成系状菌で発酵させたポテトバルブの新用途開発</p> <p>研究計画:14 年度に得られた知見をもとに乳酸生成系状菌によるポテトバルブの発酵試験を大規模化して、家畜飼料試験用の飼料を調製する。また、発酵ポテトバルブを小麦粉製品に利用するための条件を検討し、パンや中華麺等へ利用して新規な食品とするための技術開発を行う。</p>	<p>ア:主要畑作物根のペプチド態窒素の直接吸収機能 コムギ、トウモロコシ、ダイズなど主要畑作物の根がペプチド態窒素の直接吸収機能を有し、特にコムギではその速度が硝酸態窒素の吸収速度に匹敵し、キャベツでは幼植物の糖含有率が向上することが明らかにされ、ペプチドの供与が作物品質を向上させうる可能性があることを示した。 関係中課題(1)</p> <p>イ:広範な植物種に対する土壤生息菌 <i>Pythium oligandrum</i> (PO)細胞壁タンパク質画分 (CWP)の耐病性誘導活性 土壤生息菌 <i>Pythium oligandrum</i>(PO)の細胞壁タンパク質画分 (CWP)は、テンサイに黒根病に対する耐病性を誘導すること、テンサイ根腐病及び小麦赤かび病にも耐病性誘導活性があること、CWP によりテンサイの抵抗性関連遺伝子の発現が誘導されることを解明した。 関係中課題(2)</p> <p>ウ:乳酸生成系状菌 <i>Amylomyces rouxii</i> スターターによる発酵ポテトバルブの肉牛に対する増体速度効果 小麦フスマに乳酸生成系状菌アミロマイセス・ルキシイを増殖させたスターターをポテトバルブに添加して発酵させ、肉牛と羊に給与した結果、無添加と比較して嗜好性は高く増体速度も優れていることを解明した。また、乳酸生成系状菌で発酵させて、ポテトバルブを豊富に含むパンを作ることを可能にした。 関係中課題(4)</p> <p>エ:Brevibacterium helvorum B8 株の添加により中華麺の色調改善と保存向上の効果を付与した発酵中華麺の開発 乳酸生成系状菌で発酵させたポテトバルブの新用途開発のための好アルカリ微生物であるプレバクテリウム属細菌を利用することにより黄色味が向上し、防腐効果も出て、着色料や防腐剤を含有しない新規の中華麺を作り出すことを可能にした。 関係中課題(4)</p> <p>普及に移しうる成果:1、国内特許等出願:8、研究論文:16</p>

5) 草地・自給飼料を活用した酪農技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 高泌乳牛の遺伝特性・繁殖機能の解明と利用技術の開発 高泌乳牛の遺伝能力の推定・選抜法、DNA情報を利用した効率的な乳牛育種法を開発する。また、分娩後の繁殖機能の回復を促進するための繁殖管理技術を開発する。さらに、繁殖障害及び乳房炎を防止し、供用年限の延長を可能にする飼養管理手法、細胞工学的技術を応用した増殖技術を開発する。</p> <p>(2) 高泌乳牛の栄養管理技術と自給飼料の安定調整・利用技術の開発 高泌乳牛の周産期における養分代謝機構と消化器関連採食量規制要因を解明し、アルファルファ等の高品質粗飼料を高度利用した栄養管理技術を開発する。また、低水分サイレージ等自給飼料の安定調製法と簡易品質評価法を開発する。</p> <p>(3) 牛群の合理的管理技術と寒地向き家畜ふん尿処理技術の開発 乳牛の行動やストレスの評価に基づき、施設環境や管理方法等の改善によって、健康の維持にも配慮した合理的飼養管理技術を開発する。また、活性汚泥処理方式等を利用した寒地向き家畜ふん尿処理技術を開発する。</p> <p>(4) 高品質自給飼料の持続的な生産・利用技術の開発 イネ科牧草とマメ科牧草の帯状栽培法、年1回刈りによる採草地の植生管理法等の良質自給飼料生産技術を開発する。また、メドウフェスク草地の搾乳牛集約放牧技術、ケンタッキーブルーグラス等による草地の放牧利用技術等を開発する。</p>	<p>(1) 高泌乳牛の遺伝特性・繁殖機能の解明と利用技術の開発 低い選抜圧で泌乳中・後期の泌乳持続性を高める選抜指数式の開発 研究計画：分娩後のストレス回避、自給粗飼料の給与率の向上、栄養管理の適正化のためには、泌乳曲線のピーク乳量の上昇を抑える一方、泌乳中・後期の泌乳持続性を高め泌乳中・後期の乳量を今まで以上に増加させる泌乳曲線改良のための選抜指数式を開発する。特に、高い選抜圧を必要としない選抜指数式を開発する。</p> <p>(2) 高泌乳牛の栄養管理技術と自給飼料の安定調製・利用技術の開発 トウモロコシサイレージ等の高品質自給粗飼料の調製・貯蔵・利用技術の開発 研究計画：茎葉高消化性トウモロコシのサイレージ発酵特性及び飼料特性を解明するとともに、高水分サイレージの安定調製・貯蔵技術を開発する。また、トウモロコシサイレージ等の高品質自給粗飼料の高泌乳牛に対する利用技術を開発する。</p> <p>(3) 牛群の合理的管理技術と寒地向き家畜ふん尿処理技術の開発 寒地向き低コスト堆肥化施設の試作とその改善 研究計画：これまでに小規模施設や室内実験において、保温強化や潜熱回収による温度条件の改善や、堆肥材料への通気制御により、低温条件下の堆肥化発酵が促進できることを確認した。これらの方法を取り入れた低コストな実規模施設を試作して冬期間の堆肥化を行い、発酵促進効果の確認と施設の改善を行う。</p> <p>(4) 高品質自給飼料の持続的な生産・利用技術の開発 放牧牛の栄養摂取量制御技術の開発 研究計画：放牧地の草現存量の幅及び例数を増やして、放牧牛の食草量推定の精度を向上させるとともに、搾乳牛を用いて食草量を推定し、補助飼料の増減による放牧草の食草量の推移を調査する。また、GPSを用いた肉用繁殖牛の行動を解析し、放牧地の植生と採食量の関係を解明する。 マメ科牧草の利用拡大による高品質飼料生産技術の開発 研究計画：アカクローバ早生品種とチモシー中生品種を交互に帯状に栽培する方法(帯状混播栽培法)について、15年度は利用2年目の植生の維持、収量性、収穫時の両草種の混合割合、土壌成分について評価する。 寒地中規模酪農における集約放牧技術の確立</p>	<p>ア．泌乳中・後期の乳量を増加させる泌乳曲線に改良するための選抜指数式 3万頭の乳量記録から泌乳曲線遺伝パラメータを求め、泌乳前期の乳量を25kg減らし、泌乳中・後期に125kgの増加、泌乳末期は改良量を0にした選抜指数式を求めた。本指数式による乳牛改良は、泌乳前期の乳量を低くするので粗飼料からの乳生産をふやし、分娩後のストレス・疾病を減らすことができる。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ．茎葉高消化性トウモロコシのサイレージ発酵特性及び飼料特性 リグニン合成抑制遺伝子をもつ茎葉高消化性トウモロコシサイレージは乳酸の比率が高い優れた発酵特性を有し、反芻胃滞留時間が48時間を超えると他のトウモロコシ品種よりも消化性が高くなった。黄熟期以降の収穫が乾物回収率及び栄養価において最も有利であった。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>ウ．寒地向き低コスト堆肥化施設の試作とその改善 面積1平米あたり約2万円のコストで試作した簡易堆肥舎は、毎週堆肥材料を搬出・搬入し、トラクタ装着型切返機で切返しを行うことで一定の内外気温差を維持し、低温下の発酵促進も可能であり実用化も期待された。今後は、軒下落雪の除雪を必要としない軒設計に改善する。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>エ．アカクローバ早生品種とチモシー中生品種の帯状混播栽培法によるチモシー植生の維持 従来の混播栽培ではアカクローバ早生品種は競争力が強いので、チモシー中生品種の個体密度が低下する傾向にあるが、チモシー幅5m、アカクローバ幅2.5mの帯状混播にし、チモシーに窒素10aあたり16kg施肥するとチモシーは維持された。</p>

5) 草地・自給飼料を活用した酪農技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
		<p>研究計画:これまでに開発された放牧利用技術を集大成し、集約放牧の普及・定着を促進するため地域活性化総合研究に着手する。平成15年度は、牧場の条件が放牧地レイアウトに及ぼす影響を解明する。営農試験農家における新品種草地の初年目越冬性を検証し、要因を解析する。</p>	<p>関係中課題(4)</p> <p>普及に移しうる成果:2、国内特許等出願:1、研究論文:11</p>

6) 寒地生態系を活用した生産環境の管理技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 寒地作物病害の特性解明と制御技術の開発 寒地におけるジャガイモそうか病、トマトモザイク病等の主要病害の特性、発生機構、抵抗性遺伝子を解明し、抵抗性品種、弱毒ウイルス等を利用した生物的・耕種的防除技術を開発する。</p> <p>(2) 寒地作物害虫の発生生態の解明と制御技術の開発 寒地で発生するアカヒゲホソドリカスミカメ、シストセンチュウ等の難防除害虫の発生生態を解明するとともに、害虫の寒地適応機構や線虫の加害機構を解明する。また、抵抗性作物、天敵等の利用による生態系調和型の害虫・線虫制御技術を開発する。</p> <p>(3) 寒地における土壌生態系の構造・機能の解明と環境負荷の評価・低減化手法の開発 寒地土壌生態系における微生物や粘土鉱物組成、有機資材等が物質循環や作物生育に果たす役割を解明する。また、農業生産活動が自然環境に与える負荷量の影響評価手法と低減化手法を開発する。</p> <p>(4) 寒地における土壌の養分供給能及び作物の養分吸収特性の解明と土壌・栄養診断技術の開発 寒地土壌の養分供給能や作物の養分吸収特性を解明するとともに、資材投入や根圏微生物等による作物の養分吸収能の向上効果及びその機構を解明する。また、作物の収量や品質の向上、環境負荷低減のための土壌・栄養診断手法を開発する。</p> <p>(5) 寒地の耕地気象要素の評価と気象要素に対する作物反応の解明 地温や土壌水分等根圏を含む耕地気象要素の簡易評価法を開発するとともに、耕地気象要素に対する発育や乾物生産量等の作物反応を解析する。</p>	<p>(1) 寒地作物病害の特性解明と制御技術の開発 アルストロメリアのウイルス病の発生実態と遺伝子診断技術の確立 研究計画: 我が国ではアルストロメリアのウイルスは7種が報告されている。しかし、北海道では、アルストロメリアのウイルス病の発生実態は不明であり、海外からの輸入苗による新たなウイルス病の発生も懸念される。そのため、血清診断と生物検定等によりアルストロメリア道内主産地に発生するウイルス病の発生実態を調査する。 ジャガイモ粉状そうか病菌菌株間における病原性分化の解明 研究計画: 病原性分化の有無を確認するため、まず国内各地より粉状そうか病菌を収集し、単一孢子球由来菌株を作成する。得られた菌株について、感受性の異なるジャガイモ数品種を用い、塊茎発病と相関の高い感染指標(初期根部感染量、2次遊走子放出量、ゴール形成量等)を明らかにする。</p> <p>(2) 寒地作物害虫の発生生態の解明と制御技術の開発 土着天敵利用によるばれいしよ害虫防除技術の実証 研究計画: ばれいしよでは、土着の捕食性天敵を活かすことで殺虫剤無散布栽培が可能であることを実証するため、「花標津」「キタアカリ」「男爵薯」で殺虫剤無散布と慣行散布におけるワタアブラムシ及びその他害虫の発生や収量・デンプン価等への影響を調べる。また、圃場近辺での捕食性天敵の発生状況を明らかにする。 ダイズシストセンチュウの抵抗性品種に対する増殖力の差異と変遷の解明 研究計画: 北海道中央部におけるダイズシストセンチュウ地域個体群のレース及びそれらの下田不知系抵抗性品種での増殖力を調査するとともに、抵抗性品種連作が抵抗性打破系統出現に及ぼす影響を明らかにする。</p> <p>(3) 寒地における土壌生態系の構造・機能の解明と環境負荷の評価・低減化手法の開発 寒地農耕地における有機物の根発達促進機能の解明 研究計画: 家畜ふん堆肥等の有機物とその施用土壌を対象に、根伸長促進機能に関与する生理活性物質の消長を機器分析により検討する。また、生理活性物質の構造と根伸長活性の関係さをさらに解析するとともに、根の発達を根長や根系構造で評価する。 作物吸収と相関の高い土壌交換性カドミウムの解明 研究計画: ダイズ子実のカドミウム含量と相関が高かった 0.01M 塩酸抽出性のカドミウムについて、種々の作物、また、カドミウム</p>	<p>ア: ジャガイモ粉状そうか病菌による土壌の汚染程度の評価法と根部感染性の解明 絶対寄生菌であるジャガイモ粉状そうか病菌について、おとり植物を使い PCR 法で定量することによって、土壌の粉状そうか病菌による汚染程度を評価する方法を開発した。この方法を用い道央4地域、6品種の根部感染性の解析を行い、採取した粉状そうか病菌株間で根部感染性に差異があることを解明した。 関係中課題(1)</p> <p>イ: 抵抗性品種を利用したジャガイモシスト線虫対策のための耕種技術 圃場のジャガイモシスト線虫密度(低、中、高、甚密度)に応じて、北海道の抵抗性9品種を利用した線虫密度低減効果と収量特性を明らかにした。北海道はこの成果を取り入れた防除指針の改定を行った。農業現場では、これにもとづき圃場の線虫密度に合わせて抵抗性品種を選択すると、減収をもたさず線虫防除を図ることができる。 関係中課題(2)</p> <p>ウ: 土壌の 0.01M 塩酸可溶性カドミウム(Cd)含量から畑作物可食部 Cd 含量を推定する方法 多腐植質黒ボク土、淡色黒ボク土、台地土、低地土の表層土を作土とする Cd 人工汚染土壌で栽培した春コムギ、ダイズ、アズキ、インゲン、ホウレンソウ、チンゲンサイ可食部の Cd 含量と作土の 0.01M 塩酸可溶性 Cd 含量との間に高い相関があることを示し、0.01M 塩酸可溶性 Cd 含量が作物の可食部 Cd 含量推定に利用できることを解明した。 関係中課題(4)</p>

6) 寒地生態系を活用した生産環境の管理技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>含量や種類が異なる土壤中、子実等の可食部カドミウム含量との相関の有無を検討するとともに、土壤中のカドミウムの存在形態と抽出の難易との関係を考察する。</p> <p>(4) 寒地における土壤の養分供給能及び作物の養分吸収特性の解明と土壤・栄養診断技術の開発</p> <p>復元田における直播水稻の低タンパク米生産技術の開発</p> <p>研究計画: 水稻品種「北海 288 号」のタンパク質含量に対する、肥料の量や種類、水管理及び土壤の種類や土壤肥沃度の影響を明らかにし、低タンパク米生産のための栽培管理法を開発する。</p> <p>小麦のタンパク質含量制御技術の開発</p> <p>研究計画: パン用小麦「北海 257 号」の窒素施肥反応に関する情報を、現地圃場においても蓄積し、好ましい窒素施用と栄養診断基準値の策定を進める。</p> <p>(5) 寒地の耕地気象要素の評価と気象要素に対する作物反応の解明</p> <p>耕地の気象環境の長期・広域動態評価手法の開発と気象要素に対する作物反応の解明</p> <p>研究計画: 耕地気象要素の評価については、年次の異なる気象条件でのデータを蓄積し、大気 - 積雪 - 凍結土壌系の熱と水の相互作用を記述できるモデルの開発を進める。作物反応の解明については、大豆の温度反応の解析を継続するとともに、碎土性や鎮圧法が大豆の出芽に及ぼす影響を根圏の物理環境の面から解析する。</p>	<p>普及に移しうる成果：1、研究論文：12</p>

7) 作物の耐冷性・耐寒性・耐雪性機構の解明と利用技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 作物の耐冷性機構の解明と耐冷性関与遺伝子群の単離 水稻や大豆等の夏作物に高度な耐冷性を付与するため、その基礎となる耐冷性の遺伝的・生理的機構を解明し、耐冷性に関与するタンパク質や遺伝子群を特定単離する。</p> <p>(2) 作物の耐寒性・耐雪性機構の解明と分子育種のための基盤技術の開発 小麦や多年生牧草等の冬作物の越冬性を向上させるため、越冬中の作物の生理機能や雪腐病菌の動態を解明し、耐寒性、耐凍性、雪腐病抵抗性に関与するタンパク質や遺伝子群を特定・単離するとともに、遺伝子導入や遺伝子発現制御等の基盤技術を開発する。</p>	<p>(1) 作物の耐冷性機構の解明と耐冷性関与遺伝子群の単離 イネの高温による交差耐性発現機構の解明とその利用法の開発 研究計画：高温処理による交差耐性発現機構を解明し、異なるストレスに対して耐性を示す作物を開発するため、熱ショック転写因子遺伝子を過剰に発現させた形質転換イネの低温をはじめとする各種ストレスに対する耐性と高温誘導性遺伝子の発現量を解析する。 イネの低温クロロシス及び傷害枯死における低温誘導性遺伝子の機能解明 研究計画：低温ストレスによって発現が顕著に誘導される遺伝子の機能を解明するため、低温処理による遺伝子の発現量の変動と低温クロロシスや傷害枯死との関係を解析する。また、低温誘導性遺伝子の翻訳産物の細胞内局在性を明らかにする。</p> <p>(2) 作物の耐寒性・耐雪性機構の解明と分子育種のための基盤技術の開発 越冬性作物の持つ低温耐性獲得機構の解明 研究計画：ムギ類等の越冬性作物では、一定期間低温に曝されることにより、越冬能力が飛躍的に増大する。この低温馴化の分子機構を解明するため、低温ショックドメインタンパク質の機能を明らかにするとともに、低温馴化過程で応答する新規の遺伝子を選出する。 コムギの ELIP 遺伝子群の構造と機能 研究計画：低温馴化過程で起こる光障害とその修復・再合成機構を解明するため、コムギの ELIP をコードする遺伝子 <i>wcr12</i> をイネに導入し、形質転換イネでの ELIP の発現と機能を明らかにする。</p>	<p>ア：イネの高温による交差耐性発現機構の解明とその利用法の開発 活性酸素消去系酵素遺伝子 <i>APXa</i> と環境ストレスによるタンパク質の変性を防ぐ機能（分子シャペロン機能）を持つ熱ショックタンパク質遺伝子 <i>sHSP17.7</i> の過剰発現は、ともに複数のストレスに対して、イネ幼苗の耐性を高める効果があり、特に、<i>sHSP17.7</i> の過剰発現は、低温・高温・乾燥・UV・塩ストレスの全てにおいて耐性を高める効果のあることを明らかにした。 関係中課題（1）</p> <p>イ：RNA シャペロンを介する生物間に保存された低温適応機構 大腸菌等の原核生物では、低温下で誘導される低温ショック蛋白質（<i>CSP</i>）は、低温により RNA の構造に異常（2次構造化）が生じ、RNA からタンパク質への翻訳が進行しなくなるなどの現象を解消する RNA シャペロンとして機能する。この成果では、小麦において、上記 <i>CSP</i> と構造と機能を共通にした小麦低温ショック蛋白質（<i>WCSP</i>）を見出した。この <i>WCSP</i> は、低温下で作用し、大腸菌で見出された機能と同じく、2次構造を解消させることによって RNA の構造を低温下でも正常に保つ働き（RNA シャペロン機能）を持つことを明らかにした。 関係中課題（2）</p> <p>ウ：コムギの低温特異的に発現誘導される抗菌タンパク質遺伝子 秋播きコムギより、植物ディフェンシン遺伝子 (<i>Tad1</i>) を単離した。<i>Tad1</i> の発現は低温により誘導されるが、ジャスモン酸やサリチル酸では誘導されないことから、主要な感染シグナルには依存せず、低温シグナルにより活性化される新しいタイプのディフェンシンである。組み換え <i>Tad1</i> タンパク質は植物病原性細菌 <i>Pseudomonas cichorii</i> の生育を阻害することから、低温馴化過程で起こる耐病性の獲得に関与する可能性のあることを明らかにした。 関係中課題（2）</p> <p>普及に移しうる成果：2、研究論文：6</p>

8) 寒地向け優良品種育成のための基盤技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 寒地向け作物の遺伝資源の評価と育種素材の開発 生産性や品質等の多様なニーズに対応した優良品種を育成するため、遺伝資源の評価を行い、高度耐冷性イネ、抽苔抵抗性たまねぎ、高消化性とうもろこし等の育種素材を開発する。また、高品質育種素材開発のための特性評価法を開発する。</p> <p>(2) 分子マーカーを利用した効率的育種技術の開発 耐冷性・越冬性等の量的形質遺伝子座(QTL)と連鎖した分子マーカーを特定し、それを利用した育種技術を開発する。</p>	<p>(1) 寒地向け作物の遺伝資源の評価と育種素材の開発 たまねぎ抽だい性検定法の開発 研究計画: 難抽だい性たまねぎを選抜するために、たまねぎの抽だい性と播種期、育苗法及び定植後の温度条件との関係を究明して、再現性のある安定した抽だい性検定法を開発する。 オーチャードグラスの可溶性炭水化物の遺伝的変異の解明 研究計画: オーチャードグラス遺伝資源におけるフルクタン等の可溶性炭水化物の遺伝的変異を明らかにする。</p> <p>(2) 分子マーカーを利用した効率的育種技術の開発 トウモロコシの開花期に関する QTL 解析 研究計画: 北方型フリント種自殖系統と中晩生デント種自殖系統との交配による解析集団について、SSR マーカー及び開花期関連遺伝子内の SNP マーカーを用い、開花期に関する QTL 解析を行う。</p>	<p>ア: オーチャードグラスの可溶性炭水化物の遺伝的変異 オーチャードグラスエコタイプの中に可溶性炭水化物含量の高い系統を見出し、選抜・交雑した後代でもその含量が増加すること、可溶性炭水化物含量は遺伝的な形質であることを解明した。 関係中課題(1)</p> <p>イ: DNA マーカーによる小麦の超強力性の評価 小麦の超強力性が 4 2 K グルテニンタンパク質と関係の深いことを明らかにした。このグルテニンタンパク質の有無を識別できる PCR マーカーを、グルテニン遺伝子がもつ塩基配列の多型を基にして作成した。 関係中課題(1)</p> <p>ウ: トウモロコシ開花期の QTL 解析 北方型フリント種の早生性に関わる主要な QTL を複数同定し、主要な QTL の一つが、アミノ酸配列が変化した変異をもつ開花期関連遺伝子の近傍に位置していることを解明した。 関係中課題(2)</p>
			国内特許等出願: 2、研究論文: 5

- 1 - E 東北農業研究

1) 東北地域の立地特性に基づく農業振興方策の策定並びに先進的な営農システム及び生産・流通システムの確立			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 農業の担い手と米等主要作目の消費の動向及び地域資源を活用した活性化方策の解明</p> <p>東北地域における担い手・集落機能等農業・農村の構造的特質の解明を踏まえ、平成22年までの農業の担い手の動向及び米等主要作目の消費動向を予測するとともに、持続的で活力ある農業・農村の形成に資するため、立地特性に基づく多様な地域資源の活用による農業振興方策を解明する。</p> <p>(2) 営農システムの展開方向の解明と先進技術導入の評価・分析</p> <p>米価をはじめ農産物価格の低落あるいは地域農業の再編等の社会経済条件下における営農システムの展開方向を解明するとともに、水田の高度利用、環境保全型・持続型技術等開発された技術導入の評価、定着条件の解明及び地域への影響を分析する。</p> <p>(3) 複粒化種子直播体系を活用した水田輪作営農システムの確立</p> <p>寒冷地水田における水稲の収量・品質の安定化と作業の省力・低コスト化のため、複粒化種子点播直播技術の体系化を図る。また、水田輪作体系への直播技術の適用を図り、定着条件の解明を含めて水田輪作営農システムを確立する。</p> <p>(4) 寒冷地大規模草地・林地を基盤とした日本短角種等の低コスト牛肉生産・流通システムの確立</p> <p>東北の中山間地の活性化を図るため、日本短角種等の飼養管理と林地・草地の利用に関する先導的技術を導入して付加価値の高い安全な良質赤肉生産技術を体系化し、対応する流通システム及びマーケティングを確立する。</p> <p>(5) 生物利用等による寒冷地環境保全型野菜栽培技術の開発</p> <p>根こぶ病に対する対抗性植物等の利用、コナガの天敵昆虫の利用、食菌小動物及び有機資材の有効利用のための素材技術を開発し、生物利用等による寒冷地における減農薬で持続的な栽培技術体系を確立する。</p> <p>(6) 非破壊センシングを活用した品質本位リンゴの省力生産・流通システムの確立</p> <p>高品質・均質なリンゴの省力生産及びリンゴ経営の基盤強化を図るため、わい化リンゴの生産や選果における非破壊センシング技術の開発・高度化を行う。また、わい化栽培等のリンゴ生産技術の導入状況を分析するとともに、非破壊選果機の産地における利用実態を解明する。</p> <p>(7) 寒冷気象を活用した新規導入作物の生産・流通一貫システムの開発</p>	<p>(1) 農業の担い手と米等主要作目の消費の動向及び地域資源を活用した活性化方策の解明</p> <p>平成22年度までの農業の担い手及び米等の主要作目の動向解析</p> <p>研究計画：担い手動向予測モデルの操作性を向上させるために、就業分類別推移状況集計表を、精緻化した世帯員接続区分に基づいた形に修正する。また、分析対象を岩手県下複数市町村に拡大して改良モデルの妥当性を検討するとともに、農家世帯員毎の就業分類別推移状況集計表を作成し、就業動向推移確率を算出する。</p> <p>普及ネットワークに着目した技術の普及・定着条件の解明</p> <p>研究計画：技術の普及・定着を促す生産者間のコミュニケーション・ネットワークの特質を明らかにするため、ソシオグラム等を適用し野菜産地の生産者のネットワーク構造を分析する。また、地域社会活動や生産部会活動が、当該ネットワークの形成に与えた影響を検討する。</p> <p>(2) 営農システムの展開方向の解明と先進技術導入の評価・分析</p> <p>大規模水田作経営の経営管理の確立</p> <p>研究計画：地域の土地利用の重要な担い手として位置づけられる大規模水田作経営を対象として、地域における土地や労働力の調達方策や地域への働きかけ等を把握することにより、地域的な対応が規模拡大や経営展開に果たした役割を明らかにする。</p> <p>(3) 複粒化種子直播体系を活用した水田輪作営農システムの確立</p> <p>田畑輪換を前提とした複粒化種子直播栽培技術の体系化と営農システムの確立</p> <p>研究計画：田畑輪換を前提とした複粒化種子点播直播方式を、労働時間10時間/10a、移植並み収量確保を目標に、複粒化種子の特徴を生かしつつ体系化する。さらに、地域の生産者の現状、水稲作の方向、高精度株形成方式の新しい体系等を総合化して、地域営農システムを確立する。</p> <p>(4) 寒冷地大規模草地・林地を基盤とした日本短角種等の低コスト牛肉生産・流通システムの確立</p> <p>日本短角種における地域飼料資源の利用性の評価と肉質特性の解明</p> <p>研究計画：当該地域において飼料としての利用が有望な食品製造副産物等を用いて、日本短角種の増体試験を行うとともに、日本短角種牛肉の肉色等にみられる肉質特性を解明する。</p>	<p>ア：複粒化種子を利用した寒冷地向け水稲湛水土中点播栽培体系</p> <p>水稲種子5~7粒を粘土で着着して球状に成形した複粒化種子を用いた水稲の直播栽培体系を確立した。造粒は専用の装置で行い、播種は汎用性のある傾斜ベルト式播種機を用いる。この体系は寒冷地でも良食味品種を安定して直播栽培できる。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>イ：地域産飼料多給による日本短角種の肥育技術</p> <p>山間草地で放牧育成した日本短角種去勢牛を、牧草サイレージに地域産小麦フスマおよび地域産リンゴのジュース粕を併給して飼養すると、約0.9kg/日の良好な増体成績が得られることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(4)</p> <p>ウ：ふじみつ入りの非破壊品質評価の高精度・簡易測定法</p> <p>ふじのみつ入り体積を高精度で測定する方法を検討し、体積率と最も相関の高い要因は赤道面より1cm上の横断面におけるみつ入り面積であり、これを用いることによりみつ入りの高精度の非破壊品質評価が可能であることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(6)</p> <p>エ：中山間地域におけるハウレンソウ生産・マーケティング支援システム</p> <p>このシステムは、ハウレンソウの栽培技術と経営支援方策を体系化した栽培マニュアル、マーケティングマニュアル並びにモニター制度とWebマーケティング支援システムで構成される。これを活用して中山間地域のハウレンソウのマーケティング戦略が策定できる。</p> <p>関係中課題(7)</p>

1) 東北地域の立地特性に基づく農業振興方策の策定並びに先進的な営農システム及び生産・流通システムの確立		
中期計画	年度計画	実績
<p>東北中山間地域の重要な資源である寒冷気象を活用し、消費ニーズを踏まえた新規導入作物、新技術を開発するとともに、その普及定着条件を経営的社会的側面から解明する。また、その高付加価値を実現するための、新たな流通チャネルを設計するとともに、中山間地域において消費ニーズの把握から生産・販売管理までのマーケティング活動を支援するシステムを開発する。</p>	<p>(5) 生物利用等による寒冷地環境保全型野菜栽培技術の開発 [中期計画の当該中課題を14年度で完了した。]</p> <p>(6) 非破壊センシングを活用した品質本位リンゴの省力生産・流通システムの確立 非破壊品質評価情報の高度利用による高品質・均質化技術の確立 研究計画: 「ふじ」の蜜入り、でんぷん含量について非破壊品質評価情報と各種実測データ、画像情報等の調査・解析を継続し、蜜入りの果実内体積割合の簡易・迅速推定法について検討する。また、複数年にわたるリンゴの樹相診断情報や非破壊品質評価情報等から果実品質との関係を解析する。さらに、わい化栽培の主要作業の作業時間、作業姿勢等と樹高との関係についての調査に着手する。</p> <p>(7) 寒冷気象を活用した新規導入作物の生産・流通一貫システムの開発 マーケティング・サイエンス手法による消費者の購買行動の解明 研究計画: 消費モニターを再募集するとともに、インターネットによる新作物等を対象としたアンケート調査を実施する。14年度に開発した簡易な「アンケート用ホームページ作成システム」等の拡充を図り、利用者がより使用しやすいものにする。また、技術系のホームページや社系課題の成果を紹介するホームページも開設し、「寒冷気象を活用した新規導入作物の生産・流通一貫システム」を完成させる。</p>	<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：2、研究論文：23</p>

2) 寒冷地における水田基幹作物の省力・低コスト・安定生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 水稻の革新的育種法の開発及びいもち病抵抗性品種の育成</p> <p>環境保全型稲作を視点を置き、いもち病に対する抵抗性に優れ、「ひとめぼれ」よりも耐冷性に強く、安定して栽培できる良質・良食味、新形質及び飼料用イネ等の水稻品種を育成する。そのため、遺伝資源を収集し、病害虫抵抗性、品質等の特性を評価する。また、革新的技術を利用して画期的な育種素材を開発する。</p>	<p>(1) 水稻の革新的育種法の開発及びいもち病抵抗性品種の育成</p> <p>新形質米・飼料用品種の育成</p> <p>研究計画：実需者から要望の高い東北地域向けの低グルテリン米系統の育成を加速化する。色素米の普及により問題視されている、花粉飛散による一般品種への交雑について詳細な調査を行う。東北地域向けの飼料用品種の育成を目指し、奥羽番号系統の試験データを蓄積するとともに、より熟期の早い飼料用系統を選抜する。</p>	<p>ア：米粒の胴割れの発生程度と登熟期の気象条件の關係の解明</p> <p>米粒の胴割れ発生は登熟初期の高温多照条件で増加し、特に日最高気温との關係が強い。高温に対して最も感受性の高い時期は開花後6～10日頃で、穎花發育ステージとしては最終初重の16～40%を示す時期であることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p>
	<p>(2) 初期生育性及び登熟機能の解明による高品質米等安定生産技術の開発</p> <p>東北地域の水稲直播栽培における出芽及び初期生育性の制御要因を解明し、技術の改善方向を明確にする。また、物質生産や登熟及び品質に及ぼす各種要因の影響について解析を加え、良質米や飼料向き品種の特性解明及び適栽培条件の策定に取り組む。</p>	<p>(2) 初期生育性及び登熟機能の解明による高品質米等安定生産技術の開発</p> <p>胴割れ米発生に及ぼす環境及び生理遺伝要因の解明</p> <p>研究計画：胴割れ発生に及ぼす登熟期の気象条件の影響について、年次を重ねて確認する。また、本年度得られた品種間差や年次間差の結果をもとに、玄米形態の面から胴割れ発生要因について解析する。さらに、遺伝解析については同一材料を用いて年次を重ねた確認を行う。</p>	<p>イ：大豆モザイク病抵抗性納豆用小粒大豆品種の育成</p> <p>ダイズモザイク病抵抗性が強く、短莖・耐倒伏性に優れた大豆品種「東北148号」を育成し、命名登録を申請した。本品種は、子実が極小粒で納豆適性が良好である。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(6)</p>
	<p>(3) 低温出芽・苗立性を備えた直播用水稲品種の育成</p> <p>水稻の直播栽培に適した、早生、強稈、良食味品種を育成するとともに、東北地域の低温条件下における低温出芽・伸長性、耐倒伏性を合わせ持った育種素材を開発する。</p>	<p>(3) 低温出芽・苗立性を備えた直播用水稲品種の育成</p> <p>直播用品種の育成</p> <p>研究計画：引き続き良食味で耐倒伏性の強い早生の直播適性系統育成を目標に選抜を行う。耐倒伏性が優れていると判断した「奥羽直376号」「奥羽382号」については生産現場で試験栽培を行い、既存品種との比較データを蓄積する。</p>	<p>ウ：イネいもち病圃場抵抗性遺伝子<i>Pi34</i>の遺伝子地図上の位置の確定</p> <p>イネのいもち病に対する高度圃場抵抗性系統「中部32号」のもつ圃場抵抗性遺伝子<i>Pi34</i>は11番染色体上のDNAマーカー4B10rと137753-105の間の0.43cMの領域内に座乗することを解明した。両マーカーを用いることにより<i>Pi34</i>をもつ系統を効率的に選抜できる。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(9)</p>
	<p>(4) 寒冷地向け高製めん・製パン適性、良粉色、早生・安定多収の小麦品種の育成</p> <p>寒冷地の東北・北陸地域に適した、早生・安定多収、耐寒雪性、難穂発芽性、耐病性及び耐倒伏性で、粉の色相及びめんの食感を改善した、民間流通に適合する高製めん適性、高製パン適性の小麦品種を育成する。また、DNAマーカー等を利用した穂発芽性、耐病性等の効率的な選抜法や、粉色・めん色の簡易選抜法を開発する。</p>	<p>(4) 寒冷地向け高製めん・製パン適性、良粉色、早生・安定多収の小麦品種の育成</p> <p>高製めん・高製パン適性、良粉色、早生・多収の小麦新系統の選抜</p> <p>研究計画：早生・多収で耐病性・障害抵抗性が強い、高品質のめん・パン用系統を選抜する。色相が優れた中華めん用・パン用系統の早期選抜法の開発に取り組む。パン用新品種の「ゆきちから」の栽培試験とパン加工試験を公立場所に委託し、高品質・安定栽培法の確立と新製品開発に取り組む。</p>	<p>エ：生分解性キレート剤によるカドミウムの吸収促進に及ぼす土壌PHの影響の解明</p> <p>生分解性キレート剤GLDAが土壌中のカドミウムを可溶化する効果は中性土壌では大きく、酸性土壌では効果が期待できないことを明らかにした。この剤は、添加方法によってはカドミウムの溶脱による二次汚染が懸念されることも明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(10)</p>
	<p>(5) 寒冷地向け高精麦白度、早生・安定多収の大麦品種の育成</p> <p>南東北において大麦 - 大豆の作付体系が可能な早熟性を持ち、耐寒雪性・耐病性が強く多収、強稈で、民間流通に適合する精麦・炊飯白度の高い高品質な大麦品種を育成する。また、高品質系統の早期選抜のための簡易選抜法を確立する。</p>	<p>(5) 寒冷地向け高精麦白度、早生・安定多収の大麦品種の育成</p> <p>高精麦白度、早生・安定多収の大麦系統の選抜</p> <p>研究計画：早生・多収で、耐病性・障害抵抗性の強い、高精麦・炊飯白度の系統を選抜する。新品種「シンジュボン」の栽培試験を公立場所に委託し、高品質・安定栽培法の確立に取り組む。</p>	
	<p>(6) 重要病害虫に対する複合抵抗性を具備した大豆の優良新品種の育成</p> <p>ダイズモザイクウイルス、ダイズシストセンチュウ等の東北地域における重要病害虫に対して複合した抵抗性を有し、豆腐、煮豆、納豆等の加工適性に優れたダイズ新品種を育成する。また、選抜の効率化のため、ダイズシストセンチュウ抵抗性(レース3)のDNAマーカーの開発、及び高度の機械化適性を有した系統の開発を行う。</p>	<p>(6) 重要病害虫に対する複合抵抗性を具備した大豆の優良新品種の育成</p>	

2) 寒冷地における水田基幹作物の省力・低コスト・安定生産技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>(7) 水田環境における雑草の生態解明と制御・管理技術の開発 タイヌビエや除草剤抵抗性雑草等の雑草の生理・生態的特性及び個体群動態の解明、要防除水準の策定、耕種の制御技術の評価、転換畑における雑草の発生生態の解明等を行い、水田及びその周辺における除草剤使用量の低減化技術を開発する。</p> <p>(8) 水田病害虫の発生生態に基づく省資材型総合管理技術の開発 東北地域の水田におけるイネミズゾウムシやカメムシ類等病害虫の発生生態及び発生変動、抵抗性等作物の生態反応機作の解明を行うとともに、天敵生物の保全・活用等による生物的防除法、耕種の防除法等を組み入れた総合的管理技術を開発する。</p> <p>(9) いもち病抵抗性機作の解明に基づく防除技術の開発 東北地域の水田に多発する、水稲におけるいもち病抵抗性の機構や遺伝解析、いもち病菌の変異機構及び病原菌と寄主の相互作用等を解明し、それらの知見をもとに水稲品種の病害抵抗性を効果的に利用し、環境に調和した防除技術を開発する。</p> <p>(10) 水田土壌環境の制御による効率的な管理技術の開発 寒冷地水田における家畜糞堆肥等有機物資材の肥効特性を解明するとともに、溶解速度を作物の養分吸収に合わせた肥効調節型肥料の開発と施肥法の改善により肥料成分の利用率向上を図る。また、寒冷地水田の効率的利用のための土壌診断技術を開発する。</p> <p>(11) 省力水田営農のための高精度機械化生産技術の開発 近年、発展の目覚ましいセンサ、制御機器類を利用した機械作業及び位置確認システムの活用等によるほ場管理の高度化技術、高精度インテリジェント作業技術及びそれらを利用する作業システムを確立する。</p> <p>(12) 高度機械化作業を軸とした輪作営農技術体系の開発 水田輪作における高度機械化作業、立毛間播種等による土地の有効利用技術を開発し、安定高収益輪作技術体系を確立する。</p>	<p>病虫害抵抗性、高品質大豆系統の育成と豆腐加工適性に及ぼす品種・栽培条件の解析 研究計画：ダイズモザイクウイルス抵抗性やダイズシストセンチュウ抵抗性を有し、安定多収で、豆腐、納豆等の用途別高品質の系統育成を進める。また、品種と栽培条件が豆腐加工適性に及ぼす影響の解析を進め、栽培条件に影響されにくく、豆腐加工適性が高位安定した品種育成のための基礎的情報を得る。</p> <p>(7) 水田環境における雑草の生態解明と制御・管理技術の開発 積雪寒冷地におけるノビエの動態解明と要防除水準の策定 研究計画：土中種子密度と除草程度が水稲収量に及ぼす影響を解析し、平成14年度に作成された土中種子数予測モデルを利用して、要防除水準を策定する。</p> <p>(8) 水田病害虫の発生生態に基づく省資材型総合管理技術の開発 水田病害虫の発生生態、生理及び薬剤反応性の解明 研究計画：アカヒゲホソドリカスミカメの春雑草や牧草に対する餌植物選好性を明らかにし、移動実態解明のために標識再捕の再捕獲法を開発する。トビイロウンカの遺伝子 <i>th1154</i> については、ゲノム遺伝子の構造解析を完了する。</p> <p>(9) いもち病抵抗性機作の解明に基づく防除技術の開発 イネいもち病圃場抵抗性遺伝子の精密マッピングとマルチラインシミュレーションモデルの改良 研究計画：「Kasalath」置換系統/「中部32号」F₄系統から、いもち病圃場抵抗性遺伝子 <i>Pi24(t)</i> 近傍の組換え固定個体を選抜し、畑苗代で抵抗性検定を行い、精密連鎖地図及び物理地図上に <i>Pi24(t)</i> を位置づける。宮城県や新潟県のマルチラインに対応できる4同質遺伝子系統4菌系の組合せで作動するシミュレーションモデルを開発する。</p> <p>(10) 水田土壌環境の制御による効率的な管理技術の開発 土壌中Cd可溶化資材の検索と植物のCd吸収促進への利用 研究計画：カドミウム(Cd)のファイトレメディエーションの実用化に向けて、環境への二次汚染に配慮しつつ土壌中Cdを植物が吸収しやすいように可溶化する資材を検索するとともに、寒冷地においてもCd吸収力が旺盛な植物へのその利用可能性を検証する。</p> <p>(11) 省力水田営農のための高精度機械化生産技術の開発 ハイブリッド除草機の改良と作業条件の解明 研究計画：作物条間は機械除草し、作物列には除草剤を少量散布する機構のハイブリッド除草機の性能を向上させるため、機械除草部、画像処理システム、噴霧ノズルの作物条追従システムについて、各々の作用精度の向上を図るとともに、水田土壌条</p>	

2) 寒冷地における水田基幹作物の省力・低コスト・安定生産技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>件・作物条件に対応した効果的な作業速度・水深等の作業条件を明らかにする。</p> <p>(12) 高度機械化作業を軸とした輪作営農技術体系の開発 立毛間播種作業の安定化と播種機の多機能化</p> <p>研究計画: 立毛間播種作業精度の向上のため、播種ユニットの一部である鎮圧・駆動輪について、駆動輪突起の拡大延長等のスリップ防止対策を講ずる。圃場における乗用管理機車輪跡等の局所凹凸を均平化する装置を試作し、圃場適応性を向上させ播種精度を向上させる。</p>	<p>普及に移しうる成果: 1、品種登録出願: 2、国内特許等出願: 1、研究論文: 24</p>

3) 寒冷地における畑作物の生態系調和型持続的生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 不耕起、緑肥、有機物等を活用した生態系調和型持続的畑作物生産方式の開発</p> <p>自然循環機能を活用した畑作物の持続的生産システムの確立に資するため、緑肥、有機物等の施用にともなう窒素等の収支を解明して動態予測モデルの構築を図り、不耕起圃場における雑草生態の解明に基づく雑草管理技術を開発して、リビングマルチを活用した減肥・省除草剤栽培作付方式のプロトタイプを開発する。</p> <p>(2) 畑作物等の成分特性等の向上のための栽培管理技術の開発</p> <p>付加価値を高めるため、野菜、地域植物資源に含まれる有用成分と変動要因等の解析を行うとともに、生態系に調和したこれら作物の持続的栽培技術を開発する。</p> <p>(3) 生物種間相互作用を利用した畑土壌病害虫制御技術の開発</p> <p>生態系調和型生産にむけた病害虫制御技術の構築のため、土壌病原菌・線虫等の生理生態的特性、発生生態及び天敵生物との拮抗作用を解明する。これらにより、生物的防除を基幹とした畑土壌病害虫の制御手法プロトタイプを開発する。</p> <p>(4) 土壌動物・微生物相を利活用した畑土壌管理技術の開発</p> <p>作物根の微生物による生育抑制を回避し、環境負荷を低減した持続的な土づくりに繋がる畑土壌管理技術の構築に資するため、土壌動物の生物相制御機能と物質循環機能を評価するとともに、生態系調和型持続的畑生産に向けた畑土壌の病害虫制御技術及び管理技術を開発する。</p>	<p>(1) 不耕起、緑肥、有機物等を活用した生態系調和型持続的畑作物生産方式の開発</p> <p>リビングマルチ栽培の大豆への適用条件の解明</p> <p>研究計画：麦類をリビングマルチとして利用した大豆の無中耕栽培技術を開発するため、リビングマルチとしての適性の高い麦類品種を生育特性、抑草能力、大豆との競合程度の面から選定する。また、麦類の条間及び大豆の畦間等、リビングマルチ下で雑草を抑制し、大豆の収量を高める栽培条件を解明する。</p> <p>耐湿性小麦の生理生態的特性の解明</p> <p>研究計画：過湿な転換畑においても良好に生育する小麦品種・系統を選抜するため、酸素の流動性が低い寒天溶液を用いた幼植物選抜実験を行う。選抜された低酸素耐性の高い小麦品種について、酸素の利用能力と関係する根系分布及び根の内部構造の特徴を明らかにする。</p> <p>(2) 畑作物等の成分特性等の向上のための栽培管理技術の開発</p> <p>リンの定植前重点施用法の確立</p> <p>研究計画：キャベツセル成型苗への定植前重点施用によるリン減肥栽培法のマニュアル化を進めるため、育苗用土の種類、市販の各種リン酸肥料や資材の施用時期、方法等の条件を検討する。また、育成苗に対する高濃度リン酸溶液処理による定植後の無機養分吸収促進要因を明らかにするため、根系発達及び根の呼吸活性に対する効果を解析する。</p> <p>(3) 生物種間相互作用を利用した畑土壌病害虫制御技術の開発</p> <p>生態系調和型畑における土壌病害の防除技術の開発並びに線虫群集の特性解明</p> <p>研究計画：キャベツ根こぶ病の防除薬剤であるフルスルファミド剤を使用した圃場において、おとり植物を導入した場合の根こぶ病菌休眠胞子の密度低減効果や防除効果について検証する。さらに、キチン質有機資材並びにその誘導体を利用した防除技術を開発する。また、肥料の種類や耕起の有無が線虫の群集構造に及ぼす影響を解析する。</p> <p>(4) 土壌動物・微生物相を利活用した畑土壌管理技術の開発</p> <p>不耕起によるアブラナ科野菜栽培のための肥培管理法の開発</p> <p>研究計画：不耕起畑の環境保全機能を評価するため、不耕起畑と耕起畑でアブラナ科野菜を栽培し、作物-土壌系での養分収支、地下への浸透水量及び系外に流出する窒素量を計測する。同時にアブラナ科野菜の生育・収量と土壌動物と微生物群の変動との関係を調査し、環境保全機能との関係を解析する。</p>	<p>ア：リビングマルチによる大豆の無中耕・省除草剤栽培技術の開発</p> <p>大麦と大豆とを同時に播種し、リビングマルチ被覆による抑草効果を比較すると、乗算優占度が高い六条大麦は、無中耕・省除草剤栽培を目標とする大豆のリビングマルチ栽培に最も適した麦種であることを明らかにした。また、リビングマルチは土壌処理除草剤より高い抑草効果を持ち、両者の併用は雑草抑制と大豆の収量確保に有効であることを確認した。</p> <p>関係中課題（1）</p> <p>イ：リンの定植前苗重点施用による野菜のリン減肥栽培の開発</p> <p>キャベツ 128 穴セル成型苗に対し、リン濃度を 0.5% として定植前リン酸カリ施用を行うと、圃場への元肥リン酸施肥量が慣行の 50% で慣行並の収量を得られることを明らかにした。定植前リン酸施用により根の伸長は抑制されたが、茎部出液量は増加し、生育初期の単位根量当たりの根の活性が高まることを明らかにした。</p> <p>関係中課題（2）</p> <p>ウ：キチン質資材によるアブラナ科野菜土壌病害の発病抑制技術の開発</p> <p>キチン質を含む資材を土壌に施用すると、一部の土壌病害の発病が抑制されるが、その主な有効成分は微生物によって分解されたキチン断片であることを明らかにした。また、カニ殻由来のキチンを加水分解して分子量 3,000 ~ 50,000 程度に加工すると、極低濃度で施用してもキャベツ萎黄病及び根こぶ病の発病を抑制する作用があることを圃場試験で確認した。</p> <p>関係中課題（3）</p> <p>国内特許等出願：2、研究論文：17</p>

- 1 - E 東北農業研究

4) 寒冷地における野菜花きの安定・省力生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 寒冷地向け夏秋どり野菜有望系統の選抜に関する研究</p> <p>東北地域における四季成り性イチゴの生産性、流通性、食味等の向上を図るため、既存品種を上回る有望系統を開発する。また、夏秋どりレタスの安定生産のため、難防除病害である腐敗病に対する抵抗性のより高い系統を開発する。さらに、消費者の健康志向に対応した低シュウ酸ホウレンソウ系統を開発するため、多数の検体のシュウ酸含有量を迅速に測定し得る分析法を開発する。</p> <p>(2) 寒冷地向け野菜、花きの生理生態特性の解析及び栽培技術、作業技術の改良・開発に関する研究</p> <p>東北地域における気象条件がイチゴ、レタス、ホウレンソウ等の生理生態に及ぼす影響を解析し、安定生産技術を開発するための基礎データを収集する。また、露地野菜栽培及び花き生産における作業システムの改良を行うとともに簡易施設化技術やハウス内作業技術の開発に着手する。</p>	<p>(1) 寒冷地向け夏秋どり野菜有望系統の選抜に関する研究</p> <p>エバーベリー・サマーベリーを上回る四季成り性イチゴ有望系統の選抜</p> <p>研究計画: 「盛岡 29 号」「盛岡 31 号」について、3 年目の特性検定試験・系統適応性検定試験を行う。これらの結果から、いずれかを農林登録候補に挙げることを目標にする。特に、「盛岡 29 号」の優れた食味を活用する方策を検討した上で、試験を実施する。</p> <p>低シュウ酸ホウレンソウ系統の育成</p> <p>研究計画: 人工気象室を用いて、シュウ酸含量と温度との関係をより詳細に検討する。選抜個体の後代について、シュウ酸含量を調査する。また、環境変動の影響を小さくする方策を講じた上で、個体選抜を実施する。</p> <p>(2) 寒冷地向け野菜、花きの生理生態特性の解析及び栽培技術、作業技術の改良・開発に関する研究</p> <p>夏秋期におけるイチゴの安定栽培技術の開発</p> <p>研究計画: 短日処理によるイチゴの秋どり作型において、「女峰」「さちのか」等の一季成り性品種を用いて、明期中及び暗期中の温度が短日処理の花芽分化促進に与える影響を明らかにする。</p> <p>露地野菜生産における省力作業技術の開発</p> <p>研究計画: 肥料・農薬の施用量低減に関する研究に重点を置き、「畝立て同時局所施肥・施薬機」を用いて肥料低減効果を調査する。また、除草・中耕・追肥・防除・灌水等の管理作業の省力化及び精密管理による生産物の高品質化を図るために、作物個体の生育状況の計測及び作業機制御技術を開発する。</p> <p>高リコペントマト系統の育成と栽培条件等による変動要因の解明</p> <p>研究計画: 温度を制御した環境下で追試を行い、特に高温域でのリコペン含量を調査する。また、特性検定試験 3 年目の結果を見た上で、中間母本登録候補に挙げるかを検討する。さらに、高リコペン形質の遺伝性を明らかにする。早生・晩生系統の選抜を継続する。</p> <p>東北地域におけるキク品種の開花に及ぼす日長・温度・植物生長調節物質の影響の解析</p> <p>研究計画: キク品種の開花特性の解明とそれに関わる遺伝子マーカーの探索を行うため、東北地域におけるキクの主要品種を材料として、日長・温度・植物生長調節物質が開花や奇形花発生等に及ぼす影響を解明する。</p> <p>寒冷地におけるイチゴの周年供給システムの確立</p>	<p>ア：四季成り性イチゴの育成</p> <p>大果で食味が優れ、果実の揃いや日持性が優れる「盛岡 29 号」は生食用として、果実が硬く、果形の揃い、光沢、果実外観に優れ、食味・日持性が良く、うどんこ病に強い「盛岡 31 号」はケーキ用として、いずれも命名登録候補に挙げることにした。</p> <p>関係中課題（1）</p> <p>イ：一季成り性イチゴの花芽分化限界温度</p> <p>自然光型人工気象室を用いて、昼夜温較差を 4 とした場合の 8 時間日長短日下における主要な一季成り性イチゴ品種の花芽分化限界温度を調査したところ、「女峰」及び「さちのか」は 23 前後であり、「北の輝」は「女峰」や「さちのか」よりやや低い温度であることを確認した。</p> <p>関係中課題（2）</p> <p>ウ：畝立て同時条攪拌施用機による施肥・施薬量の低減</p> <p>減農薬・減肥料の目的で開発した「畝立て同時条攪拌施用機」を用いると、畝立てと同時に畝の中心部のみに条施用することができ、慣行に比べて、根こぶ病の防除剤では薬剤施用量を 1/2～1/3 程度に、化成肥料では施肥量を 1/2 程度に減らしても同等の効果が得られることを明らかにした。</p> <p>関係中課題（2）</p> <p>エ：高リコペントマト系統の育成</p> <p>「盛岡 34 号」について、「桃太郎」に比べてやや晩生で、高リコペンの育種素材「Manapa」よりリコペン含量が高く、高リコペン性が主として 1 個の劣性遺伝子に支配されていることを明らかにした。そこで、本系統を命名登録（中間母本登録）候補に挙げることにした。</p> <p>関係中課題（2）</p>

4) 寒冷地における野菜花きの安定・省力生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
		<p>研究計画:イチゴの花芽を低コストで分化させるための短日処理の最適処理条件を明らかにする。四季成り性の系統及び品種の収穫パターンと収量性の検討を進める。また、イチゴの夏秋どり新作物の実証試験を開始する。</p>	<p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：3、研究論文：5</p>

5) 寒冷地における高品質畜産物の自然循環型生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 冷涼気候適応型牧草・飼料作物の生産機能強化技術の開発</p> <p>寒冷・多湿な気象環境に対する牧草・飼料作物等の生理機能、生態応答、有機性資源利用による生育特性及び有用成分等の蓄積要因を解明し、気象変動に適応した牧草・飼料作物の安定生産技術を開発する。</p> <p>(2) 牧草優良品種の育成及び次世代型育種法の開発</p> <p>寒冷地向けフェストロリウム等ライグラス類の育種素材の評価・選抜に取り組む。また、品種育成の迅速・高度化を図るため、遺伝資源の導入・特性評価、及び耐病性の簡易検定法等を開発する。</p> <p>(3) 自給貯蔵飼料の栄養成分・消化性及び品質安定性向上のための調製技術・品質評価法の開発</p> <p>多様な自給飼料資源の合理的な調製・貯蔵及び利用を図るため、サイレージ等の調製法の改良を図るとともに、飼料品質制御法を開発する。また、牧草・飼料作物の合理的な利用及び流通を図るため、家畜反応に基づいた簡易飼料品質評価法を開発する。</p> <p>(4) 草林地複合植生地帯における家畜放牧機能強化技術の開発</p> <p>寒冷中山間地に適する持続型放牧草地の整備・利用を図るため、寒地型牧草類及び野草類を基幹とする放牧草地生態系の動態を解明するとともに、草地及び家畜の生態特性を活用する植生及び牛群管理技術を開発する。</p> <p>(5) 耕草林地利用による放牧等の粗飼料利用性に優れた家畜の育種繁殖技術の開発</p> <p>東北の平坦地から高標高地まで、豊富に賦存する飼料資源を活用した家畜生産を想定し、地域肉用牛群の改良増殖を目指した赤肉生産に関する遺伝的解析を行う。また胚移植等を利用した優良肉牛生産の安定化技術を開発する。</p> <p>(6) 自給飼料を高度に活用した家畜の飼養管理技術の開発</p> <p>積雪寒冷地における自給飼料主体による家畜生産の特色を明らかにするため、異なる飼養環境下における内分泌機能と栄養素利用が増体及び泌乳等の生産性に及ぼす影響を解明し、飼料用イネ等の地域特有の自給飼料を活用した家畜生産技術を開発する。</p> <p>(7) 地域資源を高度に活用した畜産物の品質制御技術の開発</p> <p>自給飼料主体による牛肉生産の特色を明らかにするため、赤肉主体の食肉の理化学的特性や食味に影響する物質等の挙動を解明し、これを制御するための技術を開発する。</p>	<p>(1) 冷涼気候適応型牧草・飼料作物の生産機能強化技術の開発</p> <p>牧草・飼料作物の寒冷地における持続型高位生産技術の開発</p> <p>研究計画: トムロコシ栽培におけるシロクローバ・リビングマルチの雑草防除効果と窒素源としての効果を明らかにし、トムロコシの無農薬栽培を体系化する。多年生雑草であるヒルガオに対する秋起こしの防除効果を検討し、トムロコシ栽培における有用性を明らかにする。</p> <p>(2) 牧草優良品種の育成及び次世代型育種法の開発</p> <p>寒冷地域に適応する牧草優良品種の育成</p> <p>研究計画: 選抜多交配後代の後代検定を行い、選抜効果を確認する。栄養系についてはさらに評価・選抜を継続し、優良系統を育成する。また、水田での栽培に向けて耐湿性に関する選抜を重点的に実施する。近縁種属間交雑の難易、自然交雑の可能性、後代での種子稔性と形質発現を明らかにする。</p> <p>(3) 自給貯蔵飼料の栄養成分・消化性及び品質安定性向上のための調製技術・品質評価法の開発</p> <p>新飼料資源の調製・貯蔵特性及び家畜の消化特性解明</p> <p>研究計画: フェストロリウムや飼料イネ等、東北地域の自給粗飼料源として有望な作物の飼料特性、サイレージ発酵・貯蔵特性等を解明するとともに、サイロ開封後の好氣的変敗抑制能力を有する乳酸菌の有効な添加方法を開発する。</p> <p>(4) 草林地複合植生地帯における家畜放牧機能強化技術の開発</p> <p>寒冷地放牧草地の植生管理及び放牧利用法</p> <p>研究計画: 家畜の放牧圧等が野草地植生の動態に与える影響及び経年草地でのKb優占草地の成立要因を利用・施肥管理、草種特性等の観点から解析する。また植生の異なる分散草地における繁殖牛の効率的放牧法を検討する。さらに放牧及び舎飼飼養下におけるウシのストレス指標に関する研究を開始する。</p> <p>(5) 耕草林地利用による放牧等の粗飼料利用性に優れた家畜の育種繁殖技術の開発</p> <p>ウシ卵母細胞の安定供給技術の開発</p> <p>研究計画: より効率的な卵子採取条件の解明のために、さらに卵子の採取効率について検討する。また採取卵子の胚生産への適用の可否を調べる目的で、得られた卵子について体外受精を行い、その後の胚への発生を調べ、吸引条件が卵子の発生能に及ぼす影響の有無を明らかにする。</p>	<p>ア: ロイテリン産生乳酸菌の二次発酵抑制効果</p> <p>抗菌性物質ロイテリンを産生する乳酸菌(L. Coryniformis)をグリセリン1%とともにトムロコシサイレージ調製時に添加(10⁶ cfu/g)すると、開封後のサイレージの変敗が抑制されることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>イ: 冷害にあった飼料イネの硝酸態窒素濃度</p> <p>冷害を受け不稔が発生した飼料イネは、多窒素施用条件下においても硝酸態窒素濃度は、硝酸塩中毒の目安とされる2000ppm(乾物中)と比べて極めて低い水準にあり、牛に給与しても何ら問題ないことを明らかにした。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>ウ: 発育途上卵母細胞の培養技術の確立と子牛の誕生</p> <p>培養液に高濃度のポリビニルピロリドンを用いる発育途上卵母細胞の効率的培養システムを開発した。これにより得られた成熟卵子を体外受精により受精卵として牛に移植し子牛を誕生させた。</p> <p>関係中課題(5)</p> <p>エ: 脂質酸化促進物質「L-カルニチン」の牛肉中含量</p> <p>慣行肥育した黒毛和種肥育牛および日本短角種肥育牛、放牧終了時の日本短角種肥育牛のロース肉中のL-カルニチン含量は、日本短角種牛が黒毛和種よりも多く、また放牧直後の日本短角種に多いことを明らかにした。</p> <p>関係中課題(7)</p>

5) 寒冷地における高品質畜産物の自然循環型生産技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>(8) 放牧地を含む畜産環境の総合的管理技術の開発</p> <p>積雪寒冷地の畜舎内及び放牧地等の飼養環境における家畜害虫の加害特性解明と家畜排せつ物分解昆虫の利用技術開発を行うとともに、家畜排せつ物に由来する負荷の軽減に関する研究に取り組む。</p>	<p>牛発育途上卵母細胞の培養技術の高度化</p> <p>研究計画: これまでに、牛の発育途上卵母細胞の培養を可能にする開放型培養システムを構築した。本研究では、発育を完了する卵母細胞群を最も効率よく生産する培養環境を確立する目的で、体外培養における卵母細胞の生存性と発育の効率をさらに高度化する技術について検討する。</p> <p>(6) 自給飼料を高度に活用した家畜の飼養管理技術の開発</p> <p>飼料用イネを活用した肉用牛生産技術の開発</p> <p>研究計画: 稲発酵粗飼料の物の消化性を評価する。また、肉用牛の肥育中期における稲発酵飼料の利用性を調べるため、採食、増体、血液性状への影響を検討する。</p> <p>牛における微量生理活性物質が乳肉生産及び内分泌機能に与える影響</p> <p>研究計画: 黒毛和種雌牛を供試して栄養水準が成長ホルモン作用に及ぼす影響について明らかにする。黒毛和種育成牛の糖、窒素代謝の動態を調査する。乳清タンパク質と子牛の免疫機能の効果を明らかにし、長期間の乳清タンパク給与が増体に及ぼす影響を解明する。</p> <p>(7) 地域資源を高度に活用した畜産物の品質制御技術の開発</p> <p>牛肉の硬さ及び風味を制御する因子の解明</p> <p>研究計画: 検出された多型と酵素機能の関係解明及び牧草由来フレーバーの同定を行う。また、新たに短角牛肉中の機能性成分L-カルニチンの分析に着手する。</p> <p>(8) 放牧地を含む畜産環境の総合的管理技術の開発</p> <p>駆虫薬が牛糞分解に関与する昆虫類に与える影響の評価</p> <p>研究計画: 放牧地の牛糞から発生するハエ類の優占種であるノイエバエについて、牛への駆虫薬施用がこの種の産卵や発育に及ぼす影響を明らかにする。また、駆虫薬含有の牛糞に対する糞虫の飛来選好性を明らかにする。</p>	<p>研究論文: 26</p>

6) 地域産業創出につながる新形質農産物の開発及び加工・利用技術			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	(1)小麦の寒冷地向け高品質、早生・安定多収のもち性等高付加価値品種の育成 新たな加工特性と安定多収性を兼備した品種の育成及び利用技術開発のため、栽培特性及び製粉性等の品質を改善したもち性小麦品種や、高蛋白質小麦品種を育成する。また、これら新形質小麦のブレンド技術等を開発する。	(1)小麦の寒冷地向け高品質、早生・安定多収のもち性等高付加価値品種の育成 早生・安定多収のもち性等新用途小麦系統の選抜 研究計画：製粉性、粉色が良く、パンブレンド用等の二次加工適性が優れたもち性小麦系統を選抜する。また、中華めん適性上重要なめん色の優れた系統を選抜する。	ア：リボキシゲナーゼ欠失大豆等新品種の育成 大豆特有の青臭みの原因となるリボキシゲナーゼを全て欠失した系統「東北135号」が「すずさやか」として命名登録され、秋田県で認定品種に採用された。またリボキシゲナーゼを全て欠失し、かつ不快味の要因であるサボニンの組成を改良した系統「東北151号」と「東北152号」について引き続き育成を進めた。 関係中課題(2)
	(2)大豆の低アレルゲン等高付加価値品種の育成 主要アレルゲンの一部(サブユニット、Gly m Bd 28K)を欠失した低アレルゲン品種等の付加価値を高めた大豆品種を育成する。	(2)大豆の低アレルゲン等高付加価値品種の育成 リボキシゲナーゼ全欠失等高付加価値大豆品種の育成 研究計画：リボキシゲナーゼ全欠失・サボニン組成改良系統「東北151号」「東北152号」の農業特性、品質特性を明らかにし、命名登録を目指す。リボキシゲナーゼ全欠失系統「東北135号」の品種登録、命名登録を進める。	イ：パン用コムギ品種の選抜に利用可能な高分子量グルテニンサブユニットのDNAマーカー パン用コムギ品種の開発では、小麦粉の生地物性を強化することが知られている高分子量グルテニンサブユニット「5+10」の導入が広く進められている。しかし、従来法による「5+10」の同定は精度やコストの面で非効率であったことから、このサブユニットの有無を簡易に判定できる共優性のDNAマーカーを開発して選抜の効率化を図った。 関係中課題(5)
	(3)なたね、はとむぎ等資源作物の新品種育成 なたねでは、多収・良質品種、早生・無エルシン酸品種、高オレイン酸品種等を、はとむぎでは、早生・短稈・機械化適性品種等を育成する。そばについては安定多収系統の育成に取り組む。	(3)なたね、はとむぎ等資源作物の新品種育成 良質・多収なたね、はとむぎ、そば等資源作物の新品種育成 研究計画：中晩生で無エルシン酸のなたね「東北93号」、高オレイン酸のなたね「東北94号」「東北95号」、多収のはとむぎ「東北3号」の生産力検定試験を実施する。また、なたね、はとむぎ、そばの選抜・育成を進める。	ウ：リンゴジュースのカビ毒分析法の確立と安全性確認 リンゴジュースのバツリン(カビ毒)分析法を確立し、国内産リンゴジュース等製品188点のバツリン分析の結果、コーデックス基準値(50ppb)を超えるバツリン量の製品は認められなかった。バツリン生産菌を接種したリンゴでは、小さな病斑でもバツリンの生産される可能性があることを明らかにした。 関係中課題(4)
	(4)地域畑作物の先端手法による品質評価・向上技術の開発 遺伝子解析利用手法やプラズマ質量分析手法を用いて、作物の品質の安定化・向上技術や加工適性を評価する技術を開発する。	(4)地域畑作物の先端手法による品質評価・向上技術の開発 酵素処理等による穀類微量元素の動態分析 研究計画：アワ、ヒエ等雑穀類について、水や酵素及び緩衝液で処理することにより発生する穀粒中の微量元素(Fe, Mn, Co, Ni, Cr, Sn, Zn, Cd, Pb等)の動態を、ICP質量分析法を用いて分析する。この結果と14年度の結果を基に、雑穀のミネラル分に関する品質向上技術の開発に取り組む。また、リンゴで問題となっているカビ毒(バツリン)の調査研究に着手する。	エ：東北地方に適した多収はとむぎ新品種の育成 東北地方の栽培に適した大粒で多収のはとむぎ新品種候補「東北3号」を育成した。「東北3号」は熟期が中の早で、草丈が短い機械収穫に適し、粒重がやや重で、収量が育成地で標準品種より26%多い。これらの優れた特性が認められ、岩手県と宮城県で採用される予定である。 関係中課題(3)
	(5)生物工学的手法等を活用した畑作物機能改良技術の開発 寒冷地における畑作物を対象として遺伝子操作手法等を活用した重要病害に対する抵抗性付与及び品質関与形質等の関連遺伝子の制御に関わる基本技術を開発する。	(5)生物工学的手法等を活用した畑作物機能改良技術の開発 細胞及び遺伝子操作手法等を用いた畑作物の機能改良及び利用技術の開発 研究計画：ウイルス抵抗性付与領域等の実用遺伝子を導入したダイズの選抜を進めるとともに、コムギでは作成したcDNAライブラリー、DNAチップを用いたアレイ実験等により品質、利用特性に関与すると思われる遺伝子の同定に取り組む。	
	(6)雑穀類の機能性及び加工適性の解明 ソバ及びその他雑穀類の機能性の解明及び新規機能成分の探索を行い、その利用技術を開発する。	(6)雑穀類の機能性及び加工適性の解明 雑穀類の免疫機能に及ぼす影響の解明 研究計画：雑穀類を摂取することによる免疫調節機能への影響を、動物実験によりさらに評価する。また、未同定のハトムギの実に含まれる抗酸化物質の同定に引き続き取り組む。	
	(7)地域農産物の特性評価及び品質保持・利用技術の開発 高度な健康増進に役立つ地域農産物成分情報を提供し、地域農産物の新たな販路拡大を図るため、地域農産物等に含まれる生理機能性成分を解明し、その利用技術を開発する。		
	(8)麦類、大豆及び資源作物遺伝資源の特性調査と再増殖 麦類・大豆及びハトムギ、ナタネ等の遺伝資源の収集・導入保存、特性調査及び再増殖を行い、有用遺伝資源を明らかにするとともに、小麦のDNAマーカーを用いた遺伝資源の判別法を開発する。		

6) 地域産業創出につながる新形質農産物の開発及び加工・利用技術			
	中期計画	年度計画	実績
		<p>(7) 地域農産物の特性評価及び品質保持・利用技術の開発 東北地域農産物の新機能性検索と用途開発 研究計画: 色素米、菜類等の生理機能性探索を継続するとともに、その構造の決定に努める。また、酸化ストレスマーカーの検出できる動物モデルの探索、抗酸化農産物の検討を行う。</p> <p>(8) 麦類、大豆及び資源作物遺伝資源の特性調査と増殖 はとむぎブレンド麺適性の調査及びそば種間雑種の獲得 研究計画: はとむぎ粉を小麦粉にブレンドした麺を試作し、食味試験を行う。そばの種間交配を行い、雑種個体を得る。</p>	<p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：1、研究論文：20</p>

7) やませ等変動気象の特性解析と作物等に及ぼす気象影響の解明			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) やませ地帯の気象変動機構の解析及び気象 - 作物生育反応の解明</p> <p>東北地域の立地、気象条件に立脚した作物生産の安定・向上技術開発の基礎として、やませ等地域気象の特性、耕地微気象の動態の解析を行うとともに、気象に対する作物の生育反応を解明する。</p> <p>(2) 作物の冷害等温度ストレス発生機構及び環境適応機構の解明</p> <p>変動の激しい冷・低温気候下の作物の温度ストレス発生メカニズム、作物の環境変化に対する応答・適応機構等を、生理生化学及び分子生物学的手法等により解明し、冷害軽減技術の開発に資する。</p>	<p>(1) やませ地帯の気象変動機構の解析及び気象 - 作物生育反応の解明</p> <p>やませ等によりもたらされる冷涼気象特性の解明</p> <p>研究計画: 東北地方日本海側に吹走する局地風「清川ダシ」によってもたらされる低温強風域を、自動車を用いた移動気象観測及び気象観測装置を展開することにより把握し、ダシの発生原因について考察する。ダシの吹走により脱粒・生育不良等の農作物被害が生じた場合は、被害調査を行い、取得した気象データに基づき農作物被害と気象要因との関係を解明する。</p> <p>(2) 作物の冷害等温度ストレス発生機構及び環境適応機構の解明</p> <p>作物の冷温障害発生機構の解明</p> <p>研究計画: 冷温ストレスによりイネ葯で特異的に増減するタンパク質と遺伝子の解析を進める。カロース分解の生化学的解析を行うとともに、オオムギ幼穂のカロース合成に関与する遺伝子を単離する。光合成効率を低下させる光呼吸代謝の鍵酵素の転写調節領域の解析を進めるとともに、CO₂環境変動適応機構及びCO₂濃縮機構解明の手がかりを得る。</p>	<p>ア: やませ等によりもたらされる冷涼気象特性</p> <p>移動気象観測による局地風「清川ダシ」の観測により、風速は峡谷内、峡谷出口、平野中央部の順に強く、強風域が峡谷から平野部にかけて扇状に広がっていく分布が定量的に認められた。また、北日本に冷害をもたらしたやませの長期間の吹走に伴い、低温の清川ダシが発生し、平坦部の出穂直後の穂では褐変穂が多数発生した。これは、8月中旬の低温のダシによるもので、清川ダシによる風害については、高温時のみならず東北地方の冷害時における対策も必要であることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ: 冷温により特異的に増減するイネ葯内タンパク質</p> <p>イネ多窒素冷温処理による葯タンパク質の網羅的解析を質量分析により行い窒素代謝と関連するタンパクの変動を明らかにした。また、カロース合成に関与する遺伝子を導入した形質転換イネを得た。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>研究論文: 3</p>

8) やませ等変動気象下における農作物の高位・安定生産管理技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 情報技術の活用による水稲冷害早期警戒システムの高度化 情報技術の活用による水稲冷害早期警戒システムの高度化によるやませ地帯の作物生産の安定化を実現するため、冷害に伴ういもち病発生の高精度予測技術及び低温被害予測モデルを開発する。</p> <p>(2) 環境制御技術及び作物の環境適応機能利用による環境低負荷型生産管理技術の開発 作物の生育阻害を引き起こす気象要因を解明し、阻害要因の簡易な制御法を開発する。また、土壌環境変動要因の解明及び土壌環境モニタリング技術の開発に基づく作物生産技術の開発を行う。さらに、作物の環境適応機能利用に関する研究に取り組む。</p> <p>(3) 病害虫を中心とする農業生態系構成生物の動態解明と管理技術の開発 やませ等変動気象下の病害虫を中心とする農業生態系構成生物の発生動態のメカニズム、生理生態的特性と相互作用を解明し、高精度の発生予察手法を開発するとともに、主要農作物の病害虫群の総合管理技術の開発に取り組む。</p> <p>(4) 中・長期的気象変動に対する農作物生産力の変動予測及び生産技術体系の評価 CO₂の増大に伴った地球温暖化に代表される中・長期的な気象変動が、農作物の生産力に及ぼす影響を評価し、それに対応する安定生産技術体系の確立に取り組む。</p>	<p>(1) 情報技術の活用による水稲冷害早期警戒システムの高度化 冷害に伴ういもち病発生予測技術の高度化と水稲冷害早期警戒システムの高度化 研究計画：東北各県の代表的な品種を用いて、水稲の低温危険期が一目で分かるリアルタイムのメッシュ情報システムを開発し、HPへ公開する。HPへの水稲・水田関連情報の付加と古い情報の整理を行い、水稲冷害早期警戒システムをより総合的かつ実用的なものに改良する。</p> <p>(2) 環境制御技術及び作物の環境適応機能利用による環境低負荷型生産管理技術の開発 土壌環境の好適化と根圏環境の制御による高品位作物生産技術の開発 研究計画：気象による生育阻害を回避し、機能性成分の増加等、作物を高品質化するため、ハウス内気温の制御法や地温を中心とした土壌環境制御技術を開発する。また、安定同位体等を用いて、土壌 - 作物間の物質動態と物質の作物への影響を解明する。さらに作物の品質の簡易センシング技術を検討する。 土壌中 Cd の作物による易吸収形態の解明 研究計画：土壌の形態別カドミウム(Cd)存在量と植物の Cd 吸収量との関係を検討し、作物に吸収されやすい Cd の形態を明らかにする。また、形態別に Cd を除去した土壌において、Cd を新たに加えた場合の土壌中 Cd の挙動並びに形態変化を調べる。</p> <p>(3) 病害虫を中心とする農業生態系構成生物の動態解明と管理技術の開発 発生予察を利用したイネいもち病の総合防除技術の開発 研究計画：イネ葉いもち病発生予察に基づく農薬散布要否意思決定支援ソフトを先進的な農家に試用してもらい、実用性の見地から細部の改良を行い、農家が使用可能なソフトウェアを開発する。 重要病害の病原の動態及び作物との相互作用の解明 研究計画：イネのマルチライン導入下でいもち病菌新レース定着抑制に有効な要因を格子モデルにより抽出する。また、コムギ縮萎病汚染圃場の麦種転換による伝染源密度の動態解明の試験を開始するとともに、コムギ縮萎病ウイルス系統判別の研究を実施する。また、ダイズわい化ウイルス病抵抗性の遺伝解析のための試験を継続する。 アザミウマ類が媒介するトマト黄化えそウイルス防除技術の開発 研究計画：圃場や施設におけるウイルス発生と媒介虫頻度の関連を調査するための効率的な防除技術を開発するため、トラッ</p>	<p>ア：水稲冷害早期警戒システムの高度化 幼穂の発育ステージごとに冷却量の重みが変化する障害不稔予測モデルを開発した。モデルの適用性について検討したところ、複数年、他品種、圃場についてモデルの適用が可能であることを確認した。また、低温と葉いもち感受性のモデルから、冷却度算出処理システムを作成し、「イネのいもち病菌に対する感受性を評価する冷却度」として水稲冷害早期警戒システム（ホームページ）上に公開した。 関係中課題（1）</p> <p>イ：アザミウマ死亡個体からのウイルス検出の可能性 アザミウマ類に誘引性のある粘着トラップで捕獲したミカンキイロアザミウマの成虫について、捕獲後定期的に ELISA 法（酵素結合抗体法）並びに簡易 RIPA 法（迅速免疫濾紙検定法）により虫体内のウイルス検出を試みたところ、どちらの方法を用いた場合でも捕捉当日から死後 49 日目まで保毒虫の検出が可能であることを明らかにした。 関係中課題（3）</p> <p>ウ：高濃度 CO₂ 下での低温不稔と環境生物の動態 CO₂ 濃度上昇に伴うイネの乾物生産促進は、生育時期が早いほど顕著で、早晩性の品種間差も大きいこと、品種間差は、極端な低温少照と関係する可能性を明らかにした。低温障害不稔並びに葉いもちの発生が高濃度 CO₂ 下で増加し、低温障害不稔の増加は、籾数と高い正相関があることを示した。高濃度 CO₂ 下で、ジャガイモヒゲナガアブラムシの幼虫期間と成虫寿命が長くなることを示した。 関係中課題（4）</p>

8) やませ等変動気象下における農作物の高位・安定生産管理技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>ブ等で捕殺したアザミウマ死亡個体からのウイルス検出の可能性を検討する。</p> <p>(4) 中・長期的気象変動に対する農作物生産力の変動予測及び生産技術体系の評価</p> <p>CO₂濃度及び温度上昇に対する作物の適応機能の解明と環境適応型生産技術体系の評価</p> <p>研究計画: 高濃度 CO₂ 条件が、水稻生育・収量特性に及ぼす影響の品種間差異を FACE 実験で調査する。グラディオトロンを用いて、高濃度 CO₂ 下の温度ストレス反応、特に低温影響のメカニズム解明を試みる。さらに作物の耐病害虫特性の変化に関する実験を開始する。</p>	<p>研究論文：16</p>

- 1 - F 近畿中国四国農業研究

1) 近畿・中国・四国地域の農業の動向予測と農業振興方策の策定及び地域資源を活用した中山間地域営農システムの開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 地域農業情報の処理法及び有効利用システムの開発</p> <p>地域資源、地域農業生産技術等に関する農業・農村情報を収集・分析し、その利用目的に沿って、より有効に利用するためのデータベースを構築する。また、地理情報システム等を活用して、営農計画及び農村計画に有効に利用するための意志決定支援システムを開発する。</p> <p>(2) 地域農業の動向予測</p> <p>近畿・中国・四国地域の農業のわが国の中での位置づけを明らかにするとともに、その構造的特質を解明する。また、10年以内に迎える担い手層の急減に対処するための動向予測を行う。</p> <p>(3) 都市近接性中山間地域における開発技術の評価及び高収益営農方式の解明</p> <p>水田を基盤とする複合営農を対象として、新技術導入による経済的効果、経営改善の可能性、及び新技術が普及・定着するための諸条件を解明する。</p> <p>(4) 園芸作における新技術の経営経済的評価と先進的営農方式の解明</p> <p>園芸作経営の特質と生産構造を明らかにするとともに、新技術の経営経済的評価を行い、新技術の導入定着条件、先進的営農方式を解明する。</p> <p>(5) 地域資源を活用した農業の活性化条件の解明</p> <p>都市農村交流や環境保全型農業等の展開による農業活性化の実態を把握し、中山間地域の農業振興に必要な要件を解明する。</p> <p>(6) 中山間小規模産地に適した生産・地域流通システムの確立</p> <p>中山間地域における水田複合経営の省力・環境負荷低減技術を確立するとともに、小規模産地に適応した生産及び流通方式を確立する。</p> <p>(7) 高品質化のための土壌管理技術を導入した中山間カンキツ園の軽作業システムの確立</p> <p>中山間傾斜地カンキツ園における果樹の根群地の簡易改善法や水環境制御等による軽労型高品質安定生産技術を開発する。また、高品質カンキツの生産適地である急傾斜地園の整備・保全技術及び水源確保技術を開発する。</p> <p>(8) 傾斜地域資源を活用した集約的野菜・花き生産システムの確立</p> <p>中山間傾斜地から得られる多様な資源を活用した野菜・花き等の付加価値の高い農産物の集約的生産を図るため、平張型傾斜ハウスとその周年利用技術を開発する。また、周辺非農耕地の省</p>	<p>(1) 地域農業情報の処理法及び有効利用システムの開発</p> <p>携帯情報端末を用いた圃場情報収集・蓄積システムの開発</p> <p>研究計画：ナシ等の果樹生産農家を対象として、園地管理の技術向上や作業計画の基礎となる作業記録の入力を支援するため、インターネット対応携帯電話を活用して、農作業の現場から圃場情報を音声入力するとともに、音声認識技術によりテキスト化を図る圃場情報収集・蓄積システムを開発する。</p> <p>(2) 地域農業の動向予測</p> <p>2000年センサス分析による近畿・中国・四国地域における農業担い手の動向予測</p> <p>研究計画：過去3回の農業センサス個票を連結したデータベースを用いて、全国の農業地域ごとに専業別経営主年齢別、規模別経営主年齢別等の構造動態連結表を作り、農業担い手の構造動態モデル(マルコフモデル)を構築し、農業従事日数や兼業従事形態等の分析要素をクロスさせ、より精緻な近畿・中国・四国地域の動向を予測する。</p> <p>(3) 都市近接性中山間地域における開発技術の評価及び高収益営農方式の解明</p> <p>大豆新栽培技術による水田輪作営農モデルの策定</p> <p>研究計画：中山間地域における大豆、麦作のコスト・収益性を実証的に明らかにするとともに、不耕起密植無培土栽培を中軸とする大豆新栽培体系の生産性向上及び収益改善等の効果・可能性を評価する。大豆新栽培体系による水田輪作営農モデルを策定し、その成立条件を解明する。</p> <p>(4) 園芸作における新技術の経営経済的評価と先進的営農方式の解明</p> <p>園芸作の生産構造及び高収益経営確立のための経営条件の解明</p> <p>研究計画：管内の代表的野菜品目であるナス作の主要産地の実態調査及び産地改革計画等から生産構造の特質や産地戦略を明らかにする。また、カンキツ作について高品質果実の安定生産を可能にする「マルドリ方式」の技術的特性及び経営管理の面から高収益経営確立のための経営的条件的解明に取り組む。</p> <p>(5) 地域資源を活用した農業の活性化条件の解明</p> <p>都市と農村との共生・対流活動の促進要因及び阻害要因の解明</p> <p>研究計画：近畿地域を主対象に、都市と農山村の共生・対流の新しい形態の典型事例(都市近郊農村地域の体験型市民農園、山間地域の農業体験ツアー等)を3カ所程度選定して、そこでの現地実態調査及び関係自治体等の担当者への聞き取り調査によ</p>	<p>ア：大豆作における不耕起密植無培土栽培技術導入の経済的効果の試算</p> <p>大豆の不耕起密植無培土栽培技術は、慣行の大豆栽培技術と比較すると、機械利用に関わる費用の低減により物財費が95%となり、耕耘から中耕・培土までの作業が省略されること等により作業時間が63%に短縮されることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(3)</p> <p>イ：簡便で効率的な鉄コーティング手法の開発</p> <p>飼料用稲の低コスト・省力生産をねらいとして、カルパー資材より低コストで、比重が高くて播種深度が一定で苗立ち等が安定する、金属鉄粉粒子表面の急速な酸化による付着作用を利用した、イネ乾籾を効率的に鉄コーティングする技術を開発した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(6)</p> <p>ウ：動力ポンプを用いない廃液再利用型の傾斜地用養液栽培装置の開発</p> <p>中山間傾斜地の高低差の位置エネルギーと段差を活用し、動力ポンプを用いず、支持ベットも不用とする低コストで、しかも廃液を再利用し環境負荷低減を同時に実現する液肥供給システムを開発した。本システムにより、建設資材費は市販の装置に比較しておよそ1/4～1/3であった。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(8)</p> <p>エ：コレマンアブラバチを用いたバンカー法による施設ナスのアブラムシ防除</p> <p>促成栽培ナスでの天敵を利用した春期アブラムシ対策として、11月にバンカー植物である麦類を播種し、2週間後に代替寄主であるムギクビレアブラムシを接種、さらに2週間後に天敵であるコレマンアブラバチを放飼して施設内に定着させることにより、モモアカアブラムシとワタアブラムシを防除できる技術を開発した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(9)</p>

1) 近畿・中国・四国地域の農業の動向予測と農業振興方策の策定及び地域資源を活用した中山間地域営農システムの開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>力的な管理・保全技術を開発する。</p> <p>(9) 中山間地域における害虫総合防除等による高品位野菜生産技術システムの確立</p> <p>中山間地域の小規模野菜経営を対象として、高温等の不良環境下での生育環境の改善、減農薬を旨とした害虫防除技術及び機械化等による軽作業生産技術等の開発を行う。さらに、これら技術の減・無農薬野菜産地への定着条件を解明する。</p> <p>(10) 中国中山間地域における遊休農林地活用型肉用牛営農システムの確立</p> <p>遊休農用地を肉用牛の放牧地として保全的に管理・利用する技術を開発し、定着条件を解明する。また、食品工業副産物であるカス類を用いた肥育技術を開発する。</p>	<p>り、共生・対流活動の主要な促進要因及び阻害要因を明らかにする。</p> <p>(6) 中山間小規模産地に適した生産・地域流通システムの確立</p> <p>近畿中国地域における契約による農産物生産販売の特徴解明</p> <p>研究計画：農協を対象とした近畿中国地域における農産物契約生産販売(契約農業)についてのアンケート調査結果をもとに、代表的な生産者(生産地)を選定し、そこでの実需者のニーズ把握法、経営組織、製品配送等を分析し、適地適作として地域特性を反映した契約農業の実態を解明する。</p> <p>耕畜連携システム構築のための飼料用稲の生産・流通技術の開発</p> <p>研究計画：耕種経営と畜産経営が連携した飼料用稲及び家畜排せつ物の流通利用(耕畜連携)システムの確立に向け、飼料用稲の持続的安定多収栽培(乾物 1.4-1.6t/10a)、小型収穫調製作業技術の開発、飼料用稲作の収益性の解明に取り組む。</p> <p>(7) 高品質化のための土壌管理技術を導入した中山間カンキツ園の軽作業システムの確立</p> <p>カンキツの連年安定生産のための養水分の管理・制御技術の開発</p> <p>研究計画：樹体水分管理のため時期別の樹単位の蒸散量を測定し、カンキツ樹の年間消費量を定量化する。カンキツ園における効率的な灌水チューブ等の敷設法、資材量、費用等を算出する設置支援プログラムの開発に着手する。点滴灌水チューブ利用時における土壌中養水分の拡散程度や樹体吸収効率等の特性解明を始める。</p> <p>(8) 傾斜地域資源を活用した集約的野菜・花き生産システムの確立</p> <p>傾斜ハウスにおける雨水処理・利用技術の開発</p> <p>研究計画：傾斜ハウスに降った雨水の有効利用のために設ける水路の材料として、アルカリ成分の溶出が少ない軽焼マグネシウム処理土を選定し、必要な強度を確保する施工法を開発する。また、使用終了後の原状回復確認のため、破碎後の粒径を経時的に測定する。加えて、水路雨水のpH上昇抑制に関する当該材料の有用性を検証する。</p> <p>(9) 中山間地域における害虫総合防除等による高品位野菜生産技術システムの確立</p> <p>中山間地域における減・無農薬野菜生産定着のための支援方策の解明</p> <p>研究計画：減・無農薬野菜生産においては、虫害により生産が不安定になりがちであることから、輪作の導入、太陽熱土壌処理</p>	

1) 近畿・中国・四国地域の農業の動向予測と農業振興方策の策定及び地域資源を活用した中山間地域営農システムの開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>の実施、防虫ネットの活用等による生産の安定化が望まれる。そこで、生産者の経営安定に資するために、これらの虫害対策を実施する減・無農薬野菜作経営のモデルを作成する。</p> <p>(10) 中国中山間地域における遊休農林地活用型肉用牛営農システムの確立</p> <p>里地放牧の営農技術診断表の作成</p> <p>研究計画: 14年度終了地域総合研究成果を受けて、里地放牧をさらに普及し、営農の持続的発展を図るためには、普及機関や農家が放牧技術のレベルを把握し、改善方向を見いだすことが重要である。そこで、放牧施設、家畜の放牧馴致、草地管理、家畜生産等について定性的な評価基準を設け、里地放牧の営農技術診断表を作成する。</p>	<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：4、研究論文：28</p>

2) 傾斜地農業地域における地域資源の利用及び農地管理・安定生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 傾斜地域の土・水機能の特性解明及び地域特性に適合した小規模整備管理技術の開発</p> <p>傾斜地域の持つ保水機能、流出抑制機能等の土・水機能を明らかにし、中山間傾斜地域に適合した環境保全型基盤整備技術を開発する。また、中山間傾斜地域に適合した小規模基盤整備を主とする農地の整備・管理手法を開発する。</p> <p>(2) 傾斜地域における土地利用、地形解析及び農地の防災機能向上技術の開発</p> <p>広域的な土地利用、地形・地盤解析技術を改善し、地すべりや斜面崩壊の予測技術を開発する。また、耕作放棄等による災害を防止するため、農地の防災機能の向上を図る保全技術を開発する。</p> <p>(3) 傾斜地域における土・水・生物資源の機能解明による省力・低負荷型管理技術の開発</p> <p>中山間傾斜地域の保全的利用を図るため、そこに存在する土・水・生物資源の機能の実態を解明し、水質保全技術、生物資源利用技術、有機性資源の循環利用技術を開発する。さらに、それらを組合せて省力的で環境に負荷をかけない農地管理技術を開発する。</p> <p>(4) 傾斜地における局地気象発生条件の解明</p> <p>中山間傾斜地域の局地気象現象について、その発生条件及び発生メカニズムを解明し、傾斜地農業への利用方策について明らかにする。</p> <p>(5) 傾斜地域における軽労化作業技術開発のための要素的作業技術の開発</p> <p>傾斜地域における軽労化作業技術を開発・確立するため、傾斜地域における機械施設の性能等の特性や作業者の労働負担の解明を行うとともに、根菜類掘取り技術や土・機械系インターフェース技術等の機械施設要素技術を開発する。</p>	<p>(1) 傾斜地域の土・水機能の特性解明及び地域特性に適合した小規模整備管理技術の開発</p> <p>傾斜地圃場における作業性、保全性を考慮した管理手法の策定</p> <p>研究計画：中山間傾斜地の機能性を考慮した圃場の整備・管理技術及び基準の確立に向け、安全性の高い進入路、作業効率のよい圃場形態の計画手法を策定する。また、圃場湛水、流域乾湿度面からみた流域からの流出メカニズムを明らかにする。</p> <p>(2) 傾斜地域における土地利用、地形解析及び農地の防災機能向上技術の開発</p> <p>四国結晶片岩地帯における農地地すべり対策技術の開発</p> <p>研究計画：前年度までに開発した地盤情報の調査・解析技術を活用し、四国傾斜地域を代表する結晶片岩地帯地すべりの農地防災方針を提言する。中深部(地表面下10m以深)の地すべり対策を含め、防災方針を提言するために必要な地盤情報を定量的に把握するとともに、対策の効果を明らかにする。</p> <p>(3) 傾斜地域における土・水・生物資源の機能解明による省力・低負荷型管理技術の開発</p> <p>有機性資源を有効に利用する難分解性有機物の製造方法と物理的・化学的・特性の解明</p> <p>研究計画：中山間傾斜地域の未利用有機性資源を利用し、農地の物理性の改善、及び暗渠の埋め戻し素材としての活用を目的として、難分解性有機物を製造する方法を検討する。また、製造された資材の物理的・化学的・特性、及び土壌に混和したり暗渠に埋設した場合の通気性、保水性、排水性等の改善効果について定量的に解析する。</p> <p>(4) 傾斜地における局地気象発生条件の解明</p> <p>傾斜地における斜面上昇風の解明</p> <p>研究計画：傾斜地域に多く見られる谷地形における斜面上昇風の発生機構について、日射による地表面近傍の温度環境の経時変化を上空の気象条件の観測から明らかにする。また、観測により明らかにされた斜面上昇風の発生機構を、局地気象モデルを用いて評価し、地形規模等が異なる傾斜地にも適用できるか検証する。</p> <p>(5) 傾斜地域における軽労化作業技術開発のための要素的作業技術の開発</p> <p>根菜類収穫作業における軽作業化システムの確立</p> <p>研究計画：13年度までに開発した金時エンジンの引き抜き機のプロトタイプを、農業機械製造メーカーと共同で、畝越え能力・耐久性・ハンドリング・メンテナンスの向上等、実農家作業での利用</p>	<p>ア：流域の土壌の乾燥程度が降雨流出に及ぼす影響 草地小流域からの流出現象は、流域土壌の湿潤程度（流域内平均土壌飽和度）に強く影響を受けていることを明らかにするとともに、流域内飽和度の変化は対象流域で一定の関係として表すことを可能にした。これらことから、これまで不明な点の多かった損失雨量の推定を可能にした。 関係中課題（1）</p> <p>イ：急勾配水路の底部分水流れにおける分流量の評価方法 急勾配開水路の水路底に設けた開口部より分流する流れにおける分流量を、水路勾配、水路流量や、開口部の大きさ及び形状等の数値を用いて評価する方法を開発した。 関係中課題（2）</p> <p>ウ：家畜ふん堆肥の利用促進による四万十川流域の河川水窒素濃度の低減 四万十川流域の水質悪化を防ぐために、地域的な家畜ふん尿の堆肥利用による河川水の窒素濃度低減効果を推定した結果、化学肥料を3割削減し、これを堆肥窒素で補うことで、未熟糞尿の放置量削減により河川水窒素濃度を現在の濃度から3.6～4.0%程度低下しうることを明らかにした。 関係中課題（3）</p> <p>エ：引抜きユニット跳ね上げ機能等による金時エンジン引抜き機の取り扱い性向上 ユニット跳ね上げ機能を付加した金時エンジン引抜き機は、高畝栽培されたエンジンを跨いで移動できるよう考案した。本引抜き機は、一日の収穫面積が少ない場合でも、畝の途中からでの収穫作業が可能であり、また、作業者の肩や腰の負担軽減に有効である。 関係中課題（5）</p>

2) 傾斜地農業地域における地域資源の利用及び農地管理・安定生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
		と並行して改良し、農家希望に沿った安価な市販機を製作する。	研究論文：8

3) 高付加価値化、軽劣化等に対応した作物の開発及び高品質・安定生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画 ・ 年度計画 及び 実績	(1) 高付加価値化、軽劣化等に対応した作物開発のための分子マーカー及び遺伝子組換え体の開発 <p>稲、小麦、豆類等について、地域ニーズに対応した品質改良に関する遺伝解析を行い、関連する遺伝子の単離と分子マーカーを開発する。また、地域で多発する病害虫抵抗性に関連する遺伝子の単離と組換え体を開発するとともに、安全性評価に取り組む。</p>	(1) 高付加価値化、軽劣化等に対応した作物開発のための分子マーカー及び遺伝子組換え体の開発 <p>小麦、大豆等の品質改良及び抵抗性に関わる遺伝子の解析と導入 研究計画：小麦種子タンパク質を包括的に解析し、品質に関する因子を同定する。小麦グルテン遺伝子を低グルテリンイネ系統に導入する。また、高機能化タンパク質遺伝子をダイズへ導入することにより、改良タンパク質の安定性や蓄積性に関与する機構を解明する。</p>	ア：DNAマーカーによるイグサ品種識別 国内外で栽培される主要なイグサ品種間において、「ひのみどり」、「せとなみ」、「筑後みどり」に特異的に存在の有無が認められる ISSR-PCR 増幅産物の塩基配列を決定し、植物新品種育成者の権利保護に活用できる ISSR-STs マーカーを開発した。「ひのみどり」識別用の塩基配列は、特許出願するとともに、イグサの品種識別マニュアルとして、農林水産省品種登録ホームページに掲載した。 関係中課題(1)
	(2) 高付加価値化、軽劣化等に対応した水稻品種の開発 <p>地域のニーズである「ヒノヒカリ」並の良食味と病害複合抵抗性(いもち病、白葉枯病、縞葉枯病)を具備した品種を育成する。また、麦との組み合わせが可能となる晩播適性や移植栽培と同程度の収量が期待できる直播栽培適性を備えた水稻品種・系統を育成・開発する。さらに、高付加価値化のため、低アレルギーや低グルテリン等の新形質を備えた品種の育成や水田の高度利用のため、稲発酵粗飼料としての飼料適性(TDN収量 0.9t / 10a、1.1t / 10a以上)を持つ飼料用品種を育成する。</p>	(2) 高付加価値化、軽劣化等に対応した水稻品種の開発 <p>温暖地西部向き良食味・複合抵抗性品種の育成 研究計画：いもち病と縞葉枯病に強い温暖地西部向きの良質・良食味品種育成を目標に、約50組合せの交配、約200系統の生産力検定を行い、新系統を育成する。また縞葉枯病抵抗性選抜に有効な DNA マーカーを選定し、選抜を効率的に実施する。</p>	イ：陸稲由来イネ縞葉枯病抵抗性遺伝子の DNA マーカー 陸稲由来のイネ縞葉枯病抵抗性に関する2個の不完全優性遺伝子 Stva, Stvb がそれぞれ第2, 1 1 染色体に座乗していることを明らかにした。また、これらの遺伝子は操作の簡単な SSR マーカーで選抜可能なことを明らかにし、新たな縞葉枯病抵抗性品種開発の加速化を図ることができた。 関係中課題(2)
	(3) 温暖地西部向け高品質・早生小麦品種の育成 <p>熟期が農林61号より5日以上早く、めんの食感がASW並で、製粉性と色相を改善した、温暖地西部向け小麦品種(農林61号よりミリングスコアを2%、製めん評点を3点向上)を育成する。また、蛋白質等の成分組成を遺伝的に改変することにより、加工適性を改善した系統を開発する。</p>	(3) 温暖地西部向け高品質・早生小麦品種の育成 <p>食感と色相を改善した温暖地西部向け早生小麦品種の育成 研究計画：温暖地西部向け小麦品種の育成としては、食感・色相改善と早生化を主目標に約150組合せの交配、約500系統の生産力検定を行い、食感と色相の優れる早生系統を選抜する。「ふくさやか」は早生で色相が優れるが、アミロース含有率がASWと比べて高いので、食感改善のため、やや低アミロースの新系統を開発する。</p>	ウ：ダイズモザイクウイルス-A2系統に対する抵抗性の品種間差異と遺伝様式 中国地域で基幹品種として普及が期待されている大豆新品種「サチユタカ」には、ダイズモザイクウイルス(SMV) A2及びD系統の発生が見られることを明らかにした。また、SMV-A2系統は「フクユタカ」、「アキシロメ」、「オオツル」等にも感染することを確認し、ダイズのA2系統に対する抵抗性は単一の不完全優性遺伝子に支配されていることを解明した。 関係中課題(5)
	(4) 高品質多収裸麦品種の育成 <p>水稻と作期の競合しない高品質裸麦の安定生産のため、早生で耐倒伏性・収量性に優れ、精麦品質の良い裸麦品種を育成する。また、裸麦の用途拡大のため、もち性等の形質を備えた新規用途向き裸麦系統を開発する。</p>	(4) 高品質多収裸麦品種の育成 <p>裸麦の早生耐倒伏良質多収品種の育成 研究計画：強稈性、多収、高精麦品質を重視した50~70組合せの交配を実施する。系統育種法及び集団育種法により選抜、育成を進め、生産力検定試験に約300系統を供試して、早生耐倒伏良質多収系統を選抜する。四国裸100号~109号の品種化を目指し、形態・栽培特性及び精麦品質関係の特性の把握を進める。</p>	
	(5) 温暖地向け高品質・多収・機械化適性大豆系統の開発 <p>熟期と収量性がタマホマレ並で、蛋白質含有率がフクユタカ並(44%程度)の、温暖地水田転換畑に適した機械化栽培向き高品質大豆系統を開発する。</p>	(5) 温暖地向け高品質・多収・機械化適性大豆系統の開発 <p>温暖地向け高品質・多収・機械化適性・豆腐用大豆系統の開発 研究計画：高蛋白質、多収、耐倒伏性を主目標とする20~30組合せの交配を実施するとともに育種目標に応じて各世代の選抜を進める。また有望視された6系統に関しては、転換畑において生産力検定予備試験を実施するとともに、系統適応性検定試験及び特性検定試験に供試して諸特性を明らかにする。</p>	
	(6) 水稻・大豆の生理生態特性の解明及び高品質低コスト安定栽培法の開発 <p>近畿中国四国地域における水稻の低コスト栽培化を図るための栽培法として疎植栽培を取り上げ、その生理生態的特性を解明し、高品質安定栽培のための栽培技術を開発する。また、乾田直播栽培においては、雑草防除法を改善し、環境負荷の軽減化技術を開発する。大豆については、高品質安定栽培技術の開発を図るため、地域における主要な品質低下要因の一つである莢先熟機構を解明する。</p>		

3)高付加価値化、軽労化等に対応した作物の開発及び高品質・安定生産技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>(7)高付加価値化、軽労化等に対応した機械作業技術の開発 水田の高度利用を図るため、作業機械の汎用化・複合化等による機械作業技術を開発する。また、高齢化、小区画等の不利な条件下における中山間地型精密農業構築のため、作物、作業、圃場条件等の情報を活用できる各種の機械作業技術を開発する。</p> <p>(8)地域ニーズに対応した主要穀類の高品質・高付加価値化技術の開発 近畿中国四国地域における主要農作物である水稲、小麦等の穀類に関して、品質構成成分特性や機能を解明し、機能性成分や新規形質等を利用した高品質・高付加価値技術を開発する。</p>	<p>(6)水稲・大豆の生理生態特性の解明及び高品質低コスト安定栽培法の開発 近畿中国四国地域における大豆安定多収栽培技術の開発 研究計画:当地域における大きな品質低下要因である莢先熟の発生を、早い段階で予知できる生理過程について検討するため、莢先熟の発生条件下における窒素化合物等の変動を解析する。灌水、摘葉、作期移動、薬剤処理等による莢先熟発生の影響を調査し、莢先熟の発生を抑制・回避する条件を明らかにする。</p> <p>(7)高付加価値化、軽労化等に対応した機械作業技術の開発 大豆の不耕起栽培作業技術の開発 研究計画:試作開発したトリプルカット不耕起播種機を改良して播種深度及び覆土厚さの作業精度を高めることにより、大豆の出芽率及び出芽揃いを向上し、現状の苗立ち率80%を90%以上に改善する。また、播種溝底部の亀裂作成による出芽時の湿害軽減効果を明らかにする。 黒色再生紙マルチ直播シートを利用した水稲直播栽培技術の確立 研究計画:技術上残された課題である特定条件下のシート浮き上がり防止のため、敷設時の地表面温度等土壌条件、湛水条件を明らかにする。本技術の有機無農薬栽培への適応性について、導入募集に対する応募農家の中から40カ所程度を選定し、現地実証試験を推進し普及拡大を図る。</p> <p>(8)地域ニーズに対応した主要穀類の高品質・高付加価値化技術の開発 穀類の品質特性に関する化学成分の解析 研究計画:米について、米飯の良食味に関わると推定される呈味性リポ蛋白質の化学的特性を解析する。小麦について、低アミロース性突然変異系統等の蛋白質組成等を解析する。また、澱粉粒内部に存在する結合性脂質組成及び分離した澱粉表層に存在するビューロインドリンの発現パターンを解析する。</p>	<p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：4、研究論文：17</p>

4) 傾斜地農業地域における果樹、野菜、花きの高品質安定生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 傾斜地果樹園に適応する高品質・安定生産技術の開発 傾斜地園でのカンキツ生産では園地管理の困難性から樹勢が低下しやすく、異常気象が引き金となって隔年結果が助長され、カンキツ経営を不安定にしている。従って、連年安定生産を目的に隔年交互結実法や新しい台木の利用法等及び省力的樹体管理法を開発するとともに、安定生産と果実品質向上のメカニズムを解明する。</p>	<p>(1) 傾斜地果樹園に適応する高品質・安定生産技術の開発 栄養生理特性からみたカンキツの液肥施用効果の解明 研究計画: ウンシュウミカンを供試し、慣行肥料区とマルチング処理・液肥施用区を設け、降水後の浸透液の量とイオン組成を測定して、水分及び窒素の動態を明らかにする。また、土壌の特性、樹体の生育、光合成・蒸散速度、果実の収量・品質も同時に調査し、液肥施用とマルチング処理が樹体に及ぼす影響を明らかにする。</p>	<p>ア: カンキツにおけるマルチ液肥栽培の効果 ポット植えウンシュウミカンで、浸透液の量とN濃度を測定することにより、無機態窒素の流出量は、慣行夏肥区が施用量の10-15%、慣行春秋肥区が8%、マルチ液肥区が3%と推定した。また、光合成速度は、慣行区で窒素不足の時期に低下した。これらの結果から、マルチ液肥栽培は、適切な水分管理により樹体へのストレスを軽減し、肥料分の流出も抑制できることを確認した。</p>
	<p>(2) 地域特産野菜、花き等の高品質・安定生産技術の開発 冬季温暖な気候条件あるいは中山間傾斜地域の多様な気象条件を活用した地域特産野菜及び花きの生産は地域農業発展の重要な柱である。このため、立地条件に適合した野菜、花きの導入及びこれらの生理生態特性の解明に基づく安定生産技術を開発する。また、高品質化、機能性の付与等のための栽培技術及び作型を開発する。</p>	<p>(2) 地域特産野菜、花き等の高品質・安定生産技術の開発 野菜・花きにおけるキトサン類の生育促進効果の検証と利用技術の開発 研究計画: キチン質をパーク堆肥に添加すると野菜の生育が促進されるが、添加による無機態窒素等可溶性成分の増加と野菜生育との関係を解明し、キチン質による野菜・花きの生育促進作用を安定して発現させるための効果的施用方法を明らかにする。</p>	<p>イ: 野菜生育に対するキチン質資材の効果の差異 窒素無施肥の場合はキチン質添加によってチンゲンサイの乾物量は増加するが、増加量はキチン質の種類により異なり、乾物増加量が小さいのは脱アセチル化度95%以上のキチン質で、これらは短時間で無機化する窒素量が少なかった。このことから、脱アセチル化度の低い(30-85%)キチン質資材が、大きな生育促進効果をもつことを明らかにした。</p>
	<p>(3) 病原ウイルスの特性及び発病・流行機構の解明 作物の地域特産化を背景に栽培作物の多様化及び栽培体系の集約化が進み、それに伴って新たなウイルス病が発生している。そのため、ウイルス変異等の特性解明を通じて迅速かつ簡易な診断法を開発するとともに、ウイルス及び植物に導入されたウイルス遺伝子の環境影響についての長期モニタリングを通じて発病地域における発生生態を解明する。</p>	<p>(3) 病原ウイルスの特性及び発病・流行機構の解明 レタスピッグベイン病に関わる2種ウイルスの相互作用の解明 研究計画: 作製した抗血清を活用してレタスピッグベイン病に関わる2種ウイルスの感染時期、感染後の増殖速度、増殖部位の違い、さらに媒介菌であるオルピディウム菌との親和性等を解明し、単独感染では病徴を示さないレタスピッグベインウイルスの本病への関与を解明する。</p>	<p>関係中課題(1)</p> <p>関係中課題(2)</p>
	<p>(4) 果樹、野菜等の環境に配慮した持続的生産技術の開発 集約的管理が必要な果樹、野菜、花き生産では肥料及び各種資材の多投入で環境に対する負荷が無視できなくなっており、合理的な施肥法等による傾斜地における特産作物の持続的な高品質生産技術を開発する。</p>	<p>(4) 果樹、野菜等の環境に配慮した持続的生産技術の開発 有機質肥料の窒素利用効率の高い作物、品種の抽出、及び肥料の形態(有機と化成)が作物品質に及ぼす違いの解明 研究計画: 理化学性が異なる土壌で有機質肥料中の窒素利用効率の異なる作物をポット栽培し、¹⁵N 標識化成肥料を用いて、有機質肥料やアミノ酸等の有機質肥料分解生成物の添加が¹⁵Nの吸収動態に及ぼす影響を解析する。土壌の理化学性や作物種の違いによる有機物由来窒素の利用効率の差を明らかにする。</p>	<p>研究論文: 9</p>

5) 地域産業振興につながる新形質農作物及び利用技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 新形質農作物の開発</p> <p>多様な自然環境を有する近畿中国四国地域の農業振興策の一つとして、各環境に適した作物の開発が必要となっている。そこで、機能性等の新しい需要の期待される作物について生理生態的・遺伝的特性を解明するとともに、優良な系統を開発する。</p> <p>(2) 地域農作物の機能性解明及び利用技術の開発</p> <p>地域農作物や新資源作物の持つ生活習慣病等の予防、改善作用等の機能性を検索・評価するため、動物細胞、実験動物等を用いた生理生化学・病態生理学的評価手法を開発する。有用な農作物については、有効成分の特性を解明するとともに、その加工利用・変換利用技術を開発する。</p>	<p>(1) 新形質農作物の開発</p> <p>ヤーコンの高品質・多収系統の開発</p> <p>研究計画: 育成したヤーコン新品種サラダオトメ、SY206、SY217の普及をめざして、維持・増殖や実施許諾を図り、有望系統については系統適応性検定試験を行う。また、新たな資源作物とその利用技術の開発に着手する。</p> <p>(2) 地域農作物の機能性解明及び利用技術の開発</p> <p>脂肪細胞の健康機能を高めるカンキツ、大豆成分の解明</p> <p>研究計画: カンキツに関して糖尿病等の生活習慣病に対する効果を、前駆脂肪細胞の脂肪細胞への分化促進作用で評価し、有効な成分を明らかにする。また、大豆イソフラボンを構成する個々の化合物について、更年期障害モデル動物を用い、肥満や高脂血症等の更年期障害改善に対する有効性を検証する。</p>	<p>ア: ヤーコンの新品種「アンデスの雪」、「サラダオカメ」 ヤーコン2系統を新品種として農林登録し、それぞれ「アンデスの雪」、「サラダオカメ」と命名された。「アンデスの雪」は塊根の肉質が白く貯蔵性がよく、「サラダオカメ」は肉質がオレンジ色を呈し、ごく多収で糖含量も高い。これらは北海道や東北地方に適応するほか、西日本では標高の高い中山間地域での栽培に適する。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)</p> <p>イ: 大豆イソフラボンのダイゼインは肥満防止や血中脂質低下の作用が強い 代表的な大豆イソフラボンであるダイゼインとゲニステインを分離調整し、肥満や血中脂質上昇のモデル動物である卵巣摘除ラットに投与したところ、体重や血中脂質の上昇が抑制された。この作用は、ダイゼインがゲニステインより強いことを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>普及に移しうる成果: 1、品種登録出願: 2、国内特許等出願: 2、研究論文: 1</p>

6) 都市近接性中山間地域における野菜の安定生産技術及び高品質化技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 高付加価値野菜の安定生産技術の開発 高付加価値の野菜を生産するため、野菜の品質変動機構を説明するとともに、高機能性野菜生産のための栽培技術及び減農薬・高付加価値野菜栽培技術を開発する。</p> <p>(2) 高齢化に対応した野菜の養液栽培技術等の開発・改良 高齢化に対応した軽労化のための技術として簡易養液栽培装置の汎用化等を図り、栽培法を確立する。</p> <p>(3) 塩類集積が野菜の代謝に及ぼす影響の解明、微生物を利用した塩類集積土壌の診断技術の開発 施設栽培における野菜の代謝に及ぼす肥料成分の影響を解明するとともに微生物を利用した塩類集積土壌の診断技術を開発する。</p>	<p>(1) 高付加価値野菜の安定生産技術の開発 高機能性野菜生産のための栽培技術の開発 研究計画: 野菜の機能性成分として、アスコルビン酸(保健的成分)と硝酸(有害的成分)を指標とした際のコマツナの品質変動要因について、光合成代謝の視点から検討する。具体的には、光環境や炭酸ガス環境がコマツナの光合成に及ぼす影響を明らかにする。</p> <p>(2) 高齢化に対応した野菜の養液栽培技術等の開発・改良 数日おきの夜間電照によるホウレンソウの生育促進技術の開発 研究計画: ホウレンソウには暗期中に光照射をすることによって生長が促進される性質があるが、毎日処理すると抽だいの発生も早まるという問題がある。そこで、ウィークリータイマーの制御で夜間電照処理の間隔を適度に空けて、抽だいの発生を抑制した生育促進技術を開発する。</p> <p>(3) 塩類集積が野菜の代謝に及ぼす影響の解明、微生物を利用した塩類集積土壌の診断技術の開発 有機態炭素化合物の施用が野菜類の生育に及ぼす影響 研究計画: ホウレンソウの収量に影響を及ぼさずに硝酸含量を下げるため、収穫前のホウレンソウ圃場にシヨ糖溶液を施用し、急速に土壤中無機態窒素を有機化することで、硝酸吸収を抑制することを実証する。さらに、効果的に硝酸含量を低減するため、シヨ糖溶液の施用量と施用時期を検討し、硝酸含量の3～5割減を目指す。</p>	<p>ア: 高機能性野菜生産のための栽培技術の開発 ホウレンソウでは、セル成型苗を用いた移植栽培を行うと直播栽培に比較して、アスコルビン酸含量が増加する等内部品質成分の向上が認められた。コマツナでは、根域を制限した栽培を行い、収穫4日前に遮光条件の除去と肥料切り処理を行うと、植物体内のアスコルビン酸含量が増加し、硝酸塩含量が減少する等、内部品質成分が向上することを明らかにした。 関係中課題(1)</p> <p>イ: 数日おきの夜間電照によるホウレンソウの生育促進技術の開発 晩秋から早春にかけてのホウレンソウ栽培で、白熱電灯とウィークリータイマーからなる簡易な装置を用いて、1～2日間隔で週3回(例えば、毎週月、水、金)、深夜2時間程度、暗期中断を行うと、抽だいの発生を抑制しつつ、生育促進できること、また、暗期中断を行わない場合に比較して、春作で5日以上、秋作で10日以上収穫が早まることを明らかにした。 関係中課題(2)</p> <p>ウ: 有機態炭素化合物の施用が野菜類の生育に及ぼす影響 ホウレンソウの収穫15～20日前に、施用窒素の20～30倍の炭素を含む量のシヨ糖を施用することにより、植物体内の硝酸塩含量が、2～3割程度低減する傾向があることを確認した。シヨ糖の施用により、土壤中の硝酸態窒素含量が減少していたことから、土壤中の硝酸態窒素の有機化により、ホウレンソウの硝酸塩含量が低減したものと推定した。 関係中課題(3)</p> <p>研究論文: 12</p>

7) 野草地等の地域資源を活用した優良肉用牛の低コスト生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 肉用牛の遺伝的能力の評価法及び繁殖機能制御技術の開発</p> <p>近畿中国地域の肉用牛の優良遺伝子集積技術を確立するため、ゲノム情報を活用した遺伝的能力の評価法を開発する。また、胎盤等で発現する遺伝子情報等を利用して繁殖技術の高度化を図る。</p> <p>(2) シバ等の地域資源の飼料特性の解明及び食品工業副産物の有効利用技術の開発</p> <p>肉用繁殖牛及び育成牛におけるシバ等の地域粗飼料資源の栄養特性を解明し、都市近接性中山間地域における食品工業副産物の飼料化技術を開発する。</p> <p>(3) 肉用牛の育成・肥育における遺伝的能力・飼料成分等の影響の解明及び肥育技術の開発</p> <p>肉用牛の脂肪交雑及び肉量に及ぼす遺伝子の解析と肉色に及ぼす抗酸化物質の検索を行い、これらの産肉情報を活用した肥育技術を開発する。</p> <p>(4) シバ型草地等の植生構造及び野生ヒエ類の自然下種繁殖特性の解明</p> <p>優良野草地の放牧及び採草併用利用による低投入かつ持続的な植生維持管理技術を開発するため、シバ型草地等の植生構造及び野生ヒエ類の自然下種繁殖特性を解明する。</p>	<p>(1) 肉用牛の遺伝的能力の評価法及び繁殖機能制御技術の開発</p> <p>多数胚を移植した子宮における LIF、M-CSF 遺伝子発現局在の検討</p> <p>研究計画: ウシ妊娠過程における白血病阻止因子(LIF)及びマクロファージ・コロニー刺激因子(M-CSF)の関与を明確にするために、胚移植により多胎妊娠個体と単胎妊娠個体を作成し、胎盤節等母子境界領域におけるこれら遺伝子発現の局在について、<i>in situ</i> hybridization 法で検索する。</p> <p>(2) シバ等の地域資源の飼料特性の解明及び食品工業副産物の有効利用技術の開発</p> <p>高品質飼料用稲 WCS 調製方法と肉用牛への各種酵母給与による第一胃内性状</p> <p>研究計画: 高品質 WCS (稲発酵素飼料) 生産のために収穫時期が WCS の発酵や栄養価改善に及ぼす影響を調査する。また WCS 以外の新たな飼料稲利用研究に着手する。各種酵母の <i>in vitro</i> (試験管内) 消化性、及び粗飼料の消化性向上に寄与する可能性を調べるために、清酒酵母を肉用牛に給与して、第一胃内性状の解明を進める。</p> <p>(3) 肉用牛の育成・肥育における遺伝的能力・飼料成分等の影響の解明及び肥育技術の開発</p> <p>ウシ培養細胞におけるミオスタチン遺伝子の機能解析</p> <p>研究計画: PPAR に変異を持つウシの産肉形質を解析する一方、変異牛由来の脂肪前駆細胞の脂肪細胞への分化能を定量し、PPAR 変異の表現型を明らかにする。また、ミオスタチン遺伝子の機能解析のための形質転換細胞を作製し、ミオスタチン遺伝子及び骨格筋形成に関与する遺伝子の発現について解析する。</p> <p>(4) シバ型草地等の植生構造及び野生ヒエ類の自然下種繁殖特性の解明</p> <p>イタリアンライグラス簡易播種と組合せたイヌビエの生産特性の解明</p> <p>研究計画: 圃場を耕起せずに堆肥及び化成肥料を散布し播種した後、表土をロータリーで攪拌して鎮圧するだけの簡易なイタリアンライグラス栽培法が、イタリアンライグラスの収量及び後作のイヌビエの生長と収量に与える影響を解析する。さらに、表土攪拌と鎮圧を同時に行う簡易な装置を開発する。</p>	<p>ア: 黒毛和種の発育及び体型形質の QTL の染色体上の位置の解明</p> <p>肉用牛の主要品種である黒毛和種について、畜産草地部の牛群と DNA マーカーを用いて、連鎖解析により発育と体型形質に関連する QTL (量的形質遺伝子座) の第 1 及び第 3 染色体上の位置を明らかにした。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>イ: 飼料イネを含む粗飼料の酸性デタージェント繊維 (ADF) の迅速測定法の開発</p> <p>稲 WCS の活用を図るためには、飼料価値を迅速・簡便に計測する技術が不可欠である。そのため、飼料に含まれる TDN を推定するために必要な ADF 含量を市販の圧力鍋と電子レンジを用いて簡易に計測する技術を開発し、約 1.5 時間で 0.975 の一致率で ADF 含量を推定できた。</p> <p>関係中課題 (2)</p> <p>ウ: 黒毛和種の骨格筋におけるミオスタチン遺伝子の発現推移の解明</p> <p>骨格筋増殖に抑制的に働くミオスタチン遺伝子について、黒毛和種の 3 種の筋肉での発現の様相を初めて明らかにし、胎児期で最も発現が強く、次いで肥育期の 16-22 か月で強く発現することを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (3)</p> <p>エ: イタリアンライグラス及びイヌビエを組み合わせた飼料生産体系の開発</p> <p>イタリアンライグラス及びイヌビエを組み合わせた飼料生産体系は、一連の作業体系を簡略化し、年間収量は慣行法の 8 割程度まで期待できた。さらに簡易にするために、ロータリーに装着し、1 工程でできるローラーを試作した。</p> <p>関係中課題 (4)</p> <p>研究論文: 22</p>

8) 都市近接性中山間地域における持続的農業確立のための生産環境管理技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 生物資源の利用と病害の発生特性に基づく省農薬・環境保全型病害防除技術の開発</p> <p>水稻の細菌性病害やアブラナ科野菜根こぶ病、ナス科野菜青枯病等を対象にして拮抗微生物、品種抵抗性等の機能ならびに病害の発生特性を評価・解明し、それらに基づく有効な防除手段を組み合わせた省農薬・環境保全型防除技術を開発する。</p> <p>(2) 天敵等による害虫防除法の開発と難防除害虫の省農薬・環境保全型防除技術の開発</p> <p>水稻、野菜類の害虫を対象にして天敵等を用いた防除法を評価し、その効率的な利用技術の開発を図るとともに、コナガ等の難防除害虫の発生生態を解明し、発生特性に基づいて有効な防除手段を組み合わせることにより省農薬・環境保全型防除技術を開発する。</p> <p>(3) イノシシ等野生動物の行動及び生態の解明と被害防除に関する技術開発</p> <p>中山間地域のイノシシ等野生動物による農業被害を防止するため、野生動物の行動、生態及び被害発生要因を解明するとともに、被害防除技術を開発する。</p> <p>(4) 有機資源の利用に基づいた環境保全型土壌管理技術の開発</p> <p>有機資源のリサイクル促進のため、土壌中における分解や作物との相互作用を解明し、多元素同時迅速定量法等に基づく有機資源の評価・利用技術を開発するとともに、この技術を活用して養分の流出を抑制する生産性の高い環境保全型土壌管理技術を開発する。</p> <p>(5) 複雑地形下の気候資源の評価と利用に関する研究</p> <p>中山間地に特徴的な複雑な地形下の気候資源を、気温・光等の環境のメッシュ数値地図に基づき詳細に評価する技術を開発するとともに、それを有効に活用できる作物・作型を判定するため、主要露地野菜類の統計データに基づく生育段階予測技術の開発に取り組む。</p> <p>(6) 植生を利用した畦畔等の生物学的雑草管理技術の開発</p> <p>中山間地の水田畦畔等の農地斜面や耕作放棄地等における雑草を省力的かつ環境保全的に管理するため、植生による雑草制御機構を解明するとともに、農地斜面や耕作放棄地等に適した被覆植物(グラウンドカバープランツ)を利用する生物学的雑草管理技術を開発する。</p>	<p>(1) 生物資源の利用と病害の発生特性に基づく省農薬・環境保全型病害防除技術の開発</p> <p>水稻苗腐敗病に対する拮抗微生物の探索</p> <p>研究計画: 14年度開発した、苗腐敗病の検定法を用いて、岡山県、広島県内の水田土壌から単離した各種微生物の発病抑制能を検定する。この微生物は培地上でのピシウム菌との対峙培養により拮抗能を確認したもので、放線菌類が中心である。得られた有望な拮抗菌の最適処理方法等を解明する。</p> <p>(2) 天敵等による害虫防除法の開発と難防除害虫の省農薬・環境保全型防除技術の開発</p> <p>トマトハモグリバエの生活史特性の解明</p> <p>研究計画: トマトハモグリバエの生活史のママハモグリバエとの比較を継続する。15年度は1個体当たりの産卵数、産卵期間等について調査し、これらのパラメータを用いてより詳細な個体数変動のシミュレーションモデルを構築する。構築したモデルによって温度環境や防除時期を変えたシミュレーション実験を行い、数世代にわたるハモグリバエの個体数の増減を解明して、化学農薬や天敵の最適利用時期と回数を明らかにする。</p> <p>(3) イノシシ等野生動物の行動及び生態の解明と被害防除に関する技術開発</p> <p>イノシシの年齢査定法の確立とその簡便法の開発</p> <p>研究計画: 既存の野生動物の年齢査定法をイノシシで検討するとともに、現地で簡便に実施できる外部形態を用いた査定手法を開発する。具体的には、捕獲個体の外部計測、頭骨及び下顎骨の標準化を行い、歯の萌出や硬組織に見られる年輪による特徴と、既存の年齢査定法とを比較検討し、外部形態による簡便年齢査定法を確立する。</p> <p>(4) 有機資源の利用に基づいた環境保全型土壌管理技術の開発</p> <p>窒素環境負荷軽減を目的とした転換畑管理技術の高度化</p> <p>研究計画: 牛ふん堆肥施用が土壌の脱窒能に及ぼす影響を解明する。アセチレン阻害法を用いて、N₂Oの発生が直線的に増加する時期を見出し、この時期に脱窒が盛んに生じていると判断して堆肥を施用した転換畑土壌を分析する。脱窒能の大小が、土壌中の硝酸性窒素の量と溶脱量に及ぼす影響を解析する。</p> <p>(5) 複雑地形下の気候資源の評価と利用に関する研究</p> <p>生育段階毎の気候的類似性に基づく導入適作物、栽培適地、栽培適期判定法の開発</p> <p>研究計画: 主要な露地野菜を対象として生育段階予測を行い、様々な産地における生育段階毎の日平均気温の出現範囲を調</p>	<p>ア: 匂い及び猛獣糞などに対するイノシシの行動</p> <p>イノシシは、これまで忌避作用があると考えられていた物質に対して忌避行動をおこさないこと、猛獣の糞やイノシシの血液・胆汁・尿に対してモイノシシは忌避行動を示さないか、すぐに慣れてしまうことを明らかにした。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>イ: インターネットを利用した露地野菜の栽培適地・適作期・導入適品種の判定システム</p> <p>北海道から九州までの任意の地点を対象として、インターネット上で、栽培適地・適作期・導入適品種を、数秒から30秒程度で、過去20年の気象データをもとに判定するシステムを開発した。このシステムは、現在、キャベツ、ダイコン、ハクサイ、タマネギ、ホウレンソウの5品目72品種に対応できる。</p> <p>関係中課題(5)</p> <p>ウ: 樹皮マルチの雑草抑制効果を利用した畦畔法面への被覆植物導入技術</p> <p>畦畔法面への被覆植物導入時の針葉樹皮マルチは、雑草発生を抑制して被覆植物の生育を良好にすること 繊維状の針葉樹皮は斜面でも移動せず、被覆植物苗の生育を抑制しないことを明らかにした。また、樹木の落葉等有機物資材も、べたがけ資材で飛散を防ぐとマルチとして利用できること等を確認した。</p> <p>関係中課題(6)</p>

8) 都市近接性中山間地域における持続的農業確立のための生産環境管理技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>査する。次に過去のアメダス観測値から、任意地点の様々な発育段階と日平均気温を予測し、既存産地の日平均気温との包含関係を検討することで、任意地点の導入適作物、栽培適地、栽培適期の判定法を開発する。</p> <p>(6) 植生を利用した畦畔等の生物学的雑草管理技術の開発 立地環境の異なる畦畔に成立する植生タイプの解明</p> <p>研究計画: 水田基盤整備後の畦畔植生について、立地環境や管理形態と植生タイプとの関連を解明するとともに、在来草種の中で土壌流出防止等の環境保全と、在来植生保全の観点から優れるシバ及びチガヤ中心の植生成立条件を、広域トランセクトによる植生調査から解明し、各地域条件に応じた植生導入技術を開発する。</p>	<p>国内特許等出願：1、研究論文：16</p>

1)九州・沖縄地域の立地特性に基づく農業振興方策及び水田・畑作・畜産における省力・環境保全型・持続的地域農業システムの確立、及び沖縄等南西諸島農業における持続的農業システムの確立			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)担い手等の地域農業構造の解析と平成 22 年までの農業動向の予測</p> <p>主に地域総合研究の対象地域を中心として、農業の担い手の動向や経営実態等の解析及び平成 22 年までの農業動向の予測を行う。</p> <p>(2)水稲ショットガン直播等の開発技術の経営的評価と営農モデルの策定及び開発技術定着のための地域的支援方策の解明</p> <p>地域総合研究の対象地域を中心として、ショットガン直播稲作等の開発技術の経営的評価と評価方法の検討及び営農モデルの策定を行い、新技術が定着するため、必要な地域的支援方策等の条件を解明する。</p> <p>(3)複合経営等における労働力等経営内外資源を有効利用した経営モデルに基づく経営展開方式の解明</p> <p>水田作複合経営における工芸作物や野菜を組み込んだ経営モデルや、繁殖牛経営における資本・労働力等経営資源の有効利用による最適規模拡大計画モデルを策定することにより、対象経営類型の展開方式を解明する。</p> <p>(4)地場農産物直売所等による地域農業の組織化と行政等による支援システムの解明、及び堆肥等の流通構造の解明と農業情報処理手法の開発</p> <p>地域の立地条件に基づく農業の振興に向けた組織化及び行政、JA等による支援システムのあり方を解明するとともに、堆肥の流通構造を解明し、気象情報処理技術の開発に基づくマーケティング支援手法の開発等に取り組む。</p> <p>(5)水田高度輪作体系における暖地適応型水稲直播栽培技術を核とする省力・省資材・安定生産技術システムの確立</p> <p>暖地汎用化水田における大規模輪作体系の確立に向け、水稲代かき同時土中点播機の麦・大豆への汎用利用技術の開発、水稲直播栽培における低投入・安定栽培技術の開発、さらに規模拡大対応技術として小麦の作期前進化技術、機械化適性の高い大豆早生新品種等を導入した体系化実証試験を実施し、省力・省資材・安定生産技術システムの確立に取り組む。</p> <p>(6)暖地畑作地帯における持続的農業を目指した省力・安定生産システムの確立</p> <p>暖地畑作地帯の基幹作物である、甘しょ、露地野菜の省力・安定生産システムを確立し畑作営農の生産性・収益性向上に取り組む。特に甘しょ、露地野菜用機械・資材の汎用化技術及び省耕耘・省施肥土壌管理技術を開発し、これらの技術の体系化を図る。さらに、土壌窒素供給力の簡易迅速評価法やLCAによる環境評価法等の開発に取り組む。</p>	<p>(1)担い手等の地域農業構造の解析と平成 22 年までの農業動向の予測</p> <p>九州・沖縄地域における農業の担い手の動向予測</p> <p>研究計画:2010年の九州・沖縄地域における農業の担い手の動向予測のための基本データとなる過去3回の農業センサス農家調査票データを農家単位に連結する。連結したデータをもとに、農家を労働力保有状態、世帯主年齢階層等の指標により分類した構造動態表を作成し、農家移動の推移確率を求め、担い手の動向予測に取り組む。</p> <p>(2)水稲ショットガン直播等の開発技術の経営的評価と営農モデルの策定及び開発技術定着のための地域的支援方策の解明</p> <p>開発技術の経営的評価と営農モデルの策定</p> <p>研究計画:水田作では、14年度に作成した気象変動を考慮した水田作営農モデルを用いて、稲・麦・大豆体系全体を対象にしたショットガン直播及び新品種の経営的評価を行う。また畑作では、近年、消費需要が減少傾向にあり現地実証経営においても作付縮小が検討されている漬物用だいこんを除外した経営モデルや少頭数飼養の繁殖牛部門を含む経営モデルを策定する。</p> <p>(3)複合経営等における労働力等経営内外資源を有効利用した経営モデルに基づく経営展開方式の解明</p> <p>水田作経営における複合化効果の解明と繁殖牛の最適規模拡大計画モデルの策定</p> <p>研究計画:水田作経営では、生産調整を活用し水稲単作に大豆、麦を導入した場合の所得下落軽減効果を解明するとともに、今次の米政策改革実施が暖地水田作経営に与える影響の解明に着手する。また繁殖牛増頭計画モデルでは、規模拡大に伴う資金対応面でのモデルの精緻化を図るとともに、子牛価格の将来予測を行う。</p> <p>(4)地場農産物直売所等による地域農業の組織化と行政等による支援システムの解明、及び堆肥等の流通構造の解明と農業情報処理手法の開発</p> <p>堆肥供給情報システムによる堆肥の流通利用促進方策の解明</p> <p>研究計画:14年度に開発した堆肥供給情報を管理・蓄積・発信するための基本システムに対し、熊本県等4県の行政・団体から具体的運用に関する問い合わせがあった。そこで、これらに対応しながら、本システムを具体的に運用し、システム運営上の問題点を抽出する。その上で、システム管理者がデータ管理等の運用がしやすいように、システムの仕様を改良する。</p> <p>(5)水田高度輪作体系における暖地適応型水稲直播栽培技術</p>	<p>ア：代かき同時土中点播直播稲作を核とした暖地水田輪作体系の確立</p> <p>代かき同時土中点播機の麦・大豆への汎用化と、高品質・早生の水稲、小麦、大豆の新品種・系統、播種同時打ち込み施肥などの開発技術を組み合わせた新たな暖地水田輪作体系を確立した。この新輪作体系は、作期の競回避や省力・省資材などを通じて、大規模水田作専業農家の最大面積を既存技術体系よりも2.4ha増の27.3haとし、農業所得も約270万円増加することができる。</p> <p>関係中課題(2)(5)</p> <p>イ：大規模経営モデルによる水田作および繁殖肉用牛の経営展開方向シミュレーション</p> <p>九州南部の大規模水田作経営モデルにより、平成7年から13年にかけての米価下落の影響は、水稲単作では5割近い所得低下になるが、米低作大綱に対応した麦・大豆の導入による経営複合化により所得低下率は25%に止められることを明らかにした。また、南九州における繁殖肉用牛経営について多段階線形計画法を用いたシミュレーションを行い、優良血統の価格推移パターンに応じた長期増頭計画指針を提示した。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>ウ：暖地畑輪作における作付土壌の太陽熱処理効果とトンネル早出し栽培による青果用ダイコンの地場出荷産地規模「M字畝」土壌の太陽熱処理は、センチュウ対抗植物であるクロタラリアと同等以上のセンチュウ抑制効果が認められるとともに、畝間にも透明マルチを敷くことで雑草の完全抑制に加え、畝間のセンチュウ抑制の可能性も示された。また、開発したトンネル早出し栽培の導入を前提とした地場市場向けの産地規模についてシミュレーションを行った結果、臨時雇用を活用した経営面積6ha規模(うち青果用ダイコン1.7ha)の農家12戸による21ha規模の産地が想定された。</p> <p>関係中課題(6)</p>

1)九州・沖縄地域の立地特性に基づく農業振興方策及び水田・畑作・畜産における省力・環境保全型・持続的・地域農業システムの確立、及び沖縄等南西諸島農業における持続的農業システムの確立

中期計画	年度計画	実績
<p>(7)アンモニア回収型高品質堆肥化技術、成分調整成型堆肥の生産・利用技術、及び地域バイオマスのエネルギー化等利用技術の開発</p> <p>畜産農家から出されるふん尿を調製・加工して、耕種現場に使用できる無臭・高品質堆肥を安定的に生産する技術を開発するとともに、成型堆肥を作物別・土壌別に的確に施用する技術を開発し、耕畜連携による物質循環型営農システムを開発する。また、地域バイオマスのエネルギー化等の利用技術の開発に取り組む。</p> <p>(8)沖縄地域における高収益複合営農の確立のための、ばれいしょ及び新規野菜・花きの導入及び安定栽培技術の開発</p> <p>沖縄地域へのイチゴ等の新規野菜・花きの導入を図るとともに、その安定栽培技術の開発を進め、さとうきびを基幹とすればれいしょ等を組み込んでいる地域における高収益複合営農システムのプロトタイプを開発する。</p>	<p>を核とする省力・省資材・安定生産技術システムの確立</p> <p>水稲代かき同時土中点播機の汎用利用技術を活用した水田輪作体系の組立て</p> <p>研究計画：汎用化と点播精度の向上、高速化のため、0.7-1m/Sを目標に播種機の改良を行う。水稲への播種同時打込み施肥技術を開発する。輪作体系での省資材のため、地力窒素推定に基づく減肥指標、雑草発生状況に対応した好適除草体系を確立する。300kg/10a、品質Aの水田作大豆の高品質安定生産のため、多条播、無中耕・無培土栽培での収量・品質の特性を解明する。</p> <p>(6)暖地畑作地帯における持続的農業を目指した省力・安定生産システムの確立</p> <p>暖地畑輪作体系の確立に向けた太陽熱処理の評価</p> <p>研究計画：露地冬野菜を主体とした暖地畑輪作体系に導入可能な作付土壌の太陽熱処理方法について検討し、線虫、土壌病害生、雑草等に対する抑制・防除効果や作業性等を明らかにする。</p> <p>(7)アンモニア回収型高品質堆肥化技術、成分調整成型堆肥の生産・利用技術、及び地域バイオマスのエネルギー化等利用技術の開発</p> <p>成分調整堆肥の生産・利用技術を基幹とした耕畜連携営農システムの開発</p> <p>研究計画：アンモニア回収型の高品質堆肥生産について、出来上がり堆肥による季節別の堆肥脱臭能力を明らかにする。また、一般に低温期には堆肥発酵速度が低下するので、脱臭用の排気の一部を1次発酵槽の通気に利用し低温期の発酵速度を向上させる加温通気方式について通気量、発酵特性、悪臭の発生状況等を明らかにする。</p> <p>(8)沖縄地域における高収益複合営農の確立のための、ばれいしょ及び新規野菜・花きの導入及び安定栽培技術の開発</p> <p>亜熱帯環境条件下での野菜・花きの生育反応の解明</p> <p>研究計画：粘質で、乾燥すると固結し易いため、易耕性に劣るジャーガル土壌条件下での理化学性改善がレタス根系の形態・機能に及ぼす影響を解明する。また、地温がイチゴ根系の構造や生理機能に及ぼす影響を明らかにし、冬期温暖な地域への適応性の品種間差異との関係を解明する。</p>	<p>工：出来上がり堆肥を利用した堆肥発酵中の悪臭吸着技術の開発</p> <p>堆肥発酵中の悪臭を出来上がった堆肥に吸着させることにより、1年を平均して派生する悪臭の内アンモニアは97%以上、硫黄系は80%以上除去することができた。また、悪臭を吸着させた堆肥は窒素濃度が約6%上がるので、カリウムとの成分バランスは相対的に高N・低K化へ転換され、無・減化学肥料栽培用の堆肥として加工可能である。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(7)</p> <p>普及に移しうる成果：1、研究論文：22</p>

2) 暖地水田作地帯における基幹作物の生産性向上技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 水稻の晩播適性の高い直播用良食味品種、暖地向け新規形質品種及び複合抵抗性良食味品種の育成</p> <p>暖地水田の高度利用及び大規模営農の確立に向け、稲・麦二毛作体系に導入可能な晩播適性の高い直播用良食味水稻品種を育成する。また、米の需要拡大に向け低アミノ酸特性等を有する新規形質水稻品種等の育成を図る。さらに、いもち病とトビロウソク等に対して複合抵抗性の暖地適応型の良食味品種を育成するとともに、新しい病害虫抵抗性遺伝子を導入した新規育種素材を開発する。</p>	<p>(1) 水稻の晩播適性の高い直播用良食味品種、暖地向け新規形質品種及び複合抵抗性良食味品種の育成</p> <p>インド稲が有する極穂重性の日本稲への導入</p> <p>研究計画：直播栽培では、移植栽培よりも茎数が多くなって一穂着粒数が減少し、少収となりやすい。このため、直播栽培下でも一定数の穂数を確保できる極穂重性の直播向き新育種素材を開発する。極穂重性を有するインド稲を育種母本として用い、日本稲を戻し交雑して極穂重性を日本稲に導入する。一穂着粒数は従来の日本稲の約2倍を目標とする。</p>	<p>ア：暖地向き直播適性水稻品種候補「西海 238 号」の育成</p> <p>「西海 238 号」は普通期の直播栽培において、多収で外観品質も良好で、ヒノヒカリ並の良食味である。苗立ち性および耐転び型倒伏性がすぐれ、いもち病および白葉枯病に対しても中程度以上の抵抗性を備える。九州地域での湛水直播の面積拡大に寄するものと思われる。</p> <p>関係中課題（1）</p>
	<p>(2) 暖地向け稲発酵粗飼料用イネ品種の育成及び栽培・利用技術の開発</p> <p>可消化養分総量(TDN)の高い暖地向け稲発酵粗飼料用イネ品種を育成する(現状 0.9t / 10a 1.1t / 10a)。また、飼料用として選定・育成された系統の生育特性を解明するとともに、低投入型の栽培、施肥及び雑草管理技術等を開発する。さらに、サイレージ調製の高品質化技術を開発するとともに、その飼料特性を明らかにし、牛への最適給与技術を開発する。</p>	<p>(2) 暖地向け稲発酵粗飼料用イネ品種の育成及び栽培・利用技術の開発</p> <p>暖地向き飼料用稲品種の育成</p> <p>研究計画：長稈の晩生系統「西海 204 号」は、早植え栽培において全重が2年連続して目標値の200kg/aに達する多収性を示した。極多肥条件下での耐倒伏性を検討するため、施肥条件等の栽培特性や飼料特性を調査するとともに、管内での試験成績の成果をもとに、飼料用稲品種「西海 204 号」の品種登録に向けたデータの解析を行う。</p>	<p>イ：暖地向き飼料用稲品種候補「西海 204 号」の育成</p> <p>「西海 204 号」は地上部全乾物量が 1.9~2.0t/10a と重く、TDN 収量は 1.15t/10a 程度と推定され、当初の育種目標値を上回る。極大粒で主食用米との識別が容易であり、ホールクロップサイレージの品質も良好である。大分県で奨励品種に採用される予定である。九州地域の飼料用イネ生産への寄与が期待される。</p> <p>関係中課題（2）</p>
	<p>(3) 暖地向け高品質・早生小麦品種の育成と作期前進化栽培技術の開発</p> <p>耐病性・耐穂発芽性を強化した、製粉性・色相等の優れた早生小麦品種の育成と品質安定化技術を開発する。また、麦作の大規模化に対応するため、水稻作との作業競合及び梅雨回避の図れる秋播型早生小麦品種を育成するとともに、早播き条件下における高品質化・安定多収化要因及び雑草の発生生態等を解明して、収穫時期を農林 61 号より7~10 日程度早める作期前進化対応の栽培管理技術を開発する。</p>	<p>(3) 暖地向け高品質・早生小麦品種の育成と作期前進化栽培技術の開発</p> <p>高品質・早生小麦品種の育成及び赤かび病抵抗性の機作と形態的・生態的形質等との関係解明</p> <p>研究計画：うどん用とともにパン用・醤油用等の硬質小麦の早生化・多収化を進める。めん用秋播型小麦「西海 185 号」等の製粉性・製めん適性等の実需者による評価は継続する。また、育成途中の中後期世代系統等について赤かび病抵抗性の機作と形態的・生態的形質等との関係を解明、選抜を強化する。</p>	<p>ウ：暖地向きパン用小麦品種「ミナミノカオリ」の育成</p> <p>「ミナミノカオリ」は製パン適性が良く、短強稈で蛋白質含量が高く、醤油醸造適性もある硬質小麦品種である。大分県と広島県で奨励品種に採用された。「ミナミノカオリ」は暖地の麦の用途拡大への貢献が期待される。</p> <p>関係中課題（3）</p>
	<p>(4) 高精麦特性を備えた焼酎醸造用及び食糧用の二条大麦品種の育成</p> <p>縞萎縮病及びうどんこ病抵抗性を有し、焼酎醸造適性、精麦特性等が「ニシノチカラ」に優る焼酎原料用の高でん粉二条大麦品種を育成する。また、需要拡大を図るため、食用及びびみそ原料用の低ポリフェノール系二条大麦品種を育成する。</p>	<p>小麦の品質・収量の安定化技術の開発</p> <p>研究計画：早播栽培した秋播性小麦の生育診断・制御技術の確立、灰色低地土で子実蛋白質含量を10%以上確保する肥効調節型肥料による蛋白質制御技術の確立、カズノコグサ、カラスノエンドウ、ヤエムグラ等の効率防除法の確立、等を図る。</p>	<p>エ：大豆のハスモンヨトウ抵抗性に関するDNAマーカーの開発</p> <p>大豆「ヒメシラズ」の食葉性害虫ハスモンヨトウ抵抗性のQTLを連鎖群M上に2カ所検出した。1つはSSRマーカーのSatt220とSatt175の間で部分劣性を示し、もう1つはSatt567とSatt463の間で部分優性を示した。これらのSSRマーカーは食葉性害虫抵抗性品種の育成に利用できる。</p> <p>関係中課題（5）</p>
	<p>(5) 温暖地・暖地向け高品質大豆品種の育成</p> <p>大豆・麦の二毛作体系に適する早生良質品種、機械化適性品種、新規形質品種等大豆生産者、大豆実需者の多様なニーズに応えることのできる暖地・温暖地向け高品質大豆品種を育成する。</p>	<p>(4) 高精麦特性を備えた焼酎醸造用及び食糧用の二条大麦品種の育成</p> <p>高精麦二条大麦系統の開発</p> <p>研究計画：低ポリフェノール系統の育成を進めるとともに、味噌の醸造及び長期保存試験を委託し、系統の評価を行う。他方、高白度・高でんぷん含量等による選抜を進める。また、焼酎醸造適性試験を委託して実施、焼酎醸造適性で選抜する。</p>	
	<p>(6) 耐倒伏性を強化した温暖地・暖地向けハトムギ及びソバ品種の育成</p> <p>ハトムギ主要品種は晩生で、温暖地・暖地の中山間地栽培で</p>		

2) 暖地水田作地帯における基幹作物の生産性向上技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>は早霜害の危険性が高い。そこで、中生、多収、耐倒伏性等に重点を置いて暖地向けハトムギ品種を育成する。また、暖地の秋ソバ栽培での降雨による生育初期の倒伏、収穫期の穂発芽の被害軽減のため、耐倒伏性、難穂発芽性に重点を置いて暖地向け秋ソバ品種を育成する。</p> <p>(7) 高温・多湿条件下における水稲・麦類の物質生産機能の解明及び生育制御モデルの開発</p> <p>高温・多湿条件下における水稲及び小麦の高品質・多収化技術の確立を図るため、物質生産機能に關する器官発育の態様を解明し、生育制御モデルの開発に取り組む。</p> <p>(8) 稲・麦・大豆を基幹とする水田輪作体系における窒素動態を主にした地力変動等の解明と環境負荷軽減型の土壤・施肥管理技術の開発</p> <p>水田輪作における基幹作物の高品質・高位安定生産を図るため、水田の輪換利用方式の違いや麦稈等の有機物施用に伴う地力変動特性、輪換作物の養分吸収特性等を解明し、肥効調節型肥料の利用を基軸とした土壤・施肥管理技術を開発する。</p> <p>(9) 暖地汎用化水田における雑草の生理・生態の解明及び低投入型雑草制御技術の開発</p> <p>大規模省力稲作技術の確立に向け、暖地適応型の省力直播栽培技術及び水稲・麦・大豆を基幹とする水田輪作体系において、主要雑草の発生相等の生態的特性を解明するとともに、耕種的制御法等を併用した安定・低投入型雑草防除技術を開発する。</p> <p>(10) 暖地水田輪作における基幹作業の省力・軽作業・高精度化技術の開発</p> <p>水田転作物栽培において省力・軽作業化が強く求められているキャベツ、白菜等の露地野菜の収穫・調製技術、麦稈処理を含めた耐候性の高い大豆の一工程播種作業技術を開発するとともに、稲麦二毛作体系における稲・麦の高精度播種管理作業技術及び高水分穀粒の収穫乾燥調製技術等を開発する。</p>	<p>(5) 温暖地・暖地向け高品質大豆品種の育成</p> <p>暖地主要害虫ハスモンヨトウ抵抗性に関する DNA マーカーの開発</p> <p>研究計画: 暖地における難防除重要害虫であるハスモンヨトウに対する抵抗性大豆品種の育種技術を開発するため、「ヒメシラズ」の抵抗性に関する遺伝様式を明らかにするとともに SSR マーカーを用いて QTL 解析を行い抵抗性品種育成に必要な DNA マーカーを開発する。</p> <p>(6) 耐倒伏性を強化した温暖地・暖地向けハトムギ及びソバ品種の育成</p> <p>難脱粒性を具備した中生良質多収ハトムギ品種の有望系統の育成</p> <p>研究計画: はとむぎ「九州1号」は現地試験1年目に良好な成績を示したので、広島県における現地適応性試験を継続する。また、新たに難脱粒性を有する暖地向け多収はとむぎ系統の適応性試験を開始する。そば「九系1号」は収穫時に落葉するため機械収穫に適するので、大分県において栽培適性及びコンバイン収穫試験を実施し、配付系統とするための成績を得る。</p> <p>(7) 高温・多湿条件下における水稲・麦類の物質生産機能の解明及び生育制御モデルの開発</p> <p>暖地水田作における水稲及び小麦の生育制御技術の開発</p> <p>研究計画: 水稲については、追肥時期の決定基準を主稈の葉齢とし、変化させる葉身、葉鞘、節間を特定して草姿を制御する技術の開発に着手する。小麦については、植被率、SPAD 値と子実重、原麦の蛋白質含量との関係を多様な栽培条件下で明らかにし、非破壊的な生育診断に基づく追肥技術を開発する。</p> <p>(8) 稲・麦・大豆を基幹とする水田輪作体系における窒素動態を主にした地力変動等の解明と環境負荷軽減型の土壤・施肥管理技術の開発</p> <p>水田の輪換利用及び有機物連用に伴う地力変動の解明と適正施肥量判定技術の開発</p> <p>研究計画: 大豆作後及び水稲作後における小麦生育と土壤窒素の差異についての試験を行うとともに、大豆残渣を収穫前に除去し、硝酸態窒素量を中心とした土壤窒素栄養の変化を調べることで大豆残渣の寄与程度を明らかにし、後作物の適正施肥量を判定する技術を開発する。</p> <p>(9) 暖地汎用化水田における雑草の生理・生態の解明及び低投入型雑草制御技術の開発</p> <p>除草剤抵抗性雑草等難防除雑草の発生特性の解明と防除技術の開発</p> <p>研究計画: 除草剤抵抗性雑草や田畑輪換栽培で多発が懸念</p>	

2) 暖地水田作地帯における基幹作物の生産性向上技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>される田畑共通雑草等の難防除化した草種について、発生・生育に関わる特性を解明するとともに、有効除草剤等の選定を行い、防除技術開発のための指針を得る。特に、除草剤抵抗性イヌホタルイの生育特性の解明に重点を置く。</p> <p>(10) 暖地水田輪作における基幹作業の省力・軽作業・高精度化技術の開発</p> <p>大豆精密播種技術の開発</p> <p>研究計画：九州北部の大豆播種適期である梅雨末期の降雨間隙に速やかに播種し、日雨量 50～100mm を超える激しい降雨条件でも慣行の 1～2 割増しの出芽数を確保できる播種技術を開発する。また、小麦の高品質乾燥技術の開発では、開発したハイブリッド乾燥機の利用技術を確立するため高水分小麦の乾燥試験を行う。</p>	<p>普及に移しうる成果：4、品種登録出願：2、国内特許等出願：2、研究論文：29</p>

3) 暖地畑作地帯及び南西諸島における持続的作物生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中 期 計 画 ・ 年 度 計 画 及 び 実 績	(1) 青果用、加工用、でん粉原料用等利用目的に応じた高品質甘しょ品種の育成と新用途向けや省力栽培向け新タイプの品種開発 良食味で外観の優れた青果用品種、形状が良く、変色の少ない加工用品種、でん粉含量が高く、多収な原料用品種を育成するとともに、高色素あるいは高酵素を含む等新規用途開発及び直播や機械移植等に適した新しいタイプの甘しょ品種を育成する。また、緊急時に備えた苗の大量増殖技術を開発する。	(1) 青果用、加工用、でん粉原料用等、利用目的に応じた高品質甘しょ品種の育成と新用途向けや省力栽培向け新タイプの品種開発 調理加工用優良甘しょ品種の育成 研究計画：調理加工用優良甘しょ品種の育成として有望系統「九州 147 号」の命名登録をめざした特性調査を継続して実施する。また、直播適性の高い加工用系統の選定を中心とした育成試験を続行し、併せて我が国のカンショ育種に必要な交配種子を作成する。	ア：調理加工用カンショ品種の開発 カンショの新規用途素材として蒸しいもの糖度が低く、かつ、でん粉含量が低い新品種「九州 147 号」を育成した。この新品種はコロケやフレンチフライなどの調理加工用として有望である 関係中課題（1）
	(2) 暖地畑作物の収量・品質に関わる栽培環境条件、作物の持つ生物機能及び作付けによる土壌養分動態の解明による持続的生産管理技術の開発 有色甘しょの色素成分の向上等甘しょ高品質生産のための栽培環境条件や親も肥大等直播甘しょの安定生産阻害要因の解明、甘しょの内生細菌による窒素固定能、線虫抵抗性、アレロパシー作用等生物機能の解明及び作物残さ等有機物の投入に伴う土壌養分動態の把握を通じて、暖地畑作物の持続的生産管理技術を開発する。	(2) 暖地畑作物の収量・品質に関わる栽培環境条件、作物の持つ生物機能及び作付けによる土壌養分動態の解明による持続的生産管理技術の開発 菌根菌感染、線虫抵抗性等活用した栽培条件の解明 研究計画：南九州地域において作物栽培により畑土壌中の菌根菌胞子数がどのように変動するの調査し、作物への菌根菌感染率の評価を行う。また、線虫抵抗性カンショの線虫密度低減効果を生態的に究明し、それに適する栽培条件を明らかにする。	イ：カンショ茎葉の機能性成分を保持できるカンショ茎葉粉末製造法の開発 カンショ茎葉粉末製造において機能性成分であるポリフェノール含量を保持できる加工前貯留時間、プランチング条件及びドラムドライヤーの運転条件を解明し、一連の製造方法(洗浄プランチング ペースト化 ドラムドライヤーで乾燥 粉碎)を開発した。 関係中課題（3）
	(3) 甘しょ直播栽培の機械化等暖地畑作物栽培における軽労化作業システム技術の開発及び農産物の一次処理加工条件等の解明 現代農業に必須の省力軽労化技術を軸に、甘しょ生産での多様な育苗・挿苗作業を省くことのできる直播栽培の機械化作業方式やダイコン等根菜類の生育育一化を目指した物理的形態制御作業技術、肥料・堆肥の局所施用機構を開発するとともに、農産物の一次処理加工条件を解明する。	(3) 甘しょ直播栽培の機械化等暖地畑作物栽培における軽労化作業システム技術の開発及び農産物の一次処理加工条件等の解明 カンショ茎葉の機能性を維持する加工条件の解明 研究計画：カンショ茎葉を原料とした機能性食品素材の実用化を目指し、機能性成分(ポリフェノール等)を含有した一次素材の製造方法を開発する。機能性成分をより高度に含有させるべく、加工工程中の単位操作においてロスを低減化する条件を解明する。	ウ：カンショ茎葉のポリフェノール類の抗腫瘍活性及び高糖尿病作用の解明 カンショ葉のポリフェノール類のうち、3,4,5-トリカフェオイルキナ酸が、ヒト胃ガン細胞、大腸ガン細胞、前骨髄性白血病細胞の増殖をアポトーシス(細胞の自殺死)誘導により顕著に抑制することを明らかにした。同様に当成分は血糖値の上昇と合併症の発症に関与する各種酵素活性を顕著に阻害することを明らかにした。 関係中課題（4）
	(4) 甘しょ等暖地畑作物の機能性の探索・同定、特性解明及び未利用部分や加工廃棄物の利用可能性の評価 甘しょ、さとうきび及びこれらの茎葉等未利用副産物について、健康機能を含めた新規機能性を探索・同定し、その利用可能性を明らかにする。さらに、甘しょでん粉粕や焼酎廃液等の加工廃棄物についても成分特性を明らかにし、生分解性プラスチック等々への変換利用技術及びバイオマスエネルギー変換技術を開発するとともに、その利用可能性を評価する。	(4) 甘しょ等暖地畑作物の機能性の探索・同定、特性解明及び未利用部分や加工廃棄物の利用可能性の評価 カンショ直播機械化栽培技術の開発 研究計画：直播栽培適性品種ムラサキマサリ等を使って、植付け作業を主体とした機械化作業体系の検証を行い、慣行の挿苗体系に比べ約4割の大幅な労力削減を目指す。	エ：黒穂病に強く収穫適期が遅い株出多収性サトウキビ新品種「KF93T-509」及び低温条件でも株出多収性サトウキビ新品種「KF92-93」の開発 サトウキビ新品種「KR93T-509」は黒穂病に極強で、比較的茎が短く株出多収である。また、耐倒伏性が比較的優れ、収穫適期が普及品種より遅いため梢頭部の飼料化や収穫期間拡大にも有効である。サトウキビ新品種「KF92-93」は低温条件でも萌芽性が優れているため、種子島においては無マルチ栽培でも多収が得られる。 関係中課題（5）
	(5) 収穫適期の異なる高糖性さとうきび品種等の育成 「NiF8」より1か月程度早く収穫が可能な早期高糖性品種、耐倒伏性・耐病性に優れた高品質品種、さとうきび梢頭部の畜産飼料としての利用が可能な品種等を育成する。	(5) 甘しょ等暖地畑作物の機能性の探索・同定、特性解明及び未利用部分や加工廃棄物の利用可能性の評価 ポリフェノール等甘しょ成分の抗腫瘍性や抗糖尿病作用の解明 研究計画：カンショ葉ポリフェノール各成分の抗腫瘍性はヒトガン細胞に対する増殖抑制及びそのメカニズムを、抗糖尿病作用については糖尿病合併症に関与する酵素アルドースレダクターゼに対する阻害作用を調べる。 サツマイモの加熱処理におけるアクリルアミド生成の低減化に	

3) 暖地畑作地帯及び南西諸島における持続的作物生産技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>関する研究</p> <p>研究計画: サツマイモのアクリルアミド生成及び生成抑制に関与する成分について明らかにする。サツマイモの新たな健康機能として、有害成分の生成抑制または低減化作用が明らかとなる。</p> <p>(5) 収穫適期の異なる高糖性さとうきび品種等の育成</p> <p>さとうきびの機械収穫適性の高い多収性有望系統、秋収穫用有望系統の評価</p> <p>研究計画: 株出し多収性有望系統 KF92-93、KF93-173、KF93T-509 について、品種登録に必要な成績を整備する。秋収穫用有望系統 KN91-49、KF93-174、KTn94-88、95GS-3、95GS-7 等について、株出し良萌芽、新植安定高糖性の発現を確認し、品種登録に向けて系統の普及性を評価する。</p>	<p>普及に移しうる成果: 5、品種登録出願: 4、国内特許等出願: 5、研究論文: 19</p>

4) 暖地における物質循環型・高品質畜産物生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 暖地向け飼料用とうもろこしの、耐倒伏性・耐病性・消化性等に優れた熟期別多収系統及び品種の開発</p> <p>暖地向き飼料用とうもろこしを対象に、自殖系統の育成及びそれを利用したハイブリッド育種法により、耐倒伏性及び主要病害抵抗性の強い春播き用の熟期別良質安定多収品種を育成する。また、春・夏播き栽培に兼用できるオールシーズン向き高消化性系統を開発する。</p> <p>(2) ロールベール向きソルガム類優良自殖系統の開発及び「はいぶき」に代わるえん麦品種の育成</p> <p>暖地の気候を生かした飼料作物の周年栽培による高位生産と自給率向上を図るため、夏作のソルガム類等、夏播きえん麦について、耐病性・耐倒伏性に優れ、高品質で、ロールベール収穫体系等の省力・低コスト栽培に適する優良品種を育成する。</p> <p>(3) 不耕起播種等による夏作、冬作飼料作物の周年省力栽培技術及びロールベールサイレージの品質改善技術の開発</p> <p>ロールベール用ギニアグラス等の飼料特性の解明と調製技術の開発を行うとともに、スーダングラス及びイタリアンライグラス等の不耕起播種法による省力的な周年栽培技術及びロールベールサイレージ調製技術を開発する。さらに、栽培・調製法、添加物を組み合わせたロールベールサイレージの品質改善技術を開発する。</p> <p>(4) 利用期間が長いトルフェスク優良品種の育成及び寒地型・暖地型牧草等を組み合わせた肉用牛周年放牧技術の開発</p> <p>高標高地帯では放牧期間の延長や持続性の向上を図るため、トルフェスクの優良品種を育成するとともに、草地の多面的機能をも考慮し、牧草地及び野草地を有効に利用した周年放牧による低コスト子牛生産技術を開発する。中・低標高地帯では、低コストで省力的な肉用牛生産技術の確立に向けて、牧養力向上をねらった生産性の高い周年利用草地の造成・管理及び放牧技術を開発する。</p> <p>(5) 家畜の暑熱適応性、エネルギーの蓄積、ミネラルの分配等の調節機構の解明と生殖細胞、胚等の分子レベルでの評価法の開発</p> <p>暑熱環境における家畜管理技術の高度化を目指し、暑熱環境や飼料組成が暑熱適応性やエネルギーの蓄積に関わる機構に及ぼす影響及び乳牛におけるカルシウム、リン等の分配や牛乳の品質に及ぼす影響の解明に着手するとともに、暑熱環境における家畜の生殖細胞、胚等の分子レベルでの評価法の開発に取り組む。</p> <p>(6) 若齢期肉用牛の飼養管理が生理機能に及ぼす影響の解明</p>	<p>(1) 暖地向け飼料用とうもろこしの耐倒伏性・耐病性・消化性等に優れた熟期別多収系統及び品種の開発</p> <p>春・夏播き栽培に兼用可能な高栄養価トウモロコシ優良系統の育成</p> <p>研究計画：有望系統「九交 122 号、124 号、128 号」の生産力と栄養価を春播きと夏播きで検定する。南方さび病抵抗性の自殖系統を親とする交配組合せから、春・夏播き用有望系統の選抜を継続して実施する。晩播栽培で減収の原因となる南方さび病について抵抗性遺伝子と緊密に連鎖する DNA マーカーを完成する。</p> <p>(2) ロールベール向きソルガム類優良自殖系統の開発及び「はいぶき」に代わるえん麦品種の育成</p> <p>暖地向きスーダングラス育種素材の選抜</p> <p>研究計画：暖地でのロールベール調製に適したスーダングラス優良系統を育成するため、遺伝資源の中から初期発育性、高消化性、すず紋病・紫斑点病等の耐病性や低温生長性に優れた優良系統を選抜し、系統間の交配によって遺伝子の組み替えを図る。</p> <p>(3) 不耕起播種等による夏作、冬作飼料作物の周年省力栽培技術及びロールベールサイレージの品質改善技術の開発</p> <p>作溝型播種機等による畑地でのイタリアンライグラスの不耕起播種技術の開発</p> <p>研究計画：飼料畑において、当センターで開発した作溝型播種機等を活用する冬作イタリアンライグラスの不耕起播種技術を開発し、ロールベール収穫・調製技術に向けたイタリアンライグラスの簡易な栽培法を開発する。</p> <p>(4) 利用期間が長いトルフェスク優良品種の育成及び寒地型・暖地型牧草等を組合せた肉用牛周年放牧技術の開発</p> <p>暖地における肉用牛の周年放牧が繁殖性及び子牛の発育に与える影響の解明</p> <p>研究計画：九州の低標高地帯において夏期は暖地型牧草のバヒアグラス、冬期は寒地型牧草のイタリアンライグラスを利用した周年放牧による肉用子牛の低コスト、省力的生産技術を開発する。</p> <p>(5) 家畜の暑熱適応性、エネルギーの蓄積、ミネラルの分配等の調節機構の解明と生殖細胞、胚等の分子レベルでの評価法の開発</p> <p>酸化ストレス制御による初期胚への耐暑性付加及び品質向上技術の開発</p> <p>研究計画：細胞内酸化ストレス検出法の簡易化、及びその軽減による胚への耐暑性付加技術を開発する。また、熱ショックタンパ</p>	<p>ア：とうもろこし南方さび病抵抗性に関する遺伝子座の解明</p> <p>わが国で発生するとうもろこし南方さび病に対して抵抗性極強の自殖系統「IM-150」は、優性の抵抗性主動遺伝子を有し、その遺伝子が第 10 染色体の SSR マーカー phi052 と phi063 の間に位置することを明らかにした。これらの SSR マーカーは、南方さび病抵抗性の主動遺伝子を含む領域を他の自殖系統へ導入する選抜指標として利用できる。</p> <p>関係中課題（1）</p> <p>イ：暖地向きスーダングラス育種素材の選抜</p> <p>ソルガム類について、ロールベール適性の高い細莖型の 4 組合せ 12 個体から F2 種子を採種し、石垣島において世代促進を行った。また、初期生育性、消化性およびすず紋病・紫斑点病等の耐病性に優れた 17 組合せを交配・採種し、F4 から F6 世代を選抜・採種して系統を育成し、有用遺伝子の組換え、集積を行った。</p> <p>関係中課題（2）</p> <p>ウ：携行型電牧を用いた省力的クリープフィーダーによる放牧子牛の発育改善</p> <p>暖地型牧草は夏期に旺盛な生育を示すが、栄養価は低い。そのため、放牧肉用子牛は舎飼子牛に比べ発育は低下するが（日増体量：放牧子牛 0.73kg、舎飼子牛 0.96kg）、安価で設置が容易な携行型電牧とマルチボールを利用したクリープフィーディングにより、放牧子牛は日増体量 0.98kg と良好な発育を示した。</p> <p>関係中課題（4）</p> <p>エ：暑熱環境下における乳牛の分娩前後の骨代謝動態</p> <p>分娩前後の乳牛のミネラル代謝を、骨形成ならびに骨吸収マーカーの動態から検討し、慣行の Ca 給与水準より高くても障害等が発生しないこと、経産牛よりも初産牛で Ca を中心とした骨代謝が活発であることを明らかにした。夏季分娩牛は分娩後 1 週間目では分娩前よりも骨吸収が増加し、骨形成が低下することを明らかにした。</p> <p>関係中課題（5）</p>

4) 暖地における物質循環型・高品質畜産物生産技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>肉用牛若齢期の栄養状態等、飼養管理条件がその後の育成・肥育期の内分泌系等の生理機能の変化及び増体や肥育終了時の枝肉形質等の生産形質に及ぼす影響について解明する。</p> <p>(7) 窒素排出量低減のための肥育豚へのアミノ酸給与技術の精密化及び牛からのメタン発生量抑制等のための飼料給与技術の開発</p> <p>環境負荷物質の排出量抑制技術の開発に資するため、肥育豚のたん白質蓄積速度に応じたアミノ酸要求量の解明及びアミノ酸人工消化試験法の開発に着手するとともに、牛において脂肪酸カルシウムやでん粉質飼料給与によりメタン発生量を抑制する技術等を開発する。</p>	<p>ク質を指標としたストレス評価及びその制御による初期胚品質向上を目指し、抗酸化機能成分の検索及びその培養液への添加等による初期胚の暑熱由来酸化障害低減技術の開発に取り組む。</p> <p>(6) 若齢期肉用牛の飼養管理が生理機能に及ぼす影響の解明 育成肥育過程における胎子期の栄養条件のプログラミング効果の解析</p> <p>研究計画: 妊娠中の増体や血漿中 IGF-1 濃度の大きく異なる母畜群から生産された産子の産肉性と内分泌系の発達パターンを検討し、母畜の妊娠中の栄養制御による産子の生理機能に対するプログラミング効果を解析する。</p> <p>(7) 窒素排出量低減のための肥育豚へのアミノ酸給与技術の精密化及び牛からのメタン発生量抑制等のための飼料給与技術の開発</p> <p>豚における飼料原料のアミノ酸人工消化試験法の開発</p> <p>研究計画: これまで豚でアミノ酸消化率を測定した約 20 種類の飼料原料について、<i>in vitro</i> アミノ酸消化率を測定して、両者を比較することにより本法の有効性を示す。必要があれば、14 年度に決定した基本操作の一部を修正し、一定精度のアミノ酸人工消化試験法を確立する。</p>	<p>普及に移しうる成果：1、研究論文：21</p>

5) 暖地等における野菜花きの高品質・省力・安定生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画 ・ 年度計画 及び 実績	<p>(1) イチゴの促成・四季成り等作型適応性、省力果房型適性、各種病害抵抗性等の中間母本等の開発及びスイカの立体栽培適性素材の検索</p> <p>九州・沖縄地域におけるイチゴ、スイカ等の重要な施設野菜について、省力性・病害抵抗性・高品質・作期拡大対応等を目標とした生産技術を開発するため、促成・四季成り等作型適応性、省力果房型適性、各種病害抵抗性等の機作解明や素材検索を進め、中間母本・系統等を開発する。</p> <p>(2) イチゴ等施設栽培品目の光合成・花成等についての生理生態反応の解明と培養液等の栽培環境制御法及び省力化栽培技術の開発</p> <p>九州・沖縄地域におけるイチゴ、キュウリ、トマト等の主要施設栽培品目について、光合成や花成を初めとする生理生態反応の解明を進めるとともに、気温、地温、光、培養液濃度等の栽培環境制御法を開発する。</p> <p>(3) キク等主要花きの暖地気象環境等に対する環境応答機構の解明に基づく育種素材の検索、系統の開発と省力化等生産技術の開発</p> <p>冬期温暖等の暖地の気象環境の活用とともに、高温・強光、寡日照等の不良環境に対処できる生産技術の開発を目的として、キク、トルコギキョウ、ツツジ等の九州・沖縄地域における主要花き類の環境応答機構の解明によって新規品目の導入や系統を開発するとともに、高品質生産技術の開発に取り組む。</p> <p>(4) 主要野菜・花きについての主要病虫害の発生・発病機構の解明及び天敵や有用微生物等の利用による生物防除を基幹とした病虫害制御技術の開発</p> <p>環境への負荷の少ない病虫害の防除技術の確立を目指して、九州・沖縄地域において重要な野菜花き類の主要な病虫害の発生機構や生理生態的特性を解明するとともに、有用微生物や天敵等の探索、その有効性の評価と利用法の開発、病原菌のモニタリング技術の改善等を行い、生物的防除を基幹とした総合的病虫害管理技術の開発に取り組む。</p>	<p>(1) イチゴの促成・四季成り等作型適応性、省力果房型適性、各種病害抵抗性等の中間母本等の開発並びにスイカの立体栽培適性素材の検索</p> <p>イチゴの施設栽培適応性品種の育成</p> <p>研究計画：省力果房型形態を有する「久留米 58 号」の特性検定及び地域適応性検定を行うとともに、促成栽培用の実用系統の育成を進める。暖地向き四季成り性品種育成の効率化のための早期選抜法を開発するとともに、優良系統を選抜する。</p> <p>(2) イチゴ等施設栽培品目の光合成・花成等についての生理生態反応の解明と培養液等の栽培環境制御法並びに省力化栽培技術の開発</p> <p>高設栽培におけるイチゴ省力花房型適性品種の養分吸収、生育、収量特性の解明</p> <p>研究計画：イチゴの高設栽培でさらなる省力化を図るため、「久留米 58 号」の高設栽培での生態特性と春季以降の培地温度の影響を明らかにする。安定的連続収穫を目的に、花芽分化後の培地温度・処理時期等の影響を調査する。根系構造から「さちのか」が冬季温暖地域で有利となる要因を明らかにする。数種露地野菜について、高温時に増加する生理障害の発生要因を明らかにし、耐暑性評価法の開発に取り組む。</p> <p>ストレス緩和によるパプリカ等の生理障害軽減効果の解明</p> <p>研究計画：パプリカ等において高温期に発生する各種生理障害を軽減するため、遮光や細霧冷房並びに換気が植物体の水分状態に及ぼす影響を明らかにし、生理障害軽減技術を開発する。</p> <p>(3) キク等主要花きの暖地気象環境等に対する環境応答機構の解明に基づく育種素材の検索、系統の開発と省力化等生産技術の開発</p> <p>改植により弱性とならない中小輪系ツツジ系統の育成</p> <p>研究計画：中小輪系ツツジの代表であるクルメツツジは改植により植え傷みを起こし、弱性・枯死する。台湾、屋久島に分布する根部特性に優れた野生種との交雑により、この問題を解決した中小輪・低性タイプの系統を育成し、普及性を評価する。組換え植物プロにおいて難ロゼットルコギキョウ系統の育成を開始する。</p> <p>(4) 主要野菜・花きについての主要病虫害の発生・発病機構の解明及び天敵や有用微生物等の利用による生物防除を基幹とした病虫害制御技術の開発</p> <p>サラダナ根腐病の防除技術の開発</p> <p>研究計画：土壌消毒後の病原菌残存調査結果に基づき、周辺部からの未消毒土混入防止技術を開発し、下層土の消毒効果を</p>	<p>ア：スイカの短節間性及び丸葉性の遺伝様式の解明</p> <p>スイカの立体栽培において、つるおろし作業の省力化に有効な短節間性及び受光体制改善に有効と考えられる丸葉性の遺伝様式はいずれも単因子劣性で、相互に独立遺伝すること、また短節間性は第 3 本葉期、丸葉性は第 2 本葉期に早期選抜が可能であることを明らかにした。</p> <p>関係中課題（1）</p> <p>イ：ペレット化による高温下でのレタス種子の出芽抑制緩和効果及びカボチャの耐暑性の種・品種間差の解明</p> <p>レタス種子の高温条件下（35～38℃）による出芽抑制は、ペレット加工により大幅に緩和されるが、その効果には品種間差のあること、また、カボチャの耐暑性は生育抑制及び葉やけ程度により評価可能で、ニホンカボチャ「シマカボチャ」の耐暑性はセイヨウカボチャとの種間雑種後代に遺伝することを明らかにした。</p> <p>関係中課題（2）</p> <p>ウ：緑化用ツツジの不良環境耐性系統の育成</p> <p>台湾原産のナカハラツツジ及び屋久島原産のマルバサツキとクルメツツジとの種間交雑により、常緑・中輪で觀賞性に優れ、また耐干性等の不良環境耐性を有し、さらに発根特性が優れるため改植による植え傷みが小さい、露地緑化用ツツジ系統「No.4」及び「No.72」を育成した。</p> <p>関係中課題（3）</p> <p>エ：天敵と熱水土壤消毒を核とした秋冬作メロンの総合的病虫害管理体系の確立</p> <p>施設秋冬作メロンを対象に、ワタアブラムシに対するコレマンアブラバチ、アザミウマ類に対するタイリクヒメハナカメムシ等の天敵類、黒点根腐病等土壤病害に対する熱水土壤消毒、うどんこ病に対する硫黄粉剤等を組み合わせた総合的病虫害管理体系を確立した。本体系における合成農薬散布回数は慣行の約 50%、防除経費は約 2 倍である。</p> <p>関係中課題（4）</p>

5) 暖地等における野菜花きの高品質・省力・安定生産技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>高めるため、深耕と被覆フィルムの新古について試験する。また、非病原菌の発病抑制効果を高めるため、優良非病原菌株を選抜し、非病原菌苗接種法を確立する。</p> <p>天敵類を利用したパブリカ主要害虫の総合防除技術の確立</p> <p>研究計画: モモアカアブラムシ、コナジラミ類等のパブリカ主要害虫に対する天敵類の放飼時期、放飼量等の最適放飼条件を明らかにする。また、促成栽培における天敵類と選択的農薬と組合せた総合防除体系の開発を進める。</p>	<p>普及に移しうる成果：1、研究論文：8</p>

6) 高温多雨条件における自然循環増進技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画 ・ 年度計画 及び 実績	<p>(1) 暖地における環境保全的養分管理技術及び地力消耗型土壌の管理技術の開発</p> <p>種々の栄養ストレス環境に適応して生育する作物や品種の養分吸収・栄養生理機構等を解明するとともに、肥料及び家畜排せつ物等有機質資材の活用による環境負荷低減型の養分管理技術等を開発する。また、地力消耗型土壌環境における健全な物質循環を維持増進するため、土壌 - 作物系での微量元素等の動態や亜熱帯土壌の硬化特性等を解明する。</p> <p>(2) 暖地農業地帯での温室効果ガスの発生に関わる脱窒菌あるいは環境負荷物質の代謝に関わる農業化学物質分解菌等の微生物の特性解明</p> <p>有機物多量施用土壌等に生息する脱窒菌、水田等還元条件下に生息するメタン生成古細菌等嫌気性微生物、難分解性有機塩素系化合物等農業化学物質の代謝に関わる微生物、又は作物根圏環境に影響する微生物等の特性と機能を解明し、多様な構成の環境微生物の遺伝子類縁性による簡易検索方法等の微生物活用技術を開発する。</p> <p>(3) 暖地での気象資源特性の解明及び水稲・葉菜類等の気象災害評価方法の開発</p> <p>高温・多雨・強風等の著しい気候変動条件下で形成される耕地気象環境の特性を解明し、不良気象環境等により生じる水稲・葉菜類等の温度・水分ストレス評価法を開発するとともに、気象被害による作物減収指標を作成する。</p> <p>(4) 暖地における農地及び周辺地域の水循環の解明並びに農村流域における環境負荷物質の動態の解明</p> <p>暖地における地域農業資源の評価技術の開発を進めるため、農地の保水機能や周辺地域の水資源変動特性等に関わる水循環形成機構を解明するとともに、農村流域における肥料成分、土砂等環境負荷物質のフローモデル作成に向けてその動態を解明する。</p>	<p>(1) 暖地における環境保全的養分管理技術及び地力消耗型土壌の管理技術の開発</p> <p>国頭マージ土壌の乾燥時の硬化への家畜ふん堆肥施用が及ぼす影響解明</p> <p>研究計画：各種家畜ふん堆肥等を混合した沖縄の国頭マージ土壌について、ガラス繊維紙法を用いて畑圃場に埋設し、乾燥土壌の一軸圧縮強度等を経時的に測定し、乾燥時の土壌硬化に及ぼす家畜ふん堆肥施用の影響を明らかにする。</p> <p>暖地作物の養分要求特性に基づく家畜ふん尿の低環境負荷型施用技術の開発</p> <p>研究計画：周年3作付体系において、家畜ふん堆肥ペレットを基肥に一括施用し、作物が吸収する窒素量、収量、土壌及び土壌溶液中の窒素量を把握する。これらのデータに基づき作物収量及び環境への影響が少ない家畜ふん尿の施用技術を開発する。</p> <p>(2) 暖地農業地帯での温室効果ガスの発生に関わる脱窒菌あるいは環境負荷物質の代謝に関わる農業化学物質分解菌等の微生物の特性解明</p> <p>低栄養性脱窒菌等の特性解明及び農林業センサスを利用した環境負荷評価</p> <p>研究計画：家畜スラリー還元畑土壌から分離した低栄養性脱窒菌の特性を評価するとともに、農林業センサスを利用した温室効果ガス等の環境負荷評価法を開発する。</p> <p>有機化合物を分解する微生物の農耕地土壌での代謝活性化及び分解機構の解明</p> <p>研究計画：嫌気性微生物の環境修復への利用を目的として、様々な残留性有機汚染物質を分解する嫌気性微生物の集積・分離、既分離株の同定を行う。また、農耕地土壌での環境ホルモン物質の生成機構の特定に取り組む。さらに、マイクロチップ電気泳動法を利用した遺伝子の類縁性解析システムについて、異なる微生物の混合物の解析への適用等により実用性を検証する。</p> <p>(3) 暖地での気象資源特性の解明並びに水稲・葉菜類等の気象災害評価方法の開発</p> <p>水田・畑等の熱収支・CO₂特性解明と小麦赤かび病防除のための予報システムの開発</p> <p>研究計画：熱収支と乱流変動法によって飼料畑・水田等の群落内微気象を観測し、CO₂・エネルギー収支と畑生態系内の炭素循環量を解明する。また、盆地内の気象資源量の把握と小麦赤かび病防除のための現地小麦畑における微気象データの収集システムと赤かび病防除予報を公開するシステムを構築する。</p>	<p>ア：成分調整堆肥ペレットの全量基肥施用によるキャベツ - チンゲンサイ - 大豆の周年3作体系</p> <p>牛ふん堆肥と油粕をブレンドして成型化した成分調整堆肥ペレットの全量基肥一括施用とスターター肥料の併用あるいはこれらの局所施用により、キャベツ - チンゲンサイ - 大豆の周年3作体系が可能なることを明らかにした。収量は化学肥料体系による慣行栽培を上回り、窒素投入量に対する同吸収量の割合は、3作物全体で74%であり、深さ90cmにおける土壌溶液中の硝酸態窒素濃度からみて下層への溶脱も少ない。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ：農林業センサスを利用した家畜ふん尿由来有機物の流通量及び圃場投入量の推定</p> <p>2000年センサスの農家調査票に基づき、投入可能な圃場面積の算出、家畜飼養頭数に基づく家畜ふん尿由来有機物量の算出、圃場へ標準量投入しても余剰となる量(見かけの流通可能量)の算出、余剰量の農地への投入パターンの類型化、の手順により、九州沖縄管内の家畜ふん尿有機物の正味の流通可能量及び単位面積当たりの圃場投入量が推定できることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>ウ：マイクロチップ電気泳動装置と連携した微生物遺伝子の類縁性検索方法</p> <p>分離した脱窒菌(102株)について、微生物遺伝子の制限酵素切断パターンによる分類結果と塩基配列を基にした分類結果には高い相関があること、この相同性検索を反映させてマイクロチップ電気泳動法とリンクさせた微生物遺伝子の類縁性検索システム(特許第3431135号、2003年)により、スラリー連用圃場ではPseudomonas属や大腸菌群に属する脱窒菌の分離割合が高くなることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>エ：リアルタイムアメダスを用いた小麦の出穂期・成熟期の予測とWeb上での公開システム構築</p> <p>リアルタイムのアメダスデータをもとに、アメダス地点毎に小麦(チクゴイズミ)の出穂期と成熟期を予測し、この結果</p>

6) 高温多雨条件における自然循環増進技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>(4) 暖地における農地及び周辺地域の水循環の解明並びに農村流域における環境負荷物質の動態の解明</p> <p>農村流域における水・物質動態の現地観測手法の確立</p> <p>研究計画: TDR 法による土壌電気伝導度の測定値から土壌溶液の電気伝導度を推定するモデルを作成する。また、現地試験区での観測に基づいて、草生帯による赤土流出軽減特性を明らかにする。さらに、傾斜地水田地帯において異なる形状と水管理形態を持つ小流域の水文観測に取り組む。</p>	<p>を生産者につなぐためにインターネット上で公開するシステムを構築した。Web 上では、九州地域における対象地点の出穂期または成熟期が平年値とともに表示される。モデルの精度（推定誤差）は、出穂期が 3.49 日、成熟期が 2.75 日である。</p> <p>関係中課題（3）</p> <p>研究論文：19</p>

7) 地域産業創出につながる新形質農畜産物の開発と加工利用技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 作物の環境ストレス耐性・加工適性等関連遺伝子の解析及び利用技術の開発</p> <p>遺伝子解析技術を活用して水稲、大麦、甘しょ等の暖地において重要な病虫害を含む環境ストレス耐性や、でん粉合成等の関連遺伝子を解析し、その利用技術を開発する。また、甘しょ形質転換体を開発し、環境安全性評価を行う。</p> <p>(2) 水稲、麦類、大豆、甘しょ、さとうきび、ソバ、飼料作物等の遺伝資源収集、有用形質の評価及び育種素材化</p> <p>病虫害抵抗性、環境ストレス耐性、収量性等の改善とともに、従来にない用途を想定した新規特性を持つ水稲、麦類、大豆、甘しょ、さとうきび、ソバ、飼料作物等の品種育成のため、遺伝資源の収集と特性評価を行い、これら遺伝資源を活用した育種素材を開発する。</p> <p>(3) 作物中のアントシアニン等の健康機能性成分の分析手法、評価手法の開発及び食品としての用途開発研究</p> <p>作物中のアントシアニン等の成分分析法、機能性評価手法を開発し、育成した新形質作物を評価する。特にアントシアニン含有甘しょ等の食品機能性解明の進んだ食品素材に対しては、生体内でその機能が発揮されることを明らかにするとともに、その機能が活かされる加工利用技術を開発する。</p> <p>(4) 畜産物の機能性成分等に及ぼす飼養条件の影響の解明</p> <p>畜産物に含まれる共役リノール酸等の機能性成分やコラーゲン及びアミノ酸等の食味性に関わると考えられる化学成分について、その含有量に及ぼす給与飼料の違い等の飼養管理条件の影響を解明する。</p>	<p>(1) 作物の環境ストレス耐性・加工適性等関連遺伝子の解析及び利用技術の開発</p> <p>病理学的・生理生化学的有用遺伝子のクローニング</p> <p>研究計画：サツマイモ斑紋モザイクウイルスの外被タンパク質遺伝子+ 3'非翻訳領域 + NOSターミネーターを導入した植物個体においてみられる複数の転写産物の構造を明らかにする。</p> <p>(2) 水稲、麦類、大豆、甘しょ、さとうきび、ソバ、飼料作物等の遺伝資源収集、有用形質の評価及び育種素材化</p> <p>優良観賞用カンショ系統の開発</p> <p>研究計画：カンショ遺伝資源を育種素材として、葉形、葉色及び茎色等の地上部特性について遺伝的変異を拡大し、市場価値の高い特徴的な形質を持つ観賞用系統を作出し、品種登録を目指す。また、DNAマーカーの開発に向けて、カンショにおけるサツマイモネコブセンチュウのレース特異性に関する遺伝解析に着手する。</p> <p>極多収性種・属間雑種サトウキビ(モンスターケーン)の育成</p> <p>研究計画：種子島における乾物生産力が安定して6t/10aを上回り、干ばつ常発地でも生育が旺盛な種・属間雑種を選定する。株出し多収性と黒穂病抵抗性を目標にして交配・選抜を実施する。</p> <p>(3) 作物中のアントシアニン等の健康機能性成分の分析手法、評価手法の開発及び食品としての用途開発研究</p> <p>和食素材に含まれるアントシアニンの体内吸収による生活習慣病予防効果</p> <p>研究計画：肝障害モデルラット、高血圧自然発症ラット等を用いて実験動物レベルでの各種アントシアニン含有画分の機能性評価を行う。またアントシアニン含有画分及びそれらの経口投与後に血中に存在する成分をLC-MS(液体クロマトグラフ質量分析計)を用いて解析する。</p> <p>(4) 畜産物の機能性成分等に及ぼす飼養条件の影響の解明</p> <p>肥育期間中のコラーゲナーゼ活性の変化の解析</p> <p>研究計画：筋肉内に存在するコラーゲナーゼはコラーゲンを特異的に分解する酵素である。コラーゲン性状を制御して食肉の高品質化を図るために、分解から再構築という性質の変化の第一段階であるコラーゲナーゼ活性の測定系を確立し、コラーゲン分解調節機構の変化を明らかにする。</p>	<p>ア：優良観賞用カンショ系統の開発</p> <p>61 組み合わせ計 3023 個体から選抜を重ねて来た系統を圃場評価に供試した結果、5 組み合わせ 5 系統を選抜し、うち 1 系統を最有望系統と判定した。当該最有望系統(KOP99211-1)は、心臓形の葉形を持ち、地上部全体が濃い紫色を呈しており、品種登録出願した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>イ：飼料用サトウキビ有望系統の育成</p> <p>種族間交雑で作出した株再生力が高い多収性さとうきび系統「KRSp93-19」、「95GA-89」、「95GA-94」、「S8-2」等は蛋白含量は低い乾物収量が高く、南西諸島の新しい飼料作物になりうることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>ウ：アントシアニンの生体生理機能の発現とLC/MS解析</p> <p>紫サツマイモアントシアニン含有画分(PSP-Ant)をラットに経口投与すると、肝障害は軽減され、高血圧自然発症ラットの収縮期血圧は低下し、ストレス負荷ラットの血液流動性は改善した。またLC-MSを用いて、水前寺菜、紫カンショ、紫トウモロコシ及びカンショ味噌、PSP-Ant 飲用後の尿に含まれるアントシアニンの構造を推測した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(3)</p> <p>エ：屠畜後の筋肉中コラーゲナーゼ活性の変化</p> <p>ザイモグラフ法を用いることにより、コラーゲナーゼ活性を分子種ごとに分析する方法を確立し、熟成中のヤギ筋肉の変化を調査した。コラーゲナーゼ活性は屠畜7日目まで低下することなく維持され、生体時のコラーゲナーゼ活性を高めれば、熟成中にコラーゲン分解が促進される可能性を示した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(4)</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：4、研究論文：22</p>

8) 暖地多発型の難防除病害虫の環境保全型制御技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 病原菌等の遺伝的特性の解明に基づく主要病原菌レース、ウイルス、ネコブセンチュウ等の同定、診断、防除技術の開発</p> <p>九州・沖縄地域の稲病害、土壌病害虫・線虫、甘しょウイルス、突発的侵入ウイルス等の難防除病害虫の防除に向けた基盤技術を開発するため、病原菌及び線虫の遺伝的特性を解明する。特に、イネいもち病菌・メロンつる割病菌の変異性の解明、ジェミニウイルスが関与する病害の診断及びネコブセンチュウの簡易同定技術の開発を行う。</p> <p>(2) 熱水土壤消毒、機能水、品種抵抗性等の活用による病害虫の減農薬防除技術の開発</p> <p>病害虫総合管理(IPM)に資するため、農業依存度を低減化するための基盤技術として、熱水土壤消毒、機能水利用、品種抵抗性利用等の技術開発を行うとともに、環境保全型栽培における技術評価を行う。</p> <p>(3) 弱毒ウイルス、形質転換体の作出、利用や害虫の生態的特性、天敵、フェロモン等に基づく生物防除技術の開発と有効性の評価</p> <p>病害虫の総合管理(IPM)の基盤となる生物防除技術として、弱毒化ウイルスや形質転換体の作出、ネコブセンチュウ防除への天敵微生物活用、フェロモン利用等の技術開発を進め、それらの有効性を評価する。</p> <p>(4) イネウンカ類等のモンスーン移動性水稻害虫と侵入害虫スクミンゴガイの増殖機構の解明に基づく総合管理技術の開発</p> <p>九州・沖縄地域の水稲安定生産の大きな阻害要因である海外飛来性のイネウンカ類及び水稻湛水直播栽培の普及阻害要因であるスクミンゴガイの侵入水田における増殖抑制のため、これら侵入害虫の防除及び被害回避のための基盤技術を開発する。</p>	<p>(1) 病原菌等の遺伝的特性の解明に基づく主要病原菌レース、ウイルス、ネコブセンチュウ等の同定、診断、防除技術の開発</p> <p>ウリ科野菜に発生するトバモウイルス遺伝子の多様性の解明</p> <p>研究計画: 臭化メチル使用の削減・全廃に伴って再発が恐れられているキュウリ緑斑モザイクウイルス等のトバモウイルスの遺伝子を3以上の分離株間で比較し、多様性を明らかにするとともに、遺伝子診断法を開発する。</p> <p>コムギ赤かび病の薬剤防除とマイコトキシン汚染特性の解明</p> <p>研究計画: 作用機作の異なる薬剤を用いてコムギ赤かび病の発病抑制がデオキシニパレノール及びニパレノール等のマイコトキシン産生量に及ぼす影響を解明する。</p> <p>(2) 熱水土壤消毒、機能水、品種抵抗性等の活用による病害虫の減農薬防除技術の開発</p> <p>抵抗性増強資材と隔年防除を組合せた紋枯病減農薬防除技術の開発</p> <p>研究計画: ケイ酸質資材と防除薬剤の施用によって紋枯病の伝染源となる菌核形成量を大きく低減させ、翌年以降の発病程度を要防除水準以下に抑えることを目的として、収量・品質を保持しながら、防除薬剤の隔年処理あるいは局所処理により投下薬剤量と労力を減らす技術を開発する。</p> <p>(3) 弱毒ウイルス、形質転換体の作出、利用や害虫の生態的特性、天敵、フェロモン等に基づく生物防除技術の開発と有効性の評価</p> <p>弱毒ウイルスを用いたメロンの緑斑モザイク病防除技術の開発</p> <p>研究計画: メロンの緑斑モザイクウイルスによる玉えそ等の被害を90%以上防ぐ弱毒ウイルスを選抜し、ビニルハウスで栽培するメロンを対象に有効性を評価する。同時に、弱毒ウイルス濃度の解明、接種法等の開発を行う。</p> <p>耕種的方法及びフェロモン等による大豆害虫制御</p> <p>研究計画: 子実加害性カメシ類の耕種的な被害回避法として、大豆の晩期栽培や多莢性系統の活用について検討し効果を明らかにする。また、フェロモン等を利用した大豆害虫の発生予察法を開発する。</p> <p>(4) イネウンカ類等のモンスーン移動性水稻害虫と侵入害虫スクミンゴガイの増殖機構の解明に基づく総合管理技術の開発</p> <p>天敵の最適利用システムの開発</p> <p>研究計画: 土着寄生蜂による鱗翅目害虫の防除試験をモデルケースとして、天敵による害虫の抑制条件を明らかにするとともに</p>	<p>ア: 麦類赤かび病マイコトキシン汚染低減のための感染粒選別技術</p> <p>コムギの粒厚が小さくなると赤かび病粒率が高くなり、マイコトキシンの濃度が高くなることから、粒厚選別は赤かび病マイコトキシンの低減に有効である。また、健全粒と粒厚が同じ赤かび粒は千粒重が軽いことから、比重選別を併用することで、より効果的に感染粒の選別が可能となる。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ: コムギ赤かび病マイコトキシンを低減する薬剤殺菌剤のメトコナゾール、デブコナゾール、キャプタン、チオファネートメチルが、赤かび病マイコトキシンであるデオキシニパレノール及びニパレノールを低減する効果が高い。一方、殺菌剤のアゾキシストロピンは、発病を抑制するものの、上記2種のマイコトキシンを増加させる。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>ウ: カンキツグリーニング病診断のためのLAMP法の開発</p> <p>沖縄県で蔓延し、鹿児島県の離島を北上しつつある重要病害カンキツグリーニング病の診断は、従来、PCR法でのみ可能であったが、高額機械、時間、熟練を要しない新たな簡易診断技術としてLAMP法を開発した。この方法を用いると、若干の試薬と60程度に設定可能な恒温器があれば、短時間で多くの試料を対象に感染の有無が診断できる。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>エ: セジロウンカの加害によってイネ体内に誘導されるファイトアレキシン</p> <p>セジロウンカの吸汁加害を受けたイネの苗では、加害開始約24時間経過時より、モミラクトンA、サクラネチンなどのファイトアレキシンが生成され、その蓄積量は加害時間が長くなるにつれて急激に増加し、また、長期にわたって維持される。これら物質の生成が、ウンカ加害イネに病害抵抗性の誘導される要因と推定される。</p> <p>関係中課題(4)</p>

8) 暖地多発型の難防除病害虫の環境保全型制御技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
		に、この結果に基づいて、害虫防除に用いようとする天敵の能力評価を可能にする解析モデルを開発する。	国内特許等出願：1、研究論文：15

9) 沖縄県北部地域の農業の振興に資する研究の推進			
中期計画 ・ 年度計画 及び 実績	中期計画	年度計画	実績
		<p>沖縄県北部地域の農業の振興に資する研究に積極的に取り組む。</p>	<p>(1) 沖縄県北部地域の農産物における品質・機能性成分の評価と利用技術の開発</p> <p> パイナップル副産物の有効利用技術の開発</p> <p> 研究計画: パイナップル過熟果の有効利用として酢製造の可能性が示されたことから、醸造期間の短縮及びパイナップルの特性を活かした製造法について検討するとともに、酢の成分特性や機能性(インビトロ)を明らかにする。また、パイナップルの果皮や葉に含まれる繊維について、食物繊維や生分解性資材としての利用可能性を示す。</p>

1) 水稲等の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び栽培生理・品質制御技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 水田高度利用のための優良水稲品種の育成</p> <p>水田の高度利用を図るため、麦との二毛作が可能な晩播適性が高い、「コシヒカリ」並の良食味又は低アミロース等の新形質を備えた水稲品種を育成する。また、飼料用イネ品種については、縞葉枯病及びいもち病抵抗性を備え、全量及び可消化養分総量(TDN)収量の高い、稲発酵粗飼料適性品種(TDN収量:現状0.9t/10a 1.1t/10a)を育成する。</p> <p>(2) 需要拡大のための新形質水稲品種の開発</p> <p>需要拡大のため、でん粉・たん白質・酵素等の新規形質に関わる品質や良質米の通年供給のための貯蔵性に関する遺伝的差異を解明し、アミロース含量・たん白質組成等の変異した新形質品種・中間母本を育成する。また、でん粉等の品質形成要因や古米化関与酵素を解明し、品質の評価及び制御技術を開発する。</p> <p>(3) 省力・低コスト生産のための水稲直播栽培適性品種の開発</p> <p>出芽性に優れ、耐転び型倒伏性を備えた直播栽培適性の高い品種を育成するとともに、外国稲等より出芽性や耐倒伏性を導入した中間母本を育成する。また、直播適性に関与する形質等の導入を効率的に行うため、目的形質に密接に連鎖したDNAマーカーを選定する。</p> <p>(4) 省力・低コスト稲作における高位安定生産及び高品質・良食味栽培技術の確立</p> <p>水稲の生理機能や代謝成分を解析することにより、直播栽培や省力移植栽培における多収及び高品質・良食味生産に関わる生理機能を解明する。また、米の食味・加工適性を制御する遺伝子を単離するとともに、その制御技術の開発に取り組む。</p> <p>(5) 環境保全型農業推進のための複合病虫害抵抗性水稲品種の開発</p> <p>環境保全型の稲作に適した、いもち病、縞葉枯病、ツマグロヨコバイ等の重要病虫害に複合的に抵抗性を付与した品種を育成する。また、同質遺伝子系統の作出や新しい抵抗性遺伝子源を用いた育種素材の作出を図り、遺伝子組換え技術を用いた抵抗性育種素材の開発に取り組む。</p> <p>(6) 育種素材作出のための遺伝子組換え技術の利用法開発と組換え体の評価</p> <p>茎葉及び玄米中のアミノ酸含量等の作物の生産性に関わる遺伝子の単離を進め、その機能を解明して育種素材作出のための利用を図るとともに、そのための技術開発と作出した遺伝子組換え体の遺伝解析及び育種の評価とともに、環境に対する安全性評価のための基礎的知見の集積に取り組む。</p>	<p>(1) 水田高度利用のための優良水稲品種の育成</p> <p>水田高度利用のための晩播適性・飼料適性水稲品種の育成</p> <p>研究計画: 晩播栽培条件で適性の高い個体・系統を選抜し、良食味新形質米の晩播適性品種の育成を進める。また、高乾物生産性でTDN収量が高く、直播適性・耐倒伏性等の栽培特性に優れた稲発酵粗飼料用系統を選抜する。特に粉形状が消化性向上に及ぼす効果を検討する。</p> <p>(2) 需要拡大のための新形質水稲品種の開発</p> <p>米品質の高位安定化機構の解明と新形質イネ育種素材の開発</p> <p>研究計画: 登熟温度非応答性系統の探索、アミロペクチン変異の解析、機能性成分の質的・量的な差異等の解明に取り組み、新形質イネ育種素材の開発を進める。</p> <p>(3) 省力・低コスト生産のための水稲直播栽培適性品種の開発</p> <p>直播栽培向き品種の育成</p> <p>研究計画: 複合病虫害抵抗性を備えた直播適性品種や高度耐倒伏性を備えた品種の育成並びに出芽性の優れた育種素材の開発を進める。また、耐倒伏性や直播での多収性に関わる形質についてDNAマーカーを用いて育種素材の作出を進める。</p> <p>(4) 省力・低コスト稲作における高位安定生産及び高品質・良食味栽培技術の確立</p> <p>水稲の物質生産及び蓄積機構の解明と高品質安定生産技術の開発</p> <p>研究計画: 施肥法による形態・生理機能の変動を解析し、変動環境下での安定生産に向けた生育制御法の検討を行う。また、高温登熟での玄米品質低下のモデル系統として乳白、背白等の変異系統のスクリーニングを実施する。</p> <p>(5) 環境保全型農業推進のための複合病虫害抵抗性水稲品種の開発</p> <p>複合病虫害抵抗性水稲の開発</p> <p>研究計画: 少なくとも2つ以上の病虫害に抵抗性を備えた品種やDNAマーカーを利用した同質遺伝子系統等の育成を進めるとともに、紋枯病等の病害抵抗性の付与を目的とした遺伝子組換え体の作出を試みる。また、野生稲等に由来する染色体置換系統の作出とSSRマーカー等のDNAマーカーの開発を進める。</p> <p>(6) 育種素材作出のための遺伝子組換え技術の利用法開発と組換え体の評価</p> <p>イネ遺伝子の形質転換体作出による機能解析と利用法開発</p> <p>研究計画: 遺伝子組換え技術を利用してトリプトファン合成系</p>	<p>ア: 出穂期の異なるコシヒカリ準同質遺伝子系統の作出</p> <p>DNAマーカーを用いてインディカ品種 Kasalath の出穂期関連遺伝子をコシヒカリの遺伝的背景に取り込んだ準同質遺伝子系統を選抜し、収量試験を実施した。先行して選抜した関東 1L1 号の他に、コシヒカリより 1~13 日早生または晩生の 6 系統を選抜した。これらの系統は大規模栽培での作業分散等への適用が考えられる。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ: イネのアルカリ崩壊性遺伝子座 (<i>alk</i>) が米の食味に及ぼす影響</p> <p>第 6 染色体の <i>alk</i> 座で制御される米アルカリ崩壊性の品種間差異が食味に影響を、同遺伝子を持つ準同質遺伝子系統を用いて解析し、米アルカリ崩壊性を難にする遺伝子は冷飯の食味を顕著に低下することを明らかになった。また、同遺伝子座の多型が食味を制御する遺伝子の候補として考えられた。</p> <p>関係中課題(4)</p> <p>ウ: 高トリプトファン含量イネの作出</p> <p>遺伝子組換えによりイネ由来の改変型アントラニル酸合成酵素 サブユニット遺伝子を導入したイネ 2 系統を、隔離圃場で栽培し、玄米における全トリプトファン含量が向上していることを確認した。また、同系統は生育と収量性が劣るものの原品種日本晴と大きな差がなく、次年度一般圃場での栽培に向けて必要なデータを得た。</p> <p>関係中課題(6)</p> <p>エ: イネ由来遺伝子による効率的な形質転換体選抜技術</p> <p>アントラニル酸合成酵素 サブユニット改変遺伝子 (<i>OASA1D</i>) を選抜マーカー、トリプトファン類似の 5 - メチルトリプトファン (5MT) を選抜薬剤として、広範な植物種で効率的に形質転換植物を作出する技術を確立した。通常植物では 5MT によりトリプトファン生成がとまるため植物は生存できないが、同遺伝子により生存可能となる。</p> <p>関係中課題(6)</p>

1) 水稻等の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び栽培生理・品質制御技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
		遺伝子等の機能を解明するため、さらに新規の酵素遺伝子の導入を進めるとともに、改変型遺伝子等を作製して作物育種への利用法の開発に取り組む。	普及に移しうる成果：2、品種登録出願：2、国内特許等出願：2、研究論文：14

- 1 - H 作物研究

2) 豆類、甘しょ、資源作物の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び安定多収栽培・品質制御技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 豆類の先導的品種育成と利用技術の開発及び多収栽培技術の確立</p> <p>貯蔵たん白質サブユニット組成の改変等により、加工適性に優れた高品質多収大豆及び低アレルギー大豆系統を開発するとともに、品種の加工特性を生かした利用技術を開発する。また、大豆の高品質・多収栽培技術の確立を目標に、根粒菌着生変異系統等を用いた窒素代謝の解明、畑地の窒素循環に果たす役割の解明、湿害抵抗性機構の解明等を行う。</p> <p>(2) 良食味、高機能性等優良甘しょ品種の開発</p> <p>青果用甘しょの選抜・育種法を改善し、現在の主力品種「ベニアズマ」並の良食味で外観品質に優れた青果用甘しょ品種（A品率40%以上）等を育成するとともに、高食物繊維含有量、低糊化温度でん粉等の新たな有用特性をもつ系統を開発する。</p> <p>(3) 新規形質資源作物の育成と育種素材の探索及び栽培技術の開発</p> <p>資源作物の新たな需要を喚起し、栽培面積の拡大を図るため、新規形質を備えた資源作物の品種・系統を育成する。さらに、新規作物の育種素材を探索し、国内栽培に適した特性への改良を行う。ごまではセサミン等のリグナン類含有量が高く、高品質安定多収の系統を開発し、アマランサス等の資源作物を対象に、環境保全的輪作体系に適用しうる新規形質育種素材を探索するとともに、栽培技術を開発する。</p> <p>(4) 大豆、甘しょ、ごま等の品質制御技術の開発及び栄養機能性の評価</p> <p>畑作物の新規形質を活用した高付加価値化、高品質化と新規需要の開拓を図るため、大豆の豆腐加工適性の評価法、甘しょのアントシアニン、食物繊維、ごまの抗酸化性物質等の有用成分の簡易・迅速な分析技術を開発する。また、畑作物中の有用成分の貯蔵時における品質制御のための評価技術、及び有用成分の利用技術の開発に取り組む。</p> <p>(5) DNAマーカー等の遺伝子解析技術を利用した豆類、甘しょの新育種法の開発</p> <p>大豆では、耐湿性に関連した黒根腐病抵抗性等の重要形質に関して、DNAマーカーや遺伝子組換え技術等を利用して、新しい選抜技術を開発し、優れた育種素材を作出する。また、甘しょでは立枯病抵抗性等の重要形質について、DNAマーカー等を利用した新しい選抜技術を開発する。</p>	<p>(1) 豆類の先導的品種育成と利用技術の開発並びに多収栽培技術の確立</p> <p>高品質多収大豆品種の育成</p> <p>研究計画：高タンパク品種、7Sタンパク質欠失品種等と既存の品種の交配後代の雑種集団・系統の選抜を行うとともに、一部を温暖地向き有望品種に戻し交雑を行う。また難裂莢性を導入するため、新たな組合せの交配を行う。またカドミ吸収量の低い品種の探索・育成に着手する。</p> <p>大豆の窒素代謝等の生理・生態的特性の解析に基づく画期的多収技術の開発</p> <p>研究計画：根粒の固定窒素で窒素必要量を満たせる大豆である根粒超着生系統を用いて、イネ等と同様に生育量確保が子実収量増大に繋がるという画期的な多収栽培技術の開発を進める。</p> <p>大豆発芽期間における湿害抵抗性生理機構の解明</p> <p>研究計画：発芽期の低酸素ストレスが大豆収量に与える影響の生理機構の解明：発芽期低酸素ストレスに抵抗性の品種及び感受性の品種の代謝系の変動、及び抗酸化系や嫌気呼吸関連酵素群の比較・検討を行う。発芽時の活性酸素のターゲット遺伝子と予想される遺伝子をパーティクルガン法を用いて大豆に導入することを試みる。</p> <p>(2) 良食味、高機能性等優良甘しょ品種の開発</p> <p>高品質青果用等かんしょ品種の開発</p> <p>研究計画：地域の特産物である蒸切干し加工に適する品種特性の解明を進める。また、生食用等新規の青果用品種の育成を進めるとともに、複合病害抵抗性品種の育成に着手する。さらに、機能性食物繊維の強化や低温耐性付与等の画期的新形質の付与についても検討を進める。</p> <p>(3) 新規形質資源作物の育成と育種素材の探索及び栽培技術の開発</p> <p>新規形質資源作物品種の開発</p> <p>研究計画：ごまやアマランサス等における、子実成分の変異体を探索し、新規用途開発に向けた育種素材の開発を進める。高バイオマス新規作物の開発に向けて生育特性の解析と育種素材の開発を進める。</p> <p>(4) 大豆、甘しょ、ごま等の品質制御技術の開発及び栄養機能性の評価</p> <p>豆腐加工適性の評価法の開発と変動要因の解明</p> <p>研究計画：同一品種でも栽培環境によって変動しやすい内部品質成分を特定することによって、子実ごとに異なる国産大豆の</p>	<p>ア：根粒超着生ダイズ品種「作系4号」の不耕起狭畦栽培による収量向上</p> <p>根粒超着生ダイズ品種「作系4号」は慣行の耕起栽培法では多収になりにくいが、省力的技術である不耕起狭畦栽培法に適性が高く、これと窒素増肥を組み合わせることで、田畑輪換圃場において品種「エンレイ」以上の多収が得られることを現地実証圃場で明らかにした。</p> <p>関係中課題（1）</p> <p>イ：国内主要ダイズ品種の子実中へのカドミウム蓄積濃度の差異</p> <p>国内主要品種・系統は子実中へのカドミウム蓄積濃度から、低蓄積グループ、中～高蓄積グループに分類される。中～高蓄積グループは育成の系譜から遺伝的に近縁な3つのグループに分けられる。</p> <p>関係中課題（1）</p> <p>ウ：大豆種子発芽時の冠水障害の発生機構の解明</p> <p>冠水ストレスによる障害は種子含水率が高いほど軽減され、品種間の感受性の差異も小さくなることを明らかにした。また、浸透圧調節剤による実験から、吸水初期（48時間）の冠水障害は酸素欠乏が原因ではなく、急激な吸水による物理的な破壊が主因であることを明らかにした。</p> <p>関係中課題（1）</p> <p>エ：サツマイモの食物繊維含量向上による機能性強化は育種的に可能である</p> <p>サツマイモ塊根に含まれる食物繊維は、ピフィズ菌類を活性化する機能を有し、その食物繊維含量には明確な品種間差異が認められ、広義の遺伝率は比較的高い。また、水溶性食物繊維含量と収量との関連は認められず、収量性を損なうことになしに、食物繊維含量の高いサツマイモを選抜育種することが可能である。</p> <p>関係中課題（2）</p>

2) 豆類、甘しょ、資源作物の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び安定多収栽培・品質制御技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>豆腐加工適性を精度よく評価する方法を開発し、加工適性が優れ、高品質な豆腐の加工に適した大豆品種の育成やその栽培技術の開発に必要な成分情報を集積する。</p> <p>畑作物における機能性成分等の簡易・迅速成分測定法の開発</p> <p>研究計画:大豆(枝豆を含む。)、甘しょ、ソバ等の畑作物の加工特性向上や高品質化に関わる主要品質成分(糖質、タンパク質等)の特性解明を進める。</p> <p>(5)DNA マーカー等の遺伝子解析技術を利用した豆類、甘しょの新育種法の開発</p> <p>大豆、甘しょ等における新育種技術の開発と利用</p> <p>研究計画:大豆の黒根腐病抵抗性・耐湿性のマッピング、大豆の形質転換のための培養条件とパーティクルガン法を用いた遺伝子導入条件の解明、かんしょの立枯病抵抗性選抜マーカーの開発等、遺伝子解析や遺伝子組換え技術を活用した新たな育種法の開発に着手する。かんしょでは、立枯病抵抗性選抜マーカーについて、実際の育種プログラムの中で、その適用を検討する。</p>	<p>国内特許等出願：1、研究論文：17</p>

3) 麦類の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び栽培生理・品質制御技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 早生、高品質、安定多収めん用小麦品種の育成とたん白質含量制御技術の開発</p> <p>収穫期を「農林61号」より5日前進させるため、早生品種を育成する。また、めん食感がASW並で、製粉性・粉色を改善した品種を育成する。さらに、栽培技術の改善によるたん白質含量等の品質制御技術を開発する。</p> <p>(2) 縞萎縮病抵抗性等を備えた食用及び麦茶用大麦品種の育成</p> <p>早生で大麦縞萎縮病等の抵抗性を備え、白度が高く(精麦白度:現状40~42% 42~45%)精麦加工に適した食用品種、麦茶用として短強稈でたん白質含量の高い多収品種を育成する。また、縞萎縮病や赤かび病等の抵抗性遺伝解析に取り組み、有用な育種素材を開発する。</p> <p>(3) 品質形成機構の解明と新規用途向け麦類系統の開発</p> <p>澱粉顆粒及び澱粉分子の構造解析、食物繊維等の機能性成分の評価法を開発する。また、澱粉等の品質関連形質の遺伝子発現機構を解析し、DNAマーカー等を利用した選抜技術の開発を進めるとともに、品質の評価及び制御技術の開発に適用する。さらに、需要拡大に向けて、加工適性に優れ収量性が普通品種に近いもち性等新規用途用の麦類系統を開発する。</p> <p>(4) 小麦の多収・高品質栽培技術の確立と生理機能の解明</p> <p>高品質安定多収生産に資するため、麦類の生長や開花生理に関わる基礎的知見を集積し、これに基づく品種・系統の評価と利用及び生育制御技術を開発する。</p>	<p>(1) 早生、高品質、安定多収めん用小麦品種の育成とたん白質含量制御技術の開発</p> <p>食感等の品質を改善した安定多収小麦の育成と選抜技術の開発</p> <p>研究計画: めんの食感に優れ、早生で穂発芽耐性や色相の改善された小麦系統育成のための交配を行い、一部半数体育種法を用い、農業特性及び品質を評価して、選抜を進める。また、穂発芽耐性の飛躍的な向上をめざし分子生理学的な解析を進める。</p> <p>小麦品種における高品質栽培技術の開発</p> <p>研究計画: 小麦新品種等について、栽培条件を変えて、葉色、収量、子実蛋白質含量、粉の色相等の関係を解明し、高品質化栽培技術の開発に取り組み。</p> <p>(2) 縞萎縮病抵抗性等を備えた食用及び麦茶用大麦品種の育成</p> <p>縞萎縮病抵抗性、食用及び麦茶用大麦の育成と選抜技術の開発</p> <p>研究計画: 精麦用として大粒・高白度の並性品種、麦茶用として短強稈・多収の渦性品種を育成するための交配、選抜、特性評価を行う。「関東皮78号」の品種登録の準備を行う。また、赤かび病抵抗性関連形質の解析と抵抗性大麦系統の選抜、大麦の日長反応性遺伝子の解析に向けた材料養成を行う。</p> <p>(3) 品質形成機構の解明と新規用途向け麦類系統の開発</p> <p>蛋白質・澱粉組成の改変による新規形質麦類系統の育成</p> <p>研究計画: 小麦では日本めん用以外の多用途向け品種の開発に向けて、硬質、高蛋白、もち性等の新規胚乳形質を有する小麦系統の開発を進める。大麦では、胚乳が軟質で高白度、β-グルカンやポリフェノール含量等に特徴のある系統の選抜を進める。</p> <p>小麦の製粉特性・粉色支配要因の解明と加工適性評価手法の開発</p> <p>研究計画: 種皮の「切れ込み」性の指標となるアリューロン層特異発現蛋白質の構造解析及びその特異認識抗体を利用した切れ込み評価を行う。また、澱粉の分子構造の高精度解析技術を開発するために、各種重合度のβ-グルカン標品を分離精製し、その分子構造を解析する。さらに、澱粉枝きり酵素の85kDサブユニットをコードする完全長cDNAの塩基配列の決定とその機能解析を行う。</p> <p>(4) 小麦の多収・高品質栽培技術の確立と生理機能の解明</p> <p>高品質安定生産技術のための麦類の生理生態的諸特性の解</p>	<p>ア: 倒伏に強くオオムギ縞萎縮病抵抗性的大麦新品種「さやかぜ」</p> <p>大麦新品種「さやかぜ」は、オオムギ縞萎縮病1・・型に抵抗性の渦性・六条皮麦である。短強稈で、耐倒伏性に優れ、多収の中生種である。精麦時間が短く、精麦白度が高く、砕粒が少ないなど、精麦品質が優れ、麦茶用にも適する。群馬県が奨励(認定)品種に採用。</p> <p>関連中課題(2)</p> <p>イ: 大麦の開閉花受粉性および条性等の穂形質が赤かび病抵抗性に及ぼす影響</p> <p>大麦の赤かび病抵抗性に対する開閉花受粉性および条性等の各種穂形質の効果を、準同質遺伝子系統を用いて解析した。開花受粉性および六条性は抵抗性を弱めるが、開閉花受粉性に比べると条性の影響は小さく、二条大麦品種の抵抗性は開花受粉性等の条性以外の形質の効果が大きいこと、並渦性、穂密度、側列欠条性、ロウ質の有無等は抵抗性にほとんど影響しない。</p> <p>関連中課題(2)</p> <p>ウ: オオムギの渦性はブラシノステロイド受容体遺伝子変異に起因する</p> <p>uzu 遺伝子を持つ半矮性オオムギは、植物ホルモン「ブラシノライド」感受性が低下し、ブラシノステロイドを多量に蓄積している。uzu 遺伝子の多面発現によって生じる形態的变化「渦性」は、ブラシノステロイド受容体遺伝子上の1塩基置換(アデニン→グアニン)による1アミノ酸変異(ヒスチジン→アルギニン)に起因する。</p> <p>関連中課題(4)</p>

3) 麦類の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び栽培生理・品質制御技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
		<p>明</p> <p>研究計画：大麦の開穎に関わる準同質遺伝子系統等を用いて、開花受粉性遺伝子に強く連鎖する分子マーカーを開発する。また、既知の小麦の開花受粉性系統の形質を調査する。不良環境下における麦類の生育について検討し、耐性機構に関する要因の解明を行う。</p>	<p>普及に移しうる成果：2、品種登録出願：1、研究論文：13</p>

- 1-1 果樹研究

1) 省力・低コスト・安定生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 省力・低コスト樹形を備えた育種素材及び新たなわい性台木素材等の作出並びに樹体生育関連遺伝子の単離・評価</p> <p>リンゴのカラムナータイプ、モモの枝垂れ性等の省力適性樹形を備えた優良個体の選抜、カンキツ、リンゴ、モモ等の新たなわい性等台木の作出のための交雑実生群を養成する。また、わい化等に関連する遺伝子を単離・同定し、その一部については導入個体を作成し、生育特性を評価する。さらに、組換え果樹の環境に対する安全性評価手法の開発に必要な基礎的知見の集積に取り組む。</p> <p>(2) 省力樹形品種及び新しい性台木利用樹における樹体管理技術の開発</p> <p>リンゴのカラムナータイプに適した台木の利用法や整枝・せん定法の開発に取り組むとともに、リンゴ、カンキツ及びカキ等におけるわい性台木樹の生育反応等樹体生育制御特性を解明する。</p> <p>(3) 結実管理等の省力・低コスト適性形質を備えた優良個体の育成及び育種素材の作出</p> <p>モモ無袋栽培適性、ナシ自家和合性形質等の他、リンゴ黒星病等各種耐病性形質を備えた優良個体を開発する。また、遺伝資源の多様性評価を行い、自家摘果性、未利用耐病性形質等有用形質の育種素材化に取り組む。</p> <p>(4) 圃地別隔年交互結実技術等による結実管理作業の省力化</p> <p>リンゴ等について着花、結実に及ぼす樹体・環境要因の影響を解析するとともに、生産の安定や結果年齢の短縮に資する花芽形成の制御機構の解明に取り組む。花芽形成に関連する遺伝子のうち特に重要なものを単離し、一部についてはその機能を解明する。また、カンキツでは、摘果作業等の大幅な省力化を可能とする圃地別隔年交互結実技術等の開発を進め、特に、大果系ウシユウミカンにおいて、当該技術体系を確立する。</p> <p>(5) 高品質果実安定生産のための物質生産特性の解明</p> <p>生産変動要因等の解明に向けて、ナシ等果樹における炭水化物の同化・転流・代謝等の物質生産特性及び樹体栄養特性等を解明する。</p> <p>(6) 果樹の自発休眠覚醒機構等に関する生態反応の解明</p> <p>ナシ、モモ等における作期拡大技術等を開発するため、気象生態反応の解析による自発休眠覚醒等をシミュレートするための機構的モデルを構築する。</p>	<p>(1) 省力・低コスト樹形を備えた育種素材及び新たなわい性台木素材等の作出並びに樹体生育関連遺伝子の単離・評価</p> <p>交雑によるリンゴのカラムナータイプ育種素材の効率的開発</p> <p>研究計画: 14年度までに獲得した交雑種子の実生集団を養成し、カラムナータイプ個体の幼苗選抜を行うとともに、わい性台木に接ぎ木し、選抜圃場に定植する。開花・結実したカラムナータイプ実生については、生態及び果実調査を行い、カラムナータイプ育種素材として有用な個体を選抜する。</p> <p>イチジク株枯病抵抗性台木育成のための育種素材の選抜</p> <p>研究計画: 14年度に引き続きロシア・トルクメニスタン導入系統の挿し木苗を供試して、イチジク株枯れ病付傷接種試験を実施する。休眠枝を用いた早期検定法と実生を用いた育種素材の早期選抜法を検討する。イチジク葉片由来の器官形成法が確立できたので、アグロ法を用いた遺伝子組換え体の作出条件を検討する。</p> <p>(2) 省力樹形品種及び新しい性台木利用樹における樹体管理技術の開発</p> <p>リンゴ JM 台木等わい性台木による主要品種の生育制御の特性評価</p> <p>研究計画: カンキツについて、「天草」、「あまか」、「西の香」等の新中晩生カンキツに対する「ヒリュウ」の台木特性を検討する。リンゴについては、JM 台木と穂品種の接ぎ木部の折損性について評価する。</p> <p>カキのわい性台木による主要品種の生育制御の特性評価</p> <p>研究計画: わい性台木の生育特性の調査を、新たな台木の組合せも加えて引き続き行うとともに、中間台樹について果実の収量、品質の評価を行う。また、わい化機構に関連してわい性台木の水透過性の解析に着手する。</p> <p>(3) 結実管理等の省力・低コスト適性形質を備えた優良個体の育成及び育種素材の作出</p> <p>ナシ黒星病抵抗性等の遺伝解析</p> <p>研究計画: 14年度に獲得した「蜜梨」と「ラフランス」の交雑種子を播種して実生を養成する。黒星病菌のレースに対応した適切な接種環境を明らかにし、養成した検定用集団に黒星病菌レース1を接種して黒星病抵抗性を検定する。</p> <p>ウメの自家和合性等の品種育成のための交雑実生の獲得</p> <p>研究計画: 14年度に獲得した実生の養成を行うとともに、170個体について果実品質の調査を実施し、花粉稔性、自家和合性等を備えた優良個体の選抜を進める。また、自家和合性個体の獲</p>	<p>ア: リンゴのカラムナータイプ育種素材の開発</p> <p>リンゴのカラムナータイプ育種素材として、カナダからの導入系統と黒星病抵抗性系統及び国内栽培品種との交雑実生個体から、省力樹形のカラムナー特性を有し、外観、食味等の優れた3個体、側枝の発生の良好な中間タイプの1個体を選抜した。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ: カンキツの新しい性台木の特性評価</p> <p>カンキツ有望品種「天草」の台木比較試験で、「ヒリュウ」台では「カラタチ」台に比べ、樹高・樹容積が小さくコンパクトな樹形を維持でき、単収が多かった。糖度は、「ヒリュウ」台では「カラタチ」台に比べ、約1度高くなった。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>ウ: カラタチトリステザウイルス免疫性育種素材の作出</p> <p>カンキツトリステザウイルス(CTV)に免疫性であるカラタチとカンキツ属植物との属間雑種から、カラタチの臭み・苦みがほとんどなくクエン酸含量も比較的少ない、CTV免疫性・無核性・単胚性を有する「RP-35」とCTV免疫性・単胚性を有する「RP-94」の2系統を選抜し、中間母本候補とした。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>エ: 過酸化水素によるニホンナシの休眠覚醒</p> <p>ニホンナシの休眠覚醒に内生過酸化水素の関与が認められたことから、切り枝に過酸化水素の塗布処理を行ったところ、11月20日処理及び12月7日処理のどちらでも自発休眠覚醒効果が確認できた。この休眠打破技術は、温暖化等による低温不足を解決する有用で安全性の高い技術として、特許申請を行った。</p> <p>関係中課題(6)</p>

1) 省力・低コスト・安定生産技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>得のための交雑を継続する。</p> <p>(4) 園地別隔年交互結実技術等による結実管理作業の省力化 カンキツの園地別隔年交互結実技術の開発 研究計画: ウンシュウミカンにおける休眠の品種間差並びに関連すると思われる成分を検討する。新台木候補実生に栽培品種を割り接ぎして生育及び果実品質調査を行う。また、樹勢がカラチとヒリュウの中間に位置する新台木候補について継続調査するとともに皮接ぎ2年後のものについて樹勢評価を行う。</p> <p>リンゴの花芽関連遺伝子の単離・同定 研究計画: リンゴ生殖器官の形態形成を支配する遺伝子群で、14年度に単離した AFL1, 2 以外にサザンハイブリダイゼーションで反応するバンドについて配列決定や、発現の有無を調べる。</p> <p>(5) 高品質果実安定生産のための物質生産特性の解明 わい性台リンゴ樹等における炭水化物代謝、蒸散等の解析・評価 研究計画: JM 台木に接ぎ木した「ふじ」、「つがる」、「王林」等栽培品種の生育・結実特性を調査し、早期多収性のある品種・台木の組合せを明らかにする。</p> <p>(6) 果樹の自発休眠覚醒機構等に関する生態反応の解明 ナシ、モモ等における自発休眠覚醒の機構解明及びモデル開発 研究計画: モモポット栽培樹を供試して、10月下旬から昼温を21 あるいは24、夜温を6 で処理する。処理後、25 で開花させ、開花率から自発休眠からの覚醒を判定し、自発休眠進行に及ぼす高温の阻害効果を明らかにする。</p>	<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：2、研究論文：26</p>

2)消費者ニーズに対応した品質・機能性・貯蔵性の向上技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)果実形質に関連する遺伝子の単離・解析 果実の着色、軟化等の遺伝子レベルにおける制御機構を解析するとともに、関連する遺伝子のうち特に重要なものを単離し、一部についてはその機能を解明する。</p> <p>(2)果実の非破壊品質評価技術の高度化 リンゴ等の果実品質を携帯型装置等を用いた非破壊分析により高精度で評価する技術の開発に取り組む。</p> <p>(3)モモ等果実の生体機能の解析による鮮度保持技術の開発 生物化学的手法を用いて果実の品質構成要素及び代謝経路を解析し、果実の高次生体機能を解明するとともに、収穫後における品質制御技術の開発に取り組む。また、果実の鮮度保持機構の解析に基づく、品質劣化予測モデルの開発を進めるとともに果実の流通適性を検討する。</p> <p>(4)消費者ニーズに対応した食べ易さ、機能性等を付与した高品質品種の育成及び育種素材の作出と果樹品種等に関する情報の効率的提供手法の開発 消費者の多様なニーズに対応するため、良食味性に加えカンキツ剥皮性、カンキツ無核性、ブドウ大粒系等食べやすい形質の他、カンキツ等では機能性等の付加価値を有した品種の育成に取り組む。また、遺伝資源の多様性評価を行って、クリの渋皮剥皮性、リンゴの日持ち性等の評価法や遺伝解析を進め、高い付加価値を有する品種育成のための育種素材を開発する。さらに、育成された果樹品種情報等の効率的提供システムの開発に取り組む。</p> <p>(5)果樹における効率的遺伝子導入技術の開発と導入遺伝子の発現解析 再分化系の安定化、アグロバクテリウム接種法等の改善等により遺伝子導入の効率化に取り組むとともに、作出された形質転換体における器官特異的発現等導入遺伝子の発現解析や病害抵抗性等の評価を行う。</p> <p>(6)果実等の機能性成分の分析及び関連遺伝子の単離と遺伝子導入による新素材の開発 消費者の健康志向に対応するため、ウンシュウミカン、核果類等におけるカロテノイド類、フラボノイド類等の種・品種間差異を解明するとともに、カンキツ、リンゴ果実等の摂取による生活習慣病等の予防効果を検討する。また、機能性成分を高含有する育種素材の開発に向けて、カンキツにおけるイソプレノイド類等の代謝酵素遺伝子の単離と遺伝子導入による形質転換体を作成する。</p> <p>(7)モモ、カンキツ等の遺伝子地図の高密度化及び果実等由来cDNAのカタログ化</p>	<p>(1)果実形質に関連する遺伝子の単離・解析 リンゴ、モモ等の着色等果実形質関連遺伝子の発現解析 研究計画:リンゴの糖転移酵素遺伝子のゲノミッククローンを単離し、その構造を明らかにする。着色傾向の異なる品種を用いてウメのフィトエン合成酵素遺伝子の発現とカロテノイド含量との関連を解析する。モモ果実の軟化時における細胞壁の分解・再構築に関与する遺伝子の発現を解析する。ブドウ白色品種と赤色枝変わり品種における Myb 遺伝子発現の差の原因を明らかにする。</p> <p>カンキツの果実形質関連遺伝子の発現解析 研究計画:無核性と連鎖する DNA マーカーをカンキツゲノムの連鎖地図と対応付けることにより、無核性の遺伝子の解析を進める。14年度に試作した遺伝子多型の分析装置を使い、カンキツの品種・系統間で変異を有する DNA 断片を単離し、系統判別が可能な DNA マーカーを作成するための研究手法の開発に着手する。</p> <p>(2)果実の非破壊品質評価技術の高度化 リンゴ及びカンキツにおける果実品質の高精度非破壊評価技術の開発 研究計画:中晩生カンキツの非破壊糖測定精度を高め、酸の測定を可能とする検量線を作成する。リンゴでは、デンブun検量式の精度向上について検討するとともに、葉取らず栽培樹の樹冠内糖度分布の特徴を明らかにする。</p> <p>(3)モモ等果実の生体機能の解析による鮮度保持技術の開発 落葉果樹果実の品質構成要素の解析及び代謝経路の制御法の検討 研究計画:モモ果実の品質構成成分である香気成分と貯蔵性との関係について、液液抽出ガスクロマトグラフ質量分析計(GCMS)、ヘッドスペース GCMS 等により解析する。</p> <p>(4)消費者ニーズに対応した食べ易さ、機能性等を付与した高品質品種の育成及び育種素材の作出と果樹品種等に関する情報の効率的提供手法の開発 成熟期の異なる食味の優れたカンキツ系統口之津 24~32号、興津 50~54号の地域適応性の検討 研究計画:第8回系統適応性・特性検定試験に供試されている口之津3系統、興津4系統の特性を検討する。特に、年内に成熟し、ウンシュウミカンより高糖度で食味良好な「口之津24号」、高糖系である「寿太郎温州」の珠心胚実生から選抜された「興津50号」について、果実及び樹体特性について重点的に検討する。</p>	<p>ア：ブドウ果皮色制御遺伝子の解析 ブドウ果皮の着色には、Myb 遺伝子 (<i>VvmybA1</i>) が重要な役割を果たしており、白色品種では Myb 遺伝子の上位にレトロトランスポゾンが存在し、赤色枝変わり品種ではこのレトロトランスポゾンが抜けていることを明らかにした。赤色枝変わり品種では、レトロトランスポゾンが抜け落ちた結果、Myb 遺伝子が正常に機能して着色するものと結論した。 関係中課題 (1)</p> <p>イ：青果物の長期保存が可能な冷温高湿貯蔵庫の開発・製品化 今までの貯蔵法と異なる水シグナルの制御及びカビ発生制御技術による新しい貯蔵概念を提案し、企業との共同研究により、負イオン・オゾン混合ガスを用いた冷温高湿貯蔵庫を開発・製品化した。 関係中課題 (3)</p> <p>ウ：消費ニーズに対応した高品質品種候補の育成 果実の消費拡大に向けた新品種として、成熟期が1月中旬で、大果で糖度が高く食味が優れ、新規性のある風味をもつ「カンキツ興津 51号」、大粒で肉質が優れた栽培容易な紫赤色の2倍体「ブドウ安芸津 24号」の2系統を新品種命名登録候補とした。 関係中課題 (4)</p> <p>エ：モモ有用果実形質に連鎖する DNA マーカーの開発 モモの有用果実形質である果肉色、核の粘離性、果実 pH について遺伝子地図上の位置を同定し、果皮色は第1連鎖群の中央部分、核の粘離性は第4連鎖群の下部、果実 pH は第5連鎖群の上部に存在することを明らかにした。また、それぞれの形質に強く連鎖する SSR マーカーを取得した。 関係中課題 (7)</p>

2)消費者ニーズに対応した品質・機能性・貯蔵性の向上技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>機能性、品質、生産性向上に関する研究を支えるため、モモ等バラ科果樹、カンキツ等の各種マーカーを開発し、遺伝子地図の高密度化に取り組む。また、果実等に由来するcDNAの大量解析を行い、機能推定によるカタログ化及び遺伝子発現の動態解明に取り組む。</p>	<p>ブドウ・カキ等落葉果樹の新品種育成</p> <p>研究計画:ブドウ・カキ等落葉果樹の育種試験を継続し、4000個体程度の交雑実生を新たに獲得するとともに、ブドウ3系統、カキ5系統、核果類15系統、クリ4系統、リンゴ8系統の選抜系統の地域適応性検定試験を実施し、新品種を育成する。合わせて、品種育成を効率的に進めるため、日持ち性等の形質評価法の改善を図り、遺伝資源の多様性を評価する。</p> <p>(5)果樹における効率的遺伝子導入技術の開発と導入遺伝子の発現解析</p> <p>病害抵抗性遺伝子等を導入したブドウ等の形質転換体における導入遺伝子の影響評価</p> <p>研究計画:リゾチーム遺伝子を導入したブドウ形質転換体における病害抵抗性検定を再度行い、安定性を評価する。ザルコトキン遺伝子を導入したリンゴ台木を作成するとともに既存の形質転換体について耐病性の評価を行う。獲得した温州萎縮ウイルスの細胞間移行タンパク質遺伝子等を導入したカラタチ形質転換体の増殖を図り、引き続きウイルス抵抗性評価を進めるとともに、検定継続中のカラタチ形質転換体については、ウイルス抵抗性評価を終える。</p> <p>(6)果実等の機能性成分の分析及び関連遺伝子の単離と遺伝子導入による新素材の開発</p> <p>カンキツ摂取量推定のためのバイオマーカーの開発</p> <p>研究計画:被験者数を増大させるため、静岡県三ヶ日町における住民基本検診受診者(約1000人)を研究対象とし、血清中 - クリプトキサンチン濃度と年齢、性差、生活習慣等との関連について検討するほか、血清中 - クリプトキサンチン濃度からミカン摂取量を推定する重回帰式を作成する。</p> <p>カンキツのイソプレノイド代謝遺伝子の単離・解析</p> <p>研究計画:単離したモノテルペン合成酵素遺伝子のインビトロ翻訳法による機能検定を行い、遺伝子の機能同定を行う。カンキツのアロマ成分調節のため、香気成分代謝に関わる遺伝子の単離と機能解析を継続するとともに、モデル植物を含めた形質転換体の新規作出と養成を行い、導入遺伝子による香気調整の可能性についての解析を推進する。</p> <p>カンキツ果実の機能性成分の品種・系統間差と集積機構の解明</p> <p>研究計画:カンキツ果実に含有される - クリプトキサンチン等のカロテノイド含量の品種・系統間差の解明に着手するほか、ウンシュウミカン果肉において - クリプトキサンチンが特異的に集積する機構をカロテノイド生合成に関連する遺伝子発現の面から解析する。</p> <p>(7)モモ、カンキツ等の遺伝子地図の高密度化及び果実等由来</p>	

2)消費者ニーズに対応した品質・機能性・貯蔵性の向上技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>cDNA のカタログ化</p> <p>バラ科果樹等における高密度遺伝子地図作成のための各種分子マーカーの開発</p> <p>研究計画:モモの濃縮ゲノムライブラリーや果実由来 cDNA から多数の SSR マーカーを開発する。モモ品種「赤芽」と「寿星桃」の F₂ 集団、及び「F₁(47-1)」と「甘肅桃」の種間雑種集団を用いて、開発した分子マーカーをマッピングし、高密度連鎖地図を作成する。</p> <p>カンキツ等果樹の cDNA クローンカタログの作成と利用</p> <p>研究計画:花蕾形成時期等に由来するライブラリーから 2000 点の解析を行うとともに、カンキツ遺伝子情報の効率的利用のためのデータベース管理とネットワーク利用システムの改良を推進する。</p>	<p>普及に移しうる成果：3、品種登録出願：3、研究論文：26</p>

3)環境負荷低減技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)果樹病原体の同定と発生動態の解明</p> <p>果樹ウイルス性病害等の未知病原体を分子生物学的解析によって解明するとともに、それらの高精度検出技術を開発する。また、病害制御技術の総合化に向けて耕種的防除面を補強するため、カンキツ、リンゴ等に寄生する各種病原菌について伝染能力等の生態特性を解明する。</p> <p>(2)果樹病害の拮抗微生物等を利用した防除技術の開発</p> <p>果樹の環境調和型防除技術を開発するため、菌類病を対象に拮抗菌及び病原性低下因子を、また、カンキツ、ブドウ等のウイルス病を対象に病原ウイルスの弱毒系統をそれぞれ探索又は作出し、有望株を選抜するとともに、効率の利用を図るための各種条件を解明する。</p> <p>(3)果樹における発病機構の解明</p> <p>病害抵抗性品種の育成や誘導抵抗性による果樹病害制御技術の開発を図るため、病原であるナシ黒星病菌等の系統解析、核果類の有する病害抵抗性関連遺伝子の探索、ブドウ灰色かび病菌等からの病原性関連遺伝子の単離及びその構造解析等を行う。</p> <p>(4)果樹害虫等の分類・同定技術の開発及び発生条件の解明</p> <p>果樹害虫等による被害を効率的に防止するため、吸汁性害虫アザミウマ類やハダニ類等の分類・同定技術の開発を進めるとともに、カメムシ類等の主要害虫における発生動態と発生要因を解明する。</p> <p>(5)主要害虫に対する生物防除資材の探索と利用技術の開発</p> <p>果樹主要害虫に対する生物防除法を開発するため、カメムシ・ハダニ類等の密度抑制に有効な天敵昆虫等を探索し、その生態特性を解明するとともに、リンゴ等の鱗翅目害虫に病原性を有する糸状菌・ウイルス等の天敵微生物を探索・作出し、特性を解明する。</p> <p>(6)フェロモン等の昆虫に由来する防除素材の作用解明と利用技術の開発</p> <p>果樹園における環境保全型防除体系の確立に向けて、シンクイムシ・ハマキムシ類等の主要害虫を対象とした性フェロモン及びカメムシ類に対する集合フェロモンの作用特性及び果樹害虫の発生消長に及ぼす影響を解明し、利用技術を開発する。</p> <p>(7)クリ果実害虫に対する臭化メチルくん蒸代替防除技術の開発</p> <p>臭化メチルの使用全廃に対応して、クリシギゾウムシの発生生態等を解明するとともに、有効な天敵糸状菌等及びクリの抵抗性育種素材を探索し、代替防除技術を開発する。</p>	<p>(1)果樹病原体の同定と発生動態の解明</p> <p>カンキツグリーニング病の高精度診断技術の開発</p> <p>研究計画:カンキツグリーニング病アジア型病原菌の16SリボソームDNAの塩基配列を基に、蛍光色素を用いたreal-time PCRに使用するプライマーとプローブを設計し、本法を利用して、カンキツグリーニング病保毒樹から病原体の高精度簡易診断が可能かどうか、通常法との比較を含めて、検討する。</p> <p>リンゴ根頭がんしゅ病の高精度診断技術の開発</p> <p>研究計画:根頭がんしゅ病被害を受けたリンゴ苗木から<i>Agrobacterium</i>属菌の収集を行い、細菌学的性状を明らかにし、リンゴに感染する菌群を明らかにする。</p> <p>(2)果樹病害の拮抗微生物等を利用した防除技術の開発</p> <p>ブドウ灰色かび病菌に対する拮抗菌の選抜及び白紋羽病菌に対するバチルス菌の効率的施用条件の解明</p> <p>研究計画:既に選抜した拮抗菌について灰色かび病に対する発病抑制効果の評価をブドウ樹で継続するとともに他病害に対する拮抗性を検討する。白紋羽病菌に対する拮抗菌バチルス菌について、強い拮抗性を発揮する粉ダイズ・フスマで増殖した資材を用い、鉢試験を継続する。また、本バチルス菌の作用機作を解明する。</p> <p>菌類ウイルスを利用した果樹病害防除法の開発</p> <p>研究計画:枝幹性病害病原菌や土壌病原菌をプロトプラスト化し、白紋羽病菌から見いだされた純化ウイルス粒子を感染させ、ウイルスの宿主範囲について検討する。また、白紋羽病菌において、対峙培養によりウイルスが感染した菌株の病原性評価を行う。</p> <p>(3)果樹における発病機構の解明</p> <p>ナシ黒星病抵抗性と病原菌レースの相関関係</p> <p>研究計画:セイヨウナシ等も含めたさらに多数のナシ品種・系統を供試して、ナシ黒星病菌各レースに対する抵抗性の差異を明らかにする。また、種々の黒星病抵抗性系統を侵す未知レースの存在を調べるため、圃場での発病調査を引き続き実施する。</p> <p>(4)果樹害虫等の分類・同定技術の開発及び発生条件の解明</p> <p>ワタアブラムシの薬剤抵抗性関連遺伝子の解析</p> <p>研究計画:ワタアブラムシの神経伝達に関連するアセチルコリンエステラーゼの遺伝子の塩基配列を、カーバメート系殺虫剤に抵抗性を発達させたクローンと感受性クローンで比較して、変異の有無を解析し、抵抗性個体の識別法を開発する。</p> <p>(5)主要害虫に対する生物防除資材の探索と利用技術の開発</p>	<p>ア:カンキツグリーニング病の高精度診断技術の開発</p> <p>通常のPCRに比べ、16SリボソームDNAを標的とした場合は少なくとも100倍程度、16S/23SISRを標的とした場合は少なくとも1000倍程度高感度にグリーニング病原体を検出できるTaqMan real-time PCRによる遺伝子診断技術を開発した。病原体は、葉の中肋あるいは付根樹皮で濃度が高い傾向が認められた。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ:白紋羽病菌および紫紋羽病菌の防除法の開発</p> <p>白紋羽病について、有望拮抗細菌であるバチルス菌の乾燥製剤を用い、マメナシで白紋羽病菌の生育阻害を確認した。5~25の温度条件下では、バチルス菌対峙による白紋羽病菌の菌糸伸張抑制効果が認められた。紫紋羽病菌について、紫紋羽病菌の非病原性の1菌株を前接種したマルバカイドウで、紫紋羽病菌の強毒菌株接種に対する発病抑制を確認した。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>ウ:総合的病害虫管理(IPM)マニュアルの作成</p> <p>カンキツでは、光反射シートマルチ、天敵微生物、土着天敵等を、ナシでは、抵抗性品種、性フェロモン剤、防虫ネット、黄色蛍光灯、マシン油乳剤等を組み合わせた総合的病害虫管理(IPM)マニュアルを作成した。</p> <p>関係中課題(5、6)</p> <p>エ:クリシギゾウムシ防除技術の開発</p> <p>果実より脱出したクリシギゾウムシの幼虫は1年後に羽化するものが最も多いが、2、3年経過して羽化する個体も認められた。幼虫が羽化するためにはいったん低温に遭遇する必要があった。クリの収穫前に立木へ合成ピレスロイド系殺虫剤を20日間隔で2回散布すると、クリシギゾウムシ及びクリミガによる果実被害を防止できた。</p> <p>関係中課題(7)</p>

3)環境負荷低減技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>(8)施肥等に起因する環境負荷の評価及び果樹根の養分吸収機能の評価</p> <p>草生、清耕等の多様な果樹園の地表面管理下における窒素・重金属等の動態を解明するとともに、投入資材量、投入エネルギー量、温室効果ガス収支等を調査して果樹栽培に係る環境影響評価を行う。また、果樹根における窒素の初期同化に関わる遺伝子を単離・同定して、根の吸収・輸送機能を解明する。</p>	<p>コナカイガラムシ類及びその天敵類の生態の解明</p> <p>研究計画:ミカンヒメコナカイガラムシの寄生蜂 <i>Anagyrus subalbipes</i> の短日長条件下における発育並びに本種の短日条件下における休眠性について調査する。また、短日長条件下において、ミカンヒメコナカイガラムシ3齢幼虫、雌成虫に対する本種寄生蜂の放飼効果を明らかにする。</p> <p>リンゴ寄生ハダニ類に対する土着天敵類の探索及び生態特性の解明</p> <p>研究計画:リンゴ加害性ハダニ類の天敵として有望な種及び系統について、定着を高めるための放飼技術を検討し、ハダニの密度抑制能力を網室等野外に近い条件下で評価する。</p> <p>(6)フェロモン等の昆虫に由来する防除素材の作用解明と利用技術の開発</p> <p>チャバネアオカメムシ集合フェロモンの特性解明</p> <p>研究計画:チャバネアオカメムシの合成集合フェロモンに対する果樹カメムシ類の定位範囲、飛来の時刻と季節的消長、飛来虫の形質、天敵類の誘殺状況等を発生源と園地で調査し、フェロモンをモニタリングやカイロモンの誘引剤として活用する際の基礎的情報を得る。</p> <p>(7)クリ果実害虫に対する臭化メチルくん蒸代替防除技術の開発</p> <p>クリシギゾウムシの発生動態の解明と防除技術の開発</p> <p>研究計画:クリシギゾウムシの生息地域から木の実を採集し、寄主範囲を明らかにする。また、果実より脱出した老熟幼虫を網室内に保存し幼虫期間の変異を調査するとともに、温度条件をさまざまに変化させて、幼虫の休眠特性を明らかにする。さらに立木に対する薬剤散布を実施し、被害抑制効果を調査する。</p> <p>(8)施肥等に起因する環境負荷の評価及び果樹根の養分吸収機能の評価</p> <p>果樹園等における重金属等の動態解析</p> <p>研究計画:樹体、果実に蓄積した微量元素分布から、原産地を特徴づける元素を解析し、原産地判別が可能となる手法を検討する。</p>	<p>国内特許等出願：1、研究論文：28</p>

1) 新規性に富み付加価値の高い花きの開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画 ・ 年度計画 及び 実績	<p>(1) 新規花き育種技術及び育種素材の開発</p> <p>形質転換効率の低いキク等でアグロバクテリウム法による形質転換系を開発するとともに、ウニ・インスレーター等の導入遺伝子の発現制御に有効な転写調節因子等の機能解析を行う。また、これらを利用して花色等に関する新規育種素材の開発に取り組む。</p> <p>(2) 低コスト・高品質化のための花き育種素材・パイロット品種の開発・育成</p> <p>萎凋細菌病抵抗性カーネーション、多収性キク種間雑種、花色に優れた新規ツバキ種間雑種等、主要花き及び重要な新規花きを対象に、病害虫抵抗性、生産性、日持ち性等に優れた花き育種素材を開発するとともに、パイロット品種を育成する。また、育種効率の向上のため、カーネーション萎凋細菌病抵抗性等DNAマーカーの開発や遺伝資源の評価・分類等に取り組む。</p> <p>(3) 花きの生育・開花生理の解明</p> <p>キク、ストック等の花きにおいて、生化学的・分子生物学的手法による生育、開花、休眠等の生活環に関する生理的機構及び温度、光、化学物質等の外的要因に対する応答機構の解明に取り組む。</p> <p>(4) 花きの品質生理の解明</p> <p>化学的・分子生物学的手法によるカーネーション等の花きの品質に関わる花色・植物ホルモンの生成・代謝機構の解明に取り組むとともに、花色・植物ホルモンの発現と環境要因との関わりを解明に取り組む。</p>	<p>(1) 新規花き育種技術及び育種素材の開発</p> <p>アントシアニン生合成系酵素遺伝子の導入による新規花色キクの作出</p> <p>研究計画：キク花弁におけるアントシアニン生合成酵素遺伝子の発現解析を行う。また、キクからフラボノイド3'-ヒドロキシラーゼ遺伝子、ペチュニアからフラボノイド3',5'-ヒドロキシラーゼ遺伝子をそれぞれ単離し、遺伝子導入のためのプラスミドの構築を行う。カロテノイド生合成系酵素遺伝子の導入によるキク花色の改良</p> <p>研究計画：キク花弁に含まれるカロテノイド及びその前駆体の分析を行い、品種間差や成長過程における変動様式を明らかにする。また、キクからカロテノイド生合成に関与している酵素遺伝子を単離し、配列を解析する。</p> <p>(2) 低コスト・高品質化のための花き育種素材・パイロット品種の開発・育成</p> <p>種間交雑等によるキク等の育種素材の開発・育成</p> <p>研究計画：イソギク等とキク栽培品種との種間交雑後代及び花持ち性の優れたカーネーション系統について、系統適応性検定試験等を行う。カーネーション萎凋細菌病抵抗性の選抜のための簡易DNA抽出法を確立する。PCR-RFLP法等により、ツバキ属植物における葉緑体遺伝子 <i>atpI-atpH</i> 領域の多型を明らかにする。</p> <p>(3) 花きの生育・開花生理の解明</p> <p>キク等の生育開花調節機構の生理的解明</p> <p>研究計画：キクから開花時期の決定に関与すると考えられる遺伝子を単離し、機能を解析する。また、日長等の外部刺激による発現の変化を解析する。ジベレリン生合成遺伝子を導入した組換えトレニアについて、導入遺伝子の発現とわい化との関係を解析する。</p> <p>(4) 花きの品質生理の解明</p> <p>未同定色素の分子構造の解析</p> <p>研究計画：ペチュニアの覆輪を構成するアントシアニン・フラボノイド系色素として検出された化合物を、HPLC等を用いて精製する。それぞれの化合物について、質量分析あるいはNMRにより構造を明らかにする。これにより、覆輪形成に関わるアントシアニン生合成の抑制段階をより詳細に明らかにする。</p>	<p>ア：キク花弁に含まれるカロテノイドの特殊な構成 キク花弁に含まれるカロテノイドは、さまざまなルテイン異性体である -カロテン系列由来のものであり、 -カロテン系列のカロテノイドをほとんど含まない特殊な構成であることを明らかにした。また、そのなかに天然物としてはこれまで報告のない6種類の新規カロテノイドを見出した。 関係中課題（1）</p> <p>イ：ツバキ属種間雑種の母親を明らかにできるDNA分析法ツバキ属植物の葉緑体遺伝子 <i>atpI-atpH</i> 領域が種間で多型に富むことを見出した。新たに設計したプライマーと制限酵素 <i>TaqI</i> とを組み合わせたPCR-RFLP解析により、8種類の多型が検出でき、ツバキ属種間雑種の母方祖先の推定に利用できる。 関係中課題（2）</p> <p>ウ：カボチャ由来のジベレリン 20-oxidase 遺伝子の導入によるトレニアのわい化 カボチャ未熟種子由来のジベレリン 20-oxidase 遺伝子はジベレリン生合成経路を不活性型生合成方向へと変化させる働きをもつ。この遺伝子の導入によりトレニアをわい化させることに成功した。導入遺伝子は後代に優性形質として遺伝した。 関係中課題（3）</p> <p>エ：ペチュニアの覆輪模様の発現機構 ペチュニアの基部着色覆輪はカルコン合成酵素の、外縁部着色覆輪はフラボノール合成酵素の部位特異的および花弁成長期特異的な転写制御により発現することを明らかにした。 関係中課題（4）</p> <p>普及に移しうる成果：3、品種登録出願：2、研究論文：8</p>

2) 高品質で安定な生産及び流通利用技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 花きの環境保全的省力・高品質生産技術の開発</p> <p>肥料の流出による環境汚染及び過剰施肥によるイオンバランスの乱れによる生育障害を防止するため、バラ等について生育、吸肥特性の把握に基づいた養液管理技術の開発に取り組む。</p> <p>(2) 花き病害の発生生態の解明と総合的制御技術の開発</p> <p>カーネーション萎凋病、バラうどんこ病等、主要病原微生物の感染、伝搬及び定着の機構を解明して、耕種的、物理的及び生物的制御技術等を組み合わせ、環境負荷を低減した総合的制御技術の開発に取り組む。また、新規花き類の導入等に伴って発生する新病害等の同定と診断を行う。</p> <p>(3) 花きの日持ち性機構の解明と品質保持技術の開発</p> <p>デルフィニウム等のエチレン感受性花きからエチレン受容体の遺伝子を単離し、老化との関係を解析するとともに、切り花の開花における糖質の機能を解明する。また、切り花の品質保持に効果のある物質を検索する。</p> <p>(4) 花きの持つ多面的効用の解明と利用技術の開発</p> <p>花や葉の色、形、あるいは香り等の違い、利用形態の違い等による機能・効用の質的・量的関係を評価する手法を感性スペクトル装置等の再現性・客観性に優れた測定法を用いて開発する。また、それを用いて生活環境の改善に利用可能な花きの検索を行う。</p>	<p>(1) 花きの環境保全的省力・高品質生産技術の開発</p> <p>系外排出を抑制したバラ等の養液栽培技術の開発</p> <p>研究計画：一定期間に与える窒素施肥量を低減化した実験系で、異なる栄養条件がバラの養水分吸収、生育に与える影響を調査する。そして、養液の供給量、排水量を連続的に計測する実験系を構築して、養水分吸収を指標としたフィードバック制御の開発に着手する。</p> <p>(2) 花き病害の発生生態の解明と総合的制御技術の開発</p> <p>カーネーション萎凋病等花き類の病害の発生生態の解明</p> <p>研究計画：カーネーション萎凋病では塩素酸塩高度耐性菌を選抜し、新選択培地による希釈平板法で汚染土壌等からの回収性能を調べる。バラうどんこ病では第一次伝染源の存在部位、存在形態を調べるため、発病株をうどんこ病に不適切な環境下に置き、病原菌の消滅過程を見る。キク立枯症状、パンジ - 及びリナリアのうどんこ病の病原学的解明を行う。</p> <p>(3) 花きの日持ち性機構の解明と品質保持技術の開発</p> <p>切り花品質の品質に及ぼす新規品質保持剤の影響</p> <p>研究計画：エチレン合成阻害剤であるアミノエトキシビニルグリシン(AVG)がスイートピー切り花の、また各種オリゴ糖がバラとキンギョソウ切り花の品質保持に及ぼす影響を調査する。また、エタノールとスクロースがカーネーション切り花の花持ちを延長する機構を解析する。さらに、スイートピーのエチレン生合成機構の解明とデルフィニウムのエチレン受容体タンパク質の定量を行う。</p> <p>(4) 花きの持つ多面的効用の解明と利用技術の開発</p> <p>花きの心理的効用の解析及び有用形質についての選抜</p> <p>研究計画：花や葉の色、形、香り等の違いや利用形態の違いによる花きの効用の違いをバラ、キク等を用いて心理・生理的スペクトルから検討し、生活に潤いをもたらすための花きの用途を開発する。</p>	<p>ア：系外排出を抑制するバラの養液栽培システムの開発</p> <p>一定期間毎に養液を更新する循環式の栽培で、施肥窒素量を2-5mMに制限しても、吸収量は減少するが、初期生育速度への影響が無いことを確認した。排水量を連続計測するシステムを構築し、イオンバランスの安定化を図る給液制御法の開発を進めた。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ：温暖化に伴う育苗段階の花き類の立枯性病害の原因及び発生生態の解明</p> <p>キクの立枯性病害で従来の立枯病 (<i>Rhizoctonia solani</i>) とは異なる2種の <i>Rhizoctonia</i> 属菌及び <i>Fusarium</i> 菌を発見した。これらの病原菌による立枯症状は、外見上、見分けが付きにくい。前者は従来の立枯病への病原追加とし、後者は、新規にフザリウム立枯病として発表した。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>ウ：トルコギキョウ切り花におけるスクロースと STS を利用した品質保持技術の開発</p> <p>トルコギキョウ切り花へのスクロースと STS を組み合わせた前処理は品質保持期間延長に効果が高いことを見いだした。さらに従来業者が問題となっていたスクロースについては、その要因を明らかにし、処理時の相対湿度を上昇させることで回避できることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>エ：花色の違いによる生理・心理的効果の解析</p> <p>キクとバラを比較したところ、キクはバラよりも感情や自律神経系に対してより鎮静的に作用していることを見いだした。また、バラについて生花と造花を見たときの比較を行ったところ、生花のほうが脳の視覚機能部位の活動が高いことを見いだした。</p> <p>関係中課題(4)</p> <p>普及に移しうる成果：、品種登録出願：2、研究論文：5</p>

1) 葉根菜の省力・低コスト・安定生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 葉根菜の省力・機械化適性育種素材及び不良環境適応性育種素材の開発</p> <p>省力・機械化栽培に適するキャベツ・ネギ等の形質を解明し、それら形質に関する選抜手法を開発するとともにそれらの遺伝性を解明し、これらの結果に基づき育種素材等を開発・育成する。また、生産安定化や新作型の開発を目指して、ハクサイ等の極晩抽性系統等の不良環境耐性系統を開発する。</p> <p>(2) 葉根菜の生育斉一化・生産安定化技術の開発</p> <p>セル成型苗の高品質化要因を解明して、均一苗の大量育苗技術を開発するとともに、個体間競合作用や肥培管理等の生育の斉一性に及ぼす要因を解明する。また、キャベツ等における高温・乾燥等の生産不安定化要因を解明し、品種選定や資材利用等による生産安定化技術の開発に取り組むとともに、気象条件から結球開始期・収穫期等を推定する生育段階予測技術等を開発する。</p>	<p>(1) 葉根菜の省力・機械化適性育種素材及び不良環境適応性育種素材の開発</p> <p>キャベツ及びネギの省力・機械化適性の解析並びにハクサイ晩抽性系統の評価</p> <p>研究計画: 機械収穫に関与する形質を抽出するとともに、育種素材系統育成のため機械収穫に適した品種間で交雑を行う。ネギ初期生育量の QTL を 1 個以上検出し、連鎖する DNA マーカーを開発する。また、短葉性ネギ F₃ 世代を育成する。極晩抽性ハクサイについては、引き続き新しい作型で中間母本候補系統の特性検定と系統適応性検定を行う。</p> <p>(2) 葉根菜の生育斉一化・生産安定化技術の開発</p> <p>キャベツ等におけるセル成型苗の高品質化技術の開発及び生態反応の解明と生育段階予測法の開発</p> <p>研究計画: エブ&フロー方式による高品質苗生産技術の開発を進め、キャベツのエブ&フロー方式育苗について基本技術マニュアルを作成する。また、キャベツ収穫期予測モデルについては、結球肥大様式サブモデルを作成する。</p>	<p>ア: ネギのマイクロサテライトマーカー</p> <p>ネギ「九条太」のゲノミック DNA ライブラリーよりマイクロサテライト領域を含むクローンを単離し、PCR により増幅できる 53 個のマーカーを開発した。これらのマーカーの多くは共優性であり、ネギ品種間の多型性も高く、また、近縁種でも PCR 増幅が確認でき、汎用性の高い DNA マーカーとして利用できることを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>イ: エブ&フロー方式によるキャベツセル成型育苗基本技術</p> <p>エブ&フロー灌水方式によるキャベツセル成型苗生産において、肥料が添加されていない育苗培養土を用い、子葉展開時から 1/8 倍濃度の大量 A 処方養液を 128 穴セルトレイ当たり 10L 供用し、1 日に 1 回、朝に 10 分程度灌水することで、斉一性の高い高品質なキャベツセル成型苗が生産できることを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (2)</p>

2) 果菜の省力・低コスト・安定生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 果菜の省力・低コスト・安定生産性育種素材の開発</p> <p>果菜の育苗・移植・着果促進・整枝・誘引・収穫作業等に関する省力適性品種の育成を目指して、ナスの単為結果性、スイカの多雌花性等の必要形質を解明するとともに、育種素材を検索・利用することによって、優れた省力適性形質を付与した系統等を開発・育成する。また、整枝・誘引作業の省力適性品種育成を目指して、短側枝メロンや短節間トマトの系統を開発する。</p> <p>(2) 果菜における栽培管理の改善とその工程の機械化・装置化、資機材等利用及び環境・生育制御技術の開発</p> <p>トマトの低段栽培やスイカの立体栽培等、栽培管理技術を改善するとともに、収穫・搬送の機械化・装置化のため、ナス等の収穫部位認識技術等を開発する。また、好適な生育制御のため、各種資機材等の効率の利用による生育情報の計測と情報処理技術等を開発するとともに、施設内の温熱環境や水分環境の成立機構を解明し、その制御技術を開発する。</p>	<p>(1) 果菜の省力・低コスト・安定生産性育種素材の開発</p> <p>単為結果性ナス、多雌花性スイカ等の省力適性系統の選抜試験</p> <p>研究計画：ナスの単為結果性育種では F₅ 世代の選抜及び細胞質雄性不稔性系統への連続戻し交雑を行い、トマトの短節間性育種では F₅、F₆ 世代を選抜する。スイカの多雌花性育種では B₁F₅・B₁F₆、B₁F₄・B₁F₅ 世代の選抜を、また、メロンの単性花型・短側枝性育種では F₄・F₅、F₂・F₃ 世代の選抜を行う。</p> <p>(2) 果菜における栽培管理の改善とその工程の機械化・装置化、資機材等利用及び環境・生育制御技術の開発</p> <p>トマト等の新栽培法の評価、新資材利用下の生育解析及び施設内熱水分環境の解析</p> <p>研究計画：トマトのハイワイヤ整枝において、誘引高さが異なる場合の受光態勢及び光合成特性の季節変化を明らかにする。高軒ハウスにおいて、細霧冷房の効果的な噴霧法を検討し、植物体の間欠濡れの生理反応への影響を評価する。また、温熱環境の指数である WBGT 値の空間分布の特性を明らかにする。イチゴの果実形状を数値化し、客観的に評価できる特徴値を選定する。</p>	<p>ア：ナス単為結果性系統の育成 低温寡日照期でも着果のためのホルモン処理を必要としない単為結果性ナス品種育成において、形質の向上を図るため F₅・F₆ 世代の選抜及び単為結果性系統の細胞質雄性不稔性系統への連続戻し交雑を行った。F₆ 世代は単為結果性に関わる遺伝子がほぼ固定されたと思われ、果実形質に優れた単為結果性試交 3 系統に‘ナス安濃交 4 号・5 号・6 号’の系統名を付与した。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>イ：湿球黒球温度 (WBGT) の推定と栽培施設内の安全作業時間・空間の評価</p> <p>高温期の作業環境の評価指標である湿球黒球温度 (WBGT) を、気温、湿球温度、日射量から推定した。自然湿球温度と黒球温度の両方に推定値を用いると推定誤差は 0.63 であったが、実用的には十分利用可能である。この手法は、作物を栽培したハウス内で、安全に作業ができる空間位置、時刻を検討することに利用できる。</p> <p>関係中課題 (2)</p>

- 1 - K 野菜茶業研究

3) 茶の高品質化・省力・低コスト化生産技術の確立			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 茶の省力・軽作業化生産技術の開発</p> <p>中山間地における茶園管理作業の省力・快適化を図るため、うね間走行型の小型自走式茶園管理機等利用技術を開発する。また、茶樹や茶園環境の状態をリアルタイムの非接触・非破壊で位置情報とともに精密にセンシングするシステム及びその情報に基づき施肥量を自動制御する施肥機の利用技術等を開発する。</p> <p>(2) 製茶工程の自動化・低コスト化及び高度情報化技術の開発</p> <p>製茶工程統轄制御システム等のネットワーク化技術を開発し、これに製茶熟練者の経験や知識を盛り込んで、熟練者並みの高品質製茶が可能なエキスパート制御システムを開発する。また、オールインワン製茶機や、製茶工程全体のコンピュータによる熱管理技術の開発に取り組む。</p> <p>(3) 摘採期の分散化に対応する茶育種素材と品種の育成</p> <p>茶の主産地である関東、東海、近畿、中国、四国、九州の温暖地、山間冷涼地に適し、病害虫、気象災害等不良環境に抵抗性を持つ良質多収の素材の選抜法を改良し、新品種育成に取り組む。温暖地、山間冷涼地では、高レベルの品質を求められる中・晩生系統を、暖地では気象条件を有利に活用できる早生系統の開発に取り組む。</p>	<p>(1) 茶の省力・軽作業化生産技術の開発</p> <p>茶園における施肥・防除作業の省力・軽作業化技術の開発</p> <p>研究計画：開発した乗用形送風式捕虫機の実証試験と小形・軽量の送風式捕虫機の試作を行う。2台の単独測位受信機を同時に用いる簡易差動GPSの距離計測精度の検証と肥料の精密・可変線出し機構と簡易走行体をベースとする精密・可変施肥機を試作する。構築した茶園情報システムを用いて売上高と地形との関係を明らかにする。</p> <p>(2) 製茶工程の自動化・低コスト化及び高度情報化技術の開発</p> <p>製茶工程の効率向上及びゼロエミッション化技術の開発</p> <p>研究計画：製茶工場廃棄物の内容成分を活かして飲料、食品あるいは有用成分抽出原料として有効利用するための効率的な処理技術、特に乾燥方法を明らかにする。また、製茶機械の廃熱を乾燥における熱源として効率的に利用する方法の開発に取り組む。</p> <p>(3) 摘採期の分散化に対応する茶育種素材と品種の育成</p> <p>早生・高品質品種の育成及び有望な素材の選抜</p> <p>研究計画：個体選抜試験及び栄養系比較試験を行い、有望系統を選抜する。選抜に当たっては香氣等品質に特徴のある系統、輪斑病、クワシロカイガラムシ抵抗性系統に重点をおく。作成した茶芽の発育、収量予測モデルについて作況試験のデータ等を用いて実用性を検証する。幼芽、幼根の形成から種子の成熟までの過程を明らかにする。</p>	<p>ア：コンテナ式乗用型摘採機用収量モニタ コンテナ式乗用型摘採機に搭載し、収量計測機構、走行距離計測機構、コントローラおよび表示部からなる収量モニタを民間との共同で開発した。収量の計測は誤差が最大6%と高い精度を有する。走行距離の計測は、通常の茶園土壌では履帯にすべりが生じないために誤差が0.25%と高い精度を有する。本装置は乗用型摘採機の特別仕様として市販される。 関連中課題(1)</p> <p>イ：製茶工程から出る廃棄物の特性解明 製茶工程のゼロエミッション化をめざして、製茶工程からの廃棄物の特性を解明した。廃棄物は原料生葉乾物の10%前後に匹敵する量であり、最も多いのは乾燥機のダスト、次いで粗揉機の茶渋であった。これらの廃棄物のアミノ酸含量は高く、香氣成分の組成も荒茶と類似していた。このため製茶工程廃棄物は飲用を含む各種利用において価値が高いことを明らかにした。 関連中課題(2)</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：1、研究論文：6</p>

4) 葉根菜生産における環境負荷低減技術の開発				
	中期計画	年度計画	実績	
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 葉根菜の病害虫抵抗性育種素材の開発</p> <p>ハクサイ根こぶ病菌の病原性分化に対応した抵抗性素材やレタスピッグベイン病等の新病害に対応した抵抗性素材及びネギさび病等の抵抗性素材を開発する。</p> <p>(2) 葉根菜の病害発生機構の解明</p> <p>レタス根腐病菌等の系統分化、病原菌の系統とレタス等の野菜品種の抵抗性との関係を解明する。また、病原菌の系統に対応した抵抗性素材を検索し、抵抗性に関連するDNAマーカーを選抜する。</p> <p>(3) 葉根菜害虫の生理生態特性の解明と害虫管理技術の開発</p> <p>葉根菜類を加害するオオタバコガ等の重要害虫の生理生態的特性を解明する。また、環境保全型の害虫管理技術を確立するため、コナガ等に対する耐虫性品種、生理活性物質等の生物的防除素材と利用法の開発に取り組む。</p> <p>(4) 野菜畑における養分動態等の解明と環境負荷低減技術の開発</p> <p>野菜畑の養分収支の解明等に基づき窒素等の環境負荷の現状と改善点を明らかにするとともに、家畜ふん堆肥の利用が土壌生態系の諸機能に及ぼす影響および野菜に対する家畜ふん堆肥の適合性等を解明・評価する。また、キャベツ等について、根系特性・栄養生理特性、養分動態、作物間相互作用等を解明し、堆肥等資材・肥料の施用法や作物組合せ等による肥培管理技術等の開発に取り組む。さらに、投入資材量、投入エネルギー量、温室効果ガス収支等を調査して野菜栽培に係る環境影響評価を行う。</p>	<p>(1) 葉根菜の病害虫抵抗性育種素材の開発</p> <p>ハクサイ根こぶ病抵抗性の遺伝解析並びにネギさび病抵抗性素材及びレタスピッグベイン病抵抗性素材の開発</p> <p>研究計画: 収集した根こぶ病菌を病原性に基づきより詳細に分類するため、新たな判別品種を選定する。シャロット染色体添加ネギ後代のさび病抵抗性正二倍体について、DNAマーカーを用いてシャロット染色体の導入程度を評価する。レタスのピッグベイン病抵抗性素材と栽培品種を交配した後代F₅系統群から抵抗性系統を選抜する。</p> <p>(2) 葉根菜の病害発生機構の解明</p> <p>レタス根腐病における抵抗性遺伝子の探索と病原菌との相互関係の解明</p> <p>研究計画: F₂、F₃集団を用いて、根腐病菌レース2に対する抵抗性に関与すると推定される主動遺伝子のDNAマーカーを探索する。また、得られたDNAマーカーの有効性を他のレタス品種、系統を用いて確認する。</p> <p>(3) 葉根菜害虫の生理生態特性の解明と害虫管理技術の開発</p> <p>葉根菜鱗翅目害虫のJH合成酵素遺伝子の単離、及びオオタバコガの休眠性の解明</p> <p>研究計画: カイコ由来幼若ホルモン酸メチル基転移酵素(JHAMT)遺伝子の発現様式及びコードされる酵素の特性を明らかにする。また、葉根菜害虫(オオタバコガ、ハスモンヨトウ)からJHAMT遺伝子をクローニングする。オオタバコガの休眠覚醒に及ぼす低温の影響を明らかにする。</p> <p>(4) 野菜畑における養分動態等の解明と環境負荷低減技術の開発</p> <p>有機質資材施用野菜畑における養分動態の解明</p> <p>研究計画: キャベツ栽培圃場における家畜ふん堆肥等の有機質資材の施用が窒素動態をはじめとする土壌環境に及ぼす影響を明らかにする。また、キャベツの定植直後の養分動態と生育との関係を明らかにする。さらに、糖含量等の品質成分に及ぼす有機質資材施用の影響解析に着手する。</p>	<p>ア: ハクサイ根こぶ病菌の病原性分類のための新たな判別品種</p> <p>根こぶ病抵抗性ハクサイF1品種‘スーパーCRひる黄’が、入手困難となった判別品種‘うたげ70’と同様の根こぶ病抵抗性反応を示すことを見出し、本品種と既存の判別品種‘隆徳’の二つを用いることにより、ハクサイ根こぶ病菌を病原性の異なる4グループに分類できることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ: 昆虫変態のかぎをにぎる幼若ホルモン合成酵素遺伝子新規の昆虫成長制御剤開発の優れた分子標的となる幼若ホルモン酸メチル基転移酵素(JHAMT)遺伝子をクローニングした。アラタ体における本遺伝子の発現パターンから、この遺伝子は昆虫変態の誘導に重要な機能を持つことを明らかにした。さらに、オオタバコガ及びハスモンヨトウからJHAMTホモログをクローニングした。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>ウ: キャベツ体内における窒素・炭素の動態</p> <p>キャベツ結球へ取り込まれる窒素の多くは外葉を経由し、外葉に取り込まれた炭素の60%程度が取り込み後1日以内に結球へ転流することを明らかにした。また、結球に蓄積する窒素の多くは外葉から転流することから、外葉の窒素吸収速度や受光量が結球の硝酸含量に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。</p> <p>関係中課題(4)</p>	
				普及に移しうる成果: 1、研究論文: 4

5) 果菜生産における環境負荷低減技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 果菜の病害虫抵抗性素材の開発</p> <p>L4 遺伝子を有するピーマンモザイク病 (PMMV) 抵抗性系統等及びピーマンにおける青枯病・疫病やトマトにおける青枯病・根腐萎凋病等に対する複合病害虫抵抗性を付与した系統・中間母本を開発・育成する。また、メロンつる枯病抵抗性素材等を開発する。</p> <p>(2) 果菜病害の発生生態、発病機構の解明とその制御技術の開発</p> <p>スイカ、キュウリ、ピーマン等の果菜類病害の発生生態を解明し、抵抗性の機作の解明に取り組む。また、トマト青枯病等の臭化メチルに替わる防除技術、キュウリ等における強酸性電解水利用・肥培管理等、化学合成農薬に頼らない病害抑制技術を開発する。</p> <p>(3) 果菜害虫の生理生態の解明と総合的管理技術の開発</p> <p>果菜類を加害するシルバーリーフコナジラミ等の生理生態的特性及び被害発生病機構を解明する。また、環境保全型の害虫管理技術の確立を目指して、天敵、生理活性物質、耐虫性品種等の生物的防除素材の効果的な利用技術を開発する。</p> <p>(4) 果菜栽培における土壌・栄養生理特性の解明と制御による環境負荷低減・省資源型生産技術の開発</p> <p>トマト等において、窒素等肥料成分の日分施肥技術、閉鎖型培養液管理技術、コーンステーパーリカー等の有機性資材を利用した養液土耕栽培技術等を開発するとともに、生分解性資材等の環境親和型資材・自然エネルギー等を利用した環境調節技術や栽培技術の開発に取り組む。</p>	<p>(1) 果菜の病害虫抵抗性素材の開発</p> <p>ピーマン PMMoV 等ナス科野菜、つる割病等ウリ科野菜の病害虫抵抗性素材の検索及び系統選抜試験</p> <p>研究計画: ピーマン育成系統の台木適応性、メロン育成 F₁ の栽培適応性、トマト、ナス育成系統の特性を検定する。ピーマン PMMoV 抵抗性、トマトのウイルス病抵抗性、メロンつる枯病抵抗性、カボチャうどんこ病抵抗性については、各々抵抗性等検定し世代を進める。キュウリではうどんこ病抵抗性に及ぼす台木の影響を評価する。</p> <p>(2) 果菜病害の発生生態、発病機構の解明とその制御技術の開発</p> <p>青枯病、疫病等ナス科土壌病害抵抗性機作の解明と物理的土壌消毒技術の検討</p> <p>研究計画: ピーマン疫病の抵抗性関連遺伝子を検出する。トマト青枯病菌の情報伝達かく乱候補物質を合成し効果を検討する。熱水土壤消毒法の現地実証試験と普及に向けた技術マニュアルを作成する。太陽熱消毒後のトマト根腐萎凋病再汚染防止策を開発する。キュウリうどんこ病等防除用の電解水の散布時期の検討と散布用ノズルの選定を行う。</p> <p>(3) 果菜害虫の生理生態の解明と総合的管理技術の開発</p> <p>トマト等に発生する微小害虫の生物的防除技術の確立</p> <p>研究計画: トマトサビダニの寄生性の種間差をもたす要因を解明し、トマトツメナシコハリダニを用いたトマトサビダニの防除体系を提示する。また、トマトハモグリバエ産卵嗜好性、寄主適合性を解明する。カブリダニ類に対して影響のない薬剤の選択を促進する。トマト及びナスの病害虫管理のためのマニュアルを作成する。</p> <p>(4) 果菜栽培における土壌・栄養生理特性の解明と制御による環境負荷低減・省資源型生産技術の開発</p> <p>養液栽培、養液土耕栽培における培地及び養水分管理技術の検討</p> <p>研究計画: 培養液 N・P・K 成分の残留量を極力抑えるトマト養液栽培法を構築する。固形培地耕では全成分の量的施用の特徴を明らかにする。コーンステーパーリカー (CSL) 及びメタン消化液等を利用した養液土耕栽培技術を進展させ、CSL 利用の現地実証試験を行う。生産物の窒素安定同位体比による有機農産物の判別技術を確立する。</p>	<p>ア: 複合病害虫抵抗性アールス系 'メロン久愛交 1 号' 複合病害虫抵抗性アールス系 'メロン久愛交 1 号' を育成した。本系統は、うどんこ病、つる割病及びワタアブラムシに高度な抵抗性を示し、減農薬栽培が可能である。雌花着生、着果性ともに高く、栽培は容易である。果形は正球形で美しく、ネット発現にも優れる。また、果肉は黄緑色で、糖度、香りともに高く、果実品質も良好である。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>イ: 青枯病菌情報伝達物質 (クオルモン) 分解菌による情報伝達かく乱</p> <p>青枯病菌の病原性制御因子である 3 - OHPAME を分解する菌を単離・同定した。本菌の生菌及び本菌培養上清より調整した粗酵素を用いて、青枯病菌変異株を植菌、培養したところ、本菌の産生する 3 - OHPAME 分解酵素により 3 - OHPAME が限界値以下にまで分解され、病原性遺伝子の発現誘導が抑制されることを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (2)</p> <p>ウ: 天敵カブリダニ類に悪影響のない農薬</p> <p>ハダニの天敵であるミヤコカブリダニ、チリカブリダニ、ケナガカブリダニの 3 種に対して悪影響のない農薬として、殺虫剤 11 種類、殺ダニ剤 3 種類、殺菌剤 2 種類、合計 16 種類を見いだした。これらの薬剤はカブリダニ類の利用下でも使用でき、ナスをはじめとした各作物での I P M 体系の策定に有効である。</p> <p>関係中課題 (3)</p> <p>エ: 施設トマト、施設ナスでの総合的病害虫管理マニュアルの作成</p> <p>トマトでは抵抗性台木、熱水土壤消毒、防虫ネット、天敵昆虫・微生物を主要な防除技術として、ナスでは防虫ネット、黄色蛍光灯、天敵昆虫・微生物、バンカー法を主要な防除技術として、化学農薬の使用量を 50% 以上削減した総合的病害虫管理マニュアルを作成した。</p> <p>関係中課題 (3)</p> <p>普及に移しうる成果: 2、品種登録出願: 1、研究論文: 16</p>

6) 茶の環境保全型生産システムの確立のための研究			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 少肥適性及び病害虫抵抗性育種素材の開発</p> <p>窒素吸収特性等に関する系統間差異の解明等、現行栽培法より少ない施肥量でも品質・収量に優れた特性を示す品種の育成に取り組む。また、輪斑病抵抗性系統等の育種素材を開発するとともに、病害虫抵抗性育種に向け、DNA マーカー等を用いた選抜法の開発に取り組む。</p> <p>(2) 環境保全型茶病害虫管理システムの開発</p> <p>茶害虫の発生生態や茶病害の発生機構の解明、炭疽病等の被害許容水準の設定とハマキガ等の発生予察の高精度化に取り組む。また、整剪枝や拮抗微生物等による主要病害の抑制効果の解明や、天敵、フェロモン等の生物的防除素材の開発及び改良に取り組む。</p> <p>(3) 茶園からの施肥成分の系外流出防止技術の開発</p> <p>茶園特有の強酸性化土壌における施肥成分の動態や茶樹の栄養要求特性の解明等に基づく新たな形態の肥料、資材の有効利用技術の開発や好適土壌・養分環境の維持・改善技術を開発し、硝酸性窒素等の系外流出防止技術の開発に取り組む。また、投入資材量、投入エネルギー量、温室効果ガス収支等を調査して茶栽培に係る環境影響評価を行う。</p>	<p>(1) 少肥適性及び病害虫抵抗性育種素材の開発</p> <p>少肥適性及び病害虫抵抗性育種素材の検索</p> <p>研究計画：茶木部樹液のアミノ酸濃度及び窒素吸収率から少肥適性を評価するとともに根の活力測定法の開発に取り組む。茶遺伝資源の炭疽病拡大抵抗性の評価及び抵抗性に関与する DNA マーカーの検索を行う。DNA マーカーによるクワシロカイガラムシ抵抗性個体の選抜を進めるとともに、SSR マーカーの開発及びマッピングを行う。形質転換カルスより植物体の形成を試みる。</p> <p>(2) 環境保全型茶病害虫管理システムの開発</p> <p>茶病害虫に対する効率的防除技術の開発</p> <p>研究計画：炭疽病の胞子形成条件を解明し、深整枝と治療系殺菌剤散布の併用による防除技術を開発する。炭疽病、輪斑病に対する拮抗菌を検索しその発病抑制効果を明らかにする。クワシロカイガラムシの発生に及ぼす温度の影響を解明するとともに、送風式捕虫機のウォーターアシスト機構を改良する。フェロモントラップの対象害虫を拡大するため、装置を改良する。</p> <p>(3) 茶園からの施肥成分の系外流出防止技術の開発</p> <p>茶樹の低窒素肥培管理技術の開発と茶園排水浄化技術の評価</p> <p>研究計画：地力窒素の肥効発現パターンに近い超緩効性肥料を用いて窒素の利用効率を向上させた肥培管理技術を開発する。水田の水質浄化機能及び独立栄養イオウ酸化菌脱窒資材を用いた水質浄化装置による茶園排水浄化技術について、浄化能力を評価する。</p>	<p>ア：クワシロカイガラムシ抵抗性に連鎖する DNA マーカー ‘さやまかおり’ 由来のクワシロカイガラムシ抵抗性遺伝子座 MSR-1 の有無を検出できる DNA マーカーを開発した。このマーカーは種特異性が高く、‘さやまかおり’ とその後代以外からはほとんど検出されない。‘さやまかおり’ の交雑後代 46 系統について検定した結果、マーカーを持つ個体は全て抵抗性強、持たないものは弱あるいは中を示した。</p> <p>関係中課題（1）</p> <p>イ：クワシロカイガラムシ、炭疽病、輪斑病抵抗性品種育成のための茶中間母本候補 2 系統 ‘さやまかおり’ が持つクワシロカイガラムシ抵抗性遺伝子 MSR-1 を持ち、炭疽病、輪斑病にも強い茶中間母本候補 ‘KM 8’ および ‘KM 6 2’ を育成した。両系統の持つクワシロカイガラムシ抵抗性は DNA マーカーで選抜可能であり、炭疽病、輪斑病を含む 3 つの病害虫複合抵抗性の中間母本として有望である。</p> <p>関係中課題（1）</p> <p>ウ：二番茶後の深整枝を基幹とした炭疽病防除法 二番茶後のせん枝時期を 10 日遅らせ、新芽の生育を調節すると梅雨末期のチャ炭疽病感染最盛期が回避でき、感染が大幅に抑制される。二番茶萌芽初期の殺菌剤散布は二番茶下位葉の発病を抑制することから、多発時におけるせん枝の防除効果の補完に有効である。</p> <p>関係中課題（2）</p> <p>エ：新規合成性フェロモンによるハマキガ類の防除法 チャハマキとチャノコカクモンハマキの性フェロモン成分を含む新規の複合性フェロモン剤を茶園に設置すると、上記の 2 種ハマキガ類を年間通して低密度に維持することができる。なお、本剤は旧来の性フェロモン剤に抵抗性を獲得した系統にも有効である。</p> <p>関係中課題（2）</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：2、研究論文：5</p>

- 1 - K 野菜茶業研究

7)消費者ニーズに対応した野菜の高品質生産・流通技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)野菜の高品質・流通加工適性育種素材の開発</p> <p>品質構成要素を解明し、重要な構成要素について育種素材の検索、遺伝性の解明、選抜法の開発等を行い、高品質品種の育成を目指して、肉質に優れたキュウリ、高カロテンニンジン等の育種素材を開発する。</p> <p>(2)野菜栽培における安全性確保技術の確立</p> <p>土壌、野菜におけるダイオキシン、カドミウム等の動態を解明し、有害化学物質等に対する安全性確保技術の開発に取り組む。また、病原性大腸菌等の食中毒原因菌の動態解明に取り組む。</p>	<p>(1)野菜の高品質・流通加工適性育種素材の開発</p> <p>キュウリ高硬度系統の選抜及び高カロテン含有ニンジン系統の作出</p> <p>研究計画:キュウリ高硬度系統と市販品種の交雑後代のF₅・F₆・F₇選抜を進めるとともに、系統間F₁組合せを行う。また、高硬度系統とのF₁組合せ検定を行う。高カロテンニンジン品種との交雑後代のF₂種子を得る。カロテン含量の季節変動を引き続き調査し解明する。根色とカロテン含量との関係を調査し、画像解析による選抜法を開発する。</p> <p>(2)野菜栽培における安全性確保技術の確立</p> <p>食中毒原因菌等の動態解明及び原産地判別技術の開発</p> <p>研究計画:野菜生産において利用される家畜ふん由来の有機質資材中に含まれる可能性のある食中毒原因菌等について、生存の有無や生残の可否等の評価を行うとともに、これらの野菜生産環境における動態の解明を図る。また、野菜の原産地判別技術を開発するため、ブロッコリーの品種や国内外の産地間における元素組成の相違を調査する。</p>	<p>ア:画像情報による高カロテンニンジン種の識別</p> <p>ニンジン種の断面をデジタルカメラで撮影し、コンピュータに取り込んで色彩値に変換する。色彩値と高速液体クロマトグラフィーによるカロテン含量の分析値の間に高い相関が得られたことから、画像情報による高カロテンニンジン種の選抜が可能となった。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)</p> <p>イ:メタン消化液における食中毒原因菌の動態解明</p> <p>野菜の生産環境に投入されうるメタン消化液の原料からサルモネラ菌が検出された。また、この原料には大腸菌O157の生育に必要な養分が全て含まれていることが分かった。メタン消化液においてはセレウス菌が検出されたが、O157は検出されず、接種試験でもO157の増殖は認められなかった。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>ウ:ブロッコリーの原産国判別</p> <p>ブロッコリーの原産国判別のため国内13点ならびに輸入品としてカリフォルニア産4点、中国産2点のブロッコリーの無機元素組成を分析した。国内外品とも産地間でばらつきはあるものの、NaおよびSrが輸入品で多くBaが国産品に多い傾向があり、クラスター分析により国産品と輸入品を分離することができた。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p>

- 1 - K 野菜茶業研究

8)嗜好の多様化、消費者ニーズに対応した茶の需要の拡大のための研究			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)アッサム種等を利用した新用途向き品種の育成</p> <p>アッサム種等の茶遺伝資源に含まれるカテキンをはじめ多種類の機能性成分のほか、色素としてのアントシアニン、カフェイン、さらには花香、果実香等特徴ある香気を有する成分について育種的評価を行い、飲用ばかりでなく工業原料や医薬等への用途拡大を図るための素材開発に取り組む。</p> <p>(2)茶葉の加工適性の解明による製茶技術の改善と茶飲料の品質向上技術の開発</p> <p>品種、栽培履歴等により特性の異なる原葉の加工適性や加工工程における各種成分の変動機構を解明するとともに、香気成分等による品質評価技術を開発し、それらの結果に基づき原葉の性質別に最適な製茶方法の開発に取り組む。また、ギャバロン茶等新茶種について製造方法や茶葉中成分の解析による品質向上技術を開発する。</p>	<p>(1)アッサム種等を利用した新用途向き品種の育成</p> <p>低カフェイン及び高アントシアニン特性をもった育種素材の検索と素材化</p> <p>研究計画:高アントシアニン個体の生育、耐病性及びアントシアニン含有率の茶期間、年次間変異を明らかにする。また、'ペにふうき'のエピガロカテキン-3-O-(3-O-メチル)ガレートの収量構成要素を明らかにし、栽培マニュアルを作成する。低カフェイン芽条変異体のキメラの解消を図るため、選抜個体内での変異部位を明らかにする。</p> <p>(2)茶葉の加工適性の解明による製茶技術の改善と茶飲料の品質向上技術の開発</p> <p>茶葉の加工適性の解明による製茶技術の改善</p> <p>研究計画:品種及び少肥栽培した場合の製茶特性の違いについて15kg製茶機等を用いて明らかにする。また、地球温暖化が茶品質に及ぼす影響を解析するため、原葉の物性測定条件の検討に着手する。さらに、茶の安心・安全の確保のために、生産履歴管理システムの開発・試用及びアクリルアミドの分析と生成抑制技術の開発に取り組む。</p>	<p>ア：種間交雑によるアントシアニン高含有茶中間母本候補の育成</p> <p>チャの近縁野生種 <i>Camellia taliensis</i> を母親、チャ品種'おくむさし'を花粉親とした交雑後代から新芽にアントシアニンを多量に含む'F95181'を育成した。本系統は生育が良く、交配母本として用いるとその後代からアントシアニン含量の高い個体を高頻度で作出できることから高アントシアニン品種育成のための中間母本として有望である。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)</p> <p>イ：茶の生産履歴管理システムの開発</p> <p>茶流通履歴管理のためのデータベースを作成した。このデータベースは茶園情報データベースと生葉データベース、荒茶データベース、仕上げ茶データベースを中核に、関連する11のデータベースを結びつけるシステムとして構成されている。また、セキュリティの観点からユーザーごとのデータ公開ポリシーの設定やパスワードによるアクセス管理などの機能を付加している。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p style="text-align: right;">普及に移しうる成果：1、研究論文：1</p>

9) 生産技術開発を支える基礎的研究			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 新規な遺伝変異作出のための新たな育種技術の開発</p> <p>新規な遺伝変異形質を有する系統を作出するための育種技術の開発を目指して、アブラナ科野菜・ナス科野菜等の形質転換効率の向上を図り、ストレス耐性関連遺伝子等を導入した形質転換体を開発する。また、ネギ属のアボミクシスやハクサイの高再分化能等、野菜の生殖・増殖関連形質を解析し、育種への利用技術の開発に取り組む。</p> <p>(2) 野菜・茶の生育制御技術の開発</p> <p>野菜の効果的な生育制御技術の開発を目指して、発芽、生育、発育転換等における生理生態的变化、生理活性物質の動態等を解明する。また、イチゴ等における果実肥大等に関連して発現する遺伝子を解明する。さらに、利用目的に応じた成分含量を有する茶生産技術の開発を目指して、光条件によるカテキン等の茶成分合成機構を解明する。</p> <p>(3) 野菜における環境ストレス耐性の解明と制御技術の開発</p> <p>野菜の環境ストレス耐性獲得機構の解明のため、種子や苗の高温等に対する生理生態反応を解明するとともに、温度ストレスがホウレンソウ、キュウリ等の生理生態的反応に及ぼす影響を、酵素、タンパク質等の分子レベルで解明する。</p> <p>(4) 野菜における有用形質の特性・ゲノム構造の解明と利用技術の開発</p> <p>主要野菜について、DNAマーカーを利用した選抜技術の開発等を目指して、ゲノム解析等を行い、連鎖地図を作成する。さらに農業形質に関与する遺伝子座に連鎖したマーカーを開発する。また農業形質に関与する遺伝子の発現機構の解明に取り組む。</p>	<p>(1) 新規な遺伝変異作出のための新たな育種技術の開発</p> <p>野菜の形質転換効率の改善及びニラ、アブラナ科の生殖関連形質の解析</p> <p>研究計画: ニラ二倍体F₁集団での複相大孢子形成性の分離を確認する。トウガラシで不定芽形成能の高い系統を選抜する。トマト果実特異的プロモーターの発現特異性を明らかにし、果実糖含量に対する遺伝子導入の効果を評価する。レタスにLBVVまたはMiLVの外被蛋白質遺伝子を導入する。アブラナ科の柱頭特異的に発現する遺伝子を単離する。</p> <p>(2) 野菜・茶の生育制御技術の開発</p> <p>野菜の生育生理機構の解明並びに種子処理技術の開発</p> <p>研究計画: 野菜の効率的な生育制御と気候温暖化に対応した技術の開発を目指して、ナス科植物の高温下での果実生産性の低下機構、結実・果実肥大に関わる機構と単為結実性ナスの結実性の機構に関する研究に着手する。イチゴ等の果実肥大に関連する遺伝子発現を解析するとともに、レタス等の種子に対する重イオンビーム照射による放射線ホルミシスを解析する。</p> <p>(3) 野菜における環境ストレス耐性の解明と制御技術の開発</p> <p>種子発芽に伴う発光現象の解析及び高温ストレスにตอบสนองして発現するタンパク質の解明</p> <p>研究計画: 微弱発光計測装置による種子選別を行うために、吸水直後の種子発光の最適条件を解明し、判別方法を開発する。また、高温耐性獲得に寄与するタンパク質の精製を進めるとともに、ホウレンソウ地上部と地下部に対する高温の影響を明らかにする。</p> <p>(4) 野菜における有用形質の特性・ゲノム構造の解明と利用技術の開発</p> <p>アブラナ科野菜等における連鎖地図の作製とイチゴ等品種識別マーカーの開発</p> <p>研究計画: ナスとメロンの連鎖地図作製のためのDNAマーカーを100個以上開発する。2つの根こぶ病抵抗性遺伝子座について、開発したマーカーの汎用性を高めるため、抵抗性遺伝子座近傍のゲノム情報を解析して、新たなマーカー開発に着手する。開発したイチゴ品種識別用DNAマーカーの再現性を確認するとともに、検出精度を高める条件を明らかにする。</p>	<p>ア: レタスピッグベインウイルスの外被コートタンパク遺伝子の導入とウイルス簡易検出法の開発</p> <p>レタスピッグベインウイルスとミラフィオリレタスウイルスの外被コートタンパク質遺伝子の一部をレタスに導入した。ウイルス遺伝子を導入したレタスでは、ウイルスの増殖が見られないものと増殖が遅延するものが見られた。また、レタス汁液をフィルターに付着させ、抗体と反応させることにより多検体に適用可能な簡易検出法を開発した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)</p> <p>イ: コマツナの硝酸塩蓄積機構の解明</p> <p>低温環境下で栽培したコマツナおよびホウレンソウの硝酸塩含量は低く、高温環境下で栽培すると高くなる。その原因は、硝酸還元酵素活性が低温で高くなることによることを解明した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(3)</p> <p>ウ: 品種識別技術の開発</p> <p>イチゴでは14年度までの識別技術を改良して多型を明確に識別できるマーカーを開発し、26個のマーカーにより65品種の多型パターンをカタログ化した。ナスではPCR反応後のDNA産物を蛍光標識する手法を開発し、SSRマーカーを用いて在来ナス15品種を識別できる技術を開発した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(4)</p>

- 1-K 野菜茶業研究

10) 流通・利用技術を支える基礎的研究			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 野菜の高品質流通技術の開発</p> <p>野菜の成熟・老化の制御技術を開発するため、生理・生化学的あるいは分子生物学的手法を用いて成熟・老化機構を解明する。また、カット処理による傷害が野菜に及ぼす生理・生化学的影響の解明に取り組む。</p> <p>(2) 野菜の品質特性の解明と品質評価法及び機能性等高度利用技術の開発</p> <p>高品質な野菜の生産流通技術を確立するため、食感構成要素等の野菜の品質特性を解明するとともに、果菜類の品質評価法の開発に取り組む。また、野菜の持つ健康維持等の機能性の高度利用技術の開発を目指して、野菜に含まれるフェノール性成分等の生体内抗酸化効果、生体内細胞傷害に対する抑制効果等を解明する。</p> <p>(3) 茶の抗アレルギー物質等機能性成分の評価・利用技術の開発</p> <p>動物培養細胞あるいは実験用小動物を用いて抗アレルギー作用等の機能性の評価技術を開発し、茶に含まれる新規機能性成分の検索を行う。その結果をもとに抗アレルギー等機能性成分を利用した茶飲料等を開発する。</p> <p>(4) 茶の品質評価技術の開発</p> <p>品質表示・規格設定の指標作成のため、シュウ酸等品質指標候補物質の特性解明及び簡易・迅速・高精度な分析評価技術を開発するとともに、DNA鑑定による茶品種識別技術の開発に取り組む。また、アルミニウム等の金属存在形態別含有量に基づく茶類及び茶類飲料の健全性確保のための評価技術を開発する。</p> <p>(5) 野菜・茶生産における情報科学利用技術の開発</p> <p>茶の生育に関わる情報処理技術の開発と摘採時期の予測技術等を開発する。また、技術体系等が極めて多様な野菜生産における技術開発・指導の要請に応えるため、増殖データベース等の情報科学利用技術を開発する。</p>	<p>(1) 野菜の高品質流通技術の開発</p> <p>トマト、レタス等における野菜の成熟・老化・切断傷害等に関連する遺伝子の単離と解析</p> <p>研究計画: 成熟変異トマト等を用いて、トマト果実の成熟・老化や植物ホルモン処理等に伴う遺伝子の発現変化を解析する。組換えレタスを用いて、ビタミンCの代謝制御機構をさらに解析する。レタスを用いて、褐変等傷害反応の機構を解析する。ブロッコリーの日持ち性の解明を進める。ニンジンのカロテノイド簡易分析条件を設定する。</p> <p>(2) 野菜の品質特性の解明と品質評価法及び機能性等高度利用技術の開発</p> <p>野菜の食感構成要素及び機能性の解明と評価</p> <p>研究計画: キャビラリー電気泳動法や近赤外分光法等による野菜の味や硝酸の評価法を開発する。タマネギのケルセチン含量を効果的に増加させる紫外線照射法を開発する。動物実験により、モロヘイヤ等のフラボノールの吸収・代謝を解析し、また、尿分析等により、野菜成分の長期摂取による活性酸素種低減効果を解明する。</p> <p>(3) 茶の抗アレルギー物質等機能性成分の評価・利用技術の開発</p> <p>ヒト免疫担当細胞による抗アレルギー物質等機能性成分評価法の開発と機能性成分有効利用法の検討</p> <p>研究計画: ‘べにふうき’等抗アレルギー茶のヒトへの効果を臨床試験で検証し、飲料製造工程での抗アレルギー成分の変動と抗アレルギー活性との関係を解明する。メチル化カテキンのNIR分析法の確立。がん遺伝子を導入したヒトマスト細胞株の取得に取り組む。ヒト好酸球株、ヒトヘルパーT細胞株に影響を与える茶成分を探索する。製茶法や産地による抗アレルギー成分の変動を解析する。</p> <p>(4) 茶の品質評価技術の開発</p> <p>分析手法及び評価技術の開発</p> <p>研究計画: 外国産茶系統識別マーカーを開発し、国内産茶品種識別用SSRマーカーを検索する。存在形態解析及び生体内代謝機構の解明による茶アルミニウムの健全性評価法を確立する。機能性評価に基づく茶製品の健全性評価法を開発する。全国主要茶産地の茶葉及び栽培土壌の元素組成を解明し、両者の相関性について統計解析する。</p> <p>(5) 野菜・茶生産における情報科学利用技術の開発</p> <p>作物生産システムのプロトタイプの開発</p> <p>研究計画: 収集済みの電子メールデータベースをもとにして作</p>	<p>ア: トマトにおけるカロテン蓄積機構の解明</p> <p>通常のトマトはジャスモン酸メチル処理によりカロテン含量が増加するが、エチレン生成系が欠損したトマトでは同処理によりカロテンは増加せず、エチレンとジャスモン酸メチルの併用でカロテンが生成した。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ: カイワレダイコンとショウガの機能性</p> <p>カイワレダイコンとショウガに酸化ストレスを減少させる効果があることを通常のラットを用いた試験で確認した。また、炎症を誘導したラットを用いた試験で、カイワレダイコンに酸化ストレスおよび抗炎症効果があることを見だし、ショウガにも抗炎症効果を確認した。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>ウ: 花粉アレルギーを抑制する緑茶</p> <p>メチル化カテキンを多く含有する「べにふうき」緑茶を長期飲用した軽度のスギ花粉症患者は、メチル化カテキンを含有しない対照緑茶を飲用した患者に比べ、スギ花粉症の症状が軽減された。また、メチル化カテキン高含有緑茶の製品化のための、最適な殺菌条件を解明した。</p> <p>関係中課題(3)</p>

10) 流通・利用技術を支える基礎的研究			
	中期計画	年度計画	実績
		<p>物や情報提供者ごとの回答頻度を検証し、「農業相談業務支援ツール AIVS」を改良して相談窓口業務の効率化を図る。温暖化対応技術の確立のために、沖縄における芽揃い不良と減収の実態を解明し、その再現手法の開発に着手する。圃場データに基づいた栽培地帯区分法を開発するためデータの集積を行う。</p>	<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：4、研究論文：11</p>

1) 優良家畜増殖技術の高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 家畜生産性向上のための育種技術の開発</p> <p>ゲノム情報等の研究成果を活用しながら計量育種手法の高度化を図るとともに、種畜の遺伝的能力評価法の精緻化を進め、高精度で効率的な家畜・家きんの育種法を開発する。</p> <p>(2) 家畜生産性向上のための育種素材の開発</p> <p>家畜やみつばち等の有用遺伝資源の未利用機能等を活用した新たな育種素材を開発し、遺伝子レベル等の特性解明と利用技術の開発を行う。</p> <p>(3) 家畜胚生産技術の高度化</p> <p>卵子の発育制御から体外成熟、受精、胚発生までの各段階における大量作製や精子、卵子、胚の効率的な保存を可能とする技術等を開発する。</p> <p>(4) 受胎機構の解明と制御技術の開発</p> <p>妊娠シグナル物質等の作用機作や妊娠成立に伴う胚・母体間の相互作用の解明を行うことにより、受胎阻害要因と妊娠維持機構の解明及び制御技術の開発を進め、受精卵移植等における受胎率、子畜の生産効率等の向上を図る。また、体細胞クローン産子の効率的作出から生産性までの健全性の評価を行う。</p>	<p>(1) 家畜生産性向上のための育種技術の開発</p> <p>フィールドのデータを有効に活用する評価法の検討</p> <p>研究計画: 改良の効率を高めるためには、フィールドにおける検定を推進し、そのデータを活用して能力評価を行う必要がある。そこで、農場間で異なる検定法のデータを包括的に扱い能力評価を精緻化する方法を検討する。また、牛肉のトレーサビリティ確立のために得られるマーカーの維持・改良への利用手法に関する研究に着手する。</p> <p>(2) 家畜生産性向上のための育種素材の開発</p> <p>ウシクローン個体の分子遺伝学的特性の解明</p> <p>研究計画: クローン個体のデータを蓄積し、細胞のミトコンドリアが、卵子の活性化や発育に与える影響を明らかにする。具体的には、ドナー細胞のミトコンドリア DNA の動態と培養条件との関連を調査する。</p> <p>高次真社会性昆虫の有用授粉形質の特定及び利用技術の開発</p> <p>研究計画: これまでに導入し、作物への授粉能力評価と周年飼養の可能性評価を行った 13 種のハリナシミツバチ種から最有望種を選定するとともに、海外からの導入生物がわが国の環境、特に生物相に与える影響を、ハリナシミツバチをモデルとして調査する。</p> <p>(3) 家畜胚生産技術の高度化</p> <p>ウシ胚の効率的体外生産を目的としたセレノプロテイン P の応用に関する研究</p> <p>研究計画: 精子運動性に及ぼす効果を検証するため、精子ミトコンドリア膜電位活性を指標に解析する。胚の発生に及ぼす効果については、培養初期の胚を用いて DNA の酸化による損傷を検出し、過酸化リン脂質還元効果を調べる。また、胚の体外発生率を高め、高品質な胚を生産できるセレノプロテイン P の添加法について検討する。</p> <p>(4) 受胎機構の解明と制御技術の開発</p> <p>体細胞核移植によるクローン牛作出技術の確立</p> <p>研究計画: ドナー細胞の体外培養が胚発生並びに受胎率、産子生産率に及ぼす影響をより明確にするため、採取直後のドナー細胞(体外培養なし)を用いた核移植胚を移植し、受胎率、産子生産率を調査する。</p> <p>ウシの妊娠認識に関わるシグナル物質の作用機構の解明及びその産生細胞の効率的利用法の開発</p> <p>研究計画: 妊娠シグナル物質であるインターフェロン のウシ</p>	<p>ア: フィールドのデータを有効に活用する評価法の検討</p> <p>豚のフィールドにおける能力評価に係わる各種要因について明らかにするとともに、繁殖及び産肉形質について育種価評価に必要な遺伝的パラメータの算出をおこなった。これらの結果に基づき豚の遺伝的能力評価に用いる育種価予測モデルを確立した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)</p> <p>イ: ウシクローン個体の分子遺伝学的特性の解明</p> <p>ドナー細胞のミトコンドリア DNA の動態を調査した結果、クローン個体の後代へのミトコンドリア DNA の伝達は、必ずしも親子きょうだい間で同一とはならないことを明らかにし、クローン個体を育種素材とするうえで有効な知見を得た。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>ウ: 高次真社会性昆虫の有用授粉形質の特定及び利用技術の開発</p> <p>ハリナシミツバチ <i>Trigona carvonaria</i>(オーストラリア産)、<i>Scaptotrigona bipunctata</i>(パラグアイ産)の2種が、作物への授粉能力及び周年飼養の可能性等の観点から最有望種として選定でき、適切な管理のもとでは周年飼養が可能であることを立証した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>エ: 体細胞核移植によるクローン牛作出技術の確立</p> <p>採取直後のドナー細胞を用いる可能性を検討した結果、産子生産率は体外培養細胞と差がなく、より簡易にクローン牛を生産しうること、流産等の原因はドナー細胞の体外培養に起因するものではないことを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(4)</p>

1) 優良家畜増殖技術の高度化			
	中期計画	年度計画	実績
		<p>生体内での分泌動態を調査するとともに、インターフェロンの産生能を持つウシ栄養膜細胞や組換えウシインターフェロンを利用した黄体機能の制御方法を検討する。</p>	<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：4、研究論文：32</p>

- 1-L 畜産草地研究

2) 家畜栄養管理技術の精密化

	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 家畜の生理機能及び栄養素の配分調節機構の解明 泌乳においては高泌乳牛の内分泌特性、グルコース代謝特性等に着目し、また、成長・肥育においてはレプチン等の作用機構に着目し、生体の恒常性維持機構と栄養素の体内配分調節機構等を解明する。</p> <p>(2) 飼料の利用効率改善のための栄養素の動態及び消化管微生物機能の解明 飼料蛋白質のルーメンバイパス率が蛋白質とエネルギーの利用効率に及ぼす影響を検討し、家畜の組織・器官における栄養要求量測定手法の開発、ルーメン微生物等消化管微生物機能の解明等を行う。</p> <p>(3) 栄養素の生体調節機能解明に基づく健全な家畜・家きんの栄養管理技術の開発 家畜の免疫及び繁殖機能に関連する栄養素の探索とその機能解析を進めるとともに、中小家畜における脂質の代謝と過酸化を制御する栄養素の探索及び機能解析を行い、家畜・家きんの健全性及び生産性向上のための栄養管理技術を開発する。</p> <p>(4) 飼料特性の評価と産乳・産肉特性に基づく乳・肉生産制御技術の開発 食品残さ等の低・未利用資源の飼料特性を解明するとともに、飼料成分のルーメン内消化速度等による新たな飼料特性の評価手法を開発する。また、乳量・乳質及び妊娠牛の飼養法の改善のため、飼料中の機能性成分の牛乳への移行、飼料の粗濃比等と胎子への養分供給の関係を解明する。さらに、放牧及び粗飼料給与をベースとする高品質牛肉生産技術を開発するため、牛品種や飼養管理の違いによる消化系機能の発達や関連ホルモンの動態の差異を検討し、肉質の制御技術を開発する。</p>	<p>(1) 家畜の生理機能及び栄養素の配分調節機構の解明 高泌乳牛におけるソマトロピン軸及びインスリン抵抗性等の特性解明 研究計画：高泌乳牛をドナーとしたクローン牛のインスリン抵抗性と糖代謝、泌乳関連ホルモン濃度の特徴を解明する実験を継続する。また、未知の泌乳制御機構を検討するため、グレリンの泌乳における役割と、乳牛における分泌機構の解明実験を開始する。さらに、乳牛のインスリン抵抗性制御機構を明らかにするため、レジスチンの乳牛における動態を解明する研究を強化する。 肥育牛における飼料エネルギーの利用と脂肪蓄積の機構解明 研究計画：ビタミンAを制限した27か月肥育牛の体構成と成長ホルモンの血中濃度等脂肪代謝に関連する内分泌機能を比較検討する。 ウシレプチン遺伝子の栄養による発現調節機構の解明 研究計画：ホルスタイン種と黒毛和種の消化管等脂肪組織以外の組織におけるレプチン mRNA 発現を比較検討する。</p> <p>(2) 飼料の利用効率改善のための栄養素の動態及び消化管微生物機能の解明 門脈系臓器等器官レベルでの栄養素出納測定手法の改良と各器官におけるエネルギー消費量の解明 研究計画：門脈系臓器等における栄養素出納測定手法については、引き続きその技術確立に向けて研究を継続する。また、各器官における酸素消費量及び栄養素出納に関する基礎的データの蓄積を行う。特に、飼料蛋白質のルーメン内分解特性と窒素化合物の吸収部位との関係について量的検討も含め解明に取り組む。 ルーメン微生物の生態系制御のための遺伝子の検索と機能解明 研究計画：ルーメン細菌由来の情報伝達物質の作用機構を明らかにするとともに、人工ルーメンを用いて、より実際のルーメンに近い状態でのアミノ酸の効果について検討を加える。また、種々の飼養条件でのルーメン細菌をPCR法によって定量するとともに、ルーメンプロトゾアに対しても繊維消化や微生物制御に係わる特定因子の検索を行う。 地球温暖化が家畜生産に及ぼす影響評価 研究計画：地球温暖化による飼育環境条件の変化が家畜生産に及ぼす影響を評価することを目的として、高温湿度条件が家畜の飼料摂取量、増体量、飼料効率等の生産性に及ぼす影響を明らかにする。特に、15年度は畜肉生産のうち鶏肉について、温湿</p>	<p>ア：反すう家畜の泌乳制御における新規ホルモングレリンの重要性 血漿グレリン濃度は乾乳期に比べて泌乳期に高いこと、乳牛へのグレリン注入により成長ホルモン分泌のピークが出現し、この反応が泌乳前期に大きいことを明らかにした。また、泌乳牛へのグレリン注入により血糖値が上昇しインスリン濃度も一時的に上昇することを明らかにした。さらに、泌乳ヤギへのグレリン注入により乳腺への血流量の増加と泌乳量の増加傾向を認めた。これらのことから、グレリンが泌乳制御に重要な役割を果たしているものと推察した。 関係中課題(1)</p> <p>イ：反すう家畜の臓器・組織における酸素・栄養素出納測定手法の確立と応用 反芻家畜の頭部(頸動脈)乳房及び門脈系臓器における血流量、栄養素出納の長期間測定手法、さらに門脈系臓器においては上部消化管(第1~第4胃)と下部消化管(小腸以下)の血流の分別測定法を確立した。これにより、咀嚼に要するエネルギーの割合(5~7%)、乳生産に要する代謝エネルギーのうち乳房におけるエネルギー消費量の割合(7~8%)を明らかにした。また、門脈系臓器における熱発生量は給与飼料により異なることを明らかにした。 関係中課題(2)</p> <p>ウ：離乳子豚へのセロオリゴ糖給与による成長改善効果 セルラーゼ活性を誘導するセロオリゴ糖を離乳子豚用飼料に0.5%添加して給与すると、日増体量は約10%、有意(P<0.05)に改善されることを明らかにした。セロオリゴ糖給与により飼料摂取量が増加したが、乾物、粗蛋白質、粗脂肪の消化率への影響は見られず、飼料要求率にも差は認めなかった。 関係中課題(3)</p> <p>エ：低・未利用飼料資源の飼料特性評価 アン粕、茶粕、豆稈、ビール粕など各種製造副産物のルーメン内蛋白質消失率をナイロンバッグ法により測定し、製造工程で加熱抽出処理されない場合には可溶性蛋白質画分が多く、有効分解率も高いことを明らかにした。また、加熱温度の上昇に伴いリジン含量、小腸での可消化リジン含量が低下</p>

2) 家畜栄養管理技術の精密化		
中期計画	年度計画	実績
	<p>度条件の影響を評価する。</p> <p>(3) 栄養素の生体調節機能解明に基づく健全な家畜・家きんの栄養管理技術の開発</p> <p>家畜・家きんの健全性・生産性に影響する飼料・栄養素の機能特性の解明</p> <p>研究計画: 消化管機能に関与すると予想されるセロオリゴ糖を豚や鶏等に給与し、飼養成績への影響を検討する。また、泌乳初期、暑熱時における乳牛の体組織からのタンパク質の動員を調べるため、乳牛の体タンパク質代謝回転と血中アミノ酸パターンの関係解明に取り組む。</p> <p>(4) 飼料特性の評価と産乳・産肉特性に基づく乳・肉生産制御技術の開発</p> <p>低・未利用食品製造副産物のルーメン内分解特性評価</p> <p>研究計画: 各種食品製造副産物は粉碎、抽出、加熱等、各種の処理のため、通常の飼料とは分解性が異なることが予想される。反芻家畜用飼料としての利用を促進するため、ナイロンバッグ法を用いてそれらのルーメン内分解性を明らかにし、適正な給与法を示すための基礎資料とする。</p> <p>脂肪組織由来因子が産肉形質に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画: 脂肪組織より特異的に分泌される PAI - 1 等の生理活性物質の血中濃度と体脂肪量や枝肉形質との関連を明らかにする。加えて脂肪前駆細胞から脂肪細胞への分化を制御する因子を解析し、脂肪部位の違いが肉用牛の脂肪蓄積能力に及ぼす影響の解明に取り組む。また、イネ WCS を肥育前期に多給する肥育が F₁ 去勢牛の肉質に及ぼす影響の解明に取り組む。</p>	<p>することを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (4)</p> <p>普及に移しうる成果 : 、 研究論文 : 27</p>

- 1-L 畜産草地研究

3) 省力・低コスト家畜管理技術の高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 家畜管理機器の高機能化・高精度化による管理技術の精密化</p> <p>ロボット搾乳要素技術の高度化及び搾乳ロボット管理システムの開発を行うとともに、自動給餌システムを開発する。また、家畜管理技術の精密化を図るため、畜舎施設のモニタリング技術等家畜の能力・行動様式を活用した要素技術を開発する。</p> <p>(2) 放牧草地の高度利用管理による放牧家畜の精密栄養管理技術の開発</p> <p>牧草の定着・生育条件を解明するとともに、良好な草地の維持を阻害する雑草の制御技術を開発する。また、放牧適応条件を拡大するための新型牧草の利用技術を開発する。さらに、放牧家畜における採食量の推定法の精密化に基づき、栄養収支及び生理特性を解明することにより、栄養素補給技術を開発する。</p> <p>(3) 放牧家畜の生体情報を活用した省力的群管理技術の高度化と損耗防止技術の開発</p> <p>学習による採食物の嗜好性成立過程と放牧地での群行動の特性を明らかにし、誘導の効率化を図るとともに、個体管理が可能な移動式の簡易管理施設を開発する。また、簡易な捕獲・管理施設による発情牛や異常牛の発見等個体管理の精密化を図る。さらに、放牧家畜の損耗要因となる各種環境ストレスと生体防御反応との関連性を解明することにより、放牧環境ストレスの制御法を開発する。</p>	<p>(1) 家畜管理機器の高機能化・高精度化による管理技術の精密化</p> <p>ロボット搾乳の利用効率調査</p> <p>研究計画：搾乳ロボットによる飼養管理システムにおいて、夏期及び秋期の搾乳ロボット稼働ログと牛群行動の調査を行い、ロボットの利用効率、自発的訪問の回数及び周期、採食行動のパターン、TMRの採食速度、等を比較することにより、暑熱が搾乳ロボット飼養管理に及ぼす影響を明らかにする。</p> <p>(2) 放牧草地の高度利用管理による放牧家畜の精密栄養管理技術の開発</p> <p>高栄養・持続的生産を可能とする新型草地の開発</p> <p>研究計画：高栄養の新型草地の開発という観点から、転作田等を対象として一年生牧草種の組合せによる周年放牧利用に向けた草地の造成管理利用技術の開発に着手し、放牧下での夏季一年生牧草種の生産量及び被食量を明らかにする。</p> <p>放牧家畜の栄養収支の解明による栄養補給技術の開発</p> <p>研究計画：放牧草の特性及び繊維源補給時の放牧草採食量等を明らかにし、搾乳牛への栄養素補給技術の精密化を図るとともに、牛の行動や熱産生量に及ぼす放牧条件の影響を解明する。</p> <p>新型牧草等を活用した集約放牧技術の開発</p> <p>研究計画：フェストロリウム等新型牧草の生産量、栄養価等を明らかにし、合理的な利用法を開発する。</p> <p>(3) 放牧家畜の生体情報を活用した省力的群管理技術の高度化と損耗防止技術の開発</p> <p>放牧地における簡易捕獲・管理施設による生体情報収集技術と個体管理の精密化</p> <p>研究計画：14年度に試作した軽トラック搭載型の自動ロックスタンションの改良を行い、音響誘導訓練を行った牛を公共草地に放牧し、この器材を用いて定期的な健康管理が可能か否かを検証する。</p> <p>生体防御反応を指標とした放牧環境ストレス評価法の開発</p> <p>研究計画：放牧牛は入牧時の輸送や放牧後の気象環境の変化等から多くのストレスを受ける。このストレスが生体防御機能を低下させて疾病発生を助長すると言われているが明確にはされていない。そこで、これらの影響を免疫機能のひとつであるリンパ球及び好中球機能を基に検討する。</p>	<p>ア：温暖地での搾乳ロボット運用の可能性</p> <p>世界的に見ても寒冷地での導入実績しかない搾乳ロボットについて温暖地（千葉県）の民間牧場で、舎内温度環境と搾乳ロボット利用効率の関係を3年にわたって調査した結果、天井に送風機を設置するなどの通常の暑熱対策を実施した場合、温暖地でも搾乳ロボットの利用効率は低下しないことを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題（1）</p> <p>イ：転作田の周年放牧利用技術の開発</p> <p>転作田の草地化初期段階に、耐湿性が高い一年生牧草の栽培ヒエとイタリアンライグラスを組み合わせる周年放牧草地の開発に着手した。夏季放牧用の栽培ヒエは排水不良田においても放牧後の再生は良好で、6月から10月までの生産量は5.5tDM/ha、被食量は約5tDM/haと草地の永年牧草よりやや低い程度であることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題（2）</p> <p>ウ：フェストロリウム草地の放牧利用性</p> <p>フェストロリウム移植草地6年目、播種草地3年目の植生等を調査した。播種草地の生産量と採食量は各々10t及び8tDM/haであり、後者はペレニアルライグラスとトールフェスクより多い傾向にあった。播種及び移植フェストロリウムの被度は各々60～70%を維持しており、集約的な放牧下で生産性や採食性が良好で、長期間の利用が可能であった。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題（2）</p> <p>エ：放牧牛誘導捕獲用軽トラックの開発</p> <p>拡声音響装置及び自動ロックスタンションを搭載した軽トラックを開発すると共に、作業員1人の軽作業で、音響誘導訓練を施しておいた特定牛を放牧牛群から分離して誘導・捕獲できることを放牧地において実証した。また、捕獲した牛に対してはその場で衛生管理や繁殖管理を行うことができることが確認できた。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題（3）</p> <p>研究論文：5</p>

4)多様なニーズに対応した高品質畜産物の安定生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)畜産物の品質評価手法及び品質制御技術の開発</p> <p>微量物質の飼養環境及び動物体内での動態を解明するとともに、食肉の品質に関する筋タンパク質の構成因子とその発現量の調節機構、脂肪組織の形成に影響する結合組織成分の機能を解明する。また、畜産物の官能特性や鮮度に影響する因子を検索し、センサー技術や非破壊分析手法を応用した客観的な評価手法を開発する。</p> <p>(2)高品質畜産物生産技術開発のための基礎的研究</p> <p>天然抗酸化成分の含量を高めた畜産物の生産技術や流通段階での利用技術、カロチノイドやリグナン物質等の機能性成分の有効利用技術を開発する。また、より高品質で機能性の高い畜産物を生産するため、畜産微生物の有用形質の発現制御機構を解明するとともに、プロバイオティック乳酸菌の探索し、その機能性を解明する。</p> <p>(3)家畜生体高分子機能の解明とその利用に関する基礎的研究</p> <p>畜産物の消化管免疫調節機能、細胞の分化・増殖機能、神経系、内分泌系等の高次生命現象に関わる機能等の生体応答調節作用を実験動物や培養細胞等を用いて解析し、畜産物成分の新たな機能性を解明する。特に消化管免疫調節機能については、経口免疫寛容機構等を利用した畜産物成分による食物アレルギー抑制方法の開発に取り組む。</p>	<p>(1)畜産物の品質評価手法及び品質制御技術の開発</p> <p>内分泌かく乱物質等微量物質が家畜・家きんに及ぼす影響の実態解明</p> <p>研究計画:牛の体内へのダイオキシン類の蓄積低減化を図るため、乳中ダイオキシン吸着物質の検索を行い、その効果の子牛で確認する。さらに、牛乳中の放射能汚染の地域別・季節別変化に関する調査を継続し、全国9か所における原料乳中のSr90とCs137を測定する。</p> <p>畜産物の味と鮮度の解析手法の開発</p> <p>研究計画:味と鮮度の解析手法に関して、実験動物を用いて牛脂に含まれる嗜好成分の性質を調べる。また、品質評価技術確立の前提条件となる食肉の標準的調理モデル化の検討を行う。さらに、食肉の冷蔵保存中における脂質と色素の酸化を光学的に分析する手法を引き続き検討する。</p> <p>食肉の品質に影響する因子とその制御機構の解明</p> <p>研究計画:ウシの骨格筋タンパク質の一つであるトロポニンの構造を調べるとともに、熟成中の変化を明らかにし、食肉熟成のプロセスを解明する。</p> <p>(2)高品質畜産物生産技術開発のための基礎的研究</p> <p>畜産微生物有用形質の発現制御機構の解明</p> <p>研究計画:プロバイオティック乳酸菌の動物への投与条件が免疫賦活作用に及ぼす影響を検討する。また、<i>Enterococcus</i> sp. A-01株の産生する新規バクテリオシンの特性解明を進める。</p> <p>天然抗酸化剤であるカロチノイドあるいはリグナン物質等の鶏に対する機能性の解明</p> <p>研究計画:鶏の飼料にカロチノイド、リグナン物質等を添加して飼養試験を行い、天然抗酸化成分の鶏に対する機能性を検討する。</p> <p>(3)家畜生体高分子機能の解明とその利用に関する基礎的研究</p> <p>畜産物成分の生体応答調節機能の解明</p> <p>研究計画:卵白オボムコイドの免疫応答抑制機能について、マウス消化管免疫担当細胞を用いて詳細な解析を進める。また、乳酸菌の消化管における免疫応答制御機能について、マウス等の実験動物を用いて解析を進めると同時に、有用乳酸菌を利用した発酵乳製品の機能性についても検討し、食物アレルギー制御効果を有する畜産発酵食品の開発を目指す。</p>	<p>ア:牛乳中の人工放射性核種調査</p> <p>昭和36年から継続して行っている牛乳中の放射能汚染レベルに関する調査を本年も行った結果、全国9カ所における牛乳中のSr90及びCs137濃度は、今年度も極低レベルを維持していた。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ:高品質赤肉生産のためのウシ骨格筋タンパク質の解明</p> <p>ウシの骨格筋タンパク質の一つであるトロポニンの構造を分子生物学的に調べ、ウシ骨格筋では8種類の速筋型と2種類の遅筋型トロポニンTが発現していることを明らかにし、そのアミノ酸配列をコードしている全塩基配列を決定した。また、トロポニンT分子は、食肉の硬さを決定する因子の一つであることを明らかにするとともに、牛肉の熟成度を示す指標になることを示した。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>ウ:アレルギー反応を抑制する乳酸菌の開発</p> <p>免疫賦活能を有する乳酸菌 <i>Lactococcus lactis</i> G50株のマウスへの投与試験により、死菌体でも細胞性免疫賦活を導くインターロイキン(IL-12)の産生促進効果があることを明らかにした。細胞壁成分の関与が示唆されたことから、本乳酸菌は発酵乳への応用のみならず、免疫賦活剤としての製剤的利用が可能である。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>エ:鶏卵オボムコイドの免疫調節機能</p> <p>鶏卵オボムコイドの免疫応答抑制機能は、糖鎖を含む鶏卵オボムコイドに特徴的な構造が関係していることを明らかにした。さらに、その機能は樹状細胞を介して誘導され、低濃度刺激では免疫応答を抑制し、高濃度刺激では活性化することを明らかにした。これらのことは、食物アレルギー制御効果を有する新規畜産物開発を進めるうえで有用な知見である。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>普及に移しうる成果:2、国内特許等出願:2、研究論文:12</p>

- 1 - L 畜産草地研究

5) 育種技術の高度化による高品質飼料作物品種の育成			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 飼料作物・芝草等の遺伝資源の収集・評価と利用技術の開発</p> <p>オーチャードグラス、シバ、トウモロコシ等の遺伝資源を国内外より広く収集・導入し、形態的特性に加えて、環境ストレス耐性、耐病性、飼料品質、環境保全機能等の実用特性を評価し、遺伝資源の持つ遺伝的変異を解明するとともに、有望な遺伝資源については優良品種育成のための育種素材を開発する。また、C1化学変換に適した草種・品種等を評価し、利用条件等を解明し、メタノール変換技術を開発する。</p> <p>(2) 飼料作物のバイオテクノロジー利用技術の開発</p> <p>主要飼料作物・芝草等について、ゲノム解析に基づくアポミクシス、耐病性等の連鎖地図の作成・選抜マーカーの開発、有用遺伝子の単離・機能解析、培養系・遺伝子組換え技術の開発等、一連のバイオテクノロジー関連技術を効果的に組み込んだ育種法を開発するとともに、新育種素材を作出する。また、飼料作物遺伝子組換え体の環境に対する安全性評価のための長期モニタリング調査等を実施し、基礎的な知見の集積に取り組む。</p> <p>(3) 種属間雑種による新型牧草の作出等による牧草等の優良品種・中間母本の育成</p> <p>寒地型イネ科牧草等について、高消化性、環境ストレス耐性、耐病性、永続性、採種性等の遺伝解析、簡易検定技術の開発等を行う。また、ライグラス類とフェスク類の属間交雑やシバ類の種間交雑等による新規育種素材の開発及び循環選抜法による有用遺伝子の集積効果の解明等による効率的育種法を開発し、それらを有効に用いて高能力新品種及び中間母本を育成する。</p> <p>(4) 長大型飼料作物の育種技術の開発と優良F1親系統・品種の育成</p> <p>ヘテロシスを利用した高消化性、耐倒伏性、耐病性等に優れたサイレージ用トウモロコシ品種を育成するため、茎葉繊維の消化性や耐病性に関する遺伝解析及び簡易選抜技術等の効率的育種法を開発し、これらを利用した優良F1親系統育成のための育種母材の改良及び組合せ能力に優れたF1親系統の育成を進めるとともに、有望F1組合せ系統については品種化を図る。</p>	<p>(1) 飼料作物・芝草等の遺伝資源の収集・評価と利用技術の開発</p> <p>主要飼料作物等の遺伝資源の収集・評価と遺伝的変異の解明</p> <p>研究計画: <i>Dactylis</i>属、アルファルファ計140点の特性調査、一部の増殖を行う。ソルガム30点の特性調査と前年未出穂の導入遺伝資源も含めた増殖を行う。オニシバ等19点の特性調査とギニアグラス100点の特性評価・増殖を行う。トウモロコシ42点の特性調査・増殖を行う。冬作牧草のC1化学変換適性の評価を行う。</p> <p>(2) 飼料作物のバイオテクノロジー利用技術の開発</p> <p>DNAマーカーによるアポミクシス、耐病性、耐湿性等の連鎖解析</p> <p>研究計画: アポミクシス遺伝子ではSSR等の新規マーカーによる連鎖解析を継続し、発現解析ではBACライブラリーを構築して遺伝子単離につなげる。シバでSSRマーカーを開発する。トウモロコシでは、種子の冠水抵抗性の連鎖解析、子実収量に関するNILsのさらなる同質化と各QTLの効果確認、ごま葉枯病抵抗性のQTLの効果の評価と新規マーカーとの連鎖解析を行う。イタリアンライグラスの新規冠さび病抵抗性遺伝子の精密マッピングを行う。</p> <p>主要飼料作物・芝草等における有用遺伝子の単離・機能解析、培養系・遺伝子組換え技術の開発</p> <p>研究計画: 有効な除草剤とその耐性遺伝子を特定し、シバに遺伝子導入する。発現の弱かった各種組換え体は新しく開発されているプロモーターに変更して、再度形質転換を行う。単離された遺伝子候補は発現解析後、遺伝子導入する。低硝酸性組換え体の作出では、引きつづき遺伝子導入を進めるとともに、スーダングラスで形質転換系の開発を行う。</p> <p>主要飼料作物・芝草等における安全性評価のための長期モニタリング調査等</p> <p>研究計画: シバの花粉による遺伝子拡散の範囲を推定するとともに、雑草性に係わる種子生産性について調査する。トールフェスクの雑草性のGMと非GM間の異同、虫媒牧草の花粉による遺伝子拡散のリスクを詳細に検討する。モニタリングは、継続調査する。トウモロコシで安全性評価を支援するためのファミリーリティを共有するシステムを構築する。</p> <p>(3) 種属間雑種による新型牧草の作出等による牧草等の優良品種・中間母本の育成</p> <p>ストレス耐性、耐病性に優れた牧草優良品種・中間母本の育</p>	<p>ア: シバの品種識別技術の開発</p> <p>栄養繁殖により増殖されるシバでは、育成者権の保護の観点から品種識別技術の開発が必要であり、実用形質の選抜用に開発したDNAマーカー(SSRマーカー)は、シバ属の種間・種内の近縁度の指標及び品種識別に利用できることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>イ: トウモロコシ近縁種が持つ耐湿性関与遺伝子の新品種育成への活用技術の開発</p> <p>耐湿性が極めて高いトウモロコシと交雑可能な近縁種であるテオシントとトウモロコシの雑種後代での連鎖解析から、第5及び第8染色体に座乗する関与遺伝子の位置を特定すると共に選抜に利用できるDNAマーカーを開発した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>ウ: 病害抵抗性育種に活用できる形質転換体の作出及びDNAマーカーの開発</p> <p>イネキチナーゼ遺伝子を導入したイタリアンライグラスの形質転換体を得、冠さび病に高度抵抗性を示すことを明らかにした。複数集団での連鎖解析からイタリアンライグラス冠さび病及びトウモロコシごま葉枯病抵抗性に関与する複数の遺伝子を同定すると共に、選抜に活用できるDNAマーカーを開発した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p>

5) 育種技術の高度化による高品質飼料作物品種の育成		
中期計画	年度計画	実績
	<p>成</p> <p>研究計画: オーチャードグラスで1年目の地域適応性検定を行う。フェストロリウム育成では、花粉親系統の消化率評価・選抜、種子親雄性不稔系統の不稔性選抜及びF₁採種を行う。別タイプのフェストロリウム育成にも着手する。イタリアンライグラスのうどんこ病抵抗性等の遺伝解析を行う。シバで飼料価値の評価と選抜を行う。雄性不稔トールフェスクでは、品種登録用の特性調査を行う。</p> <p>(4) 長大型飼料作物の育種技術の開発と優良F₁親系統・品種の育成</p> <p>高消化性、耐病性トウモロコシF₁親系統・品種の育成</p> <p>研究計画: 茎葉消化性等、各種育種材料について評価・選抜を進めるとともに、新たなF₁組合せについて生産力等の評価を行う。黒穂病抵抗性についてはQTL解析を進めるとともに、これまでに検出されたQTL領域の有効性を確認する。</p>	<p>普及に移しうる成果: 2、国内特許等出願: 1、研究論文: 8</p>

- 1-L 畜産草地研究

6) 省力・低コスト飼料生産・利用技術の高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 飼料作物の物質生産機能及び環境適応性等の解明と高位安定栽培技術の開発</p> <p>飼料用トウモロコシ栽培における転作田等での湿害及び外来雑草被害等の生産阻害要因について、生産変動に関わる要因を解明し、生産安定方策を提示するとともに、新たに開発された飼料作物品種等の栽培環境に対する収量性を評価し、安定品種を利用した栽培法を策定する。また、軟弱地盤におけるトラクタ作業方式による稲発酵粗飼料用イネ収穫作業技術を開発するとともに、稲発酵粗飼料用イネの特性解明による乳牛用飼料メニューを開発する。</p>	<p>(1) 飼料作物の物質生産機能及び環境適応性等の解明と高位安定栽培技術の開発</p> <p>飼料作物栽培地帯における外来雑草の侵入・拡散過程の解明</p> <p>研究計画：種子繁殖を行うイチビと栄養繁殖と種子繁殖の両方を行うウルナスビに注目し、農耕地を含む地域においてその侵入経路を推定するとともに、拡散パターンの解明を行う。また、対照的な環境として、非農耕地におけるウルナスビの拡散パターンを解明することによって、外来雑草の拡散パターンに及ぼす農業要因について推定する。</p>	<p>ア：飼料イネの初消化性改善と長期給与実証試験</p> <p>稲発酵粗飼料を細断し乾燥物で約 25%の割合で混合し TMR に調製すると、飼料の消化率には大きな影響はなかったものの、飼料の摂取量が高まり、乳量が増加し、乳生産性が改善されることを明らかにした。また、委託試験により乾燥中に稲発酵粗飼料を 30%含む TMR を分挽後 150 日間給与した結果、高泌乳牛への長期間の多給が可能であることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題 (1)</p>
	<p>(2) 飼料作物の栄養生理特性の解明と肥培管理技術の開発</p> <p>飼料作物における硝酸性窒素、微量元素等の吸収、蓄積等の機構を解明するとともに、近赤外分光分析等によるふん尿窒素等の肥効の簡易評価法を開発し、作物体中の硝酸性窒素や微量元素濃度を適正保持する肥培管理技術を開発する。また、家畜ふん尿等の臭気の発散、窒素の系外流出を低減する作業法等の施用技術を開発し、環境に配慮した還元技術の確立に資する。さらに、精密圃場管理のため、非接触の作物栄養診断法を開発する。</p>	<p>飼料イネの収穫・搬送技術の開発</p> <p>研究計画：畜産側が有する機械化体系を有効に利用した飼料イネの低コスト高効率収穫体系を確立するために、フォレージャーベスタ利用収穫体系による現地試験を実施する。現地試験において、飼料イネが栽培される水田の軟弱な土壌条件等の厳しい作業条件での技術問題を抽出し、システムの適応性を明らかにする。</p>	<p>イ：ソルガム類の微量元素濃度の実態と変動要因</p> <p>ソルガム類の微量元素濃度の実態を明らかにした。ソルガム類の Mn、Zn、Cu 濃度はトウモロコシと同様に乳牛の要求量より低いが、Co 濃度はトウモロコシに比べて高く、ほぼ乳牛の要求量を満たす濃度であった。また、Mn、Zn、Cu 等の濃度に対するソルガム類の品種間差や施肥管理の影響を定量的に明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題 (2)</p>
	<p>(3) 生物機能や生物間相互作用の活用及び環境管理等による飼料作物の病害虫制御技術の開発</p> <p>飼料作物の主要病害等を中心に、病原微生物の遺伝資源の収集・評価、発生実態調査、及び識別法の開発を行うとともに、エンドファイトについて各種牧草との親和性及びアルカロイド等耐病虫因子の解析等により有用エンドファイトを探索する。また、ハリガネムシ等の飼料作物害虫の生態に関与する天敵微生物や作物等との相互作用等を解明する。</p>	<p>物理的または乳酸菌添加処理による飼料イネの栄養価向上</p> <p>研究計画：稲発酵粗飼料の乳牛用飼料としての価値を高めるために、稲発酵粗飼料向けに開発した乳酸菌の添加が稲発酵粗飼料の発酵品質に及ぼす影響について検討する。さらに、初を物理的に傷を付ける処理が稲発酵粗飼料の栄養価、乳牛の生産性等に及ぼす影響について検討する。</p>	<p>ウ：野生化したライグラスで発見された新エンドファイト</p> <p>国内各地で野生化しているライグラス等の調査で、国内未報告のエンドファイト <i>Neotyphodium occultans</i> が広く分布することを明らかにした。エンドファイト感染植物の多くから麦角アルカロイドのエルゴパリンが検出されたが、<i>N. occultans</i> 感染植物からは検出されなかった。また、ベレニアルライグラス由来のエンドファイト菌がフェストロリウムに種子伝染後、年単位で維持されることを確認した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題 (3)</p>
	<p>(4) 飼料生産における軽労・高効率・精密機械化作業技術の開発</p> <p>情報化機器の搭載や協調作業等インテリジェント化トラクタ作業の基盤技術開発、及び軽労・高効率でトラクタにも対応できる効率的機械化作業技術を開発する。また、トウモロコシ等長大作物の細断型ロールベールの効率的調製・解体・給与の場面で効率的な技術を開発し、ロールベール利用体系を確立する。</p>	<p>(2) 飼料作物の栄養生理特性の解明と肥培管理技術の開発</p> <p>飼料作物の微量元素の適正管理技術の開発</p> <p>研究計画：全国各地より収集したソルガム類を分析し、ソルガム類の微量元素濃度の実態を明らかにする。また、長大型飼料作物の微量元素濃度が変動する要因として、作物の品種間差や施肥管理の影響について明らかにする。具体的には、トウモロコシやソルガム類を多品種栽培して微量元素濃度の品種間差を検討するとともに、堆肥や化成肥料の施用量を変えて栽培し、その影響を検討する。</p>	<p>エ：広幅、条散布可能な可変施肥機による飼料作物の施肥管理技術</p> <p>既存の作業機ブロードキャストとライムソウを複合させ、一台で肥料等を広幅や条に散布する精密施肥機を開発した。広幅散布作業については、シャッタ開度をモニタ確認しながら施肥量の調節ができ、作物生育状況を診断した圃場マップとトラクタ搭載のモニタに表示した作業状態を比較しながら、適切な場所に適量の肥料を投入することができる。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題 (4)</p>
<p>(5) 飼料作物等の省力的高品質調製・貯蔵・流通技術の開発</p> <p>サイレージ発酵過程の非破壊計測手法及び省力的混合サイレージ調製作業技術を開発し、省力的高品質調製技術を確立する。また、プロバイオティク微生物によるサイレージ調製技術及び未利用飼料資源等のサイレージ発酵特性を解明するとともに、高品質調製技術を開発する。</p>	<p>(3) 生物機能や生物間相互作用の活用及び環境管理等による飼料作物の病害虫制御技術の開発</p> <p>イネ科牧草類に有用なエンドファイト等の探索</p> <p>研究計画：各地からネオティフィウムエンドファイトに感染したイネ科牧草を収集し、共生菌の分離及び同定を進めるとともに、エンドファイト由来の麦角アルカロイド等家畜毒性化合物の分泌の有無、及び主要草種との親和性等を明らかにする。</p> <p>ムギダニとそれに寄生する <i>Neozygites</i> sp. との関係の解</p>		

6) 省力・低コスト飼料生産・利用技術の高度化		
中期計画	年度計画	実績
	<p>明</p> <p>研究計画：昆虫等に寄生する疫病菌は寄主特異性が高いとされている。そこで、ムギダニと <i>Neozygites</i> sp. の生活史のうち、ムギダニの休眠覚醒後の低温の影響と <i>Neozygites</i> sp. の休眠胞子の休眠覚醒条件とを明らかにする。</p> <p>(4) 飼料生産における軽労・高能率・精密機械化作業技術の開発</p> <p>トラクタのインテリジェント化による高能率・精密機械化作業技術の開発</p> <p>研究計画：飼料作の圃場作業の軽労化、省人化を図るために、無線操作による作業機の監視技術、制御技術や GPS 装置等を用いた位置情報をもとにした安全、快適な機械化作業技術の開発に資するモニタリング技術等を開発する。</p> <p>細断高密度型ロールベールラップサイロの特性に基づく給飼作業技術の開発</p> <p>研究計画：細断型ロールベールの汎用的利用法の確立のため、牧草類に対しても利用できるように改良するとともに、ラップサイロの物性計測・利用作業性等について調査し、再調製・給飼作業のための作業技術を開発する。また、イネ WCS の未消化物低減のための調製技術の開発に着手する。</p> <p>(5) 飼料作物等の省力的高品質調製・貯蔵・流通技術の開発</p> <p>プロバイオティック微生物を利用したサイレージの機能性解明</p> <p>研究計画：飼料作物等から家畜の生産性向上に有用なプロバイオティック微生物をスクリーニングし、家畜の腸内フローラへの影響・生理的作用を明らかにする。また、プロバイオティック微生物を活用し、コーヒー抽出残さ等の低・未利用資源のサイレージ調製・貯蔵試験を行い、そのサイレージの機能性解明に取り組む。</p>	<p>オ：「畜草 1 号」による良質な稲わらサイレージの調製 乳酸菌製剤「畜草 1 号」を添加することにより、pH 値、酪酸及びアンモニア態窒素含量が低く、乳酸含量が高い高品質な稲わらロールベールサイレージの調製が可能であることを実証した。また 9 ヶ月間の長期貯蔵をしても、その発酵品質が良好に保持されることを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題（5）</p> <p>普及に移しうる成果：1、研究論文：16</p>

7) 飼料生産基盤拡大のための土地利用技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 草地生態系の資源評価と資源利用計画法の確立</p> <p>草地生態系の畜産的利用が可能な各種資源を自然立地条件から推定する方法として、地理情報システム等を用いた草地資源賦存量推定法を開発する。また、環境保全や景観・保養等の多面的機能に基づいた草地資源の事前評価手法を開発する。</p> <p>(2) 山地傾斜草地や中山間地域に適した草種の特性解明及び環境保全的草地管理技術、家畜管理技術の確立</p> <p>山地傾斜地や中山間地域省力的な管理に適した草種の特性解明を行うとともに、環境保全的草地管理技術を開発する。また、山地傾斜地の放牧において子牛の生産性向上や草地の特性を活かした家畜飼養技術を開発する。</p> <p>(3) 耕作放棄地等遊休地、林地等における資源賦存量の把握及び草資源導入等畜産的活用技術の開発</p> <p>全国に広く分布している耕作放棄地等遊休地、林地等の畜産的利用が可能な土地資源及び飼料賦存量を植生・立地条件等の実態調査等から解明するとともに、立地条件に基づいた効果的かつ省力的な牧草等の導入技術を開発する。</p> <p>(4) 山地傾斜地及び中山間地域における耕作放棄地、林地等を活用した放牧技術の確立</p> <p>小区画、分散型の耕作放棄地、林地等の放牧利用を図るため、季節別の牧養力、必要とされる諸施設、作業等の問題を解明し、これらの土地基盤を活用した放牧技術を開発する。</p>	<p>(1) 草地生態系の資源評価と資源利用計画法の確立</p> <p>国土数値情報を利用した草地分布推定手法の開発</p> <p>研究計画：草地の立地条件を国土数値情報等既存のメッシュデータを用いて解析できるよう、全国的な草地の分布情報をメッシュデータ化する。これにより草地の分布情報と国土数値情報の重ね合わせが可能になる。</p> <p>(2) 山地傾斜草地や中山間地域に適した草種の特性解明及び環境保全的草地管理技術、家畜管理技術の確立</p> <p>山地傾斜草地に適した草種の利用特性及び山地傾斜草地の立地特性の解明</p> <p>研究計画：傾斜草地の牧草生育に与える土壌養分・家畜ふん尿・地形等の要因の解析を進めるとともに、養分溶脱や流出の動態解明に着手する。また草地流域の土壌水分変動、地表流出等の水文過程を解明しモデルの検討をする。</p> <p>尿素希釈法による放牧哺乳子牛の栄養状態推定に基づく別飼料評価法の開発</p> <p>研究計画：放牧哺乳子牛において尿素希釈法による栄養状態の推定と体構成に基づく栄養蓄積量の関係を明らかにし、別飼料の利用効率を評価するための方法を開発する。</p> <p>山地傾斜放牧草地における土壌養分の偏りを考慮した環境保全的施肥技術の開発</p> <p>研究計画：放牧草地における土壌養分の分布をふんからの養分供給の偏りを考慮して解析する。傾斜採草地では施肥の差異に基づく土壌養分の動態を解析する。また、地形と牧草生産等の地理情報システム(GIS)解析により、施肥法の改善点を解明する。</p> <p>(3) 耕作放棄地等遊休地、林地等における資源賦存量の把握及び草資源導入等畜産的活用技術の開発</p> <p>土地利用変動の解析による草地資源利用可能性の評価</p> <p>研究計画：耕作放棄地がどのような立地条件の所に発生しているかを明らかにするとともに、その耕作放棄地に適する草種を解明し、その生産量を推定する。</p> <p>カラマツ林床におけるミヤコザサの賦存量の解明</p> <p>研究計画：林齢と賦存量との関係が複雑であるのは、間伐状況が異なっている等のためであると考えられる。15年度はカラマツ林分以外の林地の光環境を調査し、ミヤコザサの賦存量推定を試みる。</p> <p>(4) 山地傾斜地及び中山間地域における耕作放棄地、林地等を活用した放牧技術の確立</p> <p>転作田、耕作放棄地等を活用した放牧における牧養力の解明</p>	<p>ア：草地統計情報のメッシュデータ化手法の開発</p> <p>酪農地帯を対象として、集落単位に調査されている草地に関する農林統計データを、国土数値情報に対応したメッシュデータとして再編成する手法を開発した。これにより草地の分布情報と国土数値情報との重ね合わせを可能にした。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ：黒ボク土からなる傾斜草地流域の水文特性</p> <p>火山灰を母材とした黒ボク土で構成される急傾斜地からなる草地流域の水文特性として、谷部地表面においては35～50mm/hを超える降雨強度で地表流出が発生し、また尾根型斜面では、浸透した雨水は地表下20～40cm深において側方移動し、谷部に達して深部へ浸透し湧水を形成することを明らかにした。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>ウ：尿素希釈法による放牧哺乳子牛の栄養蓄積量の推定</p> <p>別飼料を給与した放牧哺乳子牛の尿素容量測定値と終牧時点での体脂肪蓄積量に高い相関関係(-0.8～-0.9)を見出した。これにより尿素容量測定値からエネルギー蓄積量を推定し、別飼料のエネルギー利用効率を比較することが可能となった。ただし低蛋白質飼料の給与時には尿素容量測定値に誤差を生じやすい傾向を認めた。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>エ：耕作放棄地を利用した放牧における牧養力の解明及び施設の開発</p> <p>耕作放棄地を利用した放牧では、夏から秋にかけて野草地を利用することにより基幹草を休牧して備蓄し、この基幹草を秋以降利用するとともにイタリアンライグラス等を放牧利用することにより放牧期間を延長できた。また山地での冬期放牧で問題となる飲水の凍結を防ぐため、特別な熱源を利用せずに凍結を防ぐ断熱給水施設を開発した。</p> <p>関係中課題(4)</p>

7) 飼料生産基盤拡大のための土地利用技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
	<p>及び施設、作業システムの改良</p> <p>研究計画: 複数の植生の組合せによって季節ごとの牧養力の平準化を図るとともに、周年放牧を視野に入れ放牧期間の延長を目指す。また牧柵、移牧用車両、給水施設等の改良を進める。</p> <p>牧草と飼料木の混生による高生産草地の開発</p> <p>研究計画: クワを混生させた草地における採食のコントロールと家畜の生産性について反復試験を行い、14年度の結果を検証するとともに、クワの栽植数を増やし、慣行の放牧草地に比べ放牧期間を2ヶ月延長できる高生産草地を開発する。</p>	<p>研究論文: 9</p>

8)環境保全型畜産の展開に寄与する技術開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)家畜排せつ物処理・利用技術の高度化・低コスト化</p> <p>家畜排せつ物処理における堆肥化条件の改善やミスト噴霧等による簡便な悪臭低減技術、微生物資材の評価技術、UASB法による低コスト畜舎汚水処理技術等の実証試験により実用化を促進するとともに、精密濾過膜法、低水分メタン発酵を利用した他の廃棄物との混合処理技術等新たな生物、物理化学プロセスを導入した処理及び資源変換、回収技術の開発に取り組む。</p> <p>(2)家畜飼養の精密化による環境負荷物質排せつ量の低減技術の開発</p> <p>飼料のアミノ酸バランスの改善、フィターゼ利用最適化等により家畜体内における窒素、リン、銅・亜鉛等重金属の利用効率向上を図り、これらの物質の排せつ量を低減する栄養管理技術を開発する。また、ルーメン内のメタン発生量の推定精度の向上を図り、メタン産生抑制技術を開発する。</p> <p>(3)家畜排せつ物の環境負荷評価技術の開発</p> <p>家畜の飼養及び排せつ物処理過程における環境影響物質の発生量のモニタリング手法を開発し、LCA手法の基幹をなす環境影響物質の原単位の策定に基づいて、環境負荷の評価手法の開発に着手する。</p>	<p>(1)家畜排せつ物処理・利用技術の高度化・低コスト化</p> <p>精密ろ過膜利用浄化槽の実証</p> <p>研究計画:膜分離型畜舎排水処理施設の実証性を検討するとともに、本施設導入に関与する自治体担当者、技術者のための技術的手引きを作成する。</p> <p>(2)家畜飼養の精密化による環境負荷物質排せつ量の低減技術の開発</p> <p>家畜・家きんからの環境負荷物質排せつ量の低減化</p> <p>研究計画:フィターゼ活性の高い飼料におけるフィターゼ添加量の低減化を検討する。また低蛋白質飼料へのセルラーゼ・プロテアーゼ・ペクチダーゼ複合酵素添加による窒素蓄積の改善と窒素排せつ量の低減効果を検証する。また、脂肪酸代謝を促進する植物性飼料原料を給与することにより、尿中窒素排せつ量の低減化を試みる。</p> <p>(3)家畜排せつ物の環境負荷評価技術の開発</p> <p>家畜排せつ物起源の環境負荷ガス発生要因解析</p> <p>研究計画:家畜排せつ物に起因する環境負荷ガスの発生に影響する要因を、農家調査に基づく当該ガス濃度測定値を用いて解析する。また、環境負荷ガス発生総量の算定に必要な畜舎の換気量について、養豚、養鶏における一般的な実態を明らかにする。</p> <p>ファームゲートバランス法による畜舎からの環境負荷物質の排出量予測</p> <p>研究計画:家畜個体レベルの窒素、リン排せつ量予測式と生産農家の家畜群の年齢等個体情報記録、堆肥化過程における環境負荷物質排出量原単位等を利用した、ファームゲートバランス・アプリケーションを開発する。</p>	<p>ア:UASB法を核とする豚舎汚水の浄化処理技術の開発</p> <p>嫌気性微生物により有機物をメタンと二酸化炭素に分解するUASB(上向流嫌気性汚泥床)法は、有機物・窒素を安定して取り除くことができ、しかも省電力な処理技術である。現在実証試験段階であるが、暫定的な設計指針と施設イメージ、建設コスト試算を提示し、実用化に近づいた。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ:MAP付着回収法による豚舎汚水中リンの回収技術</p> <p>汚水中のリンを、リン酸マグネシウムアンモニウム(MAP)結晶として不溶化除去し、回収する技術を開発した。また、MAPリアクターを豚舎汚水処理UASB法実証プラントに組み込み、曝気筒中に浸せきした材料表面にMAPを付着させ、肥料として利用可能な純度約95%のMAPを回収できることを実証した。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>ウ:「膜分離型畜舎排水処理装置の手引き」作成</p> <p>実証用膜ユニット処理槽を用いた実験結果に基づき、学識経験者と民間の専門家からなる手引き作成委員会を組織し、「膜分離型畜舎排水処理装置の手引き」(89頁)を作成し450部を関係機関に配布した。6社の実証装置稼働実績を紹介・検証した実用性の高い内容となっている。</p> <p>関連中課題(1)</p> <p>エ:ゴマ粕給与による尿中窒素排せつ量の低減</p> <p>ゴマの持つ機能性成分に着目し、飼料にゴマ粕を10%添加してラットに給与することによって、脂肪酸代謝系の分解酵素活性が高まり合成酵素活性は抑制され、体脂肪蓄積量が減少した。また体内の窒素蓄積量が増加し、尿中窒素排せつ量が低減することを明らかにした。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>オ:ファームゲートバランス・アプリケーションの開発</p> <p>養豚農家を対象に、飼料・ふん尿等に含まれる窒素、リン量を推定するアプリケーションを開発した。給与飼料の種類と量を、日本標準飼料成分表のデータベースから選択して計算できる機能を加えた。本プログラムを用いれば9,000戸の</p>

8)環境保全型畜産の展開に寄与する技術開発			
	中期計画	年度計画	実績
			<p>養豚農家が自己の経営から発生する環境負荷量を推測でき、技術面からの経営戦略検討の大きな指標となる。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：4、研究論文：19</p>

- 1 - L 畜産草地研究

9) 自然循環機能を利用した持続的草地畜産のための草地生態系の解明			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 草地生態系の構造と機能の解明</p> <p>わが国に適した持続的草地畜産を確立するため、草地生態系を構成する植物、家畜、土壤微生物の機能及び動態並びにその相互関係を草地・家畜管理等の人為的条件や自然条件を踏まえて定量的に解明する。</p> <p>(2) 草地生態系における物質・エネルギーの動態解明と環境負荷低減化技術の開発</p> <p>草地生態系における物質及びエネルギーのフローとその収支の解明を行い、草地生態系における構成要素や機能を統合した草地生産システムモデルを開発する。また、安定的生産を維持する条件の解明や環境負荷低減化技術を開発する。</p> <p>(3) 草地生態系の環境保全機能等の解明と評価手法の開発</p> <p>草地のもつ環境及び生物多様性等の保全機能の解明並びに評価手法の開発を行い、その増進技術の開発に取り組む。</p>	<p>(1) 草地生態系の構造と機能の解明</p> <p>草地生態系における VA 菌根菌等の役割解明と有効利用法の開発</p> <p>研究計画: 菌根菌から宿主植物へのリン酸供給機構を明らかにするとともに、その評価手法を確立する。また、菌根菌の実用化技術に向けて、菌根菌胞子増殖能の高い宿主草種の検索を行う。</p> <p>半自然草地の成立・持続条件及び生産力の解明</p> <p>研究計画: いずれの研究も植生に変化が現れるには数年を要するので、引き続き試験を継続する。シバ草地における生産力については、放牧条件下と禁牧条件下における一次生産力の比較測定を行う。</p> <p>(2) 草地生態系における物質・エネルギーの動態解明と環境負荷低減化技術の開発</p> <p>草地土壌における栄養塩類・微量元素等の形態変化・収支の解明</p> <p>研究計画: 微量重金属を添加した土壌で飼料作物を育て、飼料作物による微量重金属の吸収量と、土壌 pH 等重金属の吸収に影響を与える要因を明らかにする。</p> <p>半自然草地における放牧家畜群の食草量推定モデルの開発</p> <p>研究計画: 草地における草量分布モデルと植物の生長モデルを組合せて放牧家畜の食草量を推定する手法を開発する。</p> <p>(3) 草地生態系の環境保全機能等の解明と評価手法の開発</p> <p>放牧草地における野生哺乳動物と放牧家畜の共存実態の把握</p> <p>研究計画: 使用器材の台数を増やして赤外線センサーカメラの稼働時間を増加し、撮影データの季節変化、年次変動を解析し、指標の安定性を評価する。さらに、確認種数が飽和するまでの自動撮影日数を測定し、標準的調査に必要な最低労力量を算出する。</p> <p>放牧強度の違いが草地の昆虫の多様性に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画: 放牧草地において、放牧強度(利用回数)を変えることにより、草地に生息する植食性昆虫がどのように変化するかを明らかにし、昆虫の多様性に及ぼす放牧強度の影響を解明する。</p>	<p>ア: 菌根菌によるリン酸供給機能の解明</p> <p>菌根菌の菌糸内におけるアルカリフォスファターゼ(ALP)遺伝子の発現を解析し、菌糸から植物へのリン酸供給にALPが高く関与していることを明らかにした。ALP 遺伝子の発現量に基づく、菌根菌から植物へのリン酸供給量の定量的評価手法の開発に結びつく。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ: 放牧による草地の一次生産量の増大</p> <p>放牧をしない禁牧区におけるシバの一次生産量は 270g/m²であったのに対し、弱放牧区で 250g/m²、強放牧区で 350g/m²となり、シバ草地においては強い放牧により一次生産量が増大することを明らかにした。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>ウ: スーダングラスにおける微量重金属の吸収</p> <p>微量重金属を添加した土壌でスーダングラスの生育試験を行ったところ、作物体の銅・亜鉛濃度は土壌 pH の低下で若干高まることを明らかにした。堆肥施用は作物体の鉛・カドミウムの吸収を抑制することを明らかにした。土壌中での施用位置の影響については、銅の場合は表面施用により濃度が高まることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>エ: 草地に生息する哺乳動物調査への赤外線センサーカメラの利用</p> <p>赤外線センサーカメラによる確認種数は、設置場所や季節間ではらつきが認められ、確認種数が飽和するまでにのべ 10~94 日間、もしくはそれ以上の期間カメラを稼働する必要性があった。赤外線センサーカメラにより、痕跡では種判別の困難なイタチ科の動物や痕跡の確認が困難な動物種の生息を確認することができ、痕跡調査などの既存の調査法に優る有効性があることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>研究論文: 14</p>

10) 資源循環を基本とする自給飼料生産・家畜管理システムの高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 資源循環を基本とする自給飼料の生産・調製・利用システム及び牛群管理システムの体系的評価と開発</p> <p>資源循環型の群管理飼養実規模モデルを用い、家畜ふん尿を利用した自給飼料生産、TMR (混合飼料) 調製・利用システムの開発と評価及び我が国に適した群管理技術を開発する。さらに、フリーストール牛舎と自給飼料生産圃場を巡る窒素の循環量を解析し、環境保全的な資源循環システムを開発する。</p> <p>(2) 資源循環型生産管理体系の経営評価</p> <p>畜産経営は飼料生産、家畜飼養、糞尿処理等多くの技術から構成されるので、新たに開発された個別技術を経営に取り込むにあたって、技術体系上の意義・役割を地域の条件や経営条件等との関わりで評価する。また、現行畜産経営の資源循環から見た問題点及び解決の方向を経営・経済的視点から明らかにする。</p>	<p>(1) 資源循環を基本とする自給飼料の生産・調製・利用システム及び牛群管理システムの体系的評価と開発</p> <p>資源循環を基本とする自給飼料の高品質サイレージ調製・利用技術の開発</p> <p>研究計画: 土地利用型酪農経営において、自給飼料多給による自給率向上を実現するため、分離したヘテロ型乳酸菌を実規模サイロでのサイレージ調製に適用し、サイレージの発酵特性、取り出し期間中におけるサイレージや TMR 飼料 (混合飼料) の好気的変敗、乳牛の利用性等に及ぼす影響を解明する。</p> <p>資源循環を基本とする乳牛の群飼養管理システムの開発</p> <p>研究計画: 細断型ロールペーラを活用し、自給飼料多給による自給率40%以上を目指した群管理飼養技術を実証するとともに、牛舎と生産圃場を巡る資源循環量を解析する。また、搾乳関連データ (乳汁流出速度) の解析法、乳頭先端状態の評価法に関連するデータの蓄積を図り、飼養管理上の問題点が評価できるモニタリング診断法を明らかにする。</p> <p>(2) 資源循環型生産管理体系の経営評価</p> <p>ホールクロップサイレージの流通と利用定着の条件</p> <p>研究計画: 飼料イネホールクロップサイレージが利用されている実態を調査する。利用実態を類型化するとともに、各類型別に生産、流通、利用の特徴を把握し、数理計画法により定着条件を検討する。</p>	<p>ア: ヘテロ型乳酸菌を利用したサイレージの変敗防止効果</p> <p>サイレージから新規に分離した2株のヘテロ発酵型乳酸菌を添加してパウチサイロで調製したサイレージは、酢酸含量が高く、サイロ開封後の好气的条件における安定性が改善された。地下角型サイロで調製したサイレージにおいても、酢酸含量が高く酪酸含量は低く発酵品質に優れ、乳牛における嗜好性が改善された。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>イ: 細断型ロールペーラを利用したトウモロコシの収穫調製約1haの圃場で細断型ロールペーラによってトウモロコシを収穫して得られた120個のロールは、1個当たり平均重量は328.5±7.6 kgであった。また開封時において、良質発酵を示す乳酸濃度はロールペーラサイレージの上層に比べて下層で高かった。pH及び酢酸濃度は位置による差は認められず、実規模でその有効性が確認された。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>ウ: 栽培、収穫調製を耕種側が担う飼料イネ生産方式でイネWCSが定着する条件</p> <p>栽培、収穫調製とも耕種側が担う飼料イネ生産方式について、専用収穫機体系、生産費<流通乾草価格、収穫調製作業収入3万円/10a以上確保、給与実証助成2万円/10aを前提に定着条件を検討した。飼料イネ収穫面積20ha以上、10a当たり収穫調製作業料金4万円、栽培費用3.9万円(現状比10%減)、収量3.5t(現状比1.5倍)が経営的に成立する条件となることを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (2)</p> <p>研究論文: 5</p>

1)疫学研究の強化による家畜疾病防除の高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)疫学手法を用いた疾病の生態学的特性の解明</p> <p>流行の時間的、空間的、宿主の特徴を把握し、病原体や内の素因と環境要因との相互関係、病原体の伝播メカニズム等を解析することにより、家畜に大きな被害を与える重要疾病の生態学的特性を、種々の疫学的研究手法を応用して解明し、合理的な疾病防除技術を開発する。</p> <p>(2)疾病の疫学的調査手法及び疫学情報の利用法の高度化</p> <p>各種疾病の疫学調査に応用する検査法や診断法を感度、特異度、疾病の有病率等を考慮して疫学的に評価することにより、防疫対策上有効な診断基準を決定する。また、得られた疫学情報に周辺情報を付加した疫学情報の総合化と高度化を図るとともに、その利用法を検討し、主要家畜疾病防除対策の策定や発生予察法の開発に取り組む。</p> <p>(3)疾病の危険度評価と経済疫学手法の応用</p> <p>重要疾病の発生に関する危険性を量的な指標で表す危険度分析(リスクマネジメント)手法を導入し、家畜の各生産段階や防除対策上の重要点を解明する。また、経済評価手法を疾病対策の評価に取り入れ、防疫対策の効果について経済的に評価する。</p>	<p>(1)疫学手法を用いた疾病の生態学的特性の解明</p> <p>クリプトスポリジウム症の感染動態の解明</p> <p>研究計画:液層中に浮遊するオオシストを効率的に沈殿させる凝集剤を探索し、液層からのクリプトスポリジウムオオシストの除去法を確立する。また、豚におけるクリプトスポリジウムの保有率調査を行うとともに、オオシストの排出期間、排出数を調べリスクアセスメントの基礎資料を得るために感染実験に取り組む。</p> <p>牛の住血原虫の発病要因の解明とそれを利用した防除技術の開発</p> <p>研究計画:寄生率が低い入牧前や入牧時においても原虫の保有状況を把握できるようにするため、若ダニ1匹からでも原虫遺伝子の検出が可能となる材料の処理方法や検出感度等、PCR法をさらに改善する。また、簡便な血清学的スクリーニング法の開発に取り組む。</p> <p>乳房炎等問題疾病の発生要因の生態学的、疫学的解明</p> <p>研究計画:乳房炎発生率に影響する要因とその要因の地域差を解析するとともに、乳房炎発生農家における主要原因菌の生態学的特性を解明する。また食中毒原因菌として重要なサルモネラ菌の養豚場汚染状況を抗体調査により調べる。さらに豚由来マイコプラズマのマクロライド系薬剤の耐性状況調査に取り組む。</p> <p>(2)疾病の疫学的調査手法及び疫学情報の利用法の高度化</p> <p>新興・再興アルボウイルスによる家畜疾病の流行予測に関する研究</p> <p>研究計画:わが国におけるウエストナイルウイルスの感染実態を監視するため、感染初期の抗体を測定する血清学的手法を確立し、野外における抗体調査を実施する。また、野鳥及び蚊を定期的に採取しウイルス検索を実施する。さらに、おとり鶏等を用い定期的にウイルス及び抗体検査を行う。</p> <p>(3)疾病の危険度評価と経済疫学手法の応用</p> <p>口蹄疫のリスクマネジメント手法の開発</p> <p>研究計画:日本がとりうる口蹄疫の蔓延防止措置の参考とするため、地域内での口蹄疫の伝播、防疫対策の経済的コスト、ワクチン接種も含めた防疫措置の有効性の検討を行う。また、12年の宮崎県での口蹄疫発生に伴う経済的損失評価に取り組む。</p> <p>牛海綿状脳症(BSE)のリスクマネジメントに関する研究</p> <p>研究計画:引き続き、農場サーベイランス結果の分析を実施し、日本の浸潤状況の評価を行うとともに諸外国の発生状況と比較する。また、国内外のデータを基に、日本のBSE発生リスクや蔓延防止措置の定量的評価モデルを検証する。</p>	<p>ア:水田放牧及び小規模分散放牧における小型ピロプラズマ病を中心とした放牧衛生対策技術の開発</p> <p>小型ピロプラズマ原虫感染牛吸血フタゲチマダニの若ダニ及び成ダニを1匹ずつ磨砕しPCRを行ったところ、その原虫感染検出率は既法のMGP染色法とほぼ同等であった。70%エタノール保存若ダニにおいても同様の成績であり、野外保存材料の原虫保有状況も容易に判定できる検出手法を確立した。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ:乳房炎に関連する黄色ブドウ球菌の細菌学的特性の解析と生態の解明</p> <p>11都道府県の乳房炎及びバルク乳から分離した黄色ブドウ球菌785株は、毒素遺伝子保有率が59.8%であり、複数の毒素遺伝子を保有するものが多く、4つ以上の毒素遺伝子を持つ株が半数を占めた。コアグラゼ血清型別では型が大半であり、PFGE型では型次いで型が多く、これらの性状は食中毒由来菌とは異なることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>ウ:ウエストナイルウイルスの流行予測に関する研究</p> <p>ウエストナイルウイルス精製抗原と免疫鶏血清を用いてIgM抗体を検出できるELISAを確立した。本ELISAを用いる抗体調査において陽性例は検出されなかった。また、全国から収集した蚊と死亡野鳥及びおとり合鴨からはウエストナイルウイルスは分離されず、本ウイルスが日本には未侵入であることを確認した。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>エ:BSE等伝達性海綿状脳症(TSE)の蔓延要因の疫学的解析</p> <p>BSEの伝播・感染経路の可能性として、87-88年の英国輸入牛、イタリア肉骨粉、第三国経由英国肉骨粉、共通要因の代用乳をあげることができる。北海道での発生リスクは輸入牛・肉骨粉では低い、肉骨粉のリサイクルによるリスクは九州に比べて約50倍高いと推測された。さらに配合飼料工場での交差汚染も高リスクであることを明らかにした。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>研究論文:8</p>

2) 感染症の診断及び防除技術の高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 病原体感染増殖機構及び感染動物体内における動態の解明</p> <p>新興・再興感染症、日和見感染症等、難防除性疾患の主要な病原微生物等の特性を解明するとともに、病原微生物と細胞及び組織、臓器との相互作用、感染増殖機構、感染動物における動態、変異機構等の病原性発現機構を解明する。また、新しい診断液やワクチンの開発等、防除技術の開発に取り組む。</p> <p>(2) 病原微生物の分子生物学的特性の解明</p> <p>新興・再興感染症や日和見感染症の多発等、複雑化した現状に的確に対応し、診断と予防法の高度化に活用するため、主要な病原微生物のゲノム解析に取り組むとともに、病原性及び抗原性関連遺伝子の構造と機能等を解明する。</p> <p>(3) 地域に特有な重要疾患の予防・診断技術の高度化</p> <p>家畜の生産性を阻害する地域に特有な疾患の予防法と診断法の高度化に資するため、大規模酪農に特徴的な疾病や温暖地の昆虫媒介性疾患、放牧地、寒冷地及び暖地施設型畜産に関わる疾病等、地域特有の疾病について、病原学的、免疫学的及び病理学的に解明する。</p>	<p>(1) 病原体感染増殖機構及び感染動物体内における動態の解明</p> <p>寄生虫の生残機構の解明</p> <p>研究計画: 遺伝子クローニングされた豚回虫由来サイトカインのマクロファージ遊走阻止因子について、生物学的活性及び宿主の感染防御効果を検討するとともに、宿主における免疫応答の誘導や免疫回避機構との関連を解析する。</p> <p>プリオン病感染と発病機序の解明</p> <p>研究計画: 抗体並びに他のプローブを用いて異常プリオン蛋白質の構造解析を行い、プリオンの生物学的性状に関わる異常蛋白質の立体構造を特定する。さらに、各種プリオン株と動物を用いた伝達試験によりプリオン病の発病機構を解析する。</p> <p>持続感染ウイルスの検出法、発病制御法の開発</p> <p>研究計画: 潜伏、持続感染しているウイルス遺伝子を特異的に検出する手法の開発に取り組むとともに、感染動物体内における病原体の動態を検索する。また、宿主の免疫作用を亢進するウイルス性持続感染症に対する発病制御能を解析する。</p> <p>(2) 病原微生物の分子生物学的特性の解明</p> <p>細菌表面タンパク質の構造機能解析</p> <p>研究計画: 細菌の表面蛋白質遺伝子の構造解析、遺伝子ノックアウト技術の応用等により、表面蛋白質と病原性の関係、病原性発現機構における同蛋白質の役割を解明する。</p> <p>動物ウイルスのゲノム解析と診断、予防への応用</p> <p>研究計画: 抗体検出法の高度化及び病原ウイルスの抗原性解析を目的に、人工合成ウイルス蛋白質及びモノクローナル抗体を作製する。また、PCR 法等を応用した遺伝子診断の高感度かつ迅速化に関する開発研究を進め、複合感染症の実態解明を行う。</p> <p>(3) 地域に特有な重要疾患の予防・診断技術の高度化</p> <p>酪農環境由来サルモネラの分子疫学的研究</p> <p>研究計画: サルモネラ症の診断技術の高度化を目的として、牛由来サルモネラの迅速・簡易遺伝子型別法を開発する。具体的には <i>Salmonella</i> Typhimurium が保有するプロフェージの疫学マーカーとしての有用性、そのゲノムシーケンスを用いた PCR 法等による遺伝子型とモニタリング手法への応用に取り組む。</p> <p>下痢症ウイルスの特性と発病要因の解明</p> <p>研究計画: 牛や豚の下痢症に関するウイルスの特性と発病要因の解明を目的に、子豚下痢症における A 群並びに非 A 群ロタウイルスの関与状況を明らかにする。また、子豚の下痢から検</p>	<p>ア: 豚回虫の生残機構に関する分子の同定</p> <p>豚回虫の構成蛋白を網羅的に解析し、マクロファージ遊走阻止因子、無機リン酸ピロフォスファターゼ (AsPPase) 分子、及び As16 分子を分離・同定した。これらの分子はそれぞれ、マクロファージ遊走阻止活性酵素、脱皮関連酵素、感染防御抗原であり、豚回虫の有望なワクチン候補分子であることを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>イ: 異常プリオン蛋白質の高感度検出法の開発</p> <p>異常プリオン蛋白質のリンタングステン酸による効率な濃縮方法及びポリマーによる未変性状態での固相化技術を開発し、異常プリオン蛋白質の高感度検出 ELISA 法を開発した。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>ウ: 高病原性鳥インフルエンザ対策に関する緊急調査研究</p> <p>高病原性鳥インフルエンザの国内発生を受けて他省庁との連携のもとに緊急研究を実施し、国内 4 か所での発生が遺伝学的に近縁なウイルスに起因したこと、韓国における分離ウイルスとも近縁であること、それらのウイルスがマウスに対して低いながらも病原性を有することを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (2)</p> <p>エ: 日本で初めて分離されたアルボウイルスの同定</p> <p>西日本で分離されたブニヤウイルス様の未同定ウイルス 2 株の塩基配列解析の結果、2 株は同一ウイルスで、Sathuperi virus と高い相同性 (97.6%) を示した。これにより、分離株は日本で初めて分離されたオルソブニヤウイルス属シンブ血清群 Sathuperi virus と同定した。</p> <p>関係中課題 (3)</p>

2) 感染症の診断及び防除技術の高度化			
	中期計画	年度計画	実績
		<p>出されたC群ロタウイルスの遺伝学的特性を明らかにする。</p> <p>アルボウイルス感染症の分子疫学的解析による流行動態の解明</p> <p>研究計画: パリアム血清群に属するウイルスの血清型も加味した系統樹解析が実施できる領域を検討する。また、他のアルボウイルスについても遺伝学的性状を明らかにし、分離株間の系統関係を明らかにする。</p>	<p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：1、研究論文：34</p>

3) 国際重要伝染病の侵入とまん延防止技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 国際重要伝染病病原体の特性解明 国際重要伝染病の診断法の開発と高度化に資するため、口蹄疫、アフリカ豚コレラ、豚コレラ等の主要な病原ウイルスの抗原性や病原性に関わる遺伝子と蛋白質の構造と機能等を解明する。</p> <p>(2) 国際重要伝染病防除技術の高度化 国際重要伝染病の不顕性感染動物やキャリアー動物の摘発法、ワクチン接種動物と自然感染動物の識別法等の診断技術の高度化及び安全かつ効力に優れたワクチンの開発に資するため、主要な国際重要伝染病病原体の性状、感染増殖及び発病機構を解明する。</p>	<p>(1) 国際重要伝染病病原体の特性解明 口蹄疫ウイルス及び豚コレラウイルスの病原関連遺伝子の解析 研究計画：口蹄疫ウイルスの病原性の遺伝学的解析のため、感染性 cDNA を構築する。また感染性ウイルスを産生するウイルス-細胞系を作出する。豚コレラについては、既に作出した未同定のモノクローナル抗体の解析を進め、同抗体が認識するウイルス蛋白質の部位を特定する。</p> <p>(2) 国際重要伝染病防除技術の高度化 口蹄疫ウイルス感染動物の病態解明と抗体迅速検出法の開発 研究計画：口蹄疫ウイルス非構造蛋白質のペプチド及び発現蛋白質を抗原とする抗体検出 ELISA の特異性と検出感度等を検証する。また、モノクローナル抗体を用いた競合 ELISA の開発に取り組む。</p>	<p>ア：口蹄疫ウイルス国内分離株の遺伝子ライブラリーの作製 口蹄疫ウイルス日本分離株 (0/JPN/2000 株) の全ゲノムをプラスミドベクターを用いてクローニングし、各遺伝子領域を含有する遺伝子ライブラリーを作製した。このライブラリーは、口蹄疫ウイルスの病原性変異機構を解明するための組換えハイブリッドウイルス作出等に有用なツールとなる。 関係中課題 (1)</p> <p>イ：豚コレラウイルスに対するモノクローナル抗体の解析 作出した 20 種のモノクローナル抗体は抗原認識部位の相異から 7 グループに分類され、それらの 1 つが国内で使用されているワクチン株とのみ特異的に反応することを明らかにした。これらのモノクローナル抗体を利用して、ワクチン株と野外株を識別できる直接二重蛍光抗体法を確立した。本法の有用性について病性鑑定にて実証した。 関係中課題 (1)</p> <p>ウ：口蹄疫ウイルス非構造蛋白 2 B の合成ペプチドを抗原とする全血清型対応 ELISA の開発 口蹄疫ウイルス非構造蛋白質の 2 B 領域の合成ペプチドを抗原とし、当該ペプチドに対するモノクローナル抗体を用いた競合酵素固相免疫法 (競合 ELISA) の基本技術を確立した。実用化に向けて英国パーブライト研究所及びタイ国 OIE 口蹄疫レファレンスラボラトリーで野外血清を用いた実証試験を進めている。 関係中課題 (2)</p> <p>エ：口蹄疫ウイルス粒子を抗原とする血清型特異的 ELISA の開発 口蹄疫ウイルス中和活性を有するモノクローナル抗体を作製し、このモノクローナル抗体とともに濃縮精製した口蹄疫ウイルス粒子を抗原として用いることにより、従来法と比較して健康動物血清との非特異反応が著しく低く、感染抗体をより高感度に検出することが可能な競合 ELISA を開発した。 関係中課題 (2)</p> <p>普及に移しうる成果：1、研究論文：3</p>

4) 感染免疫機構の解明に基づく次世代ワクチン等の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 病原微生物感染に対する免疫機構の解明</p> <p>病原微生物の感染に対する免疫応答機構を液性及び細胞性免疫の観点から、分子、細胞、組織、個体レベルで解析し、サイトカインネットワーク等の免疫に関わる生体機能を解明することにより、効力に優れたワクチン、精度の高い診断液等の開発に取り組む。</p> <p>(2) 次世代型生物学的製剤開発の基盤技術の開発</p> <p>ワクチン等の生物学的製剤の高度化及びサイトカイン製剤等の新しい生物学的製剤の開発研究に寄与するため、新しい遺伝子発現ベクターや抗原デリバリーシステムを検討し、多機能・省力型ワクチン実用化のための基盤技術を開発する。また、各種サイトカインの大量生産と精製法及び利用技術等の開発に取り組む。</p> <p>(3) 動物用生物学的製剤の標準化及び品質管理等の高度化</p> <p>動物用生物学的製剤について、新型ワクチン実用化手法開発や診断液の標準化等を検討し、製剤の標準化、高品質化と品質管理の向上を図る。</p>	<p>(1) 病原微生物感染に対する免疫機構の解明</p> <p>病原細菌に対する豚の感染免疫機構の解明</p> <p>研究計画: 養豚の主要損耗要因であるマイコプラズマ肺炎の発病機構と免疫機構について、病変部での IL-12, IL-18, IFN 等の産生動態と炎症細胞浸潤との関連性解析から、発病機構におけるサイトカインの役割を解析する。また、ワクチン免疫豚の防御免疫機構を解析し、新しい予防・治療法の開発に取り組む。</p> <p>(2) 次世代型生物学的製剤開発の基盤技術の開発</p> <p>家畜・家禽の次世代ワクチンの開発</p> <p>研究計画: 黄色ブドウ球菌及びマイコプラズマの組換え蛋白質抗原の牛及び山羊における免疫賦与能を評価するとともに、防御免疫機構を解明する。また、サルモネラや豚丹毒菌のワクチン用ベクターの構築、それらによる防御免疫誘導能と免疫作用機構を解析する。</p> <p>(3) 動物用生物学的製剤の標準化及び品質管理等の高度化</p> <p>重要家畜伝染病に対する診断技術の改良</p> <p>研究計画: 乳肉牛農家に大きな脅威を与えているヨーネ病に対する早期診断法の開発を目的に、細胞性免疫診断用組換え抗原、液性免疫診断用精製抗原の生産系を開発する。また馬・鳥類から人への伝搬が危惧されるウエストナイルウイルスの免疫学的診断法の改善に取り組む。</p>	<p>ア: マイコプラズマ肺炎の宿主遺伝子・蛋白質の発現解析</p> <p>マイコプラズマ・ハイオニューモニエ (Mhp) は IL-18 の他、IL-8 と IL-10 を誘導するが IFN- は誘導せず、肺局所での病変形成や Th1/Th2 バランスの変動を起こすこと、肺胞マクロファージでの Mhp 認識には TLR2 と TLR4 が関与していることを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>イ: T 細胞ターゲティングベクターの開発</p> <p>リンパ球特有の遺伝子であるインターロイキン 2 及び 12 受容体遺伝子の発現調節領域を組み込んだ発現ベクターを開発し、豚のリンパ球内で目的の遺伝子を特異的に発現させることに成功した。本技術は、組換えワクチン効果の向上等、家畜の免疫応答制御への応用が期待される。</p> <p>関係中課題 (2)</p> <p>ウ: 昆虫細胞並びに昆虫を用いた豚インターロイキン-18 生産系の確立</p> <p>豚活性型 IL-18 は少量の IL-12 とともに経鼻投与することによりマイコプラズマ・ハイオニューモニエに対する特異抗体を上昇させることから粘膜アジュバントとなりうること、豚 NK 細胞障害活性を増強することを明らかにした。これにより、IL-18、IL-12 が免疫増強用の生物学的製剤となる可能性を明らかにした。</p> <p>関係中課題 (2)</p> <p>エ: ヨーネ病の免疫学的診断・予防に関する研究</p> <p>ヨーネ菌のリポアラビノマンナン抗原に対するモノクローナル抗体を用いた競合 ELISA 法による診断法を開発し、その有効性を確認した。また、PPD 抗原刺激と ConA 刺激による IFN- 産生量がヨーネ菌感染によって変化することを指標にした判定基準を確立し、ヨーネ病の免疫学的診断法の精度向上に貢献した。</p> <p>関係中課題 (3)</p> <p>国内特許等出願: 2、研究論文: 28</p>

5) 生産病の発病機構の解明と防除技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)代謝機能障害等の発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>代謝機能障害等の診断と予防・治療法等の開発に資するため、外因性及び内因性有害物質や生理活性物質、飼養環境等の生体機能、特に代謝経路に与える影響を生理・生化学的、内分泌学的、病理学的に解明する。</p> <p>(2)繁殖障害の発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>有害物質や生理活性物質の視床下部 - 下垂体 - 卵巢 - 子宮を軸とした内分泌系及び繁殖機能に及ぼす影響を解明する。また、病態の発生機構の解析に基づき、理化学的機器等を用いた診断法の高度化及び合理的なホルモン剤等の使用による予防・治療法の適正化を図り、排卵・発情制御技術を開発する。</p> <p>(3)泌乳障害の発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>泌乳障害、特に乳房炎の診断と予防・治療法の開発を目的として、病態発生に関与する細菌の性状や生態、発生と環境との関係を解明する。また、病態を生理・生化学、病理学、免疫学等の観点から総合的に解明する。</p>	<p>(1)代謝機能障害等の発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>牛の脂質代謝亢進に伴う肝障害発生機構の解明</p> <p>研究計画：絶食前に肝機能に負荷を与えた状態で実験的脂肪肝を作製し、肝 TG 蓄積とハプトグロビン及び CPT 活性との関連性を解析する。また脂肪肝と他の周産期疾病との関連性を検討するため、脂肪肝状態での LPS 負荷試験を行う。</p> <p>牛の第一胃に起因する毒性物質による発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>研究計画：牛の呼吸器障害の病態を解明するため、牛の第一胃内で細菌代謝により発生し、呼吸器毒性を有する 3 - メチルインドール (3MI) を実験的に牛に投与し、臨床症状、血球及び臨床生化学検査、血液 CL 能、病理組織所見等を指標として、3MI が牛の生体機能に及ぼす影響を評価する。</p> <p>鶏の代謝機能障害の発病機構の解明</p> <p>研究計画：ブロイラー鶏の心臓機能障害とそれに後続する肝機能障害によって起こる腹水症について、予防対策の検討のため、ズートロン内で寒冷下に飼育実験を行い、腹水症の再現モデルを作出する。</p> <p>(2)繁殖障害の発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>有害物質等による生殖細胞発育阻害要因の解明</p> <p>研究計画：生殖細胞のひとつである卵子が発育する卵巢の卵胞を体外からモニタリングし、発育阻害要因の解明に取り組む。また、携帯が可能な超音波診断装置を用いて試験豚における卵巢の観察を行う。さらに、生産現場での使用を検討するため、野外における卵胞発育障害をはじめとする無発情豚の卵巢診断を実施する。</p> <p>(3)泌乳障害の発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>乳汁化学発光法による乳房炎の早期摘発に基づく黄色ブドウ球菌性乳房炎の治療技術の開発</p> <p>研究計画：貪食白血球機能を活性化するサイトカインの rboG-CSF の黄色ブドウ球菌に起因する潜在性乳房炎に対する治療効果が示唆されたことから、乳汁 CL 能を主な診断手法としてさらに詳細に治癒効果を調べる。また、牛の乳腺上皮細胞における抗菌ペプチドの遺伝子発現を <i>in vivo</i> と <i>in vitro</i> の系で定量する。</p>	<p>ア：牛の脂質代謝亢進に伴う肝障害発生機構の解明</p> <p>絶食脂肪肝では肝 TG 蓄積と CPT 活性上昇とともに肝及び血液における抗酸化酵素活性の低下が認められ、このことが肝障害発生につながる可能性を明らかにした。また、LPS を投与した脂肪肝牛の LPS 消去能は正常牛と同程度あり、ハプトグロビン上昇への LPS の関与は少ないことを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>イ：牛の第一胃に起因する毒性物質による発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>牛の第一胃内への 3MI 単回投与試験では、呼吸異常、好中球数及び血液 CL 能の増加、AST の上昇を起こし、急性間質性肺炎を発現した。3MI は用量依存性に第一胃粘膜から吸収されて末梢血中に移行し全身循環すること、頸静脈血中 3MI 濃度は第一胃液中 3MI 濃度の指標となることを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>ウ：有害物質等による生殖細胞発育阻害要因の解明</p> <p>蓄電池で稼働する小型のモバイル超音波画像診断装置を用いて、妊娠診断及び繁殖障害豚の診断を実施し、交配後 19 日以降の妊娠診断の精度は 97.9% であり、実用性が高いことを明らかにした。また、卵胞の発育状況をモニタリングが可能で、卵巢静止、卵巢囊腫、鈍性発情などの診断に有効であることを実証した。</p> <p>関係中課題 (2)</p> <p>エ：泌乳障害の発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>潜在性乳房炎牛の罹患乳房に rbG-CSF を投与することにより、乳汁総菌数とブドウ球菌数が投与前の 2 分の 1 以下に低下することを明らかにした。これにより、rbG-CSF の乳房炎に対する治癒効果を証明した。また、牛の乳腺上皮細胞における抗菌ペプチド遺伝子の発現が炎症反応により誘導されないことを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (3)</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：1、研究論文：10</p>

6) 飼料・畜産物の安全性確保技術の高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)腸管出血性大腸菌O157等の人獣共通感染症の防除技術の開発</p> <p>腸管出血性大腸菌O157やサルモネラ等の人獣共通感染症原因菌の生物学的、遺伝学的特性等を解明するとともに、同菌の生態学的特性を明らかにする。また、プロバイオティクスによる排菌防除等、畜産物や飼料の安全性確保技術の開発に取り組む。</p> <p>(2)汚染有害物質の体内動態と毒性発現機構の解明</p> <p>飼料等を汚染するマイコトキシン等のカビ毒、内分泌かく乱物質等の有害物質の体内における動態を解明し、肝機能や免疫機能等の生体機能に及ぼす影響を細胞培養系及び生体レベルの実験系で解明する。</p> <p>(3)汚染有害物質の検出と安全性評価手法の高度化</p> <p>飼料や畜産物を汚染する有害微生物やカビ毒及び化学物質、組換え体飼料由来物質等の特性に基づいた高感度検出法を開発する。また、実験動物や細胞培養系を用いた安全性評価手法の高度化のための技術を開発する。</p>	<p>(1)腸管出血性大腸菌O157等の人獣共通感染症の防除技術の開発</p> <p>分子疫学的手法による腸管出血性大腸菌の解析</p> <p>研究計画:公衆衛生上の重要問題である腸管出血性大腸菌(EHEC)の疫学調査に、細菌感染症の分子疫学的遺伝子型別手法のひとつである、識別能の高い fluorescent amplified-fragment length polymorphism (FAFLP)法を応用し、その有用性を評価する。</p> <p>(2)汚染有害物質の体内動態と毒性発現機構の解明</p> <p>飼料汚染マイコトキシンが家畜の生体機能に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画:飼料汚染マイコキシンの家畜に対する有害作用を明らかにするため、フザリウム属のカビが産生するマイコキシンの家畜の免疫機能や初代培養肝細胞へ及ぼす影響を評価する。</p> <p>(3)汚染有害物質の検出と安全性評価手法の高度化</p> <p>残留性有機物質の飼料と家畜における汚染実態の解明とその毒性評価</p> <p>研究計画:飼料及び家畜の組織に蓄積する残留性有機汚染物質の家畜生理機能に及ぼす影響を評価するため、バイオアッセイと機器分析により飼料と家畜組織中の残留性有機汚染物質の汚染実態と毒性を明らかにする。</p>	<p>ア:新しい分子疫学的手法を用いた腸管出血性大腸菌の解析 FAFLP 法は EHEC に対する従来の遺伝子型別法 (PFGE 法など) に劣らない解析能を示し、PFGE 法を適用できない株についても型別可能であったことから、有用な疫学的解析手法であることを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (1)</p> <p>イ:飼料汚染マイコトキシンが家畜の免疫機能に及ぼす影響の解明</p> <p>ゼアラレノン (ZEN) は牛の好中球の殺菌能及びリンパ球の活性化を抑制すること、及び ZEN 代謝産物の毒性の差異とその原因を明らかにするとともに、これらの作用が性ホルモン受容体を介するものではないことを明らかにした。また、デオキシバレノールの一定量以上の暴露により豚肝細胞に細胞死 (アポトーシス) が誘導されることを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (2)</p> <p>ウ:飼料及び畜産物におけるダイオキシンの汚染実態の解明</p> <p>ダイオキシン類似物質の 200 以上の異性体等の濃度測定を可能とし、毒性等量 (TEQ) を算出することにより、25 種以上の飼料及び家畜体脂肪におけるダイオキシン汚染の実態を明らかにした。また、配合飼料から家畜の脂肪へ PCB とポリクロロナフタレンが濃縮されることを明らかにした。</p> <p>関係中課題 (3)</p> <p>エ:高感度異常プリオン蛋白質検出法の開発</p> <p>異常プリオン蛋白質を試験管内で増幅して検出するシステム (PMCA 法) を開発した。本システムは、試料中の極微量の異常プリオン蛋白質を全自動で数十倍に増幅して検出することが可能であり、異常プリオンの高感度検出や、プリオン異常化機構の解明、BSE 感染予防薬のスクリーニング等に役立つことが期待される。</p> <p>関係中課題 (3)</p> <p>国内特許等出願:1、研究論文:7</p>

- 1 - N 遺伝資源の収集、評価及び保存

	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>センターバンク(独立行政法人農業生物資源研究所)と連携して国内外の遺伝資源について収集、保存及び増殖を行うとともに、その形態、生態、病害抵抗性、ストレス耐性、品質、成分等の特性を評価し、データベース化を図る。育種的利用及び栽培生理等の研究への利用が期待される有用形質について特性解析を行い、その利用を図る。また、適当であると認められた遺伝資源については、随時、センターバンクに移管する。</p>	<p>独立行政法人農業生物資源研究所が実施するジーンバンク事業に協力し、サブバンクとして適切に対応する。</p>	<p>15年に探索・収集した遺伝資源は、植物部門については国内172点、海外で394点、微生物部門については国内が79点、動物部門については国内5点、海外1点であり、年度末におけるサブバンクとしての保存点数は植物部門66,325点、微生物部門3,262点、動物40点であった。特性評価については、植物及び微生物部門で100%以上の達成率であり、動物部門では延べ57項目について特性を評価した。育種素材化においては、低酸素出芽性に優れるイネ「北陸PL3」、黒根腐病抵抗性のツルマメ4系統、低グリコアルカロイドバレイシヨの2系統などを選抜した。</p>

- 1-0 公立試験研究機関等との研究協力

	中期計画	年度計画	実績
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">中期計画・年度計画及び実績</p>	<p>指定試験事業等により公立機関等が実施する研究等への人的支援等の協力を行う。</p>	<p>(1) 指定試験事業及び国の助成により公立機関等が実施する研究等への人的支援等の協力を行う。 (2) 依頼研究員を派遣する機関が負担する経費の軽減、ホームページでの情報提供等により、公立機関等との研究員の交流を促進する。 (3) オープン・ラボラトリーの活用等により、共同研究を拡充し、公立機関等との研究協力を促進する。</p>	<p>指定試験事業については、系統適応性・特性検定試験成績検討会議等を主催するとともに、対象公立試験研究機関との人的交流を行うことにより協力した。15年3月31日から16年1月にかけての都道府県との人事交流は、機構からの転出が9名、採用が11名であり、このうち12名は指定試験交流によるものであった。これにより平成15年に機構から派遣されて指定試験に従事した研究者は14名、一般交流は2名であり、公立試験研究機関から機構に派遣されて研究を行った研究者は13名であった(16年1月1日現在)。また国の助成により公立試験研究機関が行う地域基幹農業技術体系化促進研究、先端技術等地域実用化研究促進事業(農林水産新技術実用化型)同(バイオテクノロジー実用化型)等の延べ92課題に対し、技術指導やとりまとめ等の協力を行った。</p> <p>公立試験研究機関等からの依頼研究員の受入れについては、原則として試験研究に係る経費を徴収しないこととし、募集に当たっては農林水産技術会議事務局を通して都道府県に通知するとともに、各研究所の受入態勢をホームページに掲載し、周知を図った。15年度の依頼研究員の受入数は119名であった。また、技術講習生については、83名を公立試験研究機関等から受入れ、交流を図った。</p> <p>公立試験研究機関とは19件の共同研究を実施した他、部長等の判断による協定書の締結により他機関との研究員の交流や施設・材料の共用が可能な協定研究を9件実施した。オープン・ラボラトリー等の共同利用施設・機械の外部からの利用は、約3万8千人・日であり、共同研究等に基づく公立試験研究機関職員の利用は4千人・日であった。</p>

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

2 民間研究促進業務に係る出資事業			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術(法第2条に規定する生物系特定産業技術をいう。以下同じ)に関する民間の研究開発を促進するため、企業、団体等が新たに設立し、主として基礎又は応用段階から実施する試験研究を行う研究開発会社に対して出資を行う。</p> <p>(2)新規採択に当たっては、企業経営の専門家を含む外部の専門家で構成する選考委員会を設け、研究開発課題の重要性、波及性等について技術的審査を行うほか、研究成果に基づく事業化を通じた収益の可能性について経営的な視点からの審査を厳正に行い、採択は、収益の可能性がある場合等に限定する。このため、選考委員会を構成する外部専門委員には当該研究分野に関して技術的な知見を有する者のほか、企業経営の専門家を加える。</p> <p>(3)選考委員会の審査を経て新規採択した案件については、速やかにホームページに掲載して公表する。</p> <p>(4)出資継続中の案件については、4年目(出資予定期間が5年の場合は3年目)を用途に企業経営の専門家を含む外部の専門家からなる中間評価委員会による評価を実施する。技術的到達度、実用化の見通しについての中間評価委員会による評価の結果を踏まえ、研究課題の重点化等の見直し(研究成果の事業化を通じた収益の可能性等が見込めない場合の新規の出資の中止を含む)を行い、効率的に資金を支出する。</p>	<p>(1)「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術(法第2条に規定する生物系特定産業技術をいう。以下同じ)に関する民間の研究開発を促進するため、企業、団体等が新たに設立し、主として基礎又は応用段階から始まる試験研究を行う研究開発会社に対して出資を行う。</p> <p>(2)新規採択の申請が行われた案件については、企業経営の専門家を含む外部の専門家で構成する選考委員会を設け、研究開発課題の重要性、波及性等について技術的審査を行うほか、研究成果に基づく事業化を通じた収益の可能性について経営的な視点からの審査を厳正に行う。</p> <p>(3)新規採択した案件については、速やかに、ホームページに掲載して公表する。</p> <p>(4)出資4年目となる2社について、企業経営の専門家を含む外部の専門家からなる中間評価委員会による評価を実施する。中間評価の結果、見直しが必要とされた課題については、研究課題の重点化等の見直しを行い、16年度以降の出資に反映させる。</p>	<p>生物系特定産業技術分野の課題について試験研究に取り組み研究開発会社5社(農作物の育種・培養1社、畜産2社、食品1社、水産1社)に対し、15年度下期に合計192百万円(15年度通年510百万円)の出資を行った。</p> <p>研究成果に基づく事業化を通じた収益の可能性について経営的な視点からの審査を厳正に行うため、「独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構の出・融資課題審査専門委員に関する規程」の改定(15年10月1日:1次、2次選考委員会設置、事業性評価の実施等)等を行った。</p> <p>ホームページ及び発行誌(BRAINテクノニュース)に制度紹介・募集の掲載を行った他、各種セミナー等の機会にパンフレットの配布等を行い、制度の周知に努めた。</p> <p>15年度下期に5件(15年度通期10件)の出資相談に対応し、制度の趣旨、事業化を通じた収益性の見直しを含めた出資の条件等について説明・資料提供を行い制度の適切な利用の指導に努めた。なお、近年の社会経済情勢を反映し、異分野、周辺技術分野に対する研究投資には慎重となっており、十分な研究体制と研究計画を整えることができない案件が多く、この間に新規採択の申請に至った案件はなかった。このため、選考委員会の開催、新規採択及び新規採択案件のホームページ掲載による公表は行わなかった。</p> <p>出資4年目となる2社について、外部の専門家(大学、独立行政法人等の研究者及び企業の経営等に詳しい中小企業診断士)からなる中間評価委員会を開催(15年11月)し、中間評価を実施した。</p> <p>研究目標達成に向けた取組、研究対象分野の先進性及び研究内容の高度性、研究成果の事業化・実用化の可能性、生物系特定産業技術研究の促進に対する貢献、事業化・実用化に向けた取組、研究開発会社の収益性・事業性等について、4段階評価及び評価理由、今後の研究計画の見直しの指導や研究課題の重点化等に資するコメント等を内容とする、中間評価委員会の評価報告を得た。</p> <p>中間評価結果は当該会社に示し(15年12月)、研究計画等の見直しを指導するとともに、16年2月に実施した16年度出資予定4社のヒアリングにおいて、中間評価結果(うち2社については、平成14年度に実施した中間評価結果及びその後の取り組み状況)の研究計画の改善・重点化等への反映状況を把握した。</p> <p>なお、15年度出資に当たっては、前年度までに実施した中</p>

2 民間研究促進業務に係る出資事業		
中期計画	年度計画	実績
<p>(5)新規の出資を終了した案件については、出資期間終了後1年以内に企業経営の専門家を含む外部の専門家からなる総合評価委員会を開催し、研究成果の終了時評価を行う。</p> <p>(6)中間評価及び終了時評価の結果については、その総合的な達成度を段階評価等できるだけ計量的な手法を用いてとりまとめ、概要をホームページ等により公表する。</p> <p>(7)研究成果については、特許権等(品種登録、農薬登録を含む。以下同じ。)の出願を積極的に進め、中期目標の期間内に投資を終了する研究開発会社1社当たり平均で特許等の出願件数を9件以上、実施許諾件数2件以上を確保する。</p>	<p>(5)新規の出資を終了した5社について、企業経営の専門家を含む外部の専門家からなる総合評価委員会を開催し、研究成果の終了時評価を行う。</p> <p>(6)中間評価及び終了時評価の結果については、その総合的な達成度を段階評価等できるだけ計量的な手法を用いてとりまとめ、概要をホームページ等により公表する。(16年度掲載を予定。)</p> <p>(7)新規出資中の案件について、年度末ヒアリングを行い、研究開発の進捗状況、特許等の出願実績・予定及び事業化の構想とその取組状況を把握し、必要な指導を行う。</p>	<p>間評価の結果を踏まえ、出資課題の絞り込み(15年度出資予定期間中の7社中5社に追加出資)、必要な研究計画の見直しの指導等を行い、資金配分、研究課題の見直しに反映させた。</p> <p>14年度までに投資による研究を終了した5社(出資予定期間終了3社及び繰り上げ終了2社)について、外部の専門家(大学、独立行政法人等の研究者及び企業の経営等に詳しい中小企業診断士)からなる総合評価委員会を開催(2~3月)し、終了時の評価を実施した。</p> <p>研究目標達成に向けた取組、研究対象分野の先進性及び研究内容の高度性、研究成果の事業化・実用化の可能性、生物系特定産業技術研究の促進に対する貢献、事業化・実用化に向けた取組、研究開発会社の収益性・事業性等について、4段階評価及び評価理由、今後の事業化や研究開発会社の運営、経営改善の指導等に資するコメント等を内容とする、総合評価委員会の評価報告書を得た(2月開催の1社分。3月開催の4社については、総合評価委員会で取りまとめ中。)</p> <p>15年度に実施した2社の中間評価については、4段階評価による達成度の総合評価を含め中間評価委員会の評価結果を要約し、計画を前倒して、年度内(16年3月25日)に評価結果の概要をホームページに掲載し公表した。</p> <p>15年度に実施した5社の総合評価については、今後、総合評価委員会から提出された評価結果を要約し、その概要を16年6月末日までにホームページに掲載する予定である。</p> <p>新規出資中の案件(16年度出資予定の4社)について、年度末ヒアリングを行い、研究開発の進捗状況、特許等の出願実績・予定及び事業化の構想とその取組状況を把握した。また、課題の重点化、事業計画の一層の具体化や民間出資親会社との役割・分担の明確化、研究成果の権利化促進等必要な指導を行った。なお、今回のヒアリングから、課題にふさわしい研究者が機構内に存在する場合には、その者の参加も得て、指導の充実を図っている。</p> <p>15年12月に新規の出資を終了した1社を含めた平成15年度に出資した5社の特許出願件数は計43件(うち15年度上期出願7件、下期出願9件)、1社当たり8.6件となり、14年度末の平均5.4件から大幅に増加した。</p> <p>また、平成15年12月に新規の出資を終了した1社については、民間出資親会社を含めた運営委員会に出席し、研究の達成状況、親会社における事業化の取り組み計画等を把握す</p>

2 民間研究促進業務に係る出資事業		
中期計画	年度計画	実績
<p>(8) 中期目標の期間内に採択する新規出資案件及び出資継続中の案件については、出資終了後3年を目途にロイヤリティ等の事業収入により出資先研究開発会社に収益が計上される率を50%以上とすることを目標とする。</p> <p>研究成果の事業化と出資期間終了後の収益を極力確保するため、以下の取り組みを行う。</p> <p>新規出資中の案件については、個別案件ごとに、年2回のヒアリングを行い、研究開発の進捗状況及び事業化の構想とその取組状況を把握し、必要な指導を行う。</p> <p>新規の出資を終了した案件については、研究成果について分かりやすく加工し、ホームページ等において積極的な広報を行うとともに、その後の事業化の取り組み状況及び経営状況等を把握し、必要な場合には収益の改善策の策定等を指導する。</p> <p>研究開発会社等において当面利用が見込まれない特許等、広く許諾又は移転等の希望者を求めることが適切な特許等については、ホームページや公的な特許等の流通データベースに掲載し、積極的に情報公開する。</p> <p>(9) 出資終了後の研究開発会社については、事業化に向けた取組みを一定期間行った後、研究成果の今後の利用可能性や発展性等の評価と、収益の改善策の策定を順次行う。今後、研究成果の活用の見込がなく、かつ収支見通しにおいて収益を確保する見通しがない場合等には、当該研究開発会社の整理を行う。整理に当たっては、保有する特許等や当該会社の経済性について外部専門家の評価を得るとともに、資金回収の最大化を図る。</p>	<p>(8) 新規の出資を終了した研究開発会社の研究成果について分かりやすく加工し、ホームページ等において積極的な広報を行うとともに、その後の事業化の取り組み状況及び経営状況等を把握し、指導(許諾契約の締結や必要な場合の収益の改善策の策定等)を行う。</p> <p>(9) 当面利用が見込まれない特許等、広く許諾又は移転等の希望者を求めることが適切な特許等については、ホームページや公的な特許等の流通データベースに掲載し、積極的に情報公開する。</p> <p>(10) 出資終了後の研究開発会社を対象として以下の取り組みを行う。</p> <p>平成12年度に新規の出資を終了した4社についてヒアリングを行い、研究成果の今後の利用可能性や発展性等の評価と収益の改善策の策定(改善策を踏まえても収益を確保する見通しのない場合の当該研究開発会社の整理の必要性の検討を含む。)を行う。</p> <p>平成15年度上期までに行った出資終了後の研究開発会社の評価結果を踏まえ、整理することが適切な研究開発会社について、10社以上、清算を行う。清算を行う会社が保有する特許等については売却を指導し、可能な特許等は換価し、資金回収の最大化を図る。</p>	<p>るとともに、個別打合せ等により、複数品目の製品化に向けた研究成果の開示・許諾契約の締結の指導等を行った</p> <p>新規の出資を終了した研究開発会社の研究成果を分かりやすくとりまとめた研究開発会社の概要を30社分ホームページに掲載した。うち6社は、15年度下期に新規に作成し追加した。(清算した研究開発会社(11社)の研究成果についても、概要、閲覧可能な資料をホームページに掲載した。)</p> <p>新規の出資を終了した会社について、ヒアリング及び個別打合せ等によって、研究成果の事業化の状況、研究開発会社の経営状況、収益改善計画、収支見通し等について把握し、事業化及び経営改善について指導を行った。</p> <p>これらの調整・指導によって、15年度下期には新たに1件の開示・許諾契約が締結された。</p> <p>新規の出資を終了した研究開発会社に対し、ヒアリング等により、所有する特許等の活用の実績・見通し等を把握。当面利用が見込まれない特許等、広く許諾又は移転等の希望者を求めることが適切な特許等については、ホームページや公的な特許等の流通データベースへの掲載について指導を行った。</p> <p>掲載実績は、ホームページ25件(15年度下期新規5件)、特許流通データベース3件(15年度下期新規1件)である。</p> <p>平成12年度に新規の出資を終了して3年を経過した4社についてヒアリングを実施し、意見交換と必要な指導を行った。</p> <p>ヒアリングに当たって、研究成果の事業化の状況・可能性、研究開発会社の経営状況の把握・評価、収益改善計画の策定を指導した。</p> <p>一部の研究開発会社については、整理の必要性についても検討を行い、研究開発会社、他の出資者、所管省庁等関係者と調整を開始した。</p> <p>15年度上期までに行った出資終了後の研究開発会社の評価結果(外部専門家による特許等及び経済性の評価結果を含む)を踏まえ、今後研究成果の活用が見込まれず収益を確保することが困難で整理することが適切な研究開発会社11社について清算に着手し、16年3月末日までに結了した。</p>

2 民間研究促進業務に係る出資事業		
中期計画	年度計画	実績
	<p>上記 及び 以外の出資終了後の研究開発会社についても、必要に応じて、研究成果の利用状況や、収益の状況と今後の可能性、あるいは会社を整理する場合の問題点とその解決の状況等について、把握し指導を行う。</p>	<p>清算にあたって、これらの会社が解散時点で所有する特許等（特許権、特許を受ける権利、実用新案。6社、計25件。）については会社及び清算人に対し売却を指導（特許流通データベースへ掲載し購入希望者を公募する。民間親会社等に対し購入の検討を行うよう要請する等。）するとともに、ホームページにも購入希望者の公募を掲載し周知に努めた。その他に、受精卵で保存中の実験動物系統（1社、1系統）についても売却を指導し、機構ホームページに掲載して購入希望者の公募を行った。これらの取り組みにより購入希望のあった計13件の特許等及び動物系統1系統が有償（合計9.1百万円）で譲渡された。これによって、機構の資金回収額は、その持分から6.3百万円増加した。</p> <p>なお、11社の清算に伴う資金回収額は3.9億円であった（出資額72.8億円）</p> <p>15年度に新規の出資を行った会社5社及び清算した会社11社を除いた15年度までに新規の出資を終了した研究開発会社は30社である。このうち、12年度に出資を終了した4社に対するヒアリングの他に、今後のあり方について早急に方針検討や取り組み状況の把握が必要な14社についてヒアリングを行い、研究成果の利用状況や、収益の状況と今後の可能性、あるいは会社を整理する場合の問題点とその解決の状況等について、把握し指導を行った。</p> <p>この他、15年度下期に、18社と延べ31回の個別打合せを行った。これによって、15年度下期に上記30社中28社（93%）と何らかの個別打合せを行っている。</p>

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

3 民間研究促進業務に係る融資事業			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	(1)「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術に関する民間の研究開発を促進するため、企業、団体等における応用研究、実用化研究段階の試験研究について、成功度が低い場合には、金利又は貸付元本の一部を軽減する長期・低利の融資を行う。	(1)「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術に関する民間の研究開発を促進するため、企業、団体等における応用研究、実用化研究段階の試験研究について、成功度が低い場合には、金利又は貸付元本の一部を軽減する長期・低利の融資を行う。	生物系特定産業技術分野の課題について試験研究に取り組む企業1社に対し、15年度下期に10百万円の追加融資を行った。
	(2)新規採択に当たっては、研究開発計画の妥当性及び償還の確実性を厳正に審査する。	(2)新規採択の申請が行われた案件については、外部専門家で構成する審査委員会を設け、研究開発計画等の妥当性についての技術的審査を行うほか、企業の財務状況等により償還の確実性を厳正に審査する。	年度初に融資募集のため民間企業、公益法人、各都道府県等あてにダイレクトメール発送(約600)を行った他、ホームページ及び発行誌(BRAINテクノニュース)に制度紹介・募集の掲載を行った。また、地域バイテク懇等の機会にパンフレットの配布等を行い、制度の周知に努めた。 融資事業において、34件の融資相談があり、制度の趣旨、事業化を通じた収益性の見通し・償還の確実性を含めた融資の条件等について説明・資料提供を行い制度の適切な利用の指導に努めた。
	(3)貸付先の債権の保全管理については、定期的に経営状況を把握できる資料の提出を求めるとともに、必要に応じて信用調査を行う。	(3)貸付先の債権の保全管理については、定期的に経営状況を把握できる企業の財務状況等の提出を求めるとともに、必要に応じて信用調査及び現地調査を行う。	これらのうち、融資の申込案件については、企業の財務状況等により償還の確実性の確認を行ったが、結局のところ審査委員会の開催までに至らなかった。なお、近年の社会経済情勢を反映し、借入金による研究投資が冷え込んでおり、また、財務状況及び償還確実性に問題のある申込先が多く、この間に新規採択の技術審査・事業化審査に至った案件はなかったため、新規採択は行っていない。
	(4)融資対象試験研究について年2回進捗状況のヒアリングを実施するとともに、外部専門家の助言が得られるようあわせること等により、平均成功率係数が平成14年度までの実績値を上回ることを目標として、研究の成功度の向上に努める。また、貸付利率の平均減免率を縮減し、調達金利との均衡を図るほか、民間研究促進業務に関する事務的経費の抑制等を図る。	(4)融資継続中の試験研究については、年2回進捗状況のヒアリングを実施するとともに、外部専門家の助言が得られるようあわせること等により成功度の向上に努める。	貸付先52社の債権の保全管理について、定期的に決算状況の報告を求め、「金融商品に係る会計基準」に基づいて15年3月基準及び9月基準における債権分類の洗替えを行い、かつ、12月において不動産担保評価見直しを実施し、債権の保全管理に努めた。また、新規融資相談先及び既往融資先計3件についての信用調査を行った。
	(5)研究成果については、研究終了時に外部専門委員による評価を行い、特許権等の出願・事業化を支援する。	(5)研究成果については、研究終了時に外部専門家で構成する評価委員会を設け、研究成果についての評価を行うほか、特許権等の出願・事業化を支援する。	融資継続中の4社(うち1社が研究中止)について現地調査を含め、計6回のヒアリング等を実施した。 ヒアリングに当たっては、融資企業の経営状況の把握に努めるとともに、試験研究の進捗状況を確認し、研究計画の見直し、特許出願及び事業化への取組み等の指導を行う等により成功度の向上に努めた。
			15年度中に研究を終了し、評価委員会を開催し評価を行う案件はなかった。なお、特許出願予定の1社に対し、特許出願及び事業化への取組み等の指導を行った。

3 民間研究促進業務に係る融資事業			
	中期計画	年度計画	実績
	<p>(6) 融資事業を活用して得られた研究成果のうち対象企業の了解を得たものについては、分かりやすく加工し、成果の利用者に向けた情報を提供することとし、研究機構のホームページ、広報誌等において広報を行う。また、移転可能な特許権等についてホームページ等に掲載し、情報公開する。</p>	<p>(6) これまで融資事業を活用して得られた研究成果のうち対象企業の了解を得たものについては、分かりやすく加工し、成果の利用者に向けた情報を提供することとし、研究機構のホームページ、広報誌等において広報を行う。また、移転可能な特許権等についてホームページ等に掲載し、情報公開する。</p>	<p>研究成果の利用者に向けた情報提供については、対象企業から了解を得た成果3件を新たにホームページに掲載した。</p> <p>移転可能な特許権3件についてホームページに継続して掲載（移転希望の問合せ1件あり）した。さらに移転可能な特許権等の情報公開を行うため、アンケート調査を実施した。</p>

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

4 民間研究促進業務に係るその他の事業			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)共同研究・遺伝資源のあっせん 共同研究・遺伝資源のあっせんについては、企業等の依頼に応じて、試験研究を行う適切な独立行政法人等を紹介するとともに、必要に応じ企業等と独立行政法人等との間のあっせんを行う。</p> <p>(2)生物系特定産業技術に関する情報の収集・整理・提供 民間の研究開発の促進に資するため、生物系特定産業技術に関する技術情報を迅速かつ的確に収集・整理・提供する。このため、異分野産業との情報交流、バイオテック等先端技術に係る地域情報交流会の場の活用等を通じ、最新の研究情報の調査、収集を行い、広報誌及びホームページに掲載する。ホームページについては、毎月更新する等により、情報の提供を迅速かつ積極的に行う。</p>	<p>(1)共同研究・遺伝資源のあっせん 企業等の依頼に応じて、試験研究を行う適切な独立行政法人等を紹介するとともに、必要に応じ企業等と独立行政法人等との間のあっせんを行う。</p> <p>(2)生物系特定産業技術に関する情報の収集・整理・提供 民間の研究開発の促進に資するため、生物系特定産業技術に関する技術情報を迅速かつ的確に収集・整理・提供する。このため、異分野産業との情報交流、バイオテック等先端技術に係る地域情報交流会の場の活用等を通じ、最新の研究情報の調査、収集を行い、広報誌及びホームページに掲載する。ホームページについては、毎月更新する等により、情報の提供を迅速かつ積極的に行う。</p>	<p>あっせん事業については、ホームページや出席した各種イベント・セミナー等においてPRを行った。</p> <p>また、遺伝資源の配布について、民間企業からの問い合わせに対応した。</p> <p>関係団体主催のシンポジウム・セミナー、学術誌等により、生物系特定産業技術に係る先端技術・知見について情報収集するとともに、センターが主催・協賛・後援したシンポジウム・セミナーで事業成果等の情報提供を行った。つくばリサーチギャラリーにおいては、常時、事業成果を展示することにより、幅広い広報活動を行った。また、蓄積した新聞情報については、電子ファイル化し、新聞情報検索システムを使い、常時検索可能なものとした。</p> <p>ホームページにおいても、センターの事業成果等を逐次公表した（月2回以上更新）。本年度は畜産分野への応用可能な異分野技術について、アンケート調査及び現地調査を実施し、その結果をホームページで公表するとともに、メールマガジン会員に対して情報提供を行った。</p> <p>センターが保有する特許等の知的財産について、研究開発会社等の同意が得られ、実施許諾が可能なものについては「技術移転可能特許一覧」としてホームページに掲載するとともに、イベントにおいて冊子を配布した。</p> <p>最近のバイオテクノロジーを中心とする先端的生物系産業技術情報を収集・編集し、取りまとめ、BRAINテクノニュースとして年6回発行するとともに、バイオテクノロジー技術についての先端技術情報をビデオに収め、主に学校教育用として販売した。</p>

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

5 基礎的研究業務			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物の持つ様々な機能を高度に利用した新技術・新分野を創出するための基礎的、独創的な研究並びに人材交流等を生かした産学官の共同事業体による異分野融合型の試験研究、地域資源を活用した革新的な試験研究等を推進するとともに、新事業、新雇用が創出されるよう支援を行うため、基礎的研究業務を適正かつ着実に実施する。</p> <p>業務の推進に当たっては、競争的資金の効果を最大限に発揮させるとともに、課題の採択、評価の公正さ、透明性を確保するため、以下の方針の下に業務を実施する。</p> <p>(1)課題の公募・採択</p> <p>特定の研究機関に限定せず、広く課題を公募するものとし、公募開始の1ヶ月前には公募に関する情報をホームページ等により公表するとともに、適宜地域での説明会を開催し、事前の周知を図る。</p> <p>課題の採択に当たっては、客観性の高い評価指標に基づき、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会の審査結果を踏まえて決定する。</p> <p>研究者の所属や経歴、業績等にとらわれず、研究内容に基づき評価を行い、優れた提案を選定するとともに、特定の研究者に研究資金が集中しないよう配慮する。</p> <p>課題選定の時期を従来に比べ1月以上早めるとともに、選定結果を課題の提案者に対して速やかに通知する。また、採択課題については、ホームページ等により速やかに公表する。</p> <p>(2)研究の管理・評価</p> <p>採択課題については、あらかじめ研究期間を通じた研究計画を策定する。研究計画には、研究期間終了時点の最終目標を明</p>	<p>「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物の持つ様々な機能を高度に利用した新技術・新分野を創出するための基礎的、独創的な研究並びに人材交流等を生かした産学官の共同事業体による異分野融合型の試験研究、地域資源を活用した革新的な試験研究等を推進するとともに、新事業、新雇用が創出されるよう支援を行うため、基礎的研究業務を適正かつ着実に実施する。</p> <p>業務の推進に当たっては、競争的資金の効果を最大限に発揮させるとともに、課題の採択、評価の公正さ、透明性を確保するため、以下の方針の下に業務を実施する。</p> <p>(1)課題の公募・採択</p> <p>平成15年度の採択課題については、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会の課題の審査結果を踏まえて決定する。</p> <p>採択課題の決定に当たっては、研究者の所属や経歴、業績等にとらわれず、研究内容に基づき評価を行い、優れた提案を選定する。</p> <p>新たに採択した課題については、選定結果を課題の提案者に対して通知するとともに、ホームページ等により速やかに公表する。</p> <p>平成16年度の採択課題の募集に当たっては、研究機関を限定せず、広く課題を公募するものとし、公募開始の1ヶ月前には公募に関する情報をホームページに掲載する。</p> <p>(2)研究の管理・評価</p> <p>新たに採択した課題について、研究期間を通じた研究計画を策定する。</p>	<p>15年度の課題採択に当たっては「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業」それぞれについて、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会(選考・評価委員21名)による審査を実施し、採択候補課題を選定した。</p> <p>生研センターは、選考・評価委員会の審査結果を基に11課題(基礎7課題、異分野4課題、新事業は該当なし)の採択を決定した。</p> <p>15年度の課題募集に当たっては、幅広く国内の産学官の研究者を対象とし、研究者の所属機関に関係なく応募が可能となるよう設定した。</p> <p>選考・評価委員会が研究内容を重視した審査基準を用いて提案課題を審査することにより、研究者の所属や経歴、業績等にとらわれず、採択課題を選定した。</p> <p>15年10月1日の新法人発足と同時に決定した15年度の採択課題については、同日付で提案者に選定結果を通知するとともに、10月17日にプレスリリースを実施するとともに、生研センターのホームページ上で公表した。</p> <p>16年度の採択課題の募集に当たっては、提案受付開始日である16年3月15日に約2ヶ月前先だて、同年1月16日に生研センターのホームページ上に応募要領等の募集に関する案内を掲載したほか、応募要領、ポスター等を研究機関に送付するなど、広く課題募集の周知に努めた。</p> <p>15年度の採択課題については、選考・評価委員及び研究リーダー等により提案者に対するヒアリングを実施した上で、研究者により研究期間を通じた研究計画が策定された。</p>

5 基礎的研究業務			
	中期計画	年度計画	実績
	<p>確に記述するとともに、3年目を目途とした中間時点の目標を可能な限り明確に記述するものとする。</p> <p>研究計画に基づき、毎年度、課題ごとに適切な手法で評価を行うとともに、その結果を踏まえて研究の見直し等を行う。また、研究機構内部に、採択課題の管理・運営支援・評価等の実務を行う研究経歴のある責任者(プログラムオフィサー)を設置する。</p> <p>3年を超える研究期間を要する課題については、研究期間の3年目に、中間評価(5段階評価)を行う。中間評価に当たっては、客観性の高い評価指標に基づき、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会を活用したピアレビュー方式で行う。</p> <p>評価結果については、国民に分かりやすい形でホームページ等により公表する。また、評価結果の高い課題については、資金配分に反映させるとともに、評価結果が一定水準(5段階評価の2)に満たない課題は原則として中止又は規模を縮小する。</p> <p>研究の評価及びそれに基づく資金配分については、研究機構の研究者の応募に係る課題を含め、基礎的研究業務において管理・運営する。</p> <p>いわゆる日本版バイ・ドール制度(国・特殊法人等の委託による研究開発の成果たる知的財産権を一定の条件の下で受託者に帰属させることができる制度)の適用を積極的に進め、研究実施主体のインセンティブを高める。</p> <p>継続課題については、研究の評価等に係る手続きを踏まえた上で、委託先の事情に起因する場合等を除き、研究継続に支障が生じないよう契約締結・確定等の事務処理を迅速に行う。</p>	<p>研究機構内部に、採択課題の管理・運営支援・評価等の実務を行う研究経歴のある責任者(プログラムオフィサー)を設置する。</p> <p>研究計画に基づき、課題ごとに評価を行うとともに、その結果を踏まえて研究の見直し等を行う。</p> <p>研究期間の3年目となる課題について、中間評価を行う。中間評価に当たっては、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会を活用したピアレビュー方式で行う。</p> <p>評価結果については、ホームページにより公表する。また、評価結果の高い課題については、資金配分に反映させるとともに、評価結果が一定水準(5段階評価の2)に満たない課題は原則として中止又は規模を縮小する。</p> <p>研究の評価及びそれに基づく資金配分については、研究機構の研究者の応募に係る課題を含め、基礎的研究業務において管理・運営する。</p> <p>委託研究の成果に係る知的財産権について、いわゆる日本版バイ・ドール制度の適用を積極的に進め、受託者に権利を帰属させる。</p> <p>継続課題に係る研究契約の締結については、委託先の事情に起因する場合等を除き、研究継続に支障が生じないよう迅速に事務処理を行う。</p>	<p>プログラム・オフィサーの役割を担う者として、生研センターに、研究実施や管理の経歴を有する研究リーダーを14名配置し、採択課題の進捗管理・運営支援・評価支援等を行った。</p> <p>15年度に実施中の課題(中間・事後評価対象を除く43課題:基礎29件、新事業6件、異分野8件)については、15年度の研究計画に基づき、研究リーダーによるヒアリングを基に選考・評価委員による単年度評価を実施するとともに、16年度の具体的な研究方法等について研究者と討議し、必要な改善を行うこととした。</p> <p>研究期間の最終年となる課題(基礎18件、新事業と異分野は該当なし)について、外部の専門家、有識者で構成される選考・評価委員会(選考・評価委員20名、専門委員29名)において、ピアレビュー方式で事後評価を実施した。</p> <p>研究期間の3年目となる13年度採択18課題(基礎12件、異分野6件、新事業は該当なし)について、事業ごとに、外部の専門家、有識者で構成される選考・評価委員会(選考・評価委員20名、専門委員35名)において、評価項目、評価基準に基づき、ピアレビュー方式で中間評価を実施した。</p> <p>評価結果については、生研センターのホームページ上で公表した。なお、5段階評価で、評価5は2件、評価4は6件、評価3は10件であった。評価結果は16年度の資金配分に反映させることとしている。</p> <p>研究の評価及びそれに基づく資金配分については、機構の研究者の応募に係る課題とそれ以外の課題とを区別することなく、生研センターにおいて適正に実施した。</p> <p>実施中の課題に係る新たな発明については、いわゆる日本版バイ・ドール制度(国・特殊法人等の委託による研究開発の成果たる知的財産権を一定の条件の下で受託者に帰属させることができる制度)の適用を積極的に進め、15年度下期に出願された特許権23件について受託機関に権利の帰属を認めた。</p> <p>15年度の継続68課題(基礎52課題、新事業6課題、異分野10課題)については、15年度後半の委託契約(合計165件;基礎83件、新事業26件、異分野56件)を10月1日の新法人発足と同時に締結し、研究継続に支障の無いよう努めた。</p>

5 基礎的研究業務		
中期計画	年度計画	実績
<p>(3) 成果の公表等</p> <p>研究成果については、研究期間途中から、研究者による学術雑誌や学会での発表を促進し、中期目標の期間内における査読済み論文発表数を 1,380 報以上確保する。</p> <p>研究期間終了年度に成果発表会等を年1回以上開催するとともに、印刷物の作成やホームページへの掲載等により、できるだけ計量的手法等を用いて、国民に分かりやすい形で研究成果に関する情報提供を行う。</p> <p>旧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基づく研究開発の成果については、現地検討会の開催、成果集の作成・配布、ホームページによる公表等により、生産現場への普及を進める。</p>	<p>(3) 成果の公表等</p> <p>研究成果については、研究期間途中から研究者による学術雑誌や学会での発表を促進し、276 報以上の論文を発表する。</p> <p>研究期間の終了する課題について、成果発表会を開催するとともに、印刷物の作成、ホームページへの掲載により情報提供を行う。</p> <p>旧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基づく研究開発の成果について、ホームページ等による公表により、生産現場への普及を進める。</p>	<p>15 年度に実施中の課題については、国内外の学会・シンポジウムにおいて 15 年度下期に 865 件(基礎 699 件、新事業 82 件、異分野 84 件)の発表が行われるとともに、論文査読の十分に機能している学術雑誌に 331 報(基礎 278 件、新事業 11 件、異分野 42 件)の論文が掲載された。</p> <p>基礎研究推進事業において、15 年度で終了する 18 課題(新事業と異分野は該当なし)を対象とした成果発表会を、16 年 3 月 10 日から 12 日までの 3 日間、東京国際フォーラムにて公開で実施した。</p> <p>15 年度で終了する 18 課題を対象とした成果集を印刷して発表会会場で配布したほか、生研センターのホームページ上に研究成果の概要を掲載し、成果の情報発信に努めた。</p> <p>11 年度で終了した旧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基づく研究開発の成果について、15 年 9 月 4 日に現地検討会を開催するとともに、生研センターのホームページへの掲載・更新、普及事業広報誌への技術紹介、各種展示会におけるパネル展示等を行い、生産現場への普及に努めた。</p> <p>15 年度末現在、本研究成果に基づき商品化された製品等を対象にした実施契約件数は 27 件となっている。</p>

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

6 農業機械化促進業務に係る試験及び研究並びに調査

1)水稲用等土地利用型農業用機械・装置の開発及び高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画 、 年度計画 及び 実績	<p>省エネルギー型耕うん技術</p> <p>耕うん作業の負荷低減を図るため、ロータリー耕うん装置にけん引式耕うん装置を組み合わせて、砕土状態をコントロールする省エネルギー型耕うん装置を試作する。</p> <p>大規模水田等における機械化システム確立のための機械・装置</p> <p>作業規模の拡大に対応した効率的な機械化体系確立のため、各種作業状態をモニタリングして精緻な作業支援を行う作業モニタリング装置を試作するとともに、ブロードキャスト等の散布精度及び操作性が向上する施肥機を開発する。</p> <p>水稲の低コスト・省力育苗・移植技術</p> <p>育苗から移植に至る作業の合理化を図るために、欠株を増やさずに苗使用量を削減する移植装置及び中山間地域の小区画圃場に対応した従来比40%小型軽量の田植機等を試作する。</p> <p>水田等における環境に配慮した機械化防除・除草技術</p> <p>農薬が環境に与える負荷の低減を図るため、水田等での機械的雑草管理技術、農薬散布量とドリフトの低減が可能な散布装置を試作改良するとともに、農薬散布を必要最小限に止めるための害虫検出装置を開発する。また、中山間地域等の小区画圃場での防除作業の軽労化を実現する防除機を試作する。</p> <p>水稲収穫作業の省力化・低コスト化・高度化及び米品質測定評価システム用機械・装置</p> <p>農業現場で利用可能な生体量、品質等の生体情報をリアルタイムで測定し、脱穀選別部の制御や乾燥調製に活用するコンバインを試作するとともに、水稲収穫作業適期の拡大を図るために、高水分な状態で収穫可能なコンバインの開発に取り組む。また、消費者ニーズの多様化に対応した米の品質向上技術及び評価技術の開発をするとともに、米の物理性を基本とした新しい品質評価技術の開発に取り組む。</p> <p>消費者ニーズに対応した高付加価値型穀物管理技術</p> <p>米等の乾燥調製及び貯蔵の工程において高品質化を図るために、穀物品質を非破壊で検出する装置を試作するとともに、高度に衛生管理する穀物殺菌技術の開発に取り組む。</p>	<p>(1)省エネルギー型耕うん技術</p> <p>ロータリー耕うん装置を中核とする省エネルギー型耕うん技術の開発</p> <p>研究計画:試作したロータリー耕うん装置とけん引式耕うん装置を組合わせた複合耕うん装置の性能を確認し、必要な改良を行う。</p> <p>(2)大規模水田等における機械化システム確立のための機械・装置</p> <p>作業者を支援するモニタリング装置及び高機能施肥機</p> <p>研究計画:耕深、対地速度等、作業者に必要な情報のセンシング方法を明らかにし、試作した作業モニタリング装置に取り付け、機能確認を行う等の基礎技術の構築に取り組む。また、ブロードキャストによる物性の異なる肥料の散布精度を解明し、21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発した可変施肥技術をもとにした散布量制御方法を明らかにする。</p> <p>(3)水稲の低コスト・省力育苗・移植技術</p> <p>苗量節減と省力化のための育苗・移植技術</p> <p>研究計画:ほ場試験を行い、苗量節減のための制御方式と苗供給方法を明らかにするとともに、苗量の制御に適した植付機構周辺装置等の試作改良を行う。また、小区画ほ場での作業に適した田植機の構造を明らかにし、部分試作する。</p> <p>(4)水田等における環境に配慮した機械化防除・除草技術</p> <p>農薬による環境負荷低減を図るための機械化防除技術</p> <p>研究計画:紙マルチ敷設田植え、機械除草等の除草剤を使用しない物理・機械的除草手段を複合的に利用する場合の雑草防除効果を調査する。また、液剤の少量から慣行多量散布までに対応し、従来よりもドリフト及び作業被曝の低減が可能な散布装置の開発に取り組む。さらに、農薬散布を必要最小限に止めるために、圃場内の害虫発生状況の把握が可能な装置を試作する。</p> <p>中山間地域に対応した労働負担の少ない小型・軽量散布機</p> <p>研究計画:中山間地域の水稲栽培管理作業の問題点を把握・分析し、中山間地域に対応した小型で軽量の散布機が具備すべき機能を明らかにする。</p> <p>(5)水稲収穫作業の省力化・低コスト化・高度化及び米品質測定評価システム用機械・装置</p> <p>高度穀物収穫システム用機械・装置</p> <p>研究計画:21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発した穀物収穫情報測定装置の現地実証を行い、性能等を確認して実用化に向けた必要な改良を行う。また、コンバインに搭載可能で収</p>	<p>ア:苗量節減と省力化のための育苗・移植技術</p> <p>ほ場試験により、改良した苗供給補助装置を用いた田植え作業の省力・軽労化効果を確認した。また、光学センサーを用いて植付けた苗の量を検出する植付け苗量の制御装置を改良し、より実用的な実験機を試作した。さらに中山間地域の小区画ほ場への対応に向け全体の設計と回行法を改善するフロートの部分試作等を行った。</p> <p>関係中課題(3)</p> <p>イ:農薬による環境負荷低減を図るための機械化防除技術</p> <p>紙マルチ敷設田植えと機械除草の複合作業は、単独作業よりも抑草効果が長期間安定することを確認した。また、ドリフトを低減可能なノズルを開発し、これを装着して少量から慣行多量散布までの流量に対応した液剤散布装置を試作した。さらに、光源を利用した害虫誘引装置を試作し、斑点カメムシの発生量推定が可能なことを確認した。</p> <p>関係中課題(4)</p> <p>ウ:穀物衛生管理システム用機械・装置</p> <p>米の貯蔵性向上に向けて紫外線殺菌法と効果を検討し、耐熱性菌やカビなどを対象とした殺菌率と紫外線エネルギーの関係、及び貯蔵過程における米品質の推移を明らかにした。紫外線励起蛍光画像法を用いた鮮度評価装置を試作した結果、従来法に比べて古米化を簡便・迅速に測定できる可能性が認められた。</p> <p>関係中課題(6)</p> <p>エ:日本型水稲精密農業(PF)実証試験</p> <p>21緊プロで開発した生育情報測定装置、収穫情報測定装置、作業ナビゲータを、ほ場一筆毎の管理を主体に、経営規模別に想定した3つのモデルに導入し、情報収集及び作業を実施した結果、いずれも順調に稼働した。また、携帯式生育情報測定装置の基礎試験で、慣行測定(茎数×草丈×葉色)及び莖葉窒素含有量との高い相関が確認された。</p> <p>関係中課題(7)</p>

1)水稲用等土地利用型農業用機械・装置の開発及び高度化		
中期計画	年度計画	実績
<p>日本型水稲精密農業等の確立のための機械・装置</p> <p>生産性が高く、環境に調和した農業を確立するため、適正施肥量等の判定に利用可能な生育診断機器の改良を進めつつ、21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発した精密農業関連機器を活用した新たな稲作機械化システムの確立に向け、現地実証を通じて必要な精密農業機器の試作改良を行う。</p>	<p>穫時の生体情報を測定できるセンシング装置の開発に取り組むとともに、コンバインの湿材適応性を向上させるため、脱穀動力の低減や選別負荷の軽減が可能な新脱穀選別装置を試作する。</p> <p>ブレンドによる米の品質向上技術</p> <p>研究計画：試作したブレンド機器を改良し、米のブレンドによる品質向上技術を開発する。</p> <p>(6)消費者ニーズに対応した高付加価値型穀物管理技術</p> <p>穀物衛生管理システム用機械・装置</p> <p>研究計画：共同乾燥施設等における穀物の品質低下要因を分析し対策を明らかにするとともに、穀物の鮮度等を検知する穀物品質モニタリング装置を試作し、性能を確認する。</p> <p>(7)日本型水稲精密農業等の確立のための機械・装置</p> <p>日本型水稲精密農業(PF)実証試験</p> <p>研究計画：21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発した作物生育情報測定装置、収穫情報測定装置、可変施肥装置、作業ナビゲーター等を活かしたシステムの実証試験に取り組むとともに、生育情報等の統合、解析などを行う情報センター機能の基本設計構成を行う。</p>	<p>普及に移しうる成果：6、特許登録出願：7(12)、研究論文：2(3)</p> <p>成果数はH15.10月以降に公表されたもの。()内は通年。</p>

- 6 農業機械化促進業務に係る試験及び研究並びに調査

2)園芸用機械・装置の開発及び高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>野菜類の移植・管理の省力化に向けた機械</p> <p>セル成型苗の育苗における慣行挿し木作業の30%省力化を図るために、きく穂をセルトレイへ挿し木することができる装置の現地実証を行い、必要な改良を行う。また、きゅうりの管理作業を効果的に行うために摘葉・摘心機構の基本構造等を解明する。</p> <p>野菜類の高性能な収穫・運搬用機械</p> <p>葉根菜類の収穫機に自動追従できる収穫物運搬車両を開発するとともに、旋回性能に優れた走行車両の施設内における走行性能を解明する。また、いも類の収穫前に、慣行の薬剤処理に替わり、機械茎葉処理する作業機を試作する。また、いちご等の自動収穫のための視覚認識に係る基礎技術を開発し、収穫ハンドリング技術の開発に取り組む。</p> <p>青果物の高度な調製選別用機械・装置</p> <p>ねぎ等の調製選別機の高度化を図るために、収穫物を一単位ごとに、分離・供給する技術、及び、野菜の根茎部を適正な位置で切断する新しい技術を開発する。</p> <p>樹園地作業の省力化を図る果樹園用機械</p> <p>りんご等のせん定枝を収集、搬出する機械等の開発に取り組む。急傾斜地かんきつ園における、防除、運搬作業等を省力化する傾斜地果樹用多目的モノレールの現地実証を行い、必要な改良を行う。</p>	<p>(1)野菜類の移植・管理の省力化に向けた機械</p> <p>セルトレイ苗挿し木装置及び摘葉・摘心機構</p> <p>研究計画:21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発したセルトレイ苗挿し木装置の現地試験を行い、性能等を確認して実用化に向けた必要な改良を行う。また、きゅうり等の摘葉・摘心基礎試験装置を設計・試作し、機能を確認する。</p> <p>(2)野菜類の高性能な収穫・運搬用機械</p> <p>収穫物運搬車両及びいも類の茎葉処理機</p> <p>研究計画:収穫機に自動追従し収穫物を運搬する運搬車等を試作し、性能を把握する。収穫の前にも類の茎葉を効果的に処理する方法を調査し、茎葉処理機を試作し性能試験を行う。</p> <p>イチゴ等の視覚認識技術及び収穫ハンドリング機構</p> <p>研究計画:視覚センサによるイチゴ等の3次元位置検出基礎技術の開発を進めるとともに、収穫ハンドリング機構を設計・試作するための基礎データを収集する。</p> <p>(3)青果物の高度な調製選別用機械・装置</p> <p>青果物の個体分離・供給技術及び高精度切断技術</p> <p>研究計画:ねぎ等分離供給基礎試験装置の試作を行い、基礎実験を実施して、分離供給のための基礎データを蓄積・分析する。また、野菜の根茎部等を高精度に切断可能な技術を比較・整理し、野菜根茎部切断基礎試験装置を試作する。</p> <p>(4)樹園地作業の省力化を図る果樹園用機械</p> <p>せん定枝粉碎搬出機及び傾斜地果樹用多目的モノレール</p> <p>研究計画:せん定作業の主な目的である着果量制御についての問題点や機械の機能を明らかにする。また、21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発した傾斜地果樹用多目的モノレールを現場作業に供試して性能等を確認し、実用化に向けた必要な改良を行う。</p>	<p>ア：セルトレイ苗挿し木装置及び摘葉・摘心機構</p> <p>21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発したセルトレイ苗挿し木装置の小型軽量化を図り、下葉除去機能を有する実用機と、あらかじめ下葉の処理された穂を植え付ける実用機の2機種を開発した。いずれも慣行作業の約10～60%の省力効果が確認され、実用化の見通しを得た。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)</p> <p>イ：収穫物運搬車両及びいも類の茎葉処理機</p> <p>バレイシヨの茎葉を引き抜き処理することは、収穫時の皮剥け損傷を軽減させる効果があることを確認するとともに、引き抜き方式の試作茎葉処理機を製作し、機能を確認した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>ウ：傾斜地果樹園用多目的モノレール</p> <p>本線乗移り台車の軽量化や誤操作防止のための改良の他、軌条と作業機の全般の見直しによりコストの低減を図った。ミカン園で通年利用試験の結果、省力的な作業が行え、耐久性等の問題は発生しなかった。また、最大傾斜34°の階段園地まで適応可能なことを明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(4)</p> <p>普及に移しうる成果：1、特許登録出願：10(10)、研究論文：2(4)</p> <p>成果数はH15.10月以降に公表されたもの。()内は通年</p>

- 6 農業機械化促進業務に係る試験及び研究並びに調査

3) 畜産用機械・装置の開発及び高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>自給飼料増産に向けた機械化システム確立のための機械</p> <p>自給飼料生産の省力化を図るため、とうもろこし等の長大型作物の省力的かつ高品質な収穫調製を行う細断型ロールペーラの現地実証を行い、必要な改良を行う。また、中山間地における飼料生産基盤の強化を図るために、傾斜地管理トラクターの適用性拡大策を解明する。さらに、生産調整水田等で3種類の多様な飼料作物(青刈りとうもろこし、牧草、飼料用稲)の収穫が可能な汎用収穫機を試作改良する。</p> <p>機械化搾乳システム確立のための機械・装置</p> <p>生乳生産の中核をなす繋ぎ飼い成畜頭数50頭以上の酪農経営の大幅な省力化が期待できる機械化搾乳システムの現地実証を行い、必要な改良を行うとともに、このシステムに組み込める乳牛の個体情報をモニタリングし精密管理を行うための装置の開発に取り組み。また、乳頭の汚れ残存率を従来方式に比べ9割以上低減し、乳房炎防止や衛生的な生乳生産に役立つ装置を試作改良する。</p> <p>畜産廃棄物に係わる環境汚染防止と再資源化のための機械・装置</p> <p>家畜排せつ物の適正処理に資する環境汚染防止技術及び有効利用技術を早急に確立するために、低コスト、高品質な堆肥が生産可能で、臭気対策を具備した堆肥化装置を開発する。また、家畜ふん尿、生ゴミ等の生物系廃棄物に含まれる肥料成分を堆肥化処理、汚水浄化等の過程で濃縮・回収する技術の開発に取り組む。</p> <p>新たな機械化酪農システムの確立のための機械・装置</p> <p>ゆとりある酪農経営実現のために、これまで21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発した、自給飼料生産、機械化搾乳システム、排せつ物堆肥化処理等に係る機械・装置の現地実証を通じて必要な試作改良を行う。</p>	<p>(1) 自給飼料増産に向けた機械化システム確立のための機械</p> <p>長大型作物等の省力的収穫調製作業機</p> <p>研究計画: 21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発した細断型ロールペーラを長大型作物収穫の現場作業に供試して性能等を確認し、実用化に向けた必要な改良を行う。また、水田等における飼料作物の高品質収穫作業も可能な長大型作物収穫機能を基本とした汎用型自走式収穫機を構成するためのアタッチメント等の設計・試作を行う。</p> <p>傾斜地作業に優れたトラクターの適応性拡大</p> <p>研究計画: 21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発した傾斜地作業に優れたトラクターを放牧草地の簡易更新に適用した効果を明らかにし、放牧草地管理作業用機械が具備すべき機能を明らかにする。</p> <p>(2) 機械化搾乳システム確立のための機械・装置</p> <p>我が国の飼養条件に適合した乳牛精密管理システム用機械・装置</p> <p>研究計画: 21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発した搾乳ユニット自動搬送装置を民間牧場に設置し、性能等を確認して実用化に向けた必要な改良を行う。また、これを機軸に、乳牛の個体情報モニタリングや自動給餌装置とも連動して精密管理を行うシステムの基本設計や試験実施に向けた施設設計・整備等を行う。</p> <p>衛生的な生乳生産のための装置</p> <p>研究計画: 搾乳器と直接接する乳牛の乳頭部分を搾乳前に衛生的状態にするために汚れ除去効果の高い乳頭清拭装置の試作を行う。</p> <p>(3) 畜産廃棄物に係わる環境汚染防止と再資源化のための機械・装置</p> <p>高精度固液分離装置</p> <p>研究計画: 実証機を試作し性能試験を行い、必要な改良を行うとともに、原料ふん尿に紛れ込む石等の異物の除去方法、及び、液分の利用方法を明らかにする。</p> <p>高品質堆肥化装置</p> <p>研究計画: 高品質な堆肥の生産の実現に向けて、堆肥化過程を把握できる品質管理システムの性能向上を図る。また、自然エネルギーを活用しつつ高品質堆肥を低コストで生産するための実証型堆肥化装置の性能を明らかにする。</p> <p>(4) 新たな機械化酪農システムの確立のための機械・装置</p> <p>新酪農システムに向けた機械・装置</p>	<p>ア: 長大型作物等の省力的収穫調製作業機</p> <p>細断型ロールペーラを作業条件の異なる地域における収穫調製作業に供試し、耐久性向上など実用化に向けた改良を行った結果、延べ労働時間の50%低減化が見込まれ、機械性能が市販レベルに達したこと等を確認した。本機は16年春に販売が開始される。</p> <p>関係中課題(1)</p> <p>イ: 我が国の飼養条件に適合した乳牛精密管理システム用機械・装置</p> <p>搾乳ユニット自動搬送装置を民間牧場に設置し、スリップ防止等の改良をした結果、1人で1時間当たり50頭前後の効率的な作業が可能であることを確認した。5カ所の導入牧場では「搾乳作業が楽しくなった」との評価を得、15年10月より市販された。</p> <p>関係中課題(2)</p> <p>ウ: 高品質堆肥化装置</p> <p>試作高品質堆肥化装置において、副資材や通気量等を変えた試験を通じて改良点を把握するとともに、臭気センサーによる発酵程度の判定方法も含めた品質管理型制御システムを開発した。また、全国4カ所に設置した太陽光発電装置を具備する高品質堆肥化装置は、太陽光発電のみで通気用電力を1日当たり4～6時間程度賄えることを確認した。</p> <p>関係中課題(3)</p>

3) 畜産用機械・装置の開発及び高度化			
	中期計画	年度計画	実績
		<p>研究計画:実証牧場の選定を行うとともに調査項目を明らかにする。あわせて新酪農システムの確立に向けた自給飼料生産のための開発機の試作を行う。</p>	<p>普及に移しうる成果：2、特許登録出願：4(9)、研究論文：1(1)</p> <p>成果数はH15.10月以降に公表されたもの。()内は通年。</p>

- 6 農業機械化促進業務に係る試験及び研究並びに調査

4) 農業機械の開発改良のための基礎的・基盤的技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>メカトロニクスを用いた農作業の精密化・省力化を支援する装置</p> <p>トラクターや農作業車両等でより精密な作業を省力的に行うための基礎技術として、作物等の状態や車両の位置情報等を検出、認識しつつ、車両の運転操作や作業機制御の自動化等により作業を支援する装置を開発する。</p> <p>高品質種苗生産のための接ぎ木作業の自動化、省力化技術</p> <p>種苗生産の機械化に不可欠な苗の斉一生育に係る基礎技術として、機械化適性のある苗の生産に必要な要因を分析しつつ、接ぎ木作業の効率向上を図るために、育苗した苗を接ぎ木装置に自動的に供給し、現行に必要な機械作業人員を3分の1に省力化する装置を試作改良する。</p> <p>資材費低減のための農業機械リサイクル技術及び農業機械開発改良点分析</p> <p>使用済みゴムクローラ等の農業機械廃棄物の低コスト処理・資源リサイクルシステムの構築のための処理手法の開発に取り組むとともに、機械の開発・改良すべき改善点を見出す手法を開発するために、生産現場の機械に対するニーズを把握・分析(CS:顧客満足度調査)する。</p> <p>農業機械の安全性・快適性向上技術</p> <p>安全性、取扱性の向上のために農業機械が具備すべき要件を解明しつつ、農作業の身体的及び精神的負荷の軽減を図るため、振動を3分の2に低減し、かつ低騒音型の刈払機等の開発に取り組む。また、人間工学、労働科学、医学、心理学等の知識・成果を活用した事故分析に基づくシミュレーション技術を開発する。</p> <p>環境保全に資する農業機械</p> <p>環境への負荷の軽減を図るため、土壌サンプル粉碎篩分装置の現地実証を行い、必要な改良を行うとともに、農薬の投入量低減に資する高精度な畑作用中耕除草機、及びトラクターによる各作業での運転条件の最適化によるCO₂排出量低減を実現する消費燃料低減化装置を試作する。</p>	<p>(1)メカトロニクスを用いた農作業の精密化・省力化を支援する装置</p> <p>運転支援装置</p> <p>研究計画: 畝列や作物列、車両の位置等を自動検出、認識する技術を調査するとともに、位置情報等の認識結果に基づき車両の運転操作や作業機制御を自動化する技術要素を明らかにし、基礎試験装置を設計する。</p> <p>(2)高品質種苗生産のための接ぎ木作業の自動化、省力化技術</p> <p>高品質苗の大量生産技術</p> <p>研究計画: 野菜類の斉一な発芽・生育に影響を及ぼす要因及び機械適性の高い苗を育成するための条件を明らかにするとともに、接ぎ木装置用自動給苗ユニットの基礎試験装置を試作する。</p> <p>(3)資材費低減のための農業機械リサイクル技術及び農業機械開発改良点分析</p> <p>農業機械リサイクル技術</p> <p>研究計画: 環境負荷への影響評価等の手法も考慮しながら、農業機械等の廃棄処理について調査し、使用済み農用ゴムクローラを対象に収集運搬を含むリサイクル処理を容易にするための回収システム構成及び切断方法を明らかにする。</p> <p>(4)農業機械の安全性・快適性向上技術</p> <p>安全性・快適性向上のためのハード・ソフト技術</p> <p>研究計画: ユニバーサルデザイン農業機械の設計資料を整理・提示し、技術開発の方向性を提言する研究を進める。また、刈払機等の低振動・低騒音化に取り組む。さらに、事故情報及び安全啓発情報等の収集・分析・提供を目的とした電子情報システムの開発を進める。</p> <p>(5)環境保全に資する農業機械</p> <p>環境保全に資する農業機械</p> <p>研究計画: 21世紀型農業機械等緊急開発事業で開発した土壌サンプル粉碎篩分装置の現地実証を行い、性能等を確認して実用化に向けた必要な改良を行うとともに、良好な除草効果を発揮する畑作用中耕除草機の作物列追従装置及びディスク式除草機構の仕様を明らかにする。また、耕うん整地作業を中心に作業条件別の燃料消費量を測定し、トラクターの消費燃料低減化の技術要素を明らかにする。</p>	<p>ア: 高品質苗の大量生産技術</p> <p>野菜苗の接ぎ木作業の生産性を高めるため、育苗トレイから苗を1本ずつ取出し、市販の接ぎ木装置に供給する自動給苗ユニット基礎試験装置を試作して性能試験を行った。その結果、作業精度96%で毎時900本の作業能率を得た。改良点はあるものの開発した要素技術が概ね妥当であることを確認できた。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(2)</p> <p>イ: 農業機械リサイクル技術</p> <p>農業機械・資材の廃棄処理の現状と問題点を調査し、発生抑制、再利用、再生利用の視点からリサイクル化を推進するための対応技術を明らかにした。また、使用済み農用ゴムクローラを再資源化するために、回収フローを提案するとともに、切断基礎試験装置の試作を行い、切断性能を明らかにした。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(3)</p> <p>ウ: 安全性・快適性向上のためのハード・ソフト技術</p> <p>農家にもパソコンが普及していることから、講義や資料と併用して、農業者が個人レベルで安全意識を点検したり、事故を疑似体験できるソフトウェアの開発を進め、ヒヤリ体験の調査データから農作業のハード・ソフト面の対策を検討し、農作業安全教育用ソフトウェアを開発した。平成16年度中に頒布予定。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(4)</p> <p>エ: 環境保全に資する農業機械</p> <p>土壌分析作業における粉碎・篩分け作業の省力化のため、風乾した土壌を一对の六角クローラと振動篩で粉碎・篩分けする装置を開発した。比較的碎土しにくい土壌での作業能率は1サンプル(200g)当たり2分程度で、慣行人力作業の約3~4倍である。平成16年度中の市販化を目指し装置の改良を進めている。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(5)</p> <p>普及に移しうる成果: 2、特許登録出願: 2(3)、研究論文: 0(1)</p> <p>成果数はH15.10月以降に公表されたもの。()内は通年。</p>

- 6 農業機械化促進業務に係る試験及び研究並びに調査

5) 農業機械の評価試験技術等の開発及び高度化			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>トラクター操作性等評価試験システム</p> <p>トラクター作業におけるオペレータの視認性、ハンドルやレバー類の位置や操作力等の操作性について定量的な評価手法を開発する。</p> <p>歩行型トラクターにおけるハンドル反力評価手法</p> <p>歩行型トラクターの後退発進時に急激にハンドルが持ち上がることによる挟まれ事故防止を目指し、後退発進時にハンドルにかかる力(ハンドル反力)を簡易に測定する手法を開発する。また、歩行型トラクターに装備可能なハンドル反力軽減装置を試作する。</p> <p>防除機における薬液のドリフト低減要因解明</p> <p>ドリフト評価法及び評価基準を策定するために、散布ノズルの違いや風量及び散布量等の運転条件がドリフトに及ぼす影響を実験的に解明する。</p> <p>自脱コンバイン等における作業能率評価試験技術</p> <p>型式検査・総合鑑定における圃場作業機械の性能評価試験の高度化・効率化に資するために、作業行程をGPS及びIT技術を活用して省力的に記録・蓄積するシステムを開発する。また、シミュレーション技術を活用した効率的な性能評価試験システムを開発する。</p> <p>刈払機の安全性に関する評価技術</p> <p>飛散物防護カバーの寸法規格の適正化に資するために、刈払機による飛散物の飛散方向を解明する。また、刈刃停止装置、スロトル等の安全装備による安全性向上効果等を分析する。</p>	<p>(1)トラクター操作性等評価試験システム</p> <p>トラクターの視認性及びレバー類操作性評価システムの開発</p> <p>研究計画:欧州指令をもとにしてトラクターの視認性及びレバー類操作性等の基準を調査し、必要な測定機器の具備すべき要件及び試験システム構成を明らかにする。</p> <p>(2)歩行型トラクターにおけるハンドル反力評価手法</p> <p>歩行型トラクターのハンドル反力測定方法</p> <p>研究計画:歩行型トラクターのハンドル反力を把握するのに必要な測定項目を抽出し、簡易で効率的な測定方法を明らかにする。</p> <p>(3)防除機における薬液のドリフト低減要因解明</p> <p>スピードスプレーヤにおける薬液のドリフト低減要因解明</p> <p>研究計画:スピードスプレーヤのノズル噴霧粒径及び噴霧量が薬液のドリフトに及ぼす影響を調査し、ドリフトの少ないノズルを選定する。また、スピードスプレーヤの風量と薬液のドリフトとの関係の解明に取り組む。</p> <p>(4)自脱コンバイン等における作業能率評価試験技術</p> <p>効率的作業能率評価試験システム</p> <p>研究計画:自脱コンバインを主な対象として能率試験における作業行程の記録・分析を省力的に行うために、GPS・IT技術を利用した計測情報処理システムを開発する。</p> <p>(5)刈払機の安全性に関する評価技術</p> <p>刈払機による飛散物に関する研究</p> <p>研究計画:各種刈刃を装備した刈払機に試験片を衝突させることにより、飛散物の飛散方向を解明する。</p>	<p>ア:トラクターの視認性及びレバー類操作性評価システムの開発</p> <p>トラクターに関する24種の欧州指令の内容を調査し、農機メーカー等から生研センターでの試験依頼の可能性が高いと思われる15項目を選定した。このうち、視認性確認及び操舵力測定試験装置については、指令に準拠して試験装置を試作し、模擬的試験を行った。装置や試験要領の適正さに関しては、認証機関による確認を行った。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(1)</p> <p>イ:スピードスプレーヤにおける薬液のドリフト低減要因解明</p> <p>5種類のノズルを供試して噴霧粒径とドリフトとの関係を調査した結果、噴霧粒径が大きいほど噴霧風量の影響を受けやすく、風量の大小と飛散距離の相関が認められた。また、わい性台リンゴ園では、散布風量を減少させても樹木への薬液付着を維持しつつ、ドリフトを抑えることの可能性が認められた。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(3)</p> <p>ウ:刈払機の安全性に関する評価技術</p> <p>10種類の刈刃について、セラミック球を刈刃に衝突させることにより飛散物を発生させ、それらを感圧紙で捕捉し、飛散物の飛散方向を確認した。また、それらと現行カバーの防護範囲との比較を行った結果、現行カバーでは防護しきれない部分があることを確認した。</p> <p style="text-align: right;">関係中課題(5)</p> <p>研究論文:2(2)</p> <p>成果数はH15.10月以降に公表されたもの。()内は通年。</p>

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

6 農業機械化促進業務に係る試験及び研究並びに調査			
	中期計画	年度計画	実績
	中期計画・年度計画及び実績		<p>評価概要</p> <p>研究の推進に当たっては、外部の専門家等からなる研究評価委員会において、単年度評価、中間評価、終了時評価等を実施し、その結果を研究計画の見直しや研究資源の配分に反映させるとともに、評価結果及び研究成果をできるだけ計量的な手法も用いてホームページに掲載するなど国民に分かりやすい形で公表する。なお、課題の開始時及び終了時の評価に当たっては、費用対効果分析等に基づく評価を実施する。</p>

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

7 農業機械の検査、鑑定等			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	(1) 農業機械の検査、鑑定に当たっては、検査項目の見直し、作業効率試験についてのシミュレーション技術の開発、自動計測機器の導入、計測データ処理の自動化や事務処理の改善等の効率化・高度化を図り、1申請当たりの検査鑑定実施から成績書提出までの期間を従来に比べ5%短縮する。	トラクターの安全フレームの後部負荷試験の型式検査項目への追加について関係者との調整を進めるとともに、成績書作成事務処理を合理化し、検査期間の短縮を進める。	トラクターの安全キャブ・フレームに関するコード（クローラトラクター用安全キャブ及び安全フレームに適用）の後部負荷試験の検査項目追加を生研センター、行政、メーカー、業界団体間で検討し、調整を進めた。関連する OECD テストコードの改正が OECD の場において審議中であり、この国際的基準の改正及びそれに基づく型式検査方法基準（農林水産大臣制定）の改正が行われた後に該当後部負荷試験を実施することとしている。 検査鑑定実施から報告までの期間は、報告書作成作業や印刷事務処理の迅速化に努めた結果、型式検査では 30 型式、平均 36.8 日（従来に比べ 5.5 日（13.0%）短縮）、安全鑑定では 133 型式、平均 36.3 日（同 4.8 日（11.7%）短縮）であった。
	(2) 型式検査合格機、安全鑑定適合機について、機械導入等の際の指針としてより活用しやすくするため、その概要を広く一般に情報提供するとともに、検査成績の内容、機種の特徴等を容易に検索・比較できるデータベースを構築し、ホームページへ掲載して広く一般の利用に供する。	検査成績内容、機種の特徴等についてデータ整理を行い、検索項目を選定し、データベースを構築する。	農用トラクター、田植機及び自脱型コンバインの主要農機 3 機種について、元年以降の型式検査合格機の構造・性能等についてデータの項目整理を行い、合格番号、合格年度、型式名、依頼者名、主な仕様、価格等を検索入力項目とするデータベースを構築した。 安全鑑定適合機について、15 年度の安全鑑定適合機のうち 100 件について、適合機の情報データベースに追加した。（累計 7,536 件）
	(3) 外部から寄せられた検査や鑑定に関する疑問・質問等を分かりやすい形で取りまとめ、3月毎にホームページ上で情報提供を行う。	外部から寄せられた検査や鑑定に関する疑問・質問等を分かりやすい形で取りまとめ、3月毎にホームページ上で情報提供を行う。	検査・鑑定に係る外部からの問い合わせの中から、一般共通性の高い内容について、Q & A の形に整理し、15 年度下期には 15 年 11 月、16 年 2 月にホームページ上に追加掲載し、情報提供を行った。15 年度通年の外部からのアクセス件数は、8,250 件であった。
	(4) 農業機械に係る安全・事故情報を、3月毎にホームページ等を通じて農業者、農業関係団体、普及関係者等に発信する。	事故事例調査を行い、ホームページにその内容を追加し、農作業事故情報を充実する。	農作業事故事例調査等様々な農作業事故に関する情報を収集し、危険作業事例や作業改善事例として整理して、月 2 回、農作業安全情報ホームページに追加した。

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

8 専門研究分野を活かした社会貢献			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)分析、鑑定 行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、高度な専門的知識が必要とされ、他の機関では実施が困難な分析、鑑定を実施する。 特に、動物衛生に関しては、診断の困難な疾病、診断に特殊な試薬や技術を要する疾病、新しい疾病、国際重要伝染病が疑われる疾病等について、重点的に病性鑑定を行う。</p> <p>(2)講習、研修等の開催 行政・普及部局、若手農業者等を対象とした講習会、講演会等を積極的に開催するとともに、国や団体等が主催する講習会等に積極的に協力する。</p>	<p>(1)分析、鑑定 行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、高度な専門的知識が必要とされ、他の機関では実施が困難な分析、鑑定を実施する。 特に、動物衛生に関しては、診断の困難な疾病、診断に特殊な試薬や技術を要する疾病、新しい疾病、国際重要伝染病が疑われる疾病等について、重点的に病性鑑定を行う。</p> <p>(2)講習、研修等の開催 果樹研究所、野菜茶業研究所及び九州沖縄農業研究センターにおいて、農業者を養成する養成研修を実施する。</p> <p>行政・普及部局、若手農業者等を対象とした講習会、講演会等を積極的に開催するとともに、国や団体等が主催する講習会等に積極的に協力する。また、技術普及の中核となる専門技術員を対象とした研修を実施する。</p>	<p>外部からの依頼により実施した分析、鑑定の実績は93件（分析点数1,381点）で、依頼者は地方農政局から公立試験研究機関・普及機関、農協・協会等団体、農業者、民間まで広範囲にわたった。依頼内容は病虫害診断、土壌分析、作物中の各種成分分析等で、特に分析点数の多かったものは小麦の品質分析、オオムギ赤かび病鑑定、土壌分析、飼料イネの成分分析であった。</p> <p>動物衛生研究所で実施した一般病性鑑定は167件（3,509例）に上った。その他、牛海綿状脳症（BSE）緊急病性鑑定（2頭）、伝達性海綿状脳症（TSE）の緊急病性鑑定及びサーベイランス（236頭）、ウエストナイルウイルスサーベイランス（244件）を実施したほか、高病原性鳥インフルエンザの発生に伴う確定診断等に迅速に対応した。</p> <p>農業後継者等を対象とした養成研修は果樹、茶、野菜、花きを対象として、果樹研究所、野菜茶業研究所、九州沖縄農業研究センターで実施した。15年度の1年次、2年次を併せた総受講者数は121名で、58名が修了し、うち45名が就農を予定している。</p> <p>短期集合研修「農林水産試験研究のための統計的手法」については、基礎編と応用編を設け、農林水産技術会議事務局と共同で開催した。受講者は独立行政法人と公立試験研究機関の研究者で基礎編が54名、応用編が23名であった。また、短期集合研修「農業生産における技術と経営の評価方法」、「農林水産試験研究分野の特許出願の基礎」を主催し、公立試験研究機関の研究者の他、都道府県の専門技術員、技師及び行政部局の一般職員等計76名の参加を得た。また、専門技術員を対象とする研修は、9件を開催し、90名が参加した。短期集合研修及び専門技術員研修では、次年度のカリキュラム編成に役立てるため、受講者に対するアンケート調査を実施した。</p> <p>このほか、農業技術研究業務の内部研究所で52件の講習会・研修会を開催するとともに、行政、試験研究機関、各種団体等の主催する講習会等に対し、延べ992名の講師を派遣した。</p> <p>農業機械化促進業務では、16年3月、行政、都道府県関係部局、公立試験研究機関、独立行政法人各試験研究機関、大学、農業団体、農業機械関連企業等を対象とした生研センター研究報告会を開催し、農業機械開発研究の最新の成果を公表した（参加者約409名）。各種団体、行政機関等の主催する講習会、講演会に対し、延べ81名の講師を派遣した。また、</p>

8 専門研究分野を活かした社会貢献

中期計画	年度計画	実績
<p>他の独立行政法人、大学、国公立機関、産業界等の研修生を積極的に受け入れ、人材育成、技術水準の向上、技術情報の移転を図る。また、海外からの研修生を積極的に受け入れる。</p> <p>外部に対する技術相談窓口を設置し対応する。</p> <p>(3)行政、国際機関、学会等への協力</p> <p>わが国を代表する農業技術に関わる研究機関として、行政、国際機関、学会等の委員会・会議等に職員を派遣するとともに、政府の行う科学技術に関する国際協力・交流に協力する。また、行政等の要請に応じて、技術情報を適切に提供する。</p> <p>国際獣疫事務局(OIE)の要請に応じ、重要動物疾病に係るリファレンス・ラボラトリーとして、OIEの事業に協力する。</p>	<p>他の独立行政法人、大学、国公立機関、民間等の研修生を積極的に受け入れ、人材育成、技術水準の向上、技術情報の移転を図る。また、海外からの研修生を積極的に受け入れる。</p> <p>外部に対する技術相談窓口を設置し対応する。</p> <p>(3)行政、国際機関、学会等への協力</p> <p>わが国を代表する農業技術に関わる研究機関として、行政、国際機関、学会等の委員会・会議等に職員を派遣するとともに、政府の行う科学技術に関する国際協力・交流に協力する。また、行政等の要請に応じて、技術情報を適切に提供する。</p>	<p>専門技術員を対象とした研修を16年度から開始することとし、そのコース設定等の準備を行った。</p> <p>依頼研究員の受入に関しては、農林水産技術会議事務局を通して都道府県に通知するとともに、各研究所の受入態勢をホームページ等に掲載し、周知を図った。15年度における公立試験研究機関、民間等からの依頼研究員受入総数は119名であった。</p> <p>農業技術研究業務における技術講習生の受入は、大学等から187名、民間機関から74名、公立試験研究機関等から83名、外国人13名を含む計400名であった。</p> <p>農業機械化促進業務では、JICA 集団研修「農業機械化のための農業機械評価試験コース」において、大宮本部にて4月15日～6月16日の約2月間、8ヶ国(9名)の研修生を受け入れ、農業機械の評価試験方法等の技術移転を行った。その他、個別研修等6件(45名)に対して、延べ29研究単位、試験室が対応して技術の移転等を行った。また、都道府県農業試験場や農業関係団体からの受託研修生3名、大学からの実習生5名を受け入れた。</p> <p>農業技術研究業務の本部にあっては企画調整室、内部研究所にあっては企画調整部・室に技術相談窓口を設置し、連絡先をホームページや各種パンフレットに判りやすく掲載するなどにより、外部から技術相談を行い易くするよう努めた。15年度の技術相談件数は9,217件であり、都道府県の行政部局や試験研究機関、農業者からのものが多かった。</p> <p>農業機械化促進業務では、新法人発足に伴い、外部からの相談窓口を企画部企画2課に置き、これまで日常業務で行っていた民間事業者や公立試験研究機関からの農業機械開発改良や農業機械の普及技術に係る技術相談への対応ルールを整備した。15年10月から16年3月末日までの半年の実績として615件の相談に対応した。その内訳は約半数は、民間企業からのものであった。</p> <p>農業技術研究業務における行政機関、学会、国際機関、大学等の委員会・会議等への職員の派遣は、延べ1,595名であり、各種委員等として活動し、関連分野の発展に寄与した。国際協力機構、国際農林水産業研究センターの実施する事業については計58名を海外派遣するとともに、計166名の研究者を受け入れた。国際研究集会等への出席のための短期海外派遣は、計285名であり、これらの目的は研究成果の発表、</p>

8 専門研究分野を活かした社会貢献

中期計画	年度計画	実績
<p>(4) 民間研究への支援</p> <p>農業機械化促進業務については、農業機械メーカー等民間事業者への高度な専門的知識を生かした農業機械の開発・改良等に係る技術指導等を実施する。また、製品化を見通した民間事業者への円滑な技術移転を行う。</p> <p>(5) 家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布</p> <p>民間では供給困難な家畜及び家きん専用の血清類及び薬品について、行政と連携しつつ、適正な品目及び量等を調査し、家畜防疫及び動物検疫を実施する国公立機関等への安定供給を図る。</p>	<p>国際獣疫事務局(OIE)の要請に応じ、重要動物疾病に係るリファレンス・ラボラトリーとして、OIEの事業に協力する。</p> <p>(4) 民間研究への支援</p> <p>農業機械化促進業務については、農業機械メーカー等民間事業者への高度な専門的知識を生かした農業機械の開発・改良等に係る技術指導等を実施する。また、製品化を見通した民間事業者への円滑な技術移転を行う。</p> <p>(5) 家畜及び家きん専用の血清類及び薬品の製造及び配布</p> <p>民間では供給困難な家畜及び家きん専用の血清類及び薬品について、行政と連携しつつ、適正な品目及び量等を調査し、適正な価格により、家畜防疫及び動物検疫を実施する国公立機関等への安定供給に努める。</p>	<p>座長役、組織委員会への出席等であった。</p> <p>15年は北日本を中心に冷夏となり、冷害が懸念されたことから、『水稻冷害早期警戒システム』において早期警戒情報を発信し、対策技術の迅速な実施を促すなど、技術情報の適切な提供に努めた。</p> <p>農業機械化促進業務においても、行政の要請に対し行政部に直接的に技術情報を提供するとともに、食料・農業・農村政策審議会専門委員等の行政機関の審議会へ8名が委員として協力した。また、農業機械学会等の委員又は評議員、大学の非常勤講師等として延べ100名の職員が専門的見地から貢献を果たした。</p> <p>OECDテストエンジニアリング会議等の国際会議へ7名の職員を派遣した。</p> <p>国際獣疫事務局(OIE)の要請に応じ、動物疾病科学委員会副議長を務めるとともに、これまでの馬伝染性貧血、豚コレラに加え、新たに牛海綿状脳症(BSE)の国際リファレンス・ラボラトリーとして認定された。また、OIE主催の総会、委員会等に延べ7名の専門家を派遣した。</p> <p>農業機械化推進のための農業機械メーカーとの契約による技術指導として、13件(収入約3百万)、延べ23名の職員が指導を行った。技術指導内容は、農業機械開発改良試験研究課題に係るもののほか、研究成果の普及に係るもの等である。また、安全フレームの試験方法に関する技術指導等農業機械の安全確保のための技術指導も行った。15年度に新たに中山間地対応型コンバイン、ねぎ収穫機等について、農業機械メーカーと12件の特許等の実施許諾契約により技術の移転を図った。15年度の許諾件数は29件(14年度19件)、実施料収入は約25百万円(14年約21百万円)であった。</p> <p>「農業・生物系特定産業技術研究機構製品配布規程」及び「農業・生物系特定産業技術研究機構動物用医薬品の製造管理及び品質管理規程」に基づき製造した血清類及び薬品は炭疽沈降素血清、ブルセラ病診断用菌液、ヨーニン、鳥型ツベルクリン等19種で、配布実績は15種、総量28,090ml、配布先は動物検疫所、都道府県、(独)家畜改良センター、民間等460件であった。</p>

国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

9 成果の公表、普及の促進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 成果の利活用の促進</p> <p>研究成果の中で生産現場等に利活用できる(普及に移しうる)成果を外部の評価により、中期目標の期間内に農業技術研究業務において270件以上、農業機械化促進業務において19件以上を選定し、普及・行政部局、産業界等と連携しつつ、生産現場へ普及を図る。</p> <p>行政、生産者等が利用可能な各種のマニュアル、データベース等を作成するとともに、農林水産省研究ネットワーク等を活用して、成果の普及、利活用を図る。</p>	<p>(1) 成果の利活用の促進</p> <p>研究成果の中で生産現場等に利活用できる(普及に移しうる)成果を外部の評価により、農業技術研究業務において50件以上、農業機械化促進業務において6件以上を選定し、行政・普及部局等と連携しつつ、生産現場への普及を図る。</p> <p>行政、生産者等が利用可能な各種のマニュアル、データベース等を作成するとともに、農林水産省研究ネットワーク等を活用して、成果の普及、利活用を促進する。</p>	<p>農業技術研究業務では、研究部・研究所の「成績・計画検討会」において選定した成果を、地域・専門・共通基盤の「試験研究推進会議」において、農林水産省地方農政局担当官や都道府県の専門技術員も評価委員に加わって、行政や普及の立場からの見解も反映させた評価を行った。さらに、「総括推進会議」での検討を踏まえ、普及に移しうる成果を選定した。15年度の普及に移しうる成果として、【技術】45、【科学】26、【行政】4、合計75を選定した。</p> <p>農業機械化促進業務では、研究部毎の検討会において主要成果を選定した後、研究企画会議で検討・精査した。その後、試験研究推進会議共通基盤区分の作業技術部会において農林水産省の担当者等の行政、普及の立場からの見解も反映させた評価を行った。さらに「総括推進会議」での検討を踏まえ普及に移しうる成果を選定した。15年度の普及に移しうる成果は11件であった。</p> <p>普及に移しうる成果について平成16年2月に各研究所に対して行った聞き取り調査によると、農業現場で利用されているものは、平成13年度の成果120のうち約62%に当たる74、平成14年度の成果102のうち約57%に当たる58であった。成果のフォローアップのため、都道府県、大学、関連企業等に対して「13年度の普及に移しうる成果」の利活用状況に関するアンケート調査を14年度末に実施し、15年度に「平成13年度主要研究成果の利活用に関するアンケート調査報告」として取りまとめ、成果普及の参考とするため関係者に配布した。</p> <p>普及に移しうる成果については、各「試験研究推進会議」ごとに、「研究成果情報」として冊子体で配布するとともに、ホームページで公開し、情報の提供に努めた。</p> <p>農業技術研究業務においては、幅広い利活用に供するため、プログラム4本、技術マニュアル5点、データベース3点を新たに作成し、冊子体、CD-ROM、ホームページ等で提供した。</p> <p>また、成果は都道府県の農業改良普及員を指導する立場にある専門技術員を対象とした革新的農業技術習得研修においてテーマに取り上げ、その普及に努めた。</p> <p>農業機械化促進業務では、技術マニュアル(3件)の作成、既存データベースへのデータ追加(8件)を行い、ホームページ上において電子ファイル及び冊子での情報提供に努めた。特に農業機械等緊急開発事業に係る成果、農作業安全に関する情報、農業機械の検査鑑定に関する情報等についてはホームページに専用のページを設けて広く農業者等が使い易</p>

9 成果の公表、普及の促進

中期計画	年度計画	実績
<p>(2) 農業機械の実用化の促進</p> <p>農業機械化促進業務における研究成果のうち、高性能農業機械実用化促進事業(農業機械化促進法第5条の2第2項第2号に規定する事業をいう。)の対象となった農業機械については、その実用化に向けて、当該事業の実施主体及び関連農業機械メーカーに対して部品の共通化、汎用化及び金型の設計等に関する技術支援を行う。</p> <p>(3) 成果の公表と広報</p> <p>研究成果は国内外の学会、シンポジウム等で発表するとともに、中期目標の期間内に農業技術研究業務において5,600報以上、農業機械化促進業務において21報以上の論文を学術雑誌、機関誌等に公表する。</p> <p>主要な研究成果については、その内容をインターネットホームページでの迅速な掲載及び定期的な更新を行うほか、機関誌や「つくばリサーチギャラリー」等での展示、研究成果発表会等を通じて公開するとともに、重要な成果に関しては、適宜マスコミに情報を提供する。また、パブリックアクセプタンスの確保を図る。</p>	<p>(2) 農業機械の実用化の促進</p> <p>農業機械化促進業務における研究成果のうち、高性能農業機械実用化促進事業(農業機械化促進法第5条の2第2項第2号に規定する事業をいう。)の対象となった農業機械については、その実用化に向けて、当該事業の実施主体及び関連農業機械メーカーに対して部品の共通化、汎用化及び金型の設計等に関する技術支援を行う。</p> <p>(3) 成果の公表と広報</p> <p>研究成果は国内外の学会、シンポジウム等で発表するとともに、農業技術研究業務において1,100報以上、農業機械化促進業務において4報以上の論文を学術雑誌、機関誌等に公表する。</p> <p>研究成果については、その内容をインターネットや「つくばリサーチギャラリー」の展示等を通じて公開に努めるとともに、重要な成果に関しては、適宜マスコミに情報を提供する。また、研究成果の利活用促進に向けた試食会等の開催に努める。</p>	<p>い形で情報提供を行った。</p> <p>農業機械化促進業務における研究成果の実用化に向けた技術支援として、新農業機械実用化促進株式会社が主催する現地検討会、実用化打合せ会議、汎用化及び金型の設計調整会議等の諸会議23回に出席し、部品の共通化、汎用化及び金型の設計に係る技術指導を行った。また、実用機の金型使用の15年度の実績は、遠赤外線乾燥機や畦畔草刈機等21機種、14,862台であった。</p> <p>農業技術研究業務においては、国内外の学会、シンポジウムでの発表は、2,637件であった。また、983報の論文を学術雑誌、機関誌等に公表した。研究員1人当たりの学会発表数は1.9回/人、論文発表数は0.72報/人であった。なお、機構の業績評価マニュアルに従った分類では、論文査読の十分に機能している学術雑誌及び機関誌(論文A)への発表数は737報、それ以外の学会支部報等の刊行物(論文B)への発表数は246報であった。このほか、15年度における学会賞等各種受賞者は29件、延べ34人であった。</p> <p>農業機械化促進業務の15年度下期において、十分な論文査読を経て公表された論文は7報であった(15年度通年は12報、14年度は6報)。15年度における国内の学会、シンポジウム等において74件の発表を行った。また、農業機械専門誌、普及誌の雑誌等において研究成果等について96件公表した。学会賞等各種受賞者は、日本農学賞(スクリュ型脱穀選別機構の開発と実用化に関する一連の研究)他7件、延べ人数15名であった。</p> <p>農業技術研究業務の各研究所において、研究成果が原著論文等にまとめたものは「研究報告」(18報)や「研究資料」(8報)として刊行し、研究成果が現場の技術改善や行政・研究の参考につながるものは「研究成果情報」(15報)としてまとめて関係指導機関等に配布して活用し供するとともに、馴染みやすい要約版等を作成し、季刊の広報誌(各研究所の「ニュース」等延べ54報)に掲載・配布し、広く提供した。また、関係者を対象に、分野別に「研究成果発表会」(9回)を開催し、直接的な情報提供を行った。</p> <p>重要な研究成果については、記者発表(50件)や記者クラブに対する資料配付(35件)を行って最新情報を提供するとともに、メディアからの取材(558件)に対する積極的な対応に努めた。</p>

9 成果の公表、普及の促進

中期計画	年度計画	実績
		<p>「研究開発ターゲット」に関しては、年度当初の取組版と年度末の成果版の2種類の分かり易いパンフレットを作成し、広く配布する一方、公開シンポジウム(11回)、研究会(31回)、フォーラム(2回)、公開試食会(6回)等の各種イベントを開催するとともに、関連する民間主催の展示会等(19回)にも積極的に参加し、情報収集・意見交換も兼ねた、幅広い情報提供活動を展開した。</p> <p>本部と各研究所のホームページには、研究成果、特許情報、品種登録情報、記者発表、イベント情報等を始め、オープンラボ案内(9施設)、研究部長の公募案内(5回17ポスト)等も掲載し、情報提供に努めた。</p> <p>「つくばリサーチギャラリー」については、分野別展示ブースの内容を15年度版にリニューアルするとともに、新たに「国際コメ年」、「作物ゲノム育種センター」等の特別展示コーナーを設け、研究への取組状況と最新の研究成果の紹介に努めた。また、幅広いPRのために、ギャラリーのホームページを更新し、ここからも最新の研究成果等を面白く見られるように工夫するとともに、研究の活動や成果を優しく紹介するリーフレット(11種類、延べ約4万枚)の作成・配布、春休み・夏休みの休日開館、職員手作りの特別公開等を行った(年間入館者数は14年度約12,200人が約15,200人)。</p> <p>さらに、研究成果を分かり易くアピールする特別企画として、我が国の食と農のオピニオンリーダー的な方々を始め、関心の高い消費者にもご参加頂いた「ブランド・ニッポンを試食する会2003」等を主催し、当機構で最近開発した新品種を料理として紹介し、需要と消費の拡大に努めた。また、最近の特許を一覧にまとめた冊子体で、わかりやすく解説した資料を作成し、積極的に当機構の特許の普及・広報を図った。</p> <p>平成15年10月の統合に伴って、組織名称が変更になり本部と各研究所は、和文要覧や英文要覧の改定または新規作成を行った。さらに、統合に併せて、研究所などのホームページのデザイン統一等も行った。</p> <p>民間研究促進業務のホームページにおいては、研究成果、特許情報等を掲載し、情報の提供に努めた。アクセス件数は、69万件(民間研究促進業務+基礎的研究業務)であった。「つくばリサーチギャラリー」において、「果実の非破壊自動選別システム」等のパネルや成果物について展示、パンフレットの配布を行った。</p> <p>基礎的研究業務のホームページにおいては、研究成果(14年度の成果(10課題))、特許情報等を掲載し、情報の提供に努めた。15年度終了課題(18課題)について発表会を開催するとともに成果集(1,000部)を作成し、配布した。また、理化学研究所等と共同で研究を実施した「イネの遺伝子3万2千個の収集・塩基配列解読」等3件のプレスリリースを行</p>

9 成果の公表、普及の促進		
中期計画	年度計画	実績
<p>(4) 知的財産権等の取得と利活用の促進</p> <p>知的財産権の取得に努め、中期目標の期間内に農業技術研究業務において280件以上、基礎的研究業務において60件以上、農業機械化促進業務において56件以上の国内特許等を出願する。また、海外で利用される可能性、我が国の農林漁業や飲食品製造業等への影響を配慮して、特許等の外国出願を行う。</p> <p>育種研究成果については、積極的に種苗法に基づく品種登録を行うとともに、海外で利用される可能性、我が国の農林漁業や飲食品製造業等への影響を配慮して、外国出願を行う。また、育種研究成果の普及及び利用促進を図るため、農林水産省の命名登録制度を活用し、中期目標の期間内に130件以上の新品種及び中間母本の登録申請を行う。</p>	<p>(4) 知的所有権等の取得と利活用の促進</p> <p>知的所有権の取得に努め、農業技術研究業務において60件以上、基礎的研究業務において12件以上、農業機械化促進業務において11件以上の国内特許等を出願する。また、必要に応じて、特許等の外国出願を行う。</p> <p>育種研究成果に基づき、種苗法に基づく品種登録を行うとともに、農林水産省の命名登録制度を活用し、30件以上の新品種及び中間母本の登録申請を行う。また、必要に応じて、外国出願を行う。</p>	<p>った。さらに、「つくばリサーチギャラリー」においても、U R対策事業による成果物を含め、パネル展示と成果集の配布を行った。</p> <p>農業機械化促進業務では、研究成果をまとめた研究報告3報、研究所資料8件を刊行した。研究トピック等研究成果等の要約まとめた一般向けの広報誌（農機研ニュース）を2報（各2,000部）作成し、広く配布した。ホームページにおいては、研究成果、検査鑑定情報、特許情報、事故安全情報等を掲載し、情報の提供に努めた。アクセス件数は58万件であった。さいたま本部への見学申し込みのあった来訪者（131件、1,891名、うち海外22ヶ国96名）に対して、研究及び検査鑑定等業務の概要を説明するとともに、ショールーム、資料館等を中心に案内を行った。その他、見学者の要望に応じ、研究部、評価試験部の機械・施設の案内を行った。「ショールーム」では現在市販されている農業機械の代表的な50型式（農業機械メーカー24社）、「資料館」では歴史的変遷を示す農機具306点、を展示した。また、「緊プロ展示館」において農業機械等緊急開発事業により開発された農業機械27機種種の展示を行った。「つくばリサーチギャラリー」では、生研センターブースをリニューアルし、新たに高精度水田除草機、細断型ロールベアラ、搾乳ユニット自動搬送装置のパネルを作成して展示した。また、型式検査合格機種、安全鑑定適合機種に関する情報を農林水産省農業機械担当課と共同で、農政クラブ、農林記者会へ16回プレスリリースした。</p> <p>農業技術研究業務では、82件の国内特許出願、1件の実用新案出願及び15件の外国特許出願を行った。</p> <p>基礎的研究業務では15年度下期において、24件の国内特許出願及び2件の外国特許出願を行った（委託先による出願を含む）。</p> <p>農業機械化促進業務では15年度下期において、22件の国内特許出願及び1件の外国特許出願及び1件の意匠出願を行った。15年度における研究職員1人当たり（企画職員除く）国内特許出願件数は、0.60件/人（14年度は0.57件/人）であった。</p> <p>品種登録出願を28件行うとともに、命名登録27件の登録申請を行った。また、外国出願を1件行った。</p>

9 成果の公表、普及の促進

中期計画	年度計画	実績
<p>補償金の充実等により、知的財産権取得のインセンティブを与える。</p> <p>取得した知的財産権に係る情報提供はインターネットを通じて行うとともに、研究成果移転促進事業等を活用し、産業界における知的財産権の利活用を促進する。この場合、知的財産権の実施の許諾等については、我が国の農林漁業や飲食物品製造業等の振興に支障を来すことのないよう考慮の上、決定する。</p>	<p>補償金の充実等を研究職員へ周知させる等により、知的所有権取得のインセンティブを与える。</p> <p>取得した知的所有権に係る情報提供はインターネットを通じて行うとともに、研究成果移転促進事業等を活用し、知的所有権の利活用を促進する。</p>	<p>第2期科学基本計画に基づき、研究開発成果の活用をより効果的・効率的に促進するため、職務発明、職務育成品種及び職務作成プログラムの権利の帰属について、平成15年10月1日付けで規程を改正し、全て法人帰属とした。これを機に、再度、特許の実施補償金を国の時代に比べ充実させた旨各研究所に周知を図った。また、種苗法に基づく育成者権を有する品種の利用料率をこれまでの定額「0.16%又は0.32%」から、原則として「0.16%～5%」の範囲で交渉により決めることとし、育種研究者に対し利用補償金を充実させた。</p> <p>農業機械化促進業務においては、特許等の取得に対するインセンティブを高めるために、新法人発足に伴い、新たに出願する特許等から補償金の支払い金額を引き上げることとし、研究者等へ周知徹底した。また、職務作成プログラム及びデータベースの利用許諾に伴う収入について、作成者に利用補償金を支払うこととした。</p> <p>農業技術研究業務においては、新たに特許等の実施許諾契約39件（内実用新案1件）、品種の利用許諾契約159件（内外国1件）を行った。15年度末現在における許諾件数は、特許119件、品種699件、プログラム3件でその実施料収入は47百万円となり、14年度実績を上回った。</p> <p>研究成果移転促進事業については、今年度認定された農林TL0を通して4件の特許等実施許諾の申込があり、1件の契約を締結した。また、特許、新品種の情報については、データベース化してホームページに掲載するとともに、TL0を活用し、特許流通フェアによる主要特許のPR、地域特許流通アドバイザーへのシーズの説明等広報活動に努めた。</p> <p>民間研究促進業務では、特許等の知的財産について、研究開発会社等の同意が得られ、実施許諾が可能なものについて「技術移転可能特許一覧」としてホームページに掲載するとともに、生研センターが主催・共催・後援等をしたイベント等で資料を配付するなど、情報提供を行った。</p> <p>基礎的研究業務では、日本版バイ・ドール制度を適用する前に出願され、生研センターが保有する特許等の知的財産について、15年度に新たに土壤溶液サンプリング装置等について、メーカーと2件（見込み）の特許の実施許諾契約を行った。継続分も合わせると、15年度における特許、生物農薬、新品種、ノウハウの許諾件数は30件（見込み）となり、実施料収入は約1.7百万円となった。日本版バイ・ドール制度を適用する前に出願され、生研センターが保有する特許等の知的財産について、権利を共有する研究開発会社等の同意が得</p>

9 成果の公表、普及の促進			
	中期計画	年度計画	実績
			<p>られ、実施許諾が可能なものについて「技術移転可能特許一覧」としてホームページに掲載するとともに、生研センターが主催・共催・後援等をしたイベント等で資料を配付するなど、情報提供を行った。</p> <p>農業機械化促進業務では、15年度に新たに中山間地対応型コンバイン、ねぎ収穫機等について、農業機械メーカーと12件の特許等の実施許諾契約を行った。継続分も合わせると、15年度における特許、実用新案及び意匠の許諾件数は29件となり、前年の19件から契約数が増加したこと等から、実施料収入は約25百万円となり、前年（約21百万円）、前々年（19百万円）を上回った。生研センターのホームページにより提供する特許等に関する情報について、登録特許に加え、公開された発明の一覧表を追加する等の内容の充実を図った。</p>

予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画

1 全体			
	中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
中期計画・年度計画及び実績		<p>(指標1) 経費節減に係る取り組み</p> <p>(支出の削減についての具体的方針及び実績、改善効果、第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置に示された運営費交付金で行う業務及び民間研究促進業務に係る事業(除く競争的資金)における経費節減状況、生物系特定産業技術研究推進機構から継承した業務の人件費及び一般管理費についての経費節減の取り組み状況)</p>	<p>1 全体</p> <p>当機構は、中期目標の達成、業務運営の効率化に努めつつ、効果的に資金の配分を行うこととしている。資金については、独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構法第14条の規定に基づき、農業技術研究業務、民間研究促進業務、基礎的研究業務、農業機械化促進業務の4つの業務ごとに経理を区分し、それぞれ勘定を設けて整理することとされており、各業務ごとの主な経費節減に係る取組み及び法人運営における資金の主な配分状況は以下のとおりである。</p> <p>1) 経費節減に係る取組み</p> <p>経費節減に関し、支出の削減についての主な具体的方針及び実績・改善効果は以下のとおりである。</p> <p>光熱水料については、年度計画の趣旨徹底を図り、従来から実施している昼休み時間帯の照明の消灯やパソコンの電源の節電、冷暖房の温度設定適正化等のほかに、電気料金契約種別・契約電力の見直し、機械施設の未使用時の節電等について取組みの標準化を図り、光熱水料の節減を図った。(農業技術研究業務、対前年度23,234千円節減。農業機械化促進業務の電気料については、対前年比151千円節減)</p> <p>通信運搬費については、郵便及び運送料の料金比較により安価な発送方法による使用料の低減、電話会社の割引拡大による料金の節減、その他通信形態等の見直しによる節減等について取組みの標準化を図った。(農業技術研究業務、対前年度4,948千円節減。農業機械化促進業務、対前年度2,489千円節減。民間研究促進業務及び基礎的研究業務、対前年度159千円節減)</p> <p>16年1月に発生した高病原性鳥インフルエンザ対応等、次年度の国の予算で想定されていなかった緊急課題の財源を確保するため、各研究所に年度末の経費節減に努め積極的に次年度に繰越するよう徹底を図り、16年度早々から緊急課題への対応を可能とした。(農業技術研究業務32,194千円節減)</p> <p>その他、業務のそれぞれの実態に応じて各種賃貸借料、後年度負担を考慮した設備改修、各種契約額と内容についての見直し等により経費節減を行った。</p>

1 全体		
中期計画	年度計画（評価基準）	実績
	<p>（指標2）法人運営における資金の配分状況 （人件費（業務評価を勘案した役員報酬を含む）、業務経費、一般管理費等法人全体の資金の配分方針及び実績（経費節減の取り組みの明確化、効率化の反映状況等）、経営管理体制（内部統制・監査体制を含む）の方針及び実績、関連する業務の状況、等）</p>	<p>2）法人運営における資金の配分状況 （1）人件費（業務評価を勘案した役員報酬を含む）、業務経費、一般管理費等法人全体の資金の配分方針及び実績 各業務ごとの主な配分状況は以下のとおりである。 （農業技術研究業務） 資金配分に当たっての考え方 15年度においては、11の内部研究所から提案され、採択された重要研究課題を盛り込んだ年度計画に基づき、資金を各内部研究所に配分した。 資金の配分に当たっては、年度計画の中の特に重要な研究課題を束ねて優先順位を与えた15年度研究開発ターゲットの達成を重視した。 具体的な資金の配分 受託収入（予算額4,307百万円、決算額4,849百万円）については、その大半が政府等からの委託費であり、これについては、政府の施策への積極的対応、15年度研究開発ターゲットの推進等の観点から、最重要課題として取り組む。 運営費交付金（37,974百万円） ア 人件費（25,717百万円、前年度繰越金23百万円を含む） 人件費については、給与等の支給実績に応じて各内部研究所に配分した。なお、業績評価結果については、研究活性化のための資料として利用したほか、15年度研究職員の昇格審査に当たっての参考資料とした。 研究管理職員については、業績評価結果を勤労手当に反映させる制度を新設し、12月期に実施した。 イ 業務経費（9,775百万円） ・ 特別研究費（1,592百万円）として、15年度研究開発ターゲットに対応した運営費交付金によるプロジェクト研究を実施した。 ・ 重点事項研究強化費（146百万円）として、融合研究3課題に30百万円、「交信かく乱剤を活用した減農薬害虫防除体系の確立」等、22課題に116百万円を配分した。 ・ 保留費（90百万円）を本部に計上し、年度途中に発生する緊急的な研究需要等に機動的に対応することとした。 ・ 若手研究者の養成を図るため、長期在外研究員費</p>

1 全体		
中期計画	年度計画（評価基準）	実績
		<p>(30 百万円)を本部に計上した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般研究費（7,744 百万円）については、長期にわたり試験研究の水準を高度に維持するため、試験研究旅費、図書購入費、研究用機械整備費、施設維持管理費、人当研究費（1 人当たり 930 千円）等を経常に必要な経費として配分した。 <p>また、動物医薬品の製造業務費（50 百万円）及び研修養成費（27 百万円）並びに提案公募型事業費（96 百万円）を配分した。</p> <p>ウ 一般管理費（2,678 百万円、諸収入 173 百万円を含む）</p> <p>一般管理費については、14 年度に引き続き内部研究所経費の標準化を図りつつ、管理運営の効率化を見込み、対前年度×99%（効率化計数）×99%（消費者物価指数）の額とすることを基本に、高精度機器保守費、土地建物使用料、管理事務費（消耗品費、備品費、賃金、通信運搬費等）、その他に配分した。</p> <p>このほか、保留費（115 百万円）を本部に計上し、年度途中に発生する自然災害等に備えた。</p> <p>（基礎的研究業務、農業機械化促進業務）</p> <p>15 年度においては、年度計画に基づき、15 年度運営費交付金に計上された予算の大項目（人件費、管理運営費及び業務費の 3 区分）の範囲内で、基礎的研究業務及び農業機械化促進業務のそれぞれの実態等に応じ、予算執行を弾力的に運営できるようにした。</p> <p>大項目ごとの基本的な方針は、次のとおりである。</p> <p>ア 人件費については、所要額を配分することを基本とする。</p> <p>イ 管理運営費については、独立行政法人会計基準に則した会計システムの構築を図りつつ、経費節減の努力を前提に管理運営の効率化を見込むことを基本とする。</p> <p>ウ 業務費については、</p> <ul style="list-style-type: none"> 基礎的研究業務においては、「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術に関する基礎的な研究開発を促進するため、研究課題ごとに策定される研究計画を基に、中間評価の結果を踏まえた研究計画の見直しに機敏に対応するため等、機動的かつ重点的に配分を行うことを基本とする。 農業機械化促進業務においては、農林水産省が定める「高性能農業機械等の試験研究、実用化の促進及

1 全体		
中期計画	年度計画（評価基準）	実績
		<p>び導入に関する基本方針」に基づいて、産学官の連帯による農業機械の開発研究を推進するため、効率的かつ重点的に配分を行うことを基本とする。</p> <p>エ 年度途中に発生する自然災害等に機動的に対応するため、管理運営費及び業務費のうちから保留額を確保する。</p> <p>（２）経営管理体制（内部統制・監査体制を含む）の方針及び実績、関連する業務の状況、等</p> <p>適正な経理処理の推進</p> <p>当機構は、その業務が、公共上の見地から確実に実施されることが必要であることにかんがみ、適正かつ効率的な業務の運営に努めてきたところであるが、会計検査院の平成14年度決算検査報告において、動物衛生研究所北海道支所の不適正な経理処理が指摘された。</p> <p>このため、適正な経理処理を徹底することとし、平成15年度において以下の措置を執り、今後こうした不適正経理の事例が発生しないよう、経理体制の強化、内部監査体制の強化等以下の必要な体制を整備した。</p> <p>（会計検査院指摘事項）</p> <p>「たい肥場上屋設置工事について、年度内に着工していないにもかかわらず年度内にしゅん工したこととして虚偽の書類を作成したり、着工前に工事代金を全額支払っていたりなどして、会計経理が会計規程等に違背し適正を欠いていた。」（独立行政法人農業技術研究機構・不当事項・652万円）【会計検査院平成16年2月発行：会計検査でわかったこと - 平成14年度決算検査報告と会計検査院の活動状況 - より抜粋】</p> <p>内部統制及び経理体制の強化</p> <p>ア 内部研究所における支払いの一元化</p> <p>当機構における研究所の出先機関である支所等においては、従来、契約から支払までの一連の会計処理を行っていたが、内部牽制を強化するため、平成16年4月からすべての研究所において、経費支払業務を各本所に一元化することとし、関連諸規程を改正した。</p> <p>イ 決算事務処理体制の改善</p> <p>決算期における財務諸表等の作成は詳細な事務作業であることから、誤謬等を防ぎ適正な財務諸表を作成するため、外部の監査法人の指導を受け、決算事務の適正化のためのマニュアルの作成を行った。</p>

1 全体		
中期計画	年度計画（評価基準）	実績
		<p>本部における改善策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全研究所における日常伝票処理業務チェック統一マニュアルの作成。 ・全研究所における月次決算統一マニュアルの作成。 ・全研究所から提出された月次決算資料のチェック体制の強化。 ・内部監査マニュアルの作成。 ・全研究所に対し、会計監査法人及び本部による期末監査の実施、指導。 <p>全研究所における改善策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日常伝票処理業務チェック運用マニュアル作成。 ・ 月次決算運用マニュアルの作成。 ・ 月次決算を翌月までの提出厳守。 ・ 四半期毎の利益分析を行い本部経理責任者へ報告。 <p>監査体制の強化</p> <p>今回の事案を踏まえ、経理の不適正処理及び誤謬の発生を 방지、経理の適正化を図るため、平成 15 年度下期からすべての研究所及びこれまで一度も監査法人期中監査を受けていない支所等を監査の対象とし、内部監査を拡充実施した。（平成 15 年 11 月～12 月にかけて 16 箇所を実施）</p> <p>機構本部が実施した内部監査の実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 14 年度 6 力所延 15 人日 実地監査率 18.1% ・ 平成 15 年度 16 力所延 64 人日 実地監査率 48.5% ・ 平成 16 年度においては、本部及び研究所本所は年 1 回実施、支所等は 2 年に 1 回実施する予定（これにより 23 力所延 92 人日、実施予定率 65.7%となる予定。 <p>(3) 毎月の経営状況の把握</p> <p>各勘定毎に月次決算（合計残高試算表、事業予算執行状況集計表）を作成し理事長に報告している。</p> <p>農業技術研究業務については、各研究所ごとの月次決算書を作成している。</p> <p>月次決算に加え、各四半期ごとに利益分析を行うと共に、運営費交付金債務の内訳を把握して理事長、役員会に報告する。</p>

予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画

2 農業技術研究業務			
	中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
中期計画・年度計画及び実績	1. 予算 平成13年度～平成17年度予算	(1) 予算	(1) 予算 別表参照
	2. 収支計画 平成13年度～平成17年度収支計画	(2) 収支計画	(2) 収支計画 別表参照
	3. 資金計画 平成13年度～平成17年度収支計画	(3) 資金計画	(3) 資金計画 別表参照
		(指標3) 経費(業務経費及び一般管理費)節減に係る取り組み(支出の削減についての具体的方針及び実績、改善効果等)	(4) 経費(業務経費及び一般管理費)節減に係る取り組み 運営費交付金等における効率化 当機構は、運営費交付金債務の収益化基準について費用進行型を採用している。したがって財務諸表に直接経費節減努力の結果を表現できないが、予算配分面でも予算執行面でも種々の経費節減努力を行っているところである。15年度においては、原則対前年度1%の経費節減(節減額124百万円)を計画して各内部研究所に予算配分するとともに、計画どおりに経費節減できない場合に対応するため本部に保留費(保留費総額205百万円の60%をこれに想定)を計上した。結果としては、各内部研究所の努力により計画どおりの節減達成見込みとなった。そこで、保留を解除して、以下の事業の経費に充当した。 すなわち、節減の成果として、年度途中において緊急に必要となった「高病原性鳥インフルエンザの緊急対応経費」、「異常気象による水稲等農作物被害の緊急調査」等に42百万円、その他研究開発ターゲットへの取り組み強化の一部に23百万円、自然災害復旧経費等に59百万円の追加配分が可能となった。 また、16年1月に発生した高病原性鳥インフルエンザ対応等、次年度の国の予算で想定されていなかった緊急課題の財源を確保するため、各研究所に年度末の経費節減に努め積極的に次年度に繰越しするよう徹底を図り、運営費交付金債務として32百万円を年度繰越し、16年度開始早々から緊急課題への対応を可能とした。 主な経費節減の事例 ア 光熱水料の実績 電気、燃料費については、冷暖房温度設定の適正化、各種節電対策の実行等により十分な節減(対前年度実績比

2 農業技術研究業務		
中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
		<p>37,248 千円)ができたが、上下水道費、ガス費については、対前年度実績比 14,014 千円の増となり、光熱水料全体では、対前年度実績比 23,234 千円の節減となった。</p> <p>イ 通信運搬費の実績</p> <p>電話料及び郵便料については、対前年度実績比 8,836 千円となったが、宅配便等の実績が対前年度実績比 3,888 千円の増で、通信運搬費全体では対前年度実績比 4,948 千円の節減となった。</p> <p>ウ エネルギーセンター高温水ボイラーの取替工事(畜産草地研究所・本部契約)において、今後のエネルギーの需給見込みを再検討し、既設ボイラーより小型化することとし取替工事費を減額させた。(節約額 23,940 千円)</p> <p>エ 節減方策等</p> <p>光熱水料、通信運搬費その他の節減について、15年6月12日開催の総務部長会議において周知徹底を図った。各内部研究所における取り組み内容の主要なものは、次のとおりである。</p> <p>経費節減の取り組み内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 冷暖房の温度設定の適正化、昼休み事務室消灯・パソコンの電源切断、トイレ等水洗バルブの調整、省エネ型節水器(蛇口の節水弁)取付けの推進等、省エネ啓蒙による節電節水の取組により経費節減を図った。 2) 電気供給契約種別の見直しを行い電気料の経費節減を図った。 3) 本館のエレベーターの運転台数を縮小し、電気料の経費節減を図った。 4) 郵便及び運送料の料金比較により、安価な発送方法による運送料の低減を図った。 5) パソコン用のリサイクルトナー使用推進を図り、管理事務費の節減を図った。 6) 冬季の除雪作業について、業者委託していたが、14年度から職員が行って除雪料の経費節減を図った。 7) 飼料、文具、その他の共通物品や研究用機械を一括発注すること等により、事務の効率化と併せて経費の節減を図った。 8) 新規導入のボイラーの小型化を実施し、改修経費及び後年度負担の軽減を図った。 9) 施設、機械等の保守管理については、委託費の再検討を行いつつ、これらの的確な管理、業務の効率化等の観点から外部委託の拡大を行った。

2 農業技術研究業務		
中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
	<p>(指標4) 受託収入、競争的資金及び自己収入増加に係る取り組み(競争的資金、受託収入等自己収入の増加についての具体的方針及び実績等)</p>	<p>(5) 受託収入、競争的資金及び自己収入増加に係る取り組み 受託収入 ア 受託収入の総額は、4,849 百万円(前年度実績 5,016 百万円)となった。 イ 受託収入のうち、各種競争的資金の獲得については、研究担当理事を本部長とする「競争的資金プロジェクト推進本部」において各種競争的資金に関する情報の収集・提供を行うとともに、各研究所では「競争的資金プロジェクト検討委員会」等を随時開催し、応募候補課題のブラッシュアップやプレゼンテーションの工夫を行い、採択に向けた取組みを強化した。また、競争的資金の間接経費の取り扱いについて、インセンティブを与える観点から全額を当該獲得研究所に配分している。こうしたことから、15 年度に競争的資金を獲得し、実施した研究課題は新規採択の 62 件と継続分を合わせて 117 件、獲得総額は前年度実績を 28% 上回る 1,135 百万円となった。</p> <p>諸収入 ア 「試験場製品等売払収入」については、15 年度の冷夏等が影響したため、155 百万円(前年度実績額 168 百万円)であった。 イ 自己収入増加に係る取組みのうち特許権等の許諾については、TLO(技術移転機関)を活用し、特許流通フェアによる主要特許のPR、地域特許流通アドバイザーへのシーズの説明等広報活動に努めた。こうしたことから、15 年度末現在における許諾件数は、特許 119 件、品種 699 件、プログラム 3 件となり、その実施料収入は 47 百万円となり、14 年度実績を 678 千円上回った。</p>
	<p>(指標5) 農業技術研究業務運営における資金の配分状況 (人件費、業務経費、一般管理費等農業技術研究業務全体の資金の配分方針及び実績、関連する業務の状況、予算決定方式、等)</p>	<p>(6) 農業技術研究業務運営における資金の配分状況 資金配分にあたっての考え方 ア 配分資金の総額は 50,288 百万円であり、15 年度計画におけるその内訳は、次のとおりである。 1) 受託収入(4,307 百万円)(参考:決算額 4,849 百万円) 2) 運営費交付金 (37,974 百万円) 3) 諸収入 (173 百万円)(参考:決算額 238 百万円) 4) 施設整備費補助金 (3,330 百万円) 5) 無利子借入金 (4,481 百万円) 6) 前年度より繰越金 (23 百万円)(人件費) イ 15 年度においては、11 の内部研究所から提案され、採択さ</p>

2 農業技術研究業務		
中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
		<p>れた重要研究課題を盛り込んだ年度計画に基づき、資金を各内部研究所に配分した。</p> <p>ウ 資金の配分に当たっては、年度計画の中の特に重要な研究課題を束ねて優先順位を与えた15年度研究開発ターゲットの達成を重視した。</p> <p>(平成15年度研究開発ターゲット)</p> <ul style="list-style-type: none"> .地域農業の先進的展開を支える技術開発 .産学官連携による農林水産バイオマス利用技術の開発 .環境保全型病害虫防除技術の開発 .農産物の品質と信頼性を高める生産流通技術の開発 .先端科学のシーズを生かした新しい農業技術の開発 <p>具体的な資金の配分</p> <p>財源別に見た具体的な予算配分方針は、次のとおりである。</p> <p>ア 受託収入(予算額4,307百万円、決算額4,849百万円)</p> <p>受託収入については、その大半が政府等からの委託費であり、これについては、政府の施策への積極的対応、15年度研究開発ターゲットの推進等の観点から、最重要課題として取り組み、「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」等を実施した。これらの資金については、各課題ごとに実施する内部研究所に配分した。</p> <p>なお、政府等からの受託収入のうち科学技術振興調整費等一部の競争的資金については、その獲得のインセンティブを与えるため、これを獲得した内部研究所に全額を配分した。</p> <p>イ 運営費交付金(37,974百万円)</p> <p>1) 業務経費(9,775百万円)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 特別研究費(1,592百万円)として、15年度研究開発ターゲットに対応した運営費交付金によるプロジェクト研究を実施した。 ・ 重点事項研究強化費(146百万円)として、融合研究3課題に30百万円、「交信かく乱剤を活用した減農薬害虫防除体系の確立」等、22課題に116百万円を配分した。 ・ 若手研究者の養成を図るため、長期在外研究員費(30百万円)を本部に計上した。 ・ 保留費(90百万円)を本部に計上し、年度途中に発生する緊急的な研究需要等に機動的に対応することとした。この保留費については、年度途中において緊急に必要な鳥インフルエンザや異常気象への対応等の研究に42百万円をはじめ、その他研究開発ターゲットへの取組みを強化するため、追加配分した。

2 農業技術研究業務		
中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
		<p>・ 一般研究費(7,744百万円)については、長期にわたり試験研究の水準を高度に維持するため、試験研究旅費、図書購入費、研究用機械整備費、施設維持管理費、人当研究費(1人当たり930千円)等を経常的に必要な経費として配分した。このうち研究用機械整備費については、高額機械についてリース契約方式を導入して、その効率的な整備を図ることとした。</p> <p>・ 製造業務費・研修養成費(77百万円)については、動物医薬品の製造や農業後継者養成等のため、所要額を担当する内部研究所に配分した。</p> <p>・ 基礎的研究業務における研究課題の内、当研究機構所属の各研究所において実施される研究課題について、「提案公募型事業費」として、96百万円を配分した。</p> <p>2) 一般管理費(2,678百万円(諸収入の173百万円を含む。))</p> <p>一般管理費については、14年度に引き続き内部研究所経費の標準化を図りつつ、管理運営の効率化を見込み、対前年度×99%(効率化計数)×99%(消費者物価指数)の額とすることを基本に、高精度機器保守費、土地建物使用料、管理事務費(消耗品費、備品費、賃金、通信運搬費等)、その他に配分した。なお、一般管理費の配分に対する考え方は、業務経費(一般研究費)の中の施設維持管理費についても同様な扱いとしている。</p> <p>このほか、広報活動強化のため、研究開発ターゲットパンフレット印刷費(5百万円)、機構「研究成果情報」のホームページ掲載に要する経費(4百万円)及び人事・給与事務システム保守費(10百万円)を新たに計上するとともに、保留費(115百万円)を本部に計上し、年度途中に発生する自然災害等に備えた。</p> <p>3) 人件費(25,717百万円(前年度繰越金23百万円を含む))</p> <p>人件費については、給与等の支給実績に応じて各内部研究所に配分した。なお、業績評価結果については、研究活性化のための資料として利用したほか、15年度研究職員の昇格審査に当たっての参考資料とした。研究管理職員については、業績評価結果を勤勉手当に反映させる制度を新設し、実施した。</p> <p>4) 諸収入(当初見積額173百万円)については、各内部研究所の実績見込みに応じ、一般管理費として配分した。</p> <p>ウ 施設整備費補助金(15年度本予算1,073百万円、14年度第一次補正予算の15年度繰越額2,257百万円)及び無利子借入金(13年度第二次補正予算による借入金を15年</p>

2 農業技術研究業務		
中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
		<p>度に繰り越したものの、4,481百万円。)については、施設整備費として、予定された新設施設等の建設費として本部に計上した。</p> <p>決算額</p> <p>上記配分に基づき各内部研究所において、予算執行した結果、以下のとおりの決算となった。</p> <p>ア 受託収入を財源とする執行残額 31百万円</p> <p>イ 運営費交付金を財源とする執行残額 881百万円</p> <p>ウ 諸収入を財源とする執行残額 14百万円</p> <p>ア～ウ合計 926百万円の内訳</p> <p>1) 諸収入その他の利益計上分 45百万円</p> <p>2) 運営費交付金未使用額(人件費) 806百万円</p> <p>3) 運営費交付金未使用額(業務経費等) 75百万円</p>

予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画

3 民間研究促進業務			
	中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
中期計画・年度計画及び実績	1. 予算 平成15年度～平成17年度予算	(1) 予算	(1) 予算 別表参照
	2. 収支計画 平成15年度～平成17年度収支計画	(2) 収支計画	(2) 収支計画 別表参照
	3. 資金計画 平成15年度～平成17年度収支計画	(3) 資金計画	(3) 資金計画 別表参照
		(指標6) 経費節減に係る取り組み (支出削減についての具体的方針及び実績等)	(4) 経費節減に係る取り組み 管理事務費等の節減については、従来からその節減に努めているところである。15年度においても種々の経費節減の努力を行っているところであり、次の経費節減の取り組みを行った。 さいたま本部・東京事務所・附属農場間を光ケーブルに切り替え安価で安全なネットワークシステムとした。このことにより、東京事務所においては、月額使用料66千円程度が11千円程度に減少した。 通信運搬料金の見直し及び電話会社の割引拡大による料金の節減見直しを行った。このことにより、対前年度159千円の節減となった。 業務参考雑誌等の見直し、パソコン及びカラー複写機等賃借料の見直しを行い、それぞれ月額16千円程度、月額207千円程度の節減となった。 16年度からの事務所借料の見直しを行った。
		(指標7) 収支計画の実績状況 (計画で見込んだ収支差と実績の収支差との対比)	(5) 収支計画の実績状況 上記(2)の収支計画(15年度収支計画及び決算)において説明

予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画

4 基礎的研究業務			
	中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
中期計画・年度計画及び実績	1. 予算 平成15年度～平成17年度予算	(1) 予算	(1) 予算 別表参照
	2. 収支計画 平成15年度～平成17年度収支計画	(2) 収支計画	(2) 収支計画 別表参照
	3. 資金計画 平成15年度～平成17年度収支計画	(3) 資金計画	(3) 資金計画 別表参照
		(指標8) 経費節減に係る取り組み (支出の削減についての具体的方針及び実績等)	(4) 経費節減に係る取り組み 管理事務費等の節減については、従来からその節減に努めているところである。15年度においても種々の経費節減の努力を行っているところであり、次の経費節減の取り組みを行った。 さいたま本部・東京事務所・附属農場間を光ケーブルに切り替え安価で安全なネットワークシステムとした。このことにより、東京事務所においては、月額使用料66千円程度が11千円程度に減少した。 通信運搬料金の見直し及び電話会社の割引拡大による料金の節減見直しを行った。このことにより、対前年度159千円の節減となった。 業務参考雑誌等の見直し、パソコン及びカラー複写機等賃借料の見直しを行い、それぞれ月額16千円程度、月額207千円程度の節減となった。 16年度からの事務所借料の見直しを行った。
		(指標9) 基礎的研究業務運営における資金の配分状況 (基礎的研究業務全体の資金の配分方針及び実績、関連する業務の状況、予算決定方式、等)	(5) 基礎的研究業務運営における資金の配分状況 15年度においては、年度計画に基づき、15年度運営費交付金に計上された予算の大項目(人件費、管理運営費及び業務費の3区分)の範囲内で、基礎的研究業務の実態等に応じ、予算執行を弾力的に運営できるようにした。 大項目ごとの基本的な方針は、次のとおりである。 人件費については、所要額を配分することを基本とする。 管理運営費については、独立行政法人会計基準に則した会計システムの構築を図りつつ、経費節減の努力を前提に管理運営の効率化を見込むことを基本とする。 業務費については、「農林水産研究基本目標」等、生

4 基礎的研究業務		
中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
		<p>物系特定産業技術の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術に関する基礎的な研究開発を促進するため、研究課題ごとに策定される研究計画を基に、中間評価の結果を踏まえた研究計画の見直しに機敏に対応するため等、機動的かつ重点的に配分を行うことを基本とし、新たに採択した11課題(「SPMダイレクトゲノム解析法の開発等」)を含む79課題(基礎59件、新事業6件、異分野14件)に2,810百万円の資金を配分した。</p>

予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画

5 農業機械化促進業務			
	中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
中期計画・年度計画及び実績	1. 予算 平成15年度～平成17年度予算	(1) 予算	(1) 予算 別表参照
	2. 収支計画 平成15年度～平成17年度収支計画	(2) 収支計画	(2) 収支計画 別表参照
	3. 資金計画 平成15年度～平成17年度収支計画	(3) 資金計画	(3) 資金計画 別表参照
		(4) 経費節減に係る取り組み (指標10) 経費節減に係る取り組み (支出の削減についての具体的方針及び実績、改善効果等)	(4) 経費節減に係る取り組み 経費節減として、さいたま本部、東京事務所、附属農場間を安価な光ケーブルに切り替え、100千円(対前年 16%)を節減した。 通信運搬料金の見直し及び電話会社の割引拡大による料金の節減見直しを行った。(対前年度2,489千円の節減)また、機械施設の未使用時の節電等省エネを啓蒙し、電気料金の節減を図った。
		(5) 自己収入増加に係る取り組み (指標11) 自己収入増加に係る取り組み (検査・鑑定等自己収入の増加についての具体的方針及び実績等)	(5) 自己収入増加に係る取り組み 農業機械化促進業助定の15年度下期における自己収入については、予算額98百万円に対し決算額は76百万円で、22百万円の減額となった。これは、排ガス規制(15年10月1日施行)対応に追われた農業機械メーカー各社が検査鑑定受検を先送りし、農業機械の検査鑑定手数料収入が予算額39百万円に対し決算額は20百万円で、19百万円の減額となったことによるものである。なお、特許等実施料収入については、新規の特許許諾契約締結促進等により、予算額9百万円に対し、3百万円の増額となった。また、施設・機械等共同利用収入にも努めた。
		(6) 農業機械化促進業務運営における資金の配分状況 (指標12) 農業機械化促進業務運営における資金の配分状況 (農業機械化促進業務全体の資金の配分方針及び実績、関連する業務の状況、予算決定方式、等)	(6) 農業機械化促進業務運営における資金の配分状況 15年度においては、年度計画に基づき、15年度運営費交付金に計上された予算の大項目(人件費、管理運営費及び業務費の3区分)の範囲内で、農業機械化促進業務の実態等に応じ、予算執行を弾力的に運営できるようにした。 大項目ごとの基本的な方針は、次のとおりである。 人件費については、所用額を配分することを基本とする。 管理運営費については、独立行政法人会計基準に則し

5 農業機械化促進業務		
中期計画	年度計画（評価基準）	実績
		<p>た会計システムの構築を図りつつ、経費節減の努力を前提に管理運営の効率化を見込むことを基本とする。</p> <p>業務費については、農林水産省が定める「高性能農業機械等の試験研究、実用化の促進及び導入に関する基本方針」に基づいて、産学官の連帯による農業機械の開発研究を推進する次世代農業機械緊急開発事業を含め、以下のとおり効率的かつ重点的に配分を行うことを基本とする。</p> <p>業務費の配分総額（512百万円）のうち、次世代農業機械緊急開発事業については、15年度下期においては、内部及び民間より提案された課題を精査し、農業資材審議会における検討を経て農林水産大臣より指定された開発機種、計17課題に（265百万円）を重点的に配分した。</p> <p>その他、農業機械の基盤に関わる研究を行う特別研究費として、15年度下期は「田植機の植付苗量制御システムの開発」や「機関排出ガス測定技術の開発」など20課題に（28百万円）を配分した。</p> <p>その他の業務費（81百万円）については、研究支援及び研究員の能力の維持・向上を図り、研究推進に必要な施設の運営を行うため、15年度下期は付属農場運営費及び試作工場運営費（9百万円）、海外調査旅費（2百万円）、経常研究費（31百万円/58人）などの配分を行った。</p> <p>なお、16年度は、15年度の研究課題毎に実施した評価の結果に基づき、課題毎の配分額を柔軟に変更する予定である。</p> <p>年度途中に発生する自然災害等に機動的に対応するため、管理運営費及び業務費のうちから保留額を確保する。</p>

短期借入金の限度額

短期借入金の限度額			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>運営費交付金の受け入れ及び社債等の利息支払金の入金遅延等が想定されることから、業務の円滑な推進を確保するため、中期目標の期間中の各年度において、農業技術研究業務において43億円、民間研究促進業務において1億円、基礎的研究業務において15億円、農業機械化促進業務において2億円を限度として、短期借入金を得られるものとする。</p>		該当なし。

重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとする計画は、なし。		<p>平成 15 年度計画においては、予定していなかったが、近隣する民地所有者からの依頼により等価交換により次の土地の交換を行った。(畜産草地研究所草地研究センター栃木県西那須野町)</p> <p>対象案件は、民地所有者の袋地解消と当機構の土地の集約化が同時に図られるため、これに応ずることとしたものである。</p> <p>また、同一地域内に存在する西那須野町所有の里道についても同様に袋地となっているため、上記と同様の理由により、等積交換により行った。</p> <p>松本武治氏引渡地(機構引受地) 1,395.55 m² 評価額 1,744,437 円</p> <p>機構引渡地 872.19 m² 評価額 1,744,380 円 交換差金 57 円 (57 円は機構より支払)</p> <p>阿部六雄氏引渡地(機構引受地) 1,759.82 m² 評価額 2,217,373 円</p> <p>機構引渡地 1,086.93 m² 評価額 2,217,337 円 交換差金 36 円 (36 円は機構より支払)</p> <p>西山てつ子氏引渡地(機構引受地) 2,479.91 m² 評価額 3,050,289 円</p> <p>機構引渡地 1,480.67 m² 評価額 3,050,180 円 交換差金 109 円 (109 円は機構より支払)</p> <p>西那須野町引渡地(機構引受地) 99.80 m² 等積交換による 機構引渡地 99.80 m²</p> <p>(注)この案件については、平成 15 年 9 月 30 日付け農会第 646 号をもって農林水産大臣の認可を得ている。(同年 9 月 17 日開催の独立行政法人評価委員会農業技術分科会に対し農林水産大臣からの意見聴取が行われ、異存がない旨同評価委員会から農林水産大臣に報告されている。)</p>

剰余金の使途

剰余金の使途			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>自給率向上、消費者・実需者のニーズへの対応、省力・低コスト生産・流通、環境負荷低減等中期目標における重点的研究課題の解決に向けた試験研究の充実・加速、及びそのための分析機器等、研究用機器の更新・購入等に使用する。</p> <p>また、民間研究促進業務における出融資事業及び民間研究を促進するための情報収集・整理・提供事業等及び基礎的研究業務における競争的資金による試験研究の充実・加速等に使用する。</p>		<p>農業技術研究業務における14事業年度の利益処分については平成16年3月9日農林水産省指令15農会第726号をもって農林水産大臣より承認された。これを受け、目的積立金として承認された10,939,061円については、16年度において研究用機器整備のため早急に使用する予定である。</p>

その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項

1 施設及び設備に関する計画			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>農業技術研究業務及び農業機械化促進業務において業務の適切かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性及び既存の施設、設備の老朽化等に伴う施設及び設備の整備改修等を計画的に行う。</p> <p>(1) 農業技術研究業務 平成13年度～平成17年度施設、設備に関する計画</p> <p>(2) 農業機械化促進業務 平成15～平成17年度施設、設備に関する計画</p>	<p>施設整備補助金を財源とする施設、設備に関する計画</p> <p>(1) 農業技術研究業務 (中央農業総合研究センター) バイオマス資源エネルギー産学官共同開発研究施設新築(357百万円)-平成14年度補正 海外侵入有害生物危険度評価実験棟新築(180百万円) 育種材料乾燥室建替(49百万円) (果樹研究所) 一般温室建替(197百万円)-平成14年度補正 (花き研究所) 閉鎖系温室新築(240百万円)-平成14年度補正 (畜産草地研究所) ポンプ室(高架水槽)改修(78百万円) 家畜排泄物処理施設改修(150百万円) (北海道農業研究センター) 寒地農業生物機能開発センター新築(1,304百万円)-平成14年度補正 庁舎暖房設備改修(206百万円) (東北農業研究センター) 家畜排泄物処理施設改修(150百万円) (近畿中国四国農業研究センター) 閉鎖系温室新築(159百万円)-平成14年度補正 堆肥舎建替(26百万円) 下水道配管敷設(37百万円) (九州沖縄農業研究センター) 地域情報機能開発利用実験棟新築(197百万円) 小計 3,330百万円</p> <p>(2) 農業機械化促進業務 試作工場改修(122百万円) 小計 122百万円 合計 3,452百万円</p>	<p>農業技術研究業務において、14年度に整備した主要な施設の使用状況は、以下の通りであった。</p> <p>中央農業総合研究センターの環境保全型病害虫防除技術開発共同実験棟については、15年3月の竣工後、安全・安心な農作物を安定的に供給できる環境保全型病害虫防除技術の開発を目指した研究業務に供され、バキュロウイルスの感染と宿主応答の機構解明等研究が計画どおり推進されている。</p> <p>果樹研究所の組換え体隔離ガラス室については、15年3月の竣工後、組換え体植物の安全性評価試験(非閉鎖系温室における安全性評価)に供され、遺伝子組換え技術を利用した新品種育成の基礎研究が計画どおり進められている。</p> <p>花き研究所の一般温室については、15年3月の竣工後、花きの育種素材の育成及び開花生理機構等の解明のための材料育成業務等に供され、計画どおり業務が進められその成果が現れつつある。</p> <p>畜産草地研究所の外来家畜疾病防疫施設については、15年3月の竣工後、外部からの伝染性疾病等の侵入を防ぐ施設として機能し、所要の業務が滞りなく行われている。</p> <p>東北農業研究センターの機能性評価実験棟については、15年1月の竣工後、東北地域の農畜産物に含まれる生理機能の化学的評価、生理機能を有する化学成分の同定・定量等に供され、生理機能物質及び機能性に関するデータベース化と高機能性品種の開発に向けた育種素材の評価の基礎研究が計画どおり進められている。</p> <p>東北農業研究センターの冷涼気候利用型複合農業技術開発実験施設については、15年3月の竣工後、東北地域の様々な立地環境で想定される物理環境の制御に供され、気象資源を利用した菜っ葉の品質向上技術の開発及び夏秋期生産安定のためのイチゴ等の発育生理の解明、並びにコナガの寄生蜂の利用を核としたキャベツ害虫群の総合防除技術の確立等の基礎研究が計画どおり進められている。</p> <p>農業技術研究業務において、15年度に整備した主な施設の概要は、以下の通りである。</p> <p>新築施設は、動物衛生研究所の動物衛生高度研究施設、中央農業総合研究センターのバイオマス資源エネルギー産学官共同開発研究施設、花き研究所の閉鎖系温室、近畿中国四国農業研究センターの閉鎖系温室、北海道農業研究センターの寒地農業生物機能開発センター、中央農業総合研究センターの海外侵入有害生物危険度評価実験棟、九州沖縄農業研究センターの地域情報機能開発利用実験棟である。いずれも計画通り竣工し、業務に供されたところである。</p>

1 施設及び設備に関する計画			
	中期計画	年度計画	実績
			<p>また、施設改修は、関係法令等の改正等に伴う新たな構造基準に適合させるために行ったもの及び経年等により老朽化した施設の改修を行ったものである。</p> <p>農業機械化促進業務においては15年度下期に経年等に伴う老朽化した試作工場を改修した。計画通り竣工し、業務に供用した。</p> <p>なお、15年度に行った施設及び設備の改修・整備に伴う研究業務の改善状況については、次年度以降の評価対象となる。</p>

その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項

2 人事に関する計画(人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。)			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>1)人員計画</p> <p>(1)方針 管理業務の効率化に伴う適切な職員の配置を行う。また、農業技術研究業務及び農業機械化促進業務については、重点研究領域への職員の重点配置等を行うことにより、研究業務の効率的、効果的な推進を行う。</p> <p>(2)人員に係る指標 期末の常勤職員数は、期初職員相当数及び認可法人からの移行職員相当数を上回らないものとする。 (参考:農業技術研究業務:期初職員相当数 2,839 名、期末常勤職員数 2,742 名認可法人からの移行職員相当数: 103 名、期末常勤職員数 101 名)</p> <p>2)人材の確保 職員の新規採用については、国家公務員採用試験の活用及び選考採用により行う。研究職員については任期付任用の拡大を図る。また、中期目標達成に必要な人材を確保するため、ポストドクター等を活用する。 広く人材を求めため、研究を行う職については公募の導入を図る。 基礎的研究業務における競争的資金による試験研究の成果の質の確保のため、プログラム・オフィサーを2名、その役割を担う者として相応しい人材を10名以上確保する。 基礎的研究業務における競争的資金による試験研究のマネジメントシステムの向上等のため、プログラム・ディレクターを1名確保する。</p>	<p>1)人員計画</p> <p>(1)方針 職員の適正配置の検討を踏まえ、企画調整部門等への重点配置を行う。業務運営の効率化を進め、常勤職員数の削減に努める。</p> <p>(2)人員に係る指標 平成 15 年度の常勤職員数は 2,880 名とする。</p> <p>2)人材の確保 職員の新規採用については、国家公務員採用試験の活用及び選考採用により行う。研究職員については、任期付任用制による採用計画を策定し、それに基づき任期付任用の拡大を図る。また、中期目標達成に必要な人材を確保するため、ポストドクター等の派遣制度を活用する。 国家公務員試験 種では適任者が得られない特別の知識、能力または技術を必要とするポストについては、公募制による採用計画を策定し、それに基づき公募を行う。また、広く人材を求めため、研究部長の任用にあたっては、原則として公募制により行う。 基礎的研究業務における競争的資金による試験研究の成果の質の確保のため、プログラム・オフィサーを2名、その役割を担う者として相応しい人材を10名以上確保する。 基礎的研究業務における競争的資金による試験研究のマネジメントシステムの向上等のため、プログラム・ディレクターを1名確保する。</p>	<p>農業技術研究業務では、人事・給与事務システムの導入に伴う見直しにより、各研究所の総務部門から9人の人員を削減し、それを財源に機構本部統括部において新たに発生した、法規関係業務、決算関係業務等の体制強化に対応するための重点配置を行った。また、育種品種に対する権利侵害等への迅速かつ確かな対応を図るため、専門職(知的財産権)を新設し、総合情報管理部における知的財産権等の支援体制を行った。</p> <p>さらに、総務関係事務の効率化を進め、内部研究所総務部門から20人の大幅な削減を図る一方、内部研究所企画調整部に7人の連絡調整室長補佐の新設、6人の係長増設など企画調整機能の強化のため重点配置を行った。</p> <p>生研機構との統合に伴う業務の増加に対応しつつ、業務の一層の効率化、内部研究所との連携強化等を図る観点から、本部組織を再編し、統括部総務管理官、労務調整室長、施設課調整係の新設、総務課及び財務課に各1人課長補佐の増設を行った。</p> <p>また、決算事務の一元化に対応するため、研究所における決算係の設置について準備を行った。</p> <p>生研センターでは、新法人発足に伴い、新たに所長及び評価担当事務局長を置き、生物系特定産業に係る研究支援に関する産学官連携推進体制の強化を図った。</p> <p>独立行政法人通則法第60条に基づき、主務大臣に報告した平成16年1月1日現在の常勤職員数は、機構全体で2,867名であった(うち、農業技術研究業務2,766名、民間研究促進業務11名、基礎的研究業務12名、農業機械化促進業務78名)。</p> <p>種試験合格者からの新規採用は23名であった。募集に当たり、募集ポスターの大学等への配布、当機構ホームページ採用情報への掲載を行ったほか、J-RECINへの掲載などを行った。15年度 種試験採用については、14年度から行っている採用予定ポストの公表を継続し、つくばでの全研究所・センターの合同業務説明会を2日間開催するとともに、合同採用面接を1日実施し、内定者を決定した。</p> <p>パーマナント選考採用は動物衛生研プリオン病研究センター病態解明研究チーム長など11名、1号任期付は作物研ゲノム育種センター長1名、2号任期付は中央農研作業技術研究部農産エネルギー研究室研究員など27名であった。</p> <p>なお、生研センターにおける15年度下期の新規採用実績は</p>

2 人事に関する計画(人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。)		
中期計画	年度計画	実績
		<p>なかった。</p> <p>研究部長については原則公募によることとしており、その都度記者発表を行ってメディアを通して広く情報を流すとともに、ホームページに掲載して広く周知した。また、公募期間を1ヶ月以上確保する努力を行った。</p> <p>農業技術研究業務では15年度は、中央農研病害防除部長、同関東東海総合研究部長、同北陸地域基盤研究部長、作物研畑作研究部長、同麦類研究部長、果樹研ブドウ・カキ研究部長、同生理機能部長、花き研生産利用部長、同生理遺伝部長、野菜茶研野菜研究官、同茶業研究部長、畜産草地研品質開発部長、動物衛生研生産病研究部長、同疫学研究部長、北海道農研生産環境部長、同地域基盤研究部長、近中四農研傾斜地基盤部長、東北農研畜産草地部長、農業機械化促進業務では生産システム研究部長の合計19ポスト、について公募し、機構内外研究所、大学等から41名の応募を得て採用者を決定した。</p> <p>プログラム・オフィサーの役割を担う者として、生研センターに、研究実施や管理の経歴を有する研究リーダーを14名配置した。</p> <p>基礎的研究業務におけるプログラム・ディレクターとして、専任の担当理事を1名配置した。</p>

その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項

3 その他			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	民間研究促進業務における融資事業については、中期目標期間中の経済情勢を踏まえた融資実行件数・相談件数の増減、対象となる企業の意向(融資希望、本制度への要望等)、他の研究支援施策(研究開発資金の提供を行う他の金融機関、融資以外の支援制度等)の動向等を把握し、中期目標終了時までに融資事業の抜本的見直し案を策定する。	融資事業については、抜本的な見直し案を策定のため、対象となる企業の意向(融資希望、本制度への要望等)を把握する。	本年度は、これまで融資した企業及び保証金融機関を対象に意向(融資希望、本制度への要望等)を把握するためのアンケート調査を行った(アンケート発送先 既融資先 87社、保証金融機関 16行)。

別表

2 農業技術研究業務

(1) 予算

平成 15 年度予算及び決算

[平成 15 年度予算額の注記]

1. 「前年度よりの繰越金」については、平成 15 年度に繰越しとなった平成 13 年度人件費の残額並びに平成 13 年度無利子借入金（平成 14 年度計画計上）及び平成 14 年度政府補正予算による施設整備費補助金予算を計上した。
2. 「施設整備費補助金」については、平成 15 年度施設整備費補助金予算を計上した。
3. 「受託収入」は、農林水産省及び他省庁分の委託プロジェクト費を計上した。
4. 「施設整備費」は、平成 15 年度に繰越しとなった平成 13 年度無利子借入金（平成 14 年度計画計上）及び平成 14 年度政府補正予算による施設整備費補助金予算並びに平成 15 年度施設整備費補助金予算を計上した。

(決算額の説明)

1. 収入の「前年度よりの繰越金」、「施設整備費補助金」、支出の「施設整備費」の決算額が予算額に比して減少しているのは、平成 13 年度無利子借入金（平成 14 年度計画計上）及び平成 14 年度政府補正予算による施設整備費補助金予算、平成 15 年度施設整備費補助金予算での工事契約額が予定額より減少したためである。
2. 支出の「人件費」の決算額が予算額に比し大きく減少しているのは、15 年度において、国における措置（非現業の一般職国家公務員 2.6%）に準拠して給与水準を引き下げたためである。

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
前年度よりの繰越金	6,761	6,734
運営費交付金	37,974	37,974
施設整備費補助金	1,073	1,007
受託収入	4,307	4,849
諸収入	173	238
試験場製品等売払収入	164	155
その他の収入	9	83
計	50,288	50,802
支出		
業務経費	9,775	9,762
施設整備費	7,811	7,718
受託経費	4,307	4,818
試験研究費	3,876	4,356
管理諸費	431	462
一般管理費	2,678	2,695
研究管理費	1,049	1,012
管理諸費	1,629	1,683
人件費	25,717	24,911
計	50,288	49,904

(2) 収支計画

平成 15 年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

[平成 15 年度計画額の注記]

1. 収支計画は平成 15 年度政府予算及び平成 13 年度損益実績を基に予定損益として作成した。

(決算額の説明)

1. 費用の部の「臨時損失」101 百万円の内訳は、「固定資産除却損」99 百万円と「固定資産売却損」2 百万円である。

2. 費用の部の「法人住民税」35 百万円は、平成 15 年 10 月 1 日の組織改正により、法人税法上の取り扱いが「公共法人」から「公益法人」に変更されたことに伴い、受託収入や、諸収入の一部が、収益事業と認定されたことによる法人住民税(6/12 月分)の均等割額である。

3. 収益の部、経常収益「施設費収益」について

従来、施設整備費補助金により受け入れた金額は、全額独立行政法人の資産計上の対象となっていたが、会計基準が改正され、施設整備費補助金を財源として固定資産を取得した場合であって、当該支出のうち固定資産の取得原価を構成しない支出(既存施設等の撤去費用、残土等の処分費用。)については、当期の費用として処理し、費用相当額は「施設費収益」の科目により収益認識を行い、資本剰余金への振替えは行わないこととなったため、「施設費収益」の科目を新たに設置し、当該経費を計上した。

(「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」第 81 及び Q&A81-1 平成 15 年 4 月 1 日以降開始する事業年度から適用。)

4. 収益の部「臨時利益」32 百万円の内訳は、次のとおりである。

資産の売却に伴う、「固定資産売却益」1 百万円。

除売却資産に係る「資産見返負債戻入」31 百万円。

5. 収益の部、経常収益「受託収入」には、15 年度の政府等からの受託収入を財源として取得した「固定資産簿価相当額」743 百万円(*参照)及び前年度以前の前受金で、研究終了により 15 年度に収益化された 244 百万円(16 年度に繰り越した前受金を控除した額)を含む。

6. 総利益 442 百万円の内訳は、次のとおりである。

「臨時利益」32 百万円と、「臨時損失」101 百万円との差額 69 百万円。

受託収入による 15 年度資産取得金額 743 百万円から 13 年度、14 年度及び 15 年度購入分の減価償却費 205 百万円を控除した額 538 百万円。

諸収入を財源とする工業所有権仮勘定に計上している未成果特許権等の額 8 百万円。

「無利子借入金」支出のうち固定資産の取得原価を構成しない支出として当期の費用として処理した額 71 百万円。(借入金未返済のため収益化できない額。)

諸収入により購入した資産の減価償却費等 9 百万円。

諸収入その他 45 百万円。

当勘定の諸収入は、業務の一環又は副産物として生産販売される試験場製品等売払収入、特許権、品種育成者権等の実施許諾収入、電柱敷地・清涼飲料水自動販売機等の土地建物使用料収入その他からなっている。年度計画ではこれらの予定額として 173 百万円を見積もっていたが、特許権等の実施許諾収入を大幅に増額させ、発明者・品種育成者の実施補償料等を差し引いた後の 14 百万円を利益として計上した。

また、受託収入に含めて計上している民間からの受託研究及び受託調査収入には、試験研究費や調査旅費の実費のほか研究等に要する人件費等相当額が含まれているが、当法人は一般職の国家公務員に準じた給与体系を採用していることから、研究等を担当した職員の人件費等に充てる必要がなく、当該相当分 31 百万円(受託収入 5,093 百万円 - (受託経費 4,319 百万円 + 資産取得分 743 百万円))を利益計上した。

* 政府等からの受託収入により取得した固定資産について 13 年度においては、「資産見返負債」を設定し会計処理を行ったが、その処理方法について 14 年度から新たに方針(「独立行政法人会計基準」及び「独立行政法人会計基準注解」に関する Q&A の Q40-1 等)が示されたことから、当該方針に従い取得経費の全額を当該取得年度において収益化することとした。

なお、これに伴い当該固定資産の減価償却費は、受託収入を財源とする利益から順次費用化されることとなる。

区 分	計画額	決算額
費用の部	43,530	41,940
経常費用	43,530	41,790
人件費	25,717	24,911
業務経費	9,413	8,117
受託経費	3,402	4,319
一般管理費	2,135	1,958
減価償却費	2,863	2,485
財務費用	0	14
臨時損失	0	101
法人住民税	-	35
収益の部	43,821	42,382
経常収益	43,821	42,350
運営費交付金収益	36,661	34,844
施設費収益	-	40
諸収入	173	247
受託収入	4,307	5,093
資産見返負債戻入	2,680	2,126
臨時利益	0	32
純利益	291	442
目的積立金取崩額	0	0
総利益	291	442

(3) 資金計画

平成15年度資金計画及び決算

[平成15年度計画額の注記]

1. 資金計画は平成15年度政府予算及び前年度からの繰越額を基に予定キャッシュフローとして作成した。
2. 業務活動による支出については、「業務経費」、「受託経費」、「一般管理費」及び「人件費」の総額から「投資活動による支出」において計上することとなる有形固定資産の購入費について控除した額を計上した。
3. 投資活動による支出については、平成14年度完成分の施設整備費未収金額及び平成15年度施設整備費並びに「業務経費」、「受託経費」及び「管理諸費」により購入する資産予定額を計上した。
4. 「翌年度への繰越」は、翌年度4月に支払い予定である平成16年3月末退職金及び年間契約のうち平成16年3月分等の予定額及び現物出資に係る還付消費税等を計上した。
5. 「業務活動による収入」の「前年度からの繰越金」は、平成13年度及び平成14年度人件費の残額、4月に支払い予定である平成15年3月末退職金及び年間契約のうち平成15年3月分等並びに現物出資に係る還付消費税等を計上した。
6. 「業務活動による収入」の「受託収入」は、農林水産省及び他省庁分の委託プロジェクト費を計上した。
7. 「業務活動による収入」の「その他収入」は、諸収入額を計上した。
8. 「投資活動による収入」は、平成14年度完成分の施設整備費未収金額及び平成15年度に繰越となった平成14年度政府補正予算による施設整備費補助金及び平成15年度施設整備費補助金を計上した。
9. 「財務活動による収入」は、平成14年度完成分の無利子借入金未収金額及び平成15年度に繰越となった平成13年度無利子借入金(平成14年度計画計上)を計上した。

(単位:百万円)

区 分	計画額	決算額
資金支出	60,613	54,061
業務活動による支出	41,370	38,708
投資活動による支出	11,339	6,702
財務活動による支出	0	0
翌年度への繰越金	7,904	8,651
資金収入	60,613	54,061
業務活動による収入	51,085	51,002
前年度から繰越金	8,631	7,927
運営費交付金による収入	37,974	37,973
受託収入	4,307	4,855
その他の収入	173	247
投資活動による収入	4,139	2,091
施設整備費補助金による収入	4,139	2,085
その他の収入	0	6
財務活動による収入	5,389	968
無利子借入金による収入	5,389	968
その他の収入	0	0

(決算額の説明)

1. 資金支出の部の「翌年度への繰越金」8,651百万円の内訳は、次のとおりである。

未払金、未払費用、預り金等	10,031百万円
施設整備費補助金、無利子借入金等に係る未収金	6,424百万円
運営費交付金未使用額	1,593百万円(期末における運営費交付金債務1,687百万円 - 棚卸資産50百万円 - 前渡金31百万円 - 前払費用等13百万円 = 1,593百万円)
現物出資に係る還付消費税及び還付消費税還付加算金	3,297百万円
重要な財産(土地)の譲渡収入	19百万円
諸収入その他の利益計上分	45百万円
平成13,14年度積立金のうち現金(、を除く)	90百万円

2. 運営費交付金未使用額(15年度人件費未使用額806百万円、14年度人件費未使用額712百万円、一般管理費及び業務経費75百万円)の説明。

15年度人件費未使用額806百万円については、当機構は、特定独立行政法人とされ、その職員の身分は国家公務員とされていること等から、退職手当の支給基準を含め非現業の一般職国家公務員に準拠した給与体系を採用している。人件費の支出予算額は、政府予算計上額をそのまま充てているが、15年度において、国における措置(非現業の一般職国家公務員2.6%)に準拠して給与水準を引き下げたこと等により、多額の未使用額計上となった。

14年度の人件費未使用額712百万円は16年度計画の人件費に充当している。

一般管理費及び業務経費の未使用額75百万円は、次年度の国の予算で想定されていなかった緊急課題の財源を確保するため、各研究所に年度末の経費節減に努め積極的に次年度に繰越するよう徹底を図り、16年度早々から緊急課題への対応を可能とした運営費交付金と年度途中にリース契約した研究用機械の後年度負担分である。いずれも、次年度以降において緊急課題等の財源とするほか、研究用機械等の整備に充当することとしている。

3. 資金支出の部の「投資活動による支出」及び資金収入の部の「施設整備費補助金による収入」、「無利子借入金による収入」の決算額が計画額に比し大きく減少しているのは、いずれも 15 年度に完成した工事代金の一部が未払金又は未収金として計上されたことによる。
4. 資金収入の部「投資活動による収入」の「その他収入」は、平成 14 年度に大臣承認を得て、歩行者道設置のため秋田県に譲渡した土地代未収金の平成 15 年度入金額 4 百万円、及び不用物品売払い代 2 百万円を計上した。

3 民間研究促進業務

(1) 予算

15年度予算及び決算

[平成15年度計画額の注記]

1. 収入と支出に差が生じるのは、貸付金の回収時期と産業投資特別会計への借入金の償還時期にタイムラグがあること等による。

2. 出融資事業に係る出資金及び貸付金の額は、上限を見込んだものである。

(収入支出決算の説明)

1. 収入決算

15年度下期の収入決算額は1,236百万円となり、予算額に対して535百万円の減収となった。

(1) 貸付回収金等

政府出資金

産業投資特別会計から1,082百万円の受入予定に対して、出資事業の減等のため145百万円の受け入れとなった。

産業投資借入金

一般融資事業の財源である産業投資特別会計から100百万円の借入予定に対して、貸付がなかったため全額借り入れを行わなかった。

貸付回収金

融資先からの貸付回収予定額325百万円に対して、繰上償還があったことから予算額に対して98百万円の増となった。

関係会社株式回収金

収入予算上は予定していなかったが、出資会社11社の解散に伴う残余財産の配分額392百万円が計上された。

(2) 諸収入

貸付金利息収入

59百万円の貸付金利息収入を予定していたが、繰上償還があったことから、予算額に対して8百万円の増となった。

研究支援事業収入

共同研究あっせん事業、受託調査事業、遺伝資源配布あっせん事業及び情報提供事業に係る収入について、予算額15百万円に対して、受託調査事業収入の減等により決算額は8百万円となった。

運用収入

基本財産等の運用収入は、予算額189百万円に対して、ほぼ同額の189百万円の収入額となった。

なお、運用利回りは、2.56% (15年度上期2.11% (税引き後)) となった。

雑収入

収入予算上は予定していなかったが、15年度上期の資金運用に係る国税・地方税(利子)還付金収入等12百万円が計上された。

2. 支出決算

15年度下期の決算額は794百万円となり、予算額に対して1,114百万円の不用となった。

(1) 業務経費

出資金

平成15年度予算及び決算

(単位:百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
運営費交付金	-	-
施設整備費補助金	-	-
貸付回収金等	1,507	960
民間出資金	1	-
無利子借入金	-	-
受託収入	-	-
諸収入	263	276
計	1,771	1,236
支出		
業務経費	1,802	698
施設整備費	-	-
受託経費	-	-
借入償還金	-	-
一般管理費	106	96
人件費	83	78
管理事務費	23	18
公租公課	0	0
計	1,908	794

8年度、11年度及び12年度の採択案件に係る5社に対して、192百万円の出資を行った。

その結果、予算額682百万円に対して、490百万円の不用となった。

貸付金

研究開発型企業特別融資事業貸付金について、平成11年度に採択した1件に対する10百万円の貸付を行った。

なお、一般融資事業貸付金及び研究成果事業化推進事業貸付金については実績がなかった。

この結果、予算額617百万円に対して607百万円の不用となった。

借入金償還及び借入金利息

産業投資特別会計から借り入れた資金の償還であり、予算額414百万円(借入金償還)及び71百万円(借入金利息)を予算(約定)どおり償還した。

出融資事業経費

節約した結果、予算額3百万円に対して、1百万円の不用となった。

研究支援事業費

共同研究あっせん事業費、受託調査事業費、遺伝資源配布あっせん事業費、情報提供事業費及び調査事業費について、予算額15百万円に対して、受託調査事業費の減等により6百万円の不用となった。

(2) 一般管理費

人件費

役職員給与費について、給与水準が人勤(平均2.6%減)に沿って引き下げられたこと、それに伴い賞与引当金が減少したこと及び退職給与引当金について、16年1月から支給率が月額俸給の28/100から12.5/100に引き下げられたことから、予算額83百万円に対して、5百万円の不用となった。

管理事務費

節約の結果、予算額23百万円に対して、5百万円の不用となった。

(2) 収支計画
平成15年度収支計画及び決算

「15年度計画の注記」

1. 収支計画は予算ベースで作成した。
2. 出資事業における関係会社株式評価損及び特別損失は含んでいない。

(損益決算等の説明)

1. 収 益

経常収益のうち、業務収入は貸付金利息収入及び研究支援事業収入、諸収入(財務収益)は基本財産等の運用に係る受取利息等であり、予算額208百万円に対して、決算額は6百万円減の202百万円となった。

なお、貸倒引当金戻入は、貸倒引当金繰入26百万円と貸倒引当金戻入13百万円との差額計上のため、計上されなかった。

臨時利益は予算上は予定していなかったが、15年度上期の資金運用に係る国税・地方税(利子)還付金収入12百万円及び出資会社11社の解散に伴う残余財産の配分額が取得原価より上回った出資会社3社分の、その差額が関係会社株式精算益として4百万円が計上された。

その結果、収益は予算額208百万円に対して、決算額は10百万円増の218百万円となった。

2. 費 用

主なものは次のとおりである。

(1) 人件費

役職員給与について、給与水準が人勤(平均2.6%減)に沿って引き下げられたこと、それに伴い賞与引当金が減少したこと及び退職給与引当金について、16年1月から支給率が月額俸給の28/100から12.5/100に引き下げられたことから、予算額83百万円に対して、5百万円の不用となった。

計上区分については、決算において業務費に係る人件費36百万円、一般管理費に係る人件費42百万円として、それぞれ計上した。

(2) 業務経費

予算上は、出融資事業費3百万円、研究支援事業費15百万円及び産業投資特別会計から借り入れた資金の借入金利息71百万円を計上していたが、このうち、借入金利息は決算において財務費用に振り替え、予算(約定)どおり償還した。

出融資事業費については節約により、また、研究支援事業費については受託調査事業費の減等により、それぞれ予算額3百万円より1百万円の減額、予算額15百万円より6百万円の減額となった。

貸倒引当金繰入については、貸倒引当金戻入13百万円と貸倒引当金繰入26百万円との差額13百万円を計上した。

なお、貸倒引当金繰入は予算額9百万円に対して26百万円となっているが、これは貸倒実績率の算定方法の変更(実績率算定期間3年・10年に変更等)によるものである。

(3) 一般管理費

節約の結果、予算額23百万円に対して、決算額は18百万円となり5百万円の減額となった。

(4) 臨時損失

決算額は出資事業に係る関係会社株式評価損・精算損を計上したが、予算においては出資会社の15年度末の純資産額が見込めなかったこと及び出資事業は、その仕組み上出資金が研究開発費として費消されるため、欠損金が生じる性格を有していること等から計上しなかったものである。

平成15年度収支計画及び決算

(単位:百万円)

区 分	予算額	決算額
費用の部	206	659
経常費用	206	121
人件費	83	-
業務経費	90	47
受託経費	-	-
一般管理費	23	60
貸倒引当金繰入	9	13
減価償却費	1	1
財務費用	-	71
臨時損失	-	467
収益の部	208	218
経常収益	208	202
運営費交付金収益	-	-
業務収入	74	76
諸収入	122	126
受託収入	-	-
資産見返運営費交付金戻入	-	-
貸倒引当金戻入	11	-
臨時利益	0	16
純利益(損失)	2	441
目的積立金取崩額	-	-
総利益(損失)	2	441

(15年度収支計画の注記で計上していない旨、記載。)

関係会社株式は、取得原価をもってB/S価額とすることとなっているが、子会社の純資産額に持分割合を乗じた額が取得原価よりも下落した場合には、当該算定額をもってB/S価額とし、評価差額は当期の費用に関係会社株式評価損として計上(独法会計基準第27(3)関係会社株式)される。15年度下期末は464百万円が計上された。

なお、取得原価よりも上昇した場合であっても取得原価が上限となるため、関係会社株式が増加することはない。

出資会社11社の解散に伴う残余財産の配分額が取得原価より下回った出資会社8社分の、その差額が関係会社株式精算損として3百万円が計上された。

3. 収支差

以上の結果、441百万の純損失が計上されることとなったが、これは、主に関係会社株式の評価損に伴うものであり、この関係会社株式評価損が計上されなければ、予算で計上していた純利益2百万円を大幅に上回る23百万円の純利益が計上された。

(参考)23百万円の算出

費用 659 - 関係会社株式評価損 464 = 195

収益 218 - 195 = 23百万円

(3) 資金計画

平成15年度資金計画及び決算

「15年度計画の注記」

1. 資金計画は予算ベースで作成した。
2. 財務活動による支出には、民間出資者への一定の出資金の払い戻しを含んでいる。
3. 出融資事業に係る出資金及び貸付金の額は、実行額の上限を見込んだものである。

(決算額の説明)

主なものは、次のとおりである。

1. 資金支出

(1)「業務活動による支出」の「その他支出」の予算額には、産業投資特別会計から借り入れた資金の償還金414百万円、借入金支払利息、一般管理費及び研究支援事業費等の計593百万円を計上していたが、決算においては、借入金の償還は予算(約定)どおり償還し、「財務活動による支出」に計上した。

「その他支出」は、借入金利息71百万円及び人件費116百万円(「財務活動による支出」に計上した15年9月30日付で退職した役員に対する退職金支払額39百万円(予算額どおり)を含む)等の計211百万円を計上した。

(2)「財務活動による支出」の予算額には、民間出資者に対する出資金の払戻額900百万円及び債券取得予定額900百万円等を計上していたが、決算においては民間出資者払戻額359百万円(16.3.22払戻)及び上記の産業投資特別会計借入償還金414百万円等の計789百万円を計上した。また、民間出資者払い戻しの残余の額500百万円及び当初予定の900百万円の計1,400百万円で債券(円貨債券)の取得及び1,050百万円の譲渡性預金の取得を行い、「投資活動による支出」に計上した。

2. 資金収入

(1)「業務活動による収入」の「その他の収入」には、基本財産等の運用に係る受取利息等のほか、出資会社11社の解散に伴う残余財産の配分額392百万円を計上した。

(2)「投資活動による収入」の「その他の収入」には、16年3月に満期償還された債券300百万円を計上した。

3. 翌年度繰越金

翌年度繰越金137百万円の主なものは、貸倒引当金、賞与引当金等の引当金及び未払金等である。

平成15年度資金計画及び決算

(単位:百万円)

区 分	予算額	決算額
資金支出	4,235	3,789
業務活動による支出	1,892	413
出資金	682	192
貸付金	617	10
その他支出	593	211
投資活動による支出	1	2,450
財務活動による支出	1,854	789
翌年度への繰越金	488	137
資金収入	4,235	3,789
前年度からの繰越金	2,162	2,249
業務活動による収入	1,581	1,095
運営費交付金による収入	-	-
貸付回収金等	1,507	423
事業収入	74	78
受託収入	-	-
その他の収入	-	594
投資活動による収入	1	300
民間出資金	1	-
施設整備費補助金による収入	-	-
その他の収入	-	300
財務活動による収入	491	145
運用収入	189	-
無利子借入金収入	-	-
その他の収入	302	145

4 基礎的研究業務

(1) 予算

平成 15 年度予算及び決算

「15 年度計画の注記」

運営費交付金は平成 15 年度政府予算による運営費交付金予算を計上

(収入支出決算の説明)

1. 収入決算

(1) 運営費交付金

運営費交付金は、予算額 3,114 百万円に対して、決算額は同額の 3,114 百万円となった。

(2) 諸収入

予算上はUR対策事業運用利益金等負債からの収入相当 10 百万円を計上していたが、B/Sの負債からの取崩額であり、収入計上されないため、決算額は計上されなかった。その他、発明考案等実施料収入等 53 万円が計上された。

2. 支出決算

(1) 業務経費

試験研究費については、研究管理費及び研究成果普及費からそれぞれ 13 百万円、2 百万円を流用した結果、予算額 2,920 百万円に対して、決算額は 2,935 百万円となった。

研究管理費については、流用した結果、予算額 72 百万円に対して、決算額は 59 百万円となった。

研究成果普及費については、流用 2 百万円及び不用 1 百万円の結果、予算額 10 百万円に対して決算額は 7 百万円となった。

(2) 一般管理費

人件費

役職員給与費について、給与水準が人勤(平均 2.6%減)に沿って引き下げられたこと等から、予算額 84 百万円に対して、決算額は 64 百万円となった。

なお、差額(未使用額)の 20 百万円はB/S負債の運営費交付金債務に計上された。

管理事務費

節約の結果、予算額 39 百万円に対して、7 百万円の不用となった。

平成 15 年度予算及び決算

(単位:百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
運営費交付金	3,114	3,114
施設整備費補助金	-	-
無利子借入金	-	-
受託収入	-	-
諸収入	11	0
計	3,125	3,114
支出		
業務経費	3,002	3,001
試験研究費	2,920	2,935
研究管理費	72	59
研究成果普及費	10	7
施設整備費	-	-
受託経費	-	-
借入償還金	-	-
一般管理費	123	96
人件費	84	64
管理事務費	39	32
公租公課	1	0
計	3,125	3,097

(2) 収支計画

平成 15 年度収支計画及び決算

「注記」

収支計画は平成 15 年度政府予算をもとに作成した。

(損益決算の説明)

1. 収 益

経常収益のうち、運営費交付金収益は運営費交付金として受け入れた額のうち、当期の費用として計上された額から減価償却費に相当する額等を控除した額を計上した。

資産見返補助金戻入は、予算額 695 百万円を計上していたが、特定償却資産として指定を受けたことにより、資産の減価償却費を B / S の資本剰余金から控除することとなったため、決算額は計上されなかった。(資産見返負債として新法人に承継しなかった (資本金の一部として承継))

資産見返運営費交付金戻入は、資産見返交付金 (交付金により取得した固定資産を B / S 負債に計上) から当期の減価償却費 11 百万円を取り崩して収益に計上した。

UR 対策事業運用利益金等負債戻入は、B / S 負債に計上している UR 対策事業運用利益金等負債から、当期の必要額 8 百万円を取り崩して収益に計上した。

2. 費 用

主なものは次のとおりである。

(1) 一般管理費

予算額 39 百万円 (123 百万円 - 人件費 84 百万円) に対して、節約により決算額は 32 百万円となり 7 百万円の減額となった。

(2) 人件費

役職員給与費について、給与水準が人勤 (平均 2.6% 減) に沿って引き下げられたこと等から予算額 84 百万円に対して、決算額は 64 百万円となった。

人件費については、決算において業務費に係る人件費 39 百万円、一般管理費に係る人件費 25 百万円として、それぞれ計上した。

(3) 業務経費

予算額 2,567 百万円に対して、決算額は 226 百万円増の 2,793 百万円となった。

(4) 減価償却費

予算額 724 百万円に対して、決算額は 11 百万円となった。

これは、予算額は 14 年度固定資産取得に係る減価償却費及び 15 年度 (上期・下期) 固定資産取得見込額に係る減価償却費を計上していたが、このうち、14 年度・15 年度上期固定資産取得に係る減価償却費については、B / S の資本剰余金から控除することとなったことから大幅な減額となった。

3. 収支差

以上の結果、当期利益金 5 千円が計上されることとなったが、これは 15 年度上期の資金運用に係る国税・地方税 (利子) 還付金収入等 5 千円が計上されたことによるものである。

平成15年度収支計画及び決算

(単位:百万円)

区 分	予算額	決算額
費用の部	3,414	2,861
経常費用	3,414	2,861
一般管理費	123	57
うち人件費	84	-
業務経費	2,567	2,793
受託経費	-	-
減価償却費	724	11
財務費用	-	-
臨時損失	-	-
収益の部	3,414	2,861
経常収益	3,414	2,853
運営費交付金収益	2,679	2,842
諸収入	11	0
受託収入	-	-
資産見返運営費交付金戻入	29	11
資産見返補助金戻入	695	-
臨時利益	-	8
UR 対策事業運用利益金等負債戻入	-	8
純利益	-	0
目的積立金取崩額	-	-
総利益	-	0

(3) 資金計画

平成15年度資金計画及び決算

「注記」

1. 資金計画は平成15年度政府予算をもとに作成した。
2. 「業務活動による支出」については、「業務経費」及び「一般管理費」の総額から「投資活動による支出」において計上することとなる有形固定資産の購入額を控除した額を計上した。
3. 「投資活動による支出」は、「業務経費」及び「一般管理費」により購入する資産予定額を計上した。
4. 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を計上した。

(決算額の説明)

主なものは、次のとおりである。

1. 資金支出
業務活動による支出決算額には、業務費等のほか15年9月30日付で退職した役員に対する退職金支払額1百万円、国庫へ返還する還付消費税53百万円(15年度上期還付金)等を計上した。
2. 資金収入
業務活動による収入のその他収入の決算額には、発明考案等実施料収入、国庫へ返還する還付消費税21百万円(15年度下期還付金)等を計上した。
3. 翌年度繰越金
翌年度繰越金245百万円の内訳は、UR対策事業運用利益金等負債171百万円、運営費交付金未使用額25百万円(人件費20百万円、業務費5百万円)、未払金26百万円及び預り金23百万円等となっている。

平成15年度資金計画及び決算

(単位:百万円)

区 分	予算額	決算額
資金支出	3,125	3,378
業務活動による支出	2,690	2,885
投資活動による支出	435	248
財務活動による支出	-	-
翌年度への繰越金	-	245
資金収入	3,125	3,378
前年度からの繰越金	-	243
業務活動による収入	3,125	3,135
運営費交付金による収入	3,114	3,114
受託収入	-	-
その他の収入	11	21
投資活動による収入	-	-
施設整備費補助金による収入	-	-
その他の収入	-	-
財務活動による収入	-	-
無利子借入金による収入	-	-
その他の収入	-	-

5 農業機械化促進業務

(単位：百万円)

(1) 予算

平成 15 年度予算及び決算

[平成 15 年度計画の注記]

退職手当について、予算額は各年度の事業に基づき手当てされるものであり、人件費には含まれていない。

(決算額の説明)

1. 収入決算

(1) 運営費交付金

運営費交付金は、予算額 957 百万円に対し決算額 1,038 百万円であった。

この差額 81 百万円は、予算額に計上されていなかった退職手当相当額である。

(2) 施設整備費補助金

施設整備費については、予算額 122 百万円に対し決算額 114 百万円であり、差額 8 百万円は契約による効率化分である。

(3) 受託収入

受託収入については、予算額 0 百万円に対し決算額 2 百万円であり、関東農政局からの受託収入（家畜排せつ物等の有機性資源の利活用に関する調査委託）及びその他受託出張収入 42 件分であった。

(4) 諸収入

諸収入は、予算額 98 百万円に対し決算額 76 百万円であり、22 百万円の減収であった。この内訳は検査鑑定事業収入の予算額 39 百万円に対し 19 百万円の減収及びその他の収入の予算額 59 百万円に対し 3 百万円の減収である。

2. 支出決算

(1) 業務経費

業務経費は、予算額 527 百万円に対し節約した結果、決算額 510 百万円となり、17 百万円の不用となった。

(2) 一般管理費

一般管理費は、予算額 528 百万円に対し決算額 542 百万円となった。

人件費 予算額 458 百万円に対し決算額は 478 百万円となった。予算額に退職手当が計上されていないため、相当額 81 百万円を加えた 539 百万円に対して決算額 478 百万円となり 61 百万円の不用（うち退職手当 5 百万円）となった。この要因は、給与水準が人事院勧告（平均 2.6%減）に沿って引き下げられたこと等による。

管理事務費 予算額 38 百万円に対し節約した結果、決算額 32 百万円となり、6 百万円の不用となった。

区 分	予算額	決算額
収入		
運営費交付金	957	1,038
施設整備費補助金	122	114
受託収入	0	2
諸収入	98	76
計	1,178	1,230
支出		
業務経費	527	510
施設整備費	122	114
受託経費	0	1
借入償還金	0	0
一般管理費	528	542
人件費	458	478
管理事務費	38	32
租税公課	32	32
計	1,178	1,167

(2) 収支計画

平成15年度収支計画及び決算

[平成15年度計画の注記]

収支計画は予算ベースで作成した。

(決算額の説明)

1. 費用の部

(1) 一般管理費

一般管理費は、予算額528百万円に対し決算額539百万円であった。

決算額539百万円の内訳は、人件費478百万円及び管理事務費等61百万円(「1予算」管理事務費等64百万円から15年度上期分の未払法人税等3百万円を控除)である。

(2) 業務経費

業務経費の予算額469百万円に対し決算額476百万円であった。

主な要因は、「1予算」業務経費で述べたこと及び運営費交付金で取得する固定資産を予算額に対し決算額で24百万円減額したことである。(対象固定資産を予算額では取得原価20万円以上のものとし58百万円を見込んだが、決算額では50万円以上のものとしたため34百万円となった。)

「1予算」の予算額527百万円 - 固定資産取得見込額58百万円 = 予算額469百万円

「1予算」の決算額510百万円 - 固定資産取得額34百万円 = 決算額476百万円

(3) 減価償却費

減価償却費の予算額73百万円に対し決算額1百万円であった。

旧法人から承継した資産見返補助金を441百万円見込み、予算額65百万円を減価償却費として計上した。決算額では特定償却資産として指定を受けたことにより、資産の減価償却費相当分をB/Sの資本剰余金から控除することとなったため計上されなかった。(資産見返補助金戻入とも関連)

運営費交付金で取得する固定資産額に対する減価償却費相当分を、予算額8百万円と見込んだが、(2)で述べたように固定資産の基準を見直したこと等により、決算額では1百万円であった。(資産見返運営費交付金戻入とも関連)

(4) 臨時損失

関係会社株式については、取得原価をもってB/S価額とすることとなっており、関係会社の純資産額に持分割合を乗じて得た額が取得原価よりも下落したため、5百万円の関係会社株式評価損が計上された。(株式取得原価358百万円、期末株式評価額353百万円)

(5) 法人税等

平成16年度に支払う法人住民税等の平成15年度下期分である。

2. 収益の部

(1) 運営費交付金収益

運営費交付金収益は、予算額899百万円に対し決算額941百万円であった。

予算額899百万円は「1予算」の予算額957百万円から固定資産見込額58百万円を控除した額であり、決算額は交付金として受け入れた額1,038百万円から固定資産額(減価償却費相当額含む)34百万円と交付金の未使用額63百万円(人件費等)を控除した額である。

(2) 諸収入

諸収入は、予算額98百万円に対し決算額61百万円であった。

平成15年度収支計画及び決算

(単位 百万円)

区 分	予算額	決算額
費用の部	1,070	1,024
經常費用	1,070	1,017
一般管理費	528	539
うち人件費	458	478
業務経費	469	476
受託経費	0	1
減価償却費	73	1
財務費用	0	0
臨時損失	0	5
法人税等	0	2
収益の部	1,070	1,006
經常収益	1,070	1,005
運営費交付金収益	899	941
諸収入	98	61
受託収入	0	2
資産見返運営費交付金戻入	8	1
資産見返補助金等戻入	65	0
臨時利益	0	1
純利益(損失)	0	18
目的積立金取崩額	0	0
総利益(損失)	0	18

61百万円と「1予算」の決算額76百万円の差額15百万円の要因は、検査鑑定事業収入の「1予算」の決算額20百万円に対し、損益上では10百万円になったこと（この差額10百万円は収益化が翌年度になったため前受金に計上）及び「1予算」運用収入の決算額18百万円に対し13百万円であったこと（期首における未収収益10百万円に対し期末未収収益5百万円であったことに起因）によるものである。

(3) 受託収入

「1予算」の受託収入参照

(4) 資産見返運営費交付金戻入

減価償却費参照

(5) 資産見返補助金等戻入

減価償却費参照

(6) 臨時利益は、平成15年度上期（旧法人）における国税・地方税（利子）の還付金を計上した。

3. 収支差

当期損失金の主な要因は、関係会社株式評価損に加え、受検会社の申請が年度末に集中したことにより、検査鑑定事業収入の一部の収益化が翌年度になったこと等もあざかっている。

(3) 資金計画

平成15年度資金計画及び決算

[平成15年度計画の注記]

1. 資金計画は予算ベースで作成した。
2. 「業務活動による収入」の「その他の収入」については諸収入を記載した。

(決算額の説明)

主なものは、次のとおりである。

1. 資金支出

業務活動による支出は、「業務経費」、「一般管理費」、「受託経費」及び「人件費」の総額から「投資活動による支出」において計上することになる固定資産の取得額を控除した額を計上した。

投資活動による支出は、平成15年度施設整備費補助金で取得した固定資産額及び業務経費で取得した固定資産額を計上した。

財務活動による支出は、民間出資者への出資金の払戻金である。

翌年度への繰越金の主なものは、翌年度に支払い予定である平成16年3月末退職金、運営費交付金未使用額及び平成15年度下期に契約したうちの未払金である。

2. 資金収入

投資活動による収入のうち、その他の収入の決算額300百万円は、預託金の勘定科目を「投資その他の資産」から「流動資産」に変更したことによる。

平成15年度資金計画及び決算

(単位 百万円)

区 分	予算額	決算額
資金支出	1,178	1,530
業務活動による支出	997	1,078
投資活動による支出	180	148
財務活動による支出	0	35
翌年度への繰越金	0	269
資金収入	1,178	1,530
業務活動による収入	1,055	1,116
運営費交付金による収入	957	1,038
受託収入	0	2
その他の収入	98	76
投資活動による収入	122	414
施設整備費補助金による収入	122	114
その他の収入	0	300
財務活動による収入	0	0
無利子借入金による収入	0	0
その他の収入	0	0