

平成 17 年度に係る業務実績報告書概要版対比表

平成 18 年 6 月

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構

目次

第Ⅱ章 平成17年度に係る業務の実績

I 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 1
- 2 研究資源の効率的利用 4
- 3 研究支援の効率化及び充実・高度化 6
- 4 連携、協力の促進 8
- 5 管理事務業務の効率化 12
- 6 職員の資質向上 14

II 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にとるべき措置

- A 農業技術開発の予測と評価手法の開発研究 15
- B 多様な専門分野を融合した総合的な研究 16
- C 共通専門研究・中央地域農業研究 18
 - 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 43

- 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 57

- 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 74

- 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	87		
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	106		
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	112		
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	123		
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	136		
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	152		
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			
N 遺伝資源の収集、評価及び保存	159		
O 公立試験研究機関等との研究協力	160		
2 民間研究促進業務に係る出資事業	161		
3 民間研究促進業務に係る融資事業	165		

4	民間研究促進業務に係るその他の事業	166
5	基礎的研究業務	167
6	農業機械化促進業務に係る試験及び研究並びに調査	170
	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	181
8	専門研究分野を活かした社会貢献	182
9	成果の公表、普及の促進	185
III	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	191
2	農業技術研究業務	196
3	民間研究促進業務	203
4	基礎的研究業務	204
5	農業機械化促進業務	206
	別表	208
IV	短期借入金の限度額	222
V	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	223
VI	剰余金の使途	224
VII	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	225
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。）	226

I 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>① 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>② 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>① 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>② 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>③ 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>④ 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>⑤ 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>③ 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 出融資事業案件の採択、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。</p> <p>⑤ 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>びにコメントに対する生研センターの方針についてはホームページで公表した。評価結果の資金配分への反映方法を定め、16年度評価結果を17年度配分に適用した。また、緊プロ機開発の推進プロセスに応じてニーズ調査、モニター調査、フォローアップ調査等の点検・評価を行うとともに、その結果を開発にフィードバックした。</p> <p>「機構研究職員等業績評価実施規程」及び適宜見直しを進めた「研究職員の業績評価マニュアル2004」に基づき、研究職員を対象に16年度の業績（研究成果の実績、課題遂行上の努力・工夫、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。業績評価結果は、研究の活性化のための資料として利用したほか、17年度研究職員の昇格審査における参考資料とした。研究管理職員の業績評価結果は、勤勉手当に反映させた。</p> <p>出資事業については、外部専門家（大学等の研究者）、外部有識者（企業の経営等に詳しい中小企業診断士）の参加を得て、新規出資を終了した3社について終了時評価のための総合評価委員会を各1回開催し、評価を行った。また、平成14年度に行った中間評価結果を踏まえ、出資継続中の1社のヒアリング等の機会をとらえて、当該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、出資事業の採択時及び融資事業については該当する評価案件はなかった。</p> <p>17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20名、専門委員2名）による審査を実施し、採択候補課題を選定した。生研センターは、この審査結果を基に31課題（基礎17課題、異分野14課題）の採択を決定した。</p> <p>17年度に実施中の課題（中間・事後評価対象を除く68課題：基礎44件、異分野24件）については、17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した。</p> <p>研究期間の3年目となる15年度採択11課題（基礎7件、異分野4件）、及び研究期間を3年と設定した課題のうち2年目となる16年度採択2課題（基礎2件）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</p>

1 評価・点検の実施		
中期計画	年度計画	実績
<p>⑥ 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>⑦ 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>⑥ 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>⑦ 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>(選考・評価委員 20 名、専門委員 27 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>研究期間の最終年となる課題(基礎 12 件、異分野 13 件)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 48 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15年度採択11課題(基礎7件、異分野4件)、及び研究期間を3年と設定した課題のうち2年目となる16年度採択2課題(基礎2件)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 27 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>15年度採択11課題の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。評価結果は、5段階評価で、評価5は1件、評価4は6件、評価3は4件であった。評価結果は18年度の資金配分に反映させる。なお、16年度採択2課題の評価結果については、現在取りまとめ中である。</p> <p>17年度に実施中の課題(中間・事後評価対象を除く68課題:基礎44件、異分野24件)については、17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、18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>

I 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>① 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>② 研究資源の効率的・重点的な配分を行う。</p>	<p>① 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>② 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、本部の研究管理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、採択に向けた調整を実施した。各研究所では採択に向けた取り組みとして、「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を行った。17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91件と継続分をあわせて225件、前年を約20%上回る1,955百万円を獲得した。間接経費が計上されている競争的資金について、インセンティブを与える観点から全額を研究所に配分した。18年度に向けて、高度化事業に中核機関として79件、科学研究費補助金には前年を上回る157件の応募をした。</p> <p>農業機械化促進業務では、大学、民間企業等と共同提案し4件の競争的資金に応募した。</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に設置した「大豆300A研究チーム」、「プリオン病研究センター」、「作物ゲノム育種センター」に、専任、併任により要員を重点的に配置し、機動的な研究を展開した。さらに、「東北バイオマス研究チーム」を新たに設置し、機動的に研究を推進した。17年度研究開発ターゲットに対応し、総額約1,455百万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。また、重点事項研究強化費を予算化し、①融合研究3課題に30百万円、②「穂発芽性に関係するDNAマーカーと遺伝資源の評価」等、22の重点研究課題に170百万円を配分した。また、緊急に必要となった台風被害の調査研究に1.2百万円をはじめ、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90百万円を追加配分した。重点化した「研究開発ターゲット」等に関する成果は、II-9-(3)-②(p187)に記載してある。また研究所の重点方向を踏まえ高額機械の整備を行ってきたが、整備に伴い研究は加速化され、成果も着実に挙がってきている。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。人員配置については、異動、I種試験採用、選考採用、任期付研究員の採用を通して、特に重点化すべき研究領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)に重点的に研究費を配分(研究費の約7割)するとともに、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取扱規程の特例による非常勤)</p>

2 研究資源の効率的利用		
中期計画	年度計画	実績
<p>③ 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>③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を推進する。</p>	<p>9名を配置した。中長期的観点から重点的に研究推進を図る必要のある研究分野（「ロボット」、「バイオマス」、「環境」、「安全・快適性」の4分野）について昨年に引き続き若手を中心とした調査チームを設置して、研究シーズのスクリーニング等を実施した。また、早急に課題解決を図るために、17年度から「農薬のドリフトに関する研究課題」の連携強化を図る特命チームを発足させた。</p> <p>農業技術研究業務では、オープンラボの情報をホームページに掲載し、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を促進した。部外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、17年度の利用は82件であった。共同研究による利用が昨年に続き増加した。なお一層、民間との連携を図り、利用を促進する必要がある。共同利用可能な74の研究施設、23の機械、実験圃場や実験動物等の共同利用を受け入れている。施設利用の実績は、他の独立行政法人から延べ約20千人・日、大学から約10千人・日、公立研究機関から約3千人・日、民間・その他から約8千人・日であった。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テストコース、傾斜角測定装置等の共同利用可能な施設、機械等について共用を促進した。利用実績は6社6件であった。</p>

I 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 及び 実績	中期計画	年度計画	実績
		<p>① 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>② 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>③ 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>① 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、研究部門に対する効果的な支援の体制、一般職の職務に応じた効率的な業務のあり方を検討するとともに、職員の資質向上に努める。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る。</p> <p>② 特許、品種登録等の知的財産権の取得・管理・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>③ 研究情報収集・提供業務の効率化、充実・強化を図る。</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
④ 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。	④ 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>農業機械化促進業務では、新たに図書・資料 1,918 冊(内訳、和書 1,306 冊、洋書 612 冊)を整備した。また、農業機械・機器等の最新カタログについては、国内 209 社(1,986 点)外国 130 社(1002 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、経費の節減を図るため、従来の委託内容を再検討し、変更を行うとともに、競争契約、スポット契約への切り替えを行った。また、的確な保守管理を行うため、新施設等に係る専門性の高い保守管理は外部委託を行うとともに、業務の効率化等の観点から、簡易な環境管理業務(草刈り等)についても外部委託の拡大を図った。なお、18 年 4 月から筑波地区では経費の節減を図るため、塵芥収集業務、エレベータ保守業務を本部での一括契約(一般競争契約)とした。</p> <p>17 年度外部委託 756 件 1,493 百万円(前年度 693 件 1,475 百万円)</p> <p>専門的な知識・技能が必要な業務</p> <p>(1)施設関係</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>430 件 1,054 百万円(前年度 396 件 1,054 百万円)</p> <p>(2)研究用機械・器具関係</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>181 件 267 百万円(前年度 167 件 257 百万円)</p> <p>外部委託した方が効率的な業務</p> <p>庁舎管理業務等関係</p> <p>環境管理業務、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>145 件 172 百万円(前年度 130 件 164 百万円)</p> <p>民間研究促進業務、基礎的研究業務、農業機械化促進業務では、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。17 年度は、前年に引き続き、自動火災報知器設備保守点検業務等 10 件、23,097 千円(前年 23,098 千円)について外部委託を行った。</p>

I 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) 農林漁業や飲食料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>(1) 他の独立行政法人との連携、協力</p> <p>① 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>② 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>人事交流として、47名が転出し、42名が転入した。</p> <p>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、競争的資金制度にも共同して応募した。共同研究は33件実施した。</p> <p>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、12名を海外派遣し、5名を受け入れた。</p> <p>試験研究推進会議においても相互に出席し交流を推進した。</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。</p> <p>これに伴い、農業生物資源研究所から2名を農研機構に併任した。</p> <p>研究は概ね順調に進行し、トリプトファン含量の高いイネについては、飼料イネ品種「クサホナミ」に目的遺伝子を導入した実用的育種素材が得られた。</p>
	<p>(2) 産学官の連携、協力</p> <p>① 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>(2) 産学官の連携、協力</p> <p>① 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>農業技術研究業務では、17年度に実施された国内各機関との共同研究は191件であり、これらのうち民間の参画を得た共同研究は119件であった。国際共同研究については新たに8件を開始し、計73件を実施した。また、迅速な対応が要求さ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研究協定書を締結し、計126件の協定研究を実施した。これらの共同研究等に基づき、17年度に民間企業、大学等と共同出願した特許は32件であった。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、公立試験研究機関、民間企業や大学との共同提案を行い、56件が新たに採択され、計151件の研究課題を実施した。</p> <p>外国人38名を含む72名の特別研究員、78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15名、大学等から155名、その他公立機関・他独法等から97名を受け入れ、研究交流に努めた。17年は10名の研究者が大学へ転出し、3名を受け入れた。また、50名の研究職員が、連携大学院の客員教員となり、大学教育への協力を行った。</p>

4 連携、協力の促進		
中期計画	年度計画	実績
<p>② 研究を効率的に推進するため、行政との連携を図る。</p> <p>③ 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>② 研究を効率的に推進するため、行政との連携を図る。</p> <p>③ 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>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、17年度は民間事業者延べ27社と共同研究等を連携し実施した。なお、これら民間事業者と共同出願した特許は13件であった。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は48件で、委託先は独立行政法人、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。この他、民間等との間で研究分担を明確にした協定研究等を4件締結し、研究推進に努めた。</p> <p>公立試験研究機関や大学、民間事業者等から技術講習生等9名の他、依頼研究員1名、招へい研究員1名を受け入れ研究交流に務めた。OECD年次会議への参加等研究交流に14名の職員を海外へ派遣した。</p> <p>農業技術研究業務では、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162回開催・参加し、地方農政局等行政部局との情報や意見の交換を行った。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377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。さらに、17年度は豪雪害に伴う農業被害の発生が懸念されたことから、果樹部門2名、野菜部門5名、麦部門5名を技術相談窓口として設定し、農林水産省のホームページで公開した。地域農業確立総合研究においては、その推進において地方農政局との密接な連携を図り、計画・立案段階から地方農政局等の参画を求めよう努めた。</p> <p>農業機械化促進業務では、農林水産省の農業機械化担当課と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(以後、「基本方針」という。)の改定に際し、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。なお、基本方針の改正が平成17年10月11日に告示され、農業機械等緊急開発事業の一環として平成18年度から新たに4課題の試験研究を開始することとされた。行政部局主催の会議、研究会等へ延べ21名の講師を派遣する等専門的知見を生かした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、17年度は新たに10課題を開始し、合計74課題を実施した。主な相手国はアメリカ合衆国、韓国、中国、英国、ドイツ、フランス等である。</p> <p>農業機械化促進業務では、12月に韓国農業工学研究所と生研センターの間で安全性の向上に関する共同研究を前提とした研究協定を締結した。第13回OECDテストエンジニア会議及び</p>

4 連携、協力の促進		
中期計画	年度計画	実績
<p>④ 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を行う。</p> <p>⑤ 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>④ 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を行う。</p> <p>⑤ 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。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>⑥ 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とともに、国立大学法人筑波大学との新連係大学院の円滑な運営を図る。また、各種情報提供、各種産</p>	<p>OECD 年次会議に出席し、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等を行い、必要なテスト方法の改訂等を行った。</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 17 年 3 月 31 日から 18 年 1 月にかけての都道府県との人事交流は、研究機構からの転出が 4 名、採用が 6 名であり、このうち 5 名は指定試験交流によるものであった。これにより平成 17 年に研究機構から派遣されて指定試験に従事した研究者は 13 名、一般交流は 1 名であり、公立試験研究機関から研究機構に派遣されて研究を行った研究者は 15 名であった（18 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診断予防技術向上対策事業（ヨ一ネ病・PMWS）等に対し、技術指導や取りまとめ等の協力を行った。</p> <p>農業技術研究業務では、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、農業者や消費者など多様な階層の参画を得て、約 400 件の研究会・講演会等を開催した。中でも、研究成果の事業化や技術移転、市場開拓などのビジネスチャンスの創出を促進するため「アグリビジネス創出フェア 2005」(17 年 10 月 6～7 日)を農林水産省等と共催した他、各種の会議において産官学連携のあり方について意見交換を行った。</p> <p>農業機械化促進業務では、試験研究推進会議作業技術部会に参画し、関係独立行政法人、行政部局等との間で主要成果等について意見交換を行った。民間企業との共同研究で開発中の機械・装置を生産現場で実演、検討する現地検討会、中央検討会を関係機関と共同で開催し、延べ約 6 百名の参加を得た。当センターの成果を広く一般に発表し、意見交換するための公開行事・生研センター研究報告会等を開催し、民間事業者、大学、農業関係行政部局、試験研究機関、都道府県、市町村担当者等の幅広い参加を得た。また、都道府県試験研究開発担当者との間で研究課題について打合せを行う農業機械開発改良試験研究打合せ会議を開催した。</p> <p>農業技術研究業務では、産学官連携の窓口としての機能を強化するために、総合企画調整部企画調整室の企画連絡係を 1 名増員するとともに、企画調整部門のあり方について検討を行った。</p>

4 連携、協力の促進		
中期計画	年度計画	実績
	学官連携推進イベント等の取組みを推進する。	<p>筑波大学とは新連係大学院に関する協定書を締結し、筑波大学が生命環境科学研究科に設置した先端農業技術科学専攻に対する連携協力を行った。17年に同専攻の学生として研究機構が受け入れた院生は7名であった。</p> <p>農業機械化促進業務では、企画部に17年4月に1名の特別研究員及び1名の嘱託(非常勤)を新たに配置し、産官学連携業務、海外協力の実務機能の強化を図った。</p>

I 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	① 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。	①適正な会計処理の徹底のため、16年度強化を図った内部監査体制を堅持するとともに、監査重点項目を定め、内部監査体制の充実を図る。さらに、管理事務業務の簡素化と迅速化を図るため、機構全体の情報共有化システムの運用を実施するとともに、給与の支払事務について、各研究所から本部への一元化を実施する。また、給与以外の支払業務についても、各研究所から本部への一元化について検討する。	適性な会計処理の徹底のため、17年度は、「契約手続きの適正性」を監査重点項目として、本部を含む26箇所の内部監査を実施した。 管理事務業務の簡素化と迅速化を図るため、機構全体の情報共有化システムの運用を本格実施した。また、新たにテレビ会議システムを1研究所で導入し、出張時間及び旅費等の経費を節減した。 研究所の効率的運営体制の整備を図るため、給与の支払事務を研究所から本部へ一元化した。また、給与以外の支払についても、各研究所から本部への一元化に向けた検討を進めた。(18年度から実施予定)
	② 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。	②光熱水料等の新たな節減方策の一端として、業務用電力の供給契約を長期契約割引もしくは競争的契約を視野に入れて、より経済的な契約方法を検討する。また、庁中汎用品の筑波地区での一括契約の範囲を拡大し、管理経費の節減を図る。	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、電気料金の新たな節減方策として基本料金の「長期継続割引」制度(東京電力)を活用し、17年4月から契約内容を変更した。また、試験ポット・圃場散水の井水利用、省エネ型節水器(蛇口の節水弁)取付けの推進等を実施した。この他、従来から実施している電気料金契約種別・契約電力の再点検を行ったほか、昼休み時間帯の照明の消灯、パソコンの電源の節電、冷暖房の温度設定適正化を実施した。電気料の実績は、対前年度「長期継続割引」分の約5百万円を含め13百万円の節減であったが、光熱水料全体では、燃料費の高騰により対前年度33百万円の増であった。なお、業務用電力の一般競争契約については、他の公的機関が実施した一般競争契約の落札金額を調査したが、現状の契約金額の方が経済的であったため、今後、落札金額の推移、新規参入業者の動向等を踏まえ、検討していく。通信運搬費については、郵便局の定型小包郵便物(エクスパック500)の利用を拡大するとともに、従来からの郵便及び運送料の料金比較により安価な業者への業務委託を行った。通信運搬費の実績は、対前年度9百万円の節減であった。汎用品の活用については、筑波地区(本部と6研究所)においてトイレットペーパーに加え、コピー用紙の集中調達契約を実施した。
	③ 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。 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。	③ 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。 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。	17年度の継続75課題(基礎48課題、異分野27課題)については、17年度の委託契約(合計162件;基礎52件、異分野110件)を4月1日付けで締結し、研究継続に支障の無いよう努めた。17年度の採択課題については、決定後所要の手続きを行い、速やかに提案者に選定結果を通知した。

5 管理事務業務の効率化		
中期計画	年度計画	実績
④ 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。	④ 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。	4業務の全職員を対象としたスケジュール管理、文書管理や電子会議室等を含むイントラネットの活用により、研究機構全体の情報共有や事務処理の迅速化を図った。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。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。たとえば、研究開発の推進については、パレイショ茎葉処理研究会や九州沖縄地域細断型ロールベアラ等技術実証現地検討会等の各業務の専門家が参集する会議を開催するとともに、農業機械の開発改良を担当している農業機械化促進業務と作業技術や栽培体系等の研究を担当している農業技術研究業務の研究所間での研究連携の基本的な仕組みを構築し、その枠組みのもとで、10件の協定研究等を進めた。また、前年度に引き続き、民間研究促進業務の出資会社へのヒアリング時に農業技術研究業務の研究者が参画し、その専門的知見を業務改善に活用した。

I 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	① 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。	①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とともに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。また、適正な会計処理を推進する観点から、業務アドバイザー(平成16年10月設置)を積極的に活用した研修を実施する。	<p>農業技術研究業務では、職員の資質向上及び資格取得を図るため、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513名、一般職201名、研究職186名が参加した。また、機構内の各研究所で開催した15種の研究に延べ699名が参加した。特に、18年4月の非特定独立行政法人への移行に鑑み、新たに、労働法の知識の習得を目的とした労働法関係研修を2回実施し、延べ94名が参加した。更には、一般職員の資質向上を図るため、新たに、研究開発施策や産学官連携等の知見の習得を目的とした企画関係業務研修を実施し、22名が参加した。企業会計に対する理解を深め、専門的知識の向上を図り、事務の簡素化と迅速化に資するため企業会計研修を実施した。適正な会計処理をより推進するため、業務アドバイザーを活用した会計セミナーを6回実施し、延べ200名が参加した。最新の研究手法等の習得を目的とした「国内留学実施規程」に基づき、研究職員3名を3大学へ派遣した。職員の人材育成プログラムの策定を検討している。</p> <p>農業機械化促進業務では、職員の資質の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、各種研修の受講者は一般職員13名、研究職員18名が参加した。</p>
	② 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。	②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。生研センターにおいても、在外研究制度を活用し職員の在外研究を実施する。	<p>農業技術研究業務では、「長期在外研究員制度実施規程」に基づき、6名を新たに国外の大学や研究機関に派遣した。さらに、OECDフェロシップ制度等により派遣する1ヶ月以上の研究実施を目的として、5名の研究者を海外に派遣した。</p> <p>農業機械化促進業務では、研究機構の長期在外研究員制度の活用を職員に奨励し、制度への応募を働きかけた。17年度については、長期在外研究員として研究員1名をオランダワグeningen大学研究所A&F(Agrotechnology and Food Innovations)へ派遣した。18年度については、1名の研究職員が応募し、選考の結果、長期在外研究員として研究員1名を米国アイオワ州立大学へ派遣を決定した。</p>
	③ 博士号の取得を奨励し、適切な指導を行う。	③ 博士号の取得を奨励し、適切な指導を行う。	<p>幹部職員より博士号未取得の研究職員に対して取得を奨励した結果、新たに農業技術研究業務で30名、農業機械化促進業務で3名が博士号を取得した。</p>

II-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>(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>①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:新たな食料・農業・農村基本計画をはじめとする農業政策の動向を睨みつつ、農業が関わる多様な場面における技術ニーズを分析し、研究機構が担うべき農業技術開発の重点化方向を明らかにする。</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>第1期に機構が毎年設定してきた研究開発ターゲットに係る研究成果等を整理し今後の研究開発方向を提示した。農業技術の普及の観点から、コストに加えて様々な制約要因に配慮した技術評価のあり方を提示した。全国都道府県へのアンケートにみた温暖化が農業に及ぼしている影響の現状から今後の対策研究の方向性を示した。</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>(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>①農業技術の社会的・経済的波及効果の評価手法に関する調査研究</p> <p>研究計画:飼料イネを軸とした耕畜連携システムが形成されている地域に対して、16年度までに開発した計測手法を適用し、そのシステムの環境負荷軽減効果を評価する。また、地域生産流通システムについて、食と農の距離の短縮化がもたらす環境負荷低減効果を計測する。</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>飼料イネを自給粗飼料の代替とする耕畜連携システムの環境負荷軽減効果を計測した。地産地消活動による燃料消費分にみる環境負荷軽減効果は認められなかった。また、県産業連関表をベースに市町村レベルの地域産業連関表を作成する簡易な手法を提示し、それを用いて直売所の販売活動が地域経済に及ぼす効果を計測した。</p> <p>研究論文：5 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：</p>

II-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>(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>① 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: 選抜したディフェンシン遺伝子導入組換えイネ7系統の隔離圃場における安全性評価及び実用形質の評価を行い、これらの組換えイネ系統の特性評価の結果をまとめる。熱安定性をはじめとするディフェンシン蛋白質の食品安全性を評価する。抗菌活性が増強された改変ディフェンシン遺伝子の機能を検証する。さらに新規プロモーターをはじめとする高度化された遺伝子組換え技術の機能を検証する。</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>選抜したディフェンシン遺伝子導入組換えイネ系統の隔離圃場栽培実験を実施し、組換え体でいもち病抵抗性と白葉枯病抵抗性が認められた。抗菌活性が増強された改変ディフェンシン蛋白質の精製・回収のための発現系の高度化を図り、ディフェンシン蛋白質の精製効率を約15倍に向上させた。</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>(2) トリプトファン含量の高い飼料用イネの開発</p> <p>① 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: i) ニワトリへの飼養試験、マウスにおける毒性試験を続行し、結果をまとめる。ii) 種子における揮発性あるいは低沸点成分の分析を行って代謝産物の差の有無を検討する。また、種子におけるインドール酢酸(IAA)の増加の有無を明らかにする。iii) 最終年度までに得られた結果を基に、遺伝子組換えにより作出した高トリプトファンイネの飼料としての価値について総合的評価を行い、結果をまとめる。</p> <p>② 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: 有望と思われる系統について特定網室での安全性評価を行い、育種素材作出をめざす。</p> <p>③ 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: 緑葉特異的発現プロモーターを利用した高トリプトファンイネについて特性を解析する。胚特異的プロモーターによる形質転換体の作出をさらに進め、利用価値を明らかにする。</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>トリプトファン含量の高いイネ2系統について一般圃場栽培により得られた子実をニワトリヒナに与え、飼料効率が向上することを確認した。また、高トリプトファンイネには種子稔性が低下する傾向があるとの問題を、プロモーターを工夫することで回避できる可能性が示された。</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病虫害被害回避技術が、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</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>① クリシギゾウムシ被害軽減要因の探索</p> <p>研究計画: <i>Beauveria bassiana</i> HF338株について、クリシギゾウムシに対する野外での防除試験を行い、<i>Metarhizium anisopliae</i> HF293株と比較しながら有用性を確認する。</p> <p>② クリ果実食入幼虫の駆除技術の開発</p> <p>研究計画: 16年度明らかにした処理条件に、温湯処理後の果実品質への影響を加えて駆除効果を検証し、温湯処理法の実用化を図る。</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>B. <i>bassiana</i> HF338株はクリシギゾウムシ幼虫に対する防除効果が高く、低温条件下でも感染能が高かった。また、クリミガにも効果があり、微生物資材としての有用性を確認した。クリ果実の50℃、30分の温湯浸漬法はクリシギゾウムシを完全に駆除し、食味等品質へは影響せず、収穫果の防除法としての実用性が高いことを検証した。</p>

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
<p>抗性育種素材の作出に取り組む。</p>		<p>普及に移しうる成果 : 1 研究所自己評価 : A 研究所評価委員会評価 :</p>

II-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マ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>(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>①大豆の低コスト化と高品質安定多収要因の解明</p> <p>研究計画:関東地域では稲-麦-大豆の不耕起栽培体系の現地実証を行い、営農マニュアルを作成する。浅耕によるシストセンチュウ制御技術、及び広葉用茎葉処理剤の施用技術の向上を図り、刈り刃とコンケーブ改良によりコンバイン収穫ロスを低減する。東海地域では耐倒伏性大豆と除草剤散布機を導入し、大豆の狭畦栽培技術を確立する。さらに、大豆の障害粒や豆腐加工適性と成分との関連を解明し、施肥による改善を図る。</p> <p>②水田転換畑における油糧作物の安定栽培技術の開発</p> <p>研究計画:ナタネ、ヒマワリについてさらに品種選定を進める。発芽と雑草発生におよぼす不耕起播種法の効果を検討する。また両作物による諸養分吸収特性を把握して施肥法を組み立てる。</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>出前技術指導により茨城西部で大豆不耕起栽培面積が18haから80haに増え、収量20~37%増、労働時間と生産費10%減を達成し、東海では小明渠浅耕播種大豆の収量性と安定性が実証され、導入面積は大豆70ha、小麦80haに達した。また、浅耕のダイズシストセンチュウ抑制効果を確認した。水田転換畑でナタネの後作ヒマワリの生育抑制効果を見いだした。</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>(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>(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>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>(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>①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:マルチステージ苗では、現地試験を行うとともに、場内にて「箱なし苗」の最適育苗期間や平置き出芽時の被覆資材による要被覆期間を明らかにし、基盤技術を開発する。普及の進みつつあるロングマット苗移植技術については、水質に関わらず健苗育成のできる施肥管理技術を確立し、関東各県を中心にさらなる普及促進に努める。</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>種子付きマットを利用し、育苗開始7日後から30日後まで移植可能な「マルチステージ苗」と苗箱の不要な「箱なし苗」育苗法を開発し、欠株率は実用水準で、収量も慣行と同等であることを実証した。ロングマット水耕苗移植技術では水質に関わらず良質苗生産できる液肥処方確立し、水耕育苗ベッドに液肥を1、2回加えて溜めおくだけで育苗できる「流し込みプール育苗」法を開発した。</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>(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>①クイックレスポンス流通システムの定着条件と経済的効果の解明</p> <p>研究計画:販売情報システムを中心としたクイックレスポンスシステムの定着条件と経済効果の解明に向けて、立地条件や規模の異なる直売所へ実証試験を拡大する。各試験地でのシステム</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>開発した販売情報システムを直売所で運用し、鮮度・在庫管理の必要性の高い商品を多く扱う出荷者や直売所をターゲットとして普及・定着すべきこと、システムの夜間運用が不可欠なこと、及び最低2~3回/日のデータ更新が必要なこと等を解明し、また、システムの改良を行った。これらの成果をとりまとめ、『販売情報システム導入・操作マニュアル(確定版)』を策定</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>(5) 東海地域の施設トマト生産における施設内環境の最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壌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>の導入経過及び運用状況を把握し、この結果から16年度に作成したマニュアル素案を修正し完成させる。</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最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>[中期計画の当該中課題を16年度で完了した]</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>① 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: 谷和原水田圃場での中生の飼料用イネ専用品種「ホシアオバ」の湛水直播栽培においては、堆肥施用を前提とした安定多収栽培法を実証する。千葉県干潟町の営農試験地での乾田不耕起直播栽培においては、早期播種時期等を検討し、中晩生品種による飼料用イネ生産体系を構築する。また、飼料用イネサイレージ収穫機の改良と開発を進め、収穫技術改善と乳酸菌利用等により高品質サイレージの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術の開発</p> <p>① 各種堆肥の品質評価技術開発と家畜ふん堆肥の地域循環利用システムの解明</p> <p>研究計画: 水稲、野菜、花卉、果樹等の地域有用農産物を対象にして、家畜ふん堆肥等の肥料効果の評価、堆肥品質のデータベースを用いた家畜ふん堆肥の品質評価基準の策定等により、堆肥を利用した栽培技術指針を作る。さらに堆肥センターを核として家畜排せつ物を堆肥化利用するための地域連携方策の解明と経営評価を行う。また関東東海地域において推奨される家畜排せつ物、食品廃棄物等のバイオマス利用技術を提案する。</p>	<p>した。</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最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>[中期計画の当該中課題を16年度で完了した]</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>10a当たり牛糞堆肥2t連用と窒素8.3kg施用で1.6~1.8tの飼料用イネ収量が得られ、現地ではロングマット移植栽培で1.34tの全刈乾物収量が得られた。収穫ロスの多かった破砕装置付き飼料用イネ専用収穫機の取り付け位置を変えることで消化率向上とロス低減ができた。乳酸菌「畜草1号」添加で飼料用イネサイレージの高消化性の細胞内容物質画分が9%増加した。</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>地域有用農産物への家畜ふん堆肥の肥料効果と堆肥品質評価基準を策定した。堆肥センターによる家畜ふん堆肥の利用拡大には、人を通じての顧客開拓や堆肥散布作業の受託などが重要であった。関東東海のバイオマス利用では、窒素源、エネルギーともに都市部では食品廃棄物が、周辺部では家畜排泄物が重要であった。</p> <p>普及に移しうる成果：1、研究論文：3 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-C 共通専門研究・中央地域農業研究

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>(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>(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>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>(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>①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:大豆の地上部の環境ストレスとしわ粒の発生について、ストレスの時期と発生率の関係を明らかにする。また、土壌水分制御による青立ち発生防止技術を開発するため、着莢期の水分ストレスと青立ち発生の関係を明らかにする。</p> <p>②低湿重粘土転換畑における大豆高品質安定栽培体系の開発</p> <p>研究計画:重粘土転換畑の大豆作営農現場に、既に開発した耕うん同時畝立て播種作業技術、被覆尿素施用技術を導入し、土壌タイプ別に、出芽性等大豆生育に関わる項目の効果範囲を明らかにして、導入地域の拡大を図る。また、大豆腐敗粒の発生実態や鱗翅目害虫の加害実態を明らかにすることにより、大豆の高品質安定栽培体系を開発する。</p> <p>③高畝及び直播技術を基幹としたエダマメの省力・低コスト・高品質安定生産技術の確立</p> <p>研究計画:水田転換畑(水稲-エダマメ輪作体系)におけるエダマメの高畝栽培において、播種時期を変えた場合の気象及び土壌物理環境を把握し、出芽・苗立ちの好適な環境条件を解明する。また、播種時期による風味の低下について気象及び莢の生育速度等を調査して要因を解明する。</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>10日間ごとの遮光処理では7月下旬と9月上旬の処理で大豆の縮緬しわ粒発生率が約40%に増加した。大豆の安定栽培技術として耕うん同時畝立て播種を約140haで実証し、26圃場の平均で慣行栽培より33%増収した。畝たて播種でのエダマメ直播栽培では早春低温期でもマルチで土壌水分と温度環境が改善され、約80%の出芽率を得た。</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>(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>①新技術導入の受け皿となる大規模水田作経営の後継者育成に向けた支援方策の解明</p> <p>研究計画:新技術の普及・定着を促進する観点から、その受け皿となる地域農業の担い手を育成するため、大規模水田作経営の若手後継者を対象に、新技術の導入や、経営管理能力の向上につながるような後継者同士の連携や組織化のあり方、関係機関の支援方策を解明する。また、飼料用イネ-大麦体系の導入効</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>若手農業者の直播研究会等のネットワーク組織の活動戦略をJAや行政が把握・事業化することが地域農業振興のポイントであることを提示した。飼料用イネ導入効果発現には1.2~1.5t以上の単収を要することを試算した。Web上の青果物情報をロコミ宣伝する消費者は、Web情報で自家用青果物を購入した経験者に多いことを認めた。</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
	果を経営的視点から評価する。	国内特許等出願：1、研究論文：5 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A

II-1-C 共通専門研究・中央地域農業研究

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、その経営的評価をおと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>①水田作新技術の普及定着条件の解明</p> <p>研究計画: ロングマット育苗苗・移植技術や飼料イネ生産技術等の水田作新技術を対象に、その導入が経営や作業体系全体に大きな影響を及ぼす場合に、経営者による導入効果の認知、経営者個々の技術水準から規定される経営構造、個々の経営者に特有の意向等と新技術導入の関係を解明する。</p> <p>②土地利用型経営における新たな事業継承成立条件の解明</p> <p>研究計画: 後継者のいる家族経営、法人経営の継承方式、後継者がいない家族経営から他の経営への継承方式など多様な事業継承方式を対象に、土地利用型経営において後継者へ経営資源を円滑に継承するための継承方式の内容・手順をマニュアル化する。</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>ロングマット技術のような多額の投資を伴う新技術の導入定着には、設備投資が経営や財務に及ぼす影響を的確に示すこと、試験研究機関や農機具メーカー等からの技術利用に関する情報提供等の支援が重要であることを明らかにした。経営継承過程において農業経営者が実施すべきマネジメントを、「後継者の確保」「能力養成」「世代交代」「後継者がいない場合」の局面別に明らかにした。また、農業者による活用を目的として、経営継承マネジメントのポイントや手順、取り組み事例を記載したマニュアルを作成した。</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>①持続可能な園芸生産システム構築のための評価及び支援手法の確立</p> <p>研究計画: 環境影響等を評価する際に必要となる指標を比較検討し、園芸および関連産業の持続可能性の計測可能性を考察する。それを踏まえ、環境保全型園芸技術の定着条件を解明するとともに、持続可能な園芸生産システムの構築を支援する手法を明らかにする。</p> <p>②畜産経営における飼料イネ及び放牧技術の経営的・社会的評価と導入条件の解明</p> <p>研究計画: 環境と調和した放牧利用の普及定着を図るため、放牧を活用した営農に対して環境影響を踏まえた技術診断票を策定する。さらに、放牧実践経営を対象に技術診断を実施し、環境保全型放牧の普及定着の重点課題とその対応策を提案する。</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>園芸作等の持続可能性を評価するため、環境影響評価の枠組みを作成し、単位面積当たり施肥量等の集約度、単位面積当たり収量、環境影響の間の関係を明らかにするとともに、環境影響を図る単位（機能単位）の重要性を示した。放牧技術の普及定着を図るため、家畜生産、草地管理、地域貢献など6局面について、放牧技術を多角的に評価する診断票を策定し現地に適用した。また、経営モデルの試算結果により中山間地域では放牧畜産の展開が、遊休農地解消、農用地管理省力化、農業所得向上等に有利であることを明らかにした。</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>①消費者ニーズを基にしたマーケティング管理支援手法の体系化</p> <p>研究計画: 農産物における消費者行動や購買行動の特徴を基にして、これまで開発された産地、企業の経営体におけるマーケティング管理のための支援手法を体系化して提示する。</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>産地や企業の経営体が行うマーケティング管理について、商品レベルと販売施設レベル双方で手法の体系化を行った。このうち販売施設レベルでは、農産物直売所における販売改善の優先順位を提示できる販売改善支援システムを体系化し、マニュアルを作成した。</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>(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>(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>(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>① 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などの収益変動リスクを考慮した農業経営計画モデルの作成支援プログラムの対象を畜産経営に拡大する。豚肉製品の多品目生産の工程内容及び工程管理の実態を分析して、豚肉製品生産モデルの各プロセスを作成し、コストシミュレーションモデルを構築する。</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>① 集落営農の経営体への移行方策と支援策の解明</p> <p>研究計画: 米政策改革が求める経営体への移行を図っている集落営農の現地調査を実施し、特定農業法人や集落型経営体等への移行を図る上での問題点・課題やそのための条件を明らかにする。あわせて、経営体への移行に向けた産地作り交付金等を活用した支援の実態を解明する。地域営農システムモデルについては、これまでの成果を取り入れる形で提案する。</p> <p>② バイオマスの多段階利用のための地域マネージメント手法の解明</p> <p>研究計画: バイオマスの多段階利用を実現していくために、バイオマス資源及びその再生製品の流通(取引)・利用の促進・適正化の条件を明らかにするとともに、多様な主体が関わるそれらの経済活動を調整するための地域マネージメント手法を解明する。</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>農業経営計画モデル作成支援プログラムを開発した。これは計画モデル作成の自動化に加え、経営計画案の図示機能を追加した耕種経営版である。加えて、畜産経営版に必要なデータとその入力様式について検討した。また、部分肉処理及び作業時間配分のサブプログラムから構成される豚肉製品コストシミュレータのプロトタイプを開発し稼働させて、目標とするコストシミュレーションが可能なることを確認した。</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>北陸地域の特定農業団体へのアンケート調査結果から、ここでは、担い手創出よりも集落ぐるみ営農の維持が主目的であること、法人化は、集落営農の合併等により規模拡大して実施する方向にあること等を明らかにした。また、合併は、既存の集落営農を生産・生活の機能を果たす「場」として残す方策が有効なることを提示した。バイオマス循環システムの構築は、「民間主導の働きかけ」→「官主導の支援体制・制度の確立」→「個々の主体・運動のネットワーク化の推進」→「参加主体の増加」という過程を経る場合が多いこと、その際、公的機関の役割としてディレクター機能よりもコーディネーター機能が重要であることを明らかにした。</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 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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知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>(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>① 膨大・多様なデータの収集利用技術の開発</p> <p>研究計画: 長距離移動性害虫の飛来予測の精度を向上させるため、飛来したイネウンカ類の地上への着陸過程のモデル化を検討する。また、病害管理のための野外における胞子の自動計測手法を開発するため、ナシの黒星病・輪紋病をモデルとして画像処理による胞子の判別、カウント方法について検討する。</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>イネウンカ飛来モデルを高精度化するために、モデルの水平分解能をこれまでの33kmから9kmないしは3kmに向上した高分解能のシミュレーション手法を開発した。また、着陸過程のモデル化を行うため基礎データ収集のために現地調査を行った。</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>(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>① 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: 「バイオマス資源循環診断モデル」を活用するために必要な原単位の情報源データベースを作成し、拡充する。調査・収集が困難な原単位を推定する手法を検討するなど、診断モデルの改良、検証を進める。</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>バイオマス資源の利用状況を診断するための「バイオマス資源循環診断モデル」のためにバイオマス資源の生産、流通、消費、廃棄、再資源化等の統計データを整備拡充し、診断ソフトウェアを開発した。5事例地域で施策シナリオにもとづく資源利用状況の診断・推定を行い、実態を良くシミュレートできることが判った。</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>(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>① 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: フェロモンで誘引した特定の昆虫を電撃で殺虫・カウントする機能など新しい計測機能をフィールドサーバに持たせ、害虫発生予察モデル等に必要なデータ収集可能なシステムに改良する。また、様々な気象条件で長期間安定的に稼働できるよう、様々な地域にフィールドサーバを設置し、耐候性の向上を図る。</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>フェロモンで誘引され電撃殺虫された害虫をカウントし、フィールドサーバに接続するための装置を開発した。また、さまざまな情報をモニタリングしてフィールドサーバに取り込むための各種機能をコンパクトな形で集積した高性能コア基板「フィールドサーバエンジン」を開発した。</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>(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>① 分散する農業情報をデータマイニングするための基盤技術の開発</p> <p>研究計画: 作物品種・系統の栽培試験データを仮想的に統合するアプリケーションと気象データ仲介ソフトMetBrokerを連携することで、栽培環境条件を加えた解析が可能となるよう改良する。MetBrokerは、さらに改良を加え汎用化を進める。</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>各地に分散する栽培試験データを共有するためのデータベースから必要なデータを抽出し、データ中にある試験地や試験年次をもとにMetBroker（不斉一で分散する気象データベースを仮想的に統合する技術）と連携して、栽培試験データと対になる気象データを簡便に統合するためのプログラムを開発した。</p>

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
<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>(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>①現場発生情報に基づく生産支援システムの開発</p> <p>研究計画: 生産・流通履歴情報を効率的に収集開示するシステムの実証試験をすすめ、実用化を図る。また、農薬の適正使用を事前に判定するシステムの実証を進め、農産物の安心・安全を確保することを可能とする生産支援システムを開発する。</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>携帯電話のカメラで農薬容器のバーコードを読みとることで農作業中に農薬使用基準に反する農薬使用を事前に警告することや、使用履歴を自動記録するシステムを開発した。あらかじめ使用基準に反しないように登録した農薬使用計画を参照するため、今回は散布せず将来に散布するといった意思決定も可能である。</p> <p>普及に移しうる成果：4、研究論文：24 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-C 共通専門研究・中央地域農業研究

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、カバークロープ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>①カバークロープを活用した休耕田の管理技術の開発</p> <p>研究計画:冬作ヘアリーベッチー夏作エンサイ体系の周年カバークロープによる雑草管理の有効期間について湛水条件下で明らかにする。また、ヘアリーベッチの立毛中に播種するエンサイ出芽率の変動要因を解明する。これら成果に基づいて、カバークロープによる土壌被覆の安定化技術を開発し、休耕田のカバークロープ管理技術を提示する。</p> <p>②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:ダイズ黒根腐病の病徴進展の推移と根粒由来窒素の動態との関連性、及び黒根腐病菌が産出する毒素の有無と病徴進展への関与について、合成培地とポット試験を併用して解明する。施肥法と耕起法がダイズシストセンチュウの動態及び天敵微生物の消長に及ぼす影響について4年連作圃場で継続して解析し、連作障害を低減する技術を提示する。</p>	<p>(1) 耕地の持続的利用技術の開発</p> <p>5cmの浅耕でダイズを連作した時のダイズシストセンチュウの卵数は、15cmのロータリ耕に比べて低く推移する。また、浅耕と非宿主作物・線虫対抗植物を組み合わせるにより、線虫密度低下はより早く現れること等から、浅耕栽培はダイズシストセンチュウ汚染圃場での密度抑制に有効な管理技術であることを提示した。</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、水稻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>(2) 雑草の省力・安定管理技術の開発</p> <p>①水稻直播栽培における雑草イネの優占化機構の解明</p> <p>研究計画:長野県及び岡山県から収集した雑草イネ系統について、耕地環境における雑草化に関わる生理形態の特性を解析する。雑草イネに特異的な生理形態のマーカーと遺伝マーカーから、系統間の遺伝的関連性について解析する。長野県における雑草イネの特性及び発生地域の水稻栽培様式を考慮した防除体系について長野県と共同で確立する。</p> <p>②麦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:ネズミギ(イタリアンライグラス)も含めて、夏期及び麦類(小麦・大麦)栽培時の土壌環境が雑草の出芽に及ぼす影響について個別及び組み合わせ要因を検証する。さらにこれまでの知見に基づいて、県と連携した現地実証試験を実施することで、麦類におけるカラスムギ等イネ科雑草の実効力ある防除体系を確立する。</p> <p>③水田難防除雑草イボクサの効率的制御法の開発</p> <p>研究計画:耕起乾田直播栽培においては防除効果の高い土壌処理除草剤と水稻の晩播を組み合わせた防除体系を開発する。また、移植栽培においてはイボクサの水稻群落内での生育特性及び水稻収量に及ぼす被害程度を解析することにより、茎葉処理除草剤を散布する移植 30～45 日後における要防除水準を策</p>	<p>(2) 雑草の省力・安定管理技術の開発</p> <p>麦収穫後の夏期不耕起管理により、カラスムギの出芽時期が前進し、麦播種後の出芽数が減少することを明らかにした。夏期不耕起、播種期移動および慣行除草剤処理などを適切に組合せた総合防除により、慣行耕起体系の10～30%にカラスムギを抑制することができ、同様の体系でネズミギ密度をさらに抑制できることを明らかにした。</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>(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 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>(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 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、水稻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>(5) 広域的な鳥害軽減手法の開発 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察する技術を開発する。また、鳥類の地域内</p>	<p>定する。</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 ① 水田雑草繁殖体の土中での動態の解明と制御法の開発 研究計画:i)コナギのスルホニルウレア抵抗性変異系統については、前年度の調査を継続するとともに抵抗性程度を解明する。ii)前年に除草効果の異なる除草剤を処理した試験区でのコナギの土中種子量を調査する。4年間のデータから除草効果と土中種子量の増減との関係を解析し、土中種子量を減少させるために必要な除草効果を明らかにし、経済的許容水準を策定する。 ② 多年生雑草の栄養繁殖様式の切り換え要因の解明 研究計画:識別した塊茎中のタンパク質をアミノ酸の相同性から同定する。さらに mRNA の超微量分析法を開発し、同定したタンパク質の情報と合わせて塊茎形成機構を解析する。日長条件と各種植物ホルモン生合成阻害剤を組み合わせることで、繁殖様式の人為的制御技術を試行する。</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 ① 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 研究計画:濡れ時間の定義の検討や、蒸発量の帰帰式を物理的な過程を考慮した式に再構築することにより、子実含水率推定の精度向上を試みる。休眠解除時期及び解除速度に及ぼす気温の影響を定量的に解析するとともに、降雨等の気温以外の要素の影響を解析し、気象条件から穂発芽の発生危険度を推定する方法を開発する。 ② 変動する気象環境に調和する作物立地計画策定技術の開発 研究計画:i)変動する気象条件下で気象環境に調和する営農を推進するために、発育段階予測と発育段階毎の気候的類似性という評価尺度を用いて適地適作判定を行う手法を開発する。ii)作物立地配置を調査するのに有望視されている航空機多波長域走査センサや空中写真の利用技術と GIS 技術の併用法を提示する。</p> <p>(5) 広域的な鳥害軽減手法の開発 ① ヒヨドリの渡来数予察システムの開発 研究計画:過去3年における全国各地の調査協力者によるヒヨドリの個体数変動と液果量の調査結果、及び農林水産省の農作物被害統計を解析し、これら3者間の関係を明らかにする。さらに秋の早い段階で、液果の豊凶からその冬の農作物被害発生を予</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 種子を新たに生産させない完全除草区では、コナギの土中種子数が1年間に約22%減少し、4年間では約58%減少することを明らかにした。また、翌年のコナギの土中種子数を減少させるためには、水稻移植後42日前後の残草量を8%以下にするように雑草管理する必要があることを明らかにした。</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 コムギの子実含水率が発育段階と蒸発量、吸水量で、また発芽率を乾物重増加期の平均気温と胚成熟期の降水日数とで予測可能なことを明らかにした。これら結果に基づき、子実の含水率の推移と、生理的成熟期の穂発芽の危険度を推定可能なモデルを作成し、刈入可能日の推定誤差が1.0日であることを確認した。</p> <p>(5) 広域的な鳥害軽減手法の開発 ヒヨドリによる農作物被害面積と液果の豊凶に、被害甚大地域(中国、四国、九州)において対応関係があることを明らかにした。これらを基に、液果の豊凶とヒヨドリの渡り行動を全国規模で収集することにより、秋の早い段階でその冬のヒヨドリによる被害程度や被害発生時期を予察するための</p>

II-1-C 共通専門研究・中央地域農業研究

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>(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>① 土壌の窒素動態に基づく小麦等の窒素吸収ストレス判定と制御手法の開発</p> <p>研究計画: 小麦の生育量と窒素吸収量、及び追肥時期と量が収量・子実蛋白質含量に及ぼす影響を DSSAT モデルで予測する精度を明らかにして、モデルの適用範囲を判定する。新たにパン用小麦に対する追肥窒素の子実蛋白質への取込みを解析する。また、小麦等の土壌水分ストレスを熱画像で判定する手法の実用性を判定する。</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>窒素施肥管理と小麦の生育及び小麦子実の蛋白質含量の量的関係を整理し、子実蛋白質含量の推定値が実測値から外れるという DSSAT モデルの適用限界を明らかにするとともに、パン用小麦栽培における同位体窒素の挙動データを蓄積し、収量と子実蛋白質含量に対する土壌、肥料形態、追肥時期の影響を明らかにした。</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>(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>① 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: 長期的な土壌肥沃度変化を予測するため、熱分解特性に基づき土壌有機物を、易分解性、中程度の分解性、難分解性の3つに大別し、各画分の有機物の分解温度、土壌別含有量、分解律速過程などの特徴を明らかにする。また、従来の土壌窒素肥沃度の評価方法と有機物の画分特性との関係を明らかにする。土壌環境管理システム構築のために GIS の利用を進める。</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>土壌有機物は、熱分解特性により大きく4画分(30~200、200~350、350~600、600~1000℃)に区分でき、可給態窒素量は黄色土では200~350℃画分と600~1000℃画分との含量から推定することができ、また、黒ボク土では200~1000℃画分の合計と相関が高かった。</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>(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>① 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: 作物の硝酸同化効率を高める方法を開発するために、遺伝子組換え細胞を用いて、硝酸還元過程におけるヘモグロビン遺伝子の発現とその機能を評価する。有機性資源の粗穀からマメ科作物の根粒組織の成長を制御する活性成分を抽出・分離し、特性を明らかにする。シクラメンの病害発生程度と窒素栄養状態の関係を解明する。</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>作物の硝酸同化効率を高める手法開発のため、イネの遺伝子組み換え体細胞を用いて、硝酸還元過程におけるヘモグロビン遺伝子の役割について解析を行った。その結果、本遺伝子が硝酸によって誘導されること、遺伝子発現が抑制されると生育も抑制されることから、本遺伝子が硝酸同化に重要な役割を担っていることを解明した。</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</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>① 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: 未熟な生ごみ処理物を施用した場合の微少熱量計における発熱パターンと土壌中の窒素有機化パターンとの関係を</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>易分解性有機物を多く含む未熟な生ごみ処理物を施用した場合に生ずる窒素有機化によるコマツナの生育停滞は、培養試験から推定した最大有機化量の約2/3の施肥により解消できた。この有機化量は、グルコースでは微少熱量計の発熱パターンから簡易に推定できたが、生ごみでは、さらに工夫</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>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>(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>解析し、有機化のピークと発熱パターンを比較して、最大有機化窒素量と総有機化窒素量を簡易に推定する手法を開発する。また、推定した有機化窒素相当量を施肥してコマツナの生育改善効果を明らかにする。</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>①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: CN 分解モデルの予測精度を上げるために、各種有機物についてCとNの分解基質特性を的確に表す方法を解明する。また、圃場レベルでの安定同位体標識堆肥の分解と土壌微生物代謝活性の推移を調査し、CN 分解モデル開発のための基礎データを引き続き収集し、モデルの骨格を作成する。</p> <p>②エンドファイト窒素固定評価技術の開発と最適窒素固定条件の解明</p> <p>研究計画: サツマイモに感染し窒素固定を行う内生細菌(エンドファイト)を解明するため、植物体から抽出した核酸の情報を基にして、培養を経ずに菌種を推定する新手法を開発する。</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>①有機質資材等施用下での硝酸性窒素等の溶脱量の調査・解析</p> <p>研究計画: モノスライシメータによる硝酸性窒素溶脱量のモニタリング結果の解析と土壌モノス内の窒素鉛直分布の調査を行い、異なる土壌タイプにおける化成肥料及び有機物の窒素収支・動態を解明する。さらに、土壌特性や有機物の分解特性等と窒素溶脱パターンとの関係を解明・定式化することで、溶脱リスク評価手法を開発する。また、養液栽培排水浄化システムのプロトタイプを作成する。</p>	<p>が必要なことが明らかにされた。</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>重窒素標識牛糞堆肥を用いたトウモロコシ栽培圃場試験より、施用量が多い区ではCO₂発生速度、可給態窒素量、微生物バイオマス炭素が増大し、堆肥からの窒素吸収量が2t/10aでは5%、4t/10aでは10%であること等モデル作成の基礎データを得た。作物体内の内生菌による窒素固定について、サツマイモ体内各部位からRNAを抽出しRT-nestedPCRにより窒素固定遺伝子(nifH)の発現を明らかにした。機能している窒素固定nifH遺伝子の類似性から菌種の推定を行った。</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>3種類の土壌タイプにおいてモノスライシメータ法によって土壌浸透特性を求めガンマ確立密度分布関数で記述した。この関数と作付毎の窒素収支により窒素溶脱リスクを評価できる浸透水窒素濃度推定モデルを開発した。</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：1、研究論文：10 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-C 共通専門研究・中央地域農業研究

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>(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>①ベンゾイミダゾール系薬剤耐性ダイズ紫斑病菌の遺伝的構造の解析</p> <p>研究計画:ダイズ紫斑病菌に卓効なベンゾイミダゾール系薬剤に耐性な菌の全国における発生地域及び発生状況を明らかにするとともに、ベンゾイミダゾール系薬剤耐性個体群の遺伝的構造をDNAフィンガープリント法によって分析する。</p> <p>②イネいもち病圃場抵抗性強イネ品種育成のためのDNAマーカーの作出</p> <p>研究計画: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開発の一環として、いもち病圃場抵抗性強イネ品種育成のためのDNAマーカーを作出する。</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>水稻品種「北海188号」の葉いもち圃場抵抗性遺伝子と「宮崎もち」の穂いもち圃場抵抗性遺伝子について、イネ染色体上の座乗領域を明らかにするとともに、連鎖する分子マーカーをそれぞれ作出した。</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・応答に関与する遺伝子の単離とその機能解明に取り組む。</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>①イネウイルスの感染応答に関わる遺伝子の単離と機能の解析</p> <p>研究計画:イネ萎縮ウイルス(RDV)がコードする12種のタンパク質とRIMI遺伝子との相互作用を調べる。また、DNAマイクロアレイ法によって、RIMI破壊系統と野生型とを比較して得たデータを基にして、RIMI破壊系統に特異的に発現が促進あるいは抑制されている遺伝子の破壊系統を選抜する。これら選抜系統にRDVを接種し、ウイルス感受性の変化を解析する。</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>遺伝子破壊系統から選抜したイネ萎縮ウイルス(RDV)抵抗性系統の遺伝子RIMIについて、転写因子として間接的にRDVに作用すると推測されることなど機能の一部を解明するとともに、RDV感染に必須な遺伝子として特許出願した。</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>(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>①拮抗微生物を核とした特産マメ類立枯性病害防除システムの開発ー有用拮抗微生物の選抜及び施用技術の開発ー</p> <p>研究計画:マメ類立枯性病害の一つであるダイズ黒根腐病の生物的防除法を開発するために、本病に対して発病抑制効果の高い拮抗菌をポット試験で選抜するとともに、選抜した拮抗菌を圃場試験で有効性を明らかにする。</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>ダイズ黒根腐病に対して圃場試験でも高い防除効果を示すトリコデルマ属菌 <i>Trichoderma harzianum</i> T-29 菌株の選抜に成功し、培養胞子をソータン(草炭)で資材化するとともに、特許出願した。</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>(4)新発生病原菌及び系統の診断・同定技術の開発</p> <p>①イネ条斑細菌病菌等の高精度・迅速な検出同定・追跡法の開発</p> <p>研究計画:イネ条斑細菌病菌等を特異的に検出できるPCRプライマーを開発するとともに選択培地を改良する。また、発光遺伝</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>イネ条斑細菌病菌のスペーサー領域の配列から特異性の高いPCRプライマーを作製するとともに、昨年度作製した選択培地をさらに改良し、選択性のより高い培地を作製した。</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
<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関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>子及び蛍光タンパク質遺伝子を組込んだ遺伝子組換え体を作製し、それを用いて、イネ種子等における本菌の所在・挙動を解析する。</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>①トウガラシマイルドモットルウイルスのゲノム改変による弱毒株の開発</p> <p>研究計画:トウガラシマイルドモットルウイルスの既存弱毒ウイルス系統の弱毒性に関与する塩基を組み合わせて作出した新規の弱毒ウイルス系統について、ピーマンへの感染能、弱毒性や干渉能の安定性、チャレンジ接種の好適タイミング、根における干渉能の有無等を解析する。</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>①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は、媒介昆虫を用いないで接木法により植物体のみで長期間維持すると昆虫伝搬能を喪失する。この昆虫伝搬能喪失について、植物体内での維持期間が及ばず影響や、同時に生じる染色体外DNAの変異との因果関係を明らかにする。</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既報3弱毒株の塩基配列を組み合わせて選抜した新規弱毒系統は、強毒ウイルス感染に対する干渉性がピーマンでの地上部並びに地下部とも既報3弱毒株と同等以上の効果を示したことから、防除資材として有望であった。</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>タマネギ萎黄病ファイトプラズマは、接木法によって昆虫伝搬能を喪失させるとほぼ同時期に染色体外DNAに変異が生じることを実験的に確認し、昆虫伝搬能喪失と染色体外DNA変異は関連することを明らかにした。</p> <p>国内特許等出願：1、研究論文：18 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-C 共通専門研究・中央地域農業研究

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>(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>①細菌エンドファイト共生稲を加害できるバイオタイプの発達管理法</p> <p>研究計画:主要害虫の加害に対する抵抗性を水稻に付与する細菌エンドファイトの実用化を目指し、エンドファイト共生稲を加害できるバイオタイプの発達を持続的に抑制可能で、かつ環境への負荷が少ない防除手段の活用法を主要害虫3種(セジロウンカ、トビロウンカ、コブノメイガ)について開発する。</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>水稻主要害虫3種の密度とバイオタイプ遺伝子頻度の変動を予測するシミュレーションモデルを用いて解析し、細菌エンドファイト、天敵クモ類の密度を高める耕種的方法、コブノメイガに対する交信攪乱法を組み合わせたIPM体系により、バイオタイプの発達と害虫密度の両方を持続的に抑制できることを解明した。</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>(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>①情報化学物質・自動計測機器等を利用した難防除害虫の行動解析並びに高精度発生予察技術の開発</p> <p>研究計画:高精度発生予察技術の開発のために、越冬期前後のホソヘリカメムシ成虫個体群の生息状況を合成誘引物や自動カウントトラップを用いて把握するとともに、越冬後個体群の繁殖状況を明らかにする。斑点米カメムシでは、クモヘリカメムシ成虫及び合成誘引物質を用いた野外実験から、成虫による誘引物質の放出条件、誘引される個体の生理的特性を明らかにする。</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>ホソヘリカメムシ越冬個体群のサンプリング調査を行った結果、本種は日当たりの良い、草の根元や落葉下などで単独越冬し、暗い林床は好まないと考えられた。越冬後個体群はレンゲに飛来・産卵し、そこで第1世代が出現することを明らかにした。複数設置した自動カウントトラップへの誘殺数は、設置場所によって大きく異なった。</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な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>(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>①土着天敵昆虫・微生物の害虫制御能力の評価と向上技術の開発</p> <p>研究計画:施設栽培におけるコナガサムライコマユバチ等の寄生性天敵の害虫制御能力を向上させるための給餌装置を試作し、その効果を評価する。また、天敵微生物である核多角体病ウイルスの分子分類を明確化するとともに、ウイルス感染増進物質について投与量と効果との関係を生物検定によって調べ、その有効性を評価する。</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>シロモンヤガ顆粒病ウイルス由来のタンパク質を添加することにより、ヨトウガ核多角体病ウイルスの野菜害虫3種(ヨトウガ、オオタバコガ、タマナギンウワバ)に対する感染力は数十倍増強され、これら害虫の中央致死濃度を同程度まで低下できることを生物検定で明らかにした。</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壌理化学性、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>(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>①ダイズシストセンチュウの日本型レース検定法の開発</p> <p>研究計画:線虫抵抗性品種の導入による低コストで安全な防除技術開発を目的とした日本型レース検定法の構築のために、ダイズシストセンチュウの国内個体群のコレクションを拡充するとともに、現在維持している個体群の「下田不知」系及び「Peking」系の線虫抵抗性ダイズ品種での増殖程度を、線虫増殖に影響する物</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>茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、長野、新潟、富山、岐阜の9県のダイズ栽培水田転換畑計78地点でダイズシストセンチュウの調査を行い、千葉、岐阜以外の7県27地点で発生を確認し、特に長野県、新潟県及び従来は発生が知られていなかった富山県で発生頻度が高いことを明らかにした。</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
	<p>理的条件や接種密度条件を変えて検定し、寄生型の判別に最適な接種条件を明らかにする。</p>	<p>研究論文：19 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-C 共通専門研究・中央地域農業研究

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</p> <p>①バクテリオファージを利用したキャベツ黒腐病の新防除法の開発</p> <p>研究計画:バクテリオファージ等の微生物を用いたキャベツ黒腐病の防除法開発のため、キャベツからファージや非病原性細菌等の微生物を分離・選抜するとともに、それらの発病抑制効果を調べる。</p> <p>②拮抗微生物、土壌病原菌、ネコブセンチュウの相互作用の評価</p> <p>研究計画:16年度までに確立した施設トマトにおけるネコブセンチュウのIPM体系を改良するために土壌病害を主な標的とする土壌改良資材や生物農薬がネコブセンチュウの生存に及ぼす影響を評価する必要があるため、トマト、ネコブセンチュウ、作物病原性フザリウム菌、非病原性フザリウム菌の4者間相互作用を解析する。</p>	<p>(1)施設トマト等の病害虫防除技術の体系化と実証</p> <p>キャベツ黒腐病菌と同種の非病原性細菌とその細菌を溶菌するバクテリオファージを選抜した。選抜したファージと非病原性細菌を混合あるいはそれぞれ単独でキャベツに散布すると、黒腐病に対して顕著な発病抑制効果を示し、その効果は現地圃場でも確認できた。</p> <p>研究論文:4 研究所自己評価:A 研究所評価委員会評価:A</p>

II-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>(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>① 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: 播種深さ可変機構による苗立ち安定化技術を検討すると共に大豆種子の調湿技術について、湿害を受けにくい播種時土壌水分の許容値と種子の吸湿パターンを明らかにする。また、ユニット式播種機を利用した不耕起播種技術により麦・大豆栽培の省力化・低コスト化を図る。</p> <p>② 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: 16年度に開発した回転催芽方式による種子シートを供試して、30a区画水田で作業試験を行い、作業能率、生育状況等を調査し、既存の田植機で低コストに直播が行える本方式での技術水準を評価する。</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>回転催芽方式による種子シートを供試して30a区画の水田で行った作業試験では、種子シートを予め巻き戻して使用することにより、シート送り停止時間が減り、作業能率が16年度比で35%向上した。生育は良好で精玄米重540kg/10aが得られた。実用化のためには、生分解性のシート基材の探索、並びに大型の回転催芽種子シート作製方法を開発する必要がある。</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>(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>① 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: 試作した大豆コンバイン用収量センサの精度向上対策として応答特性の補正方法を検討するとともに、実作業時の計測精度を明らかにする。また、畝間自律走行運搬車を基幹とした能率的な重量収穫物の収穫・搬出作業の開発及びジョイント仕立てナン園用の自律走行無気上向き散布技術の開発に取り組む。</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>機械的に畝間を追従するセンサを有する自律走行運搬車を開発した。前後進とも同じセンサで追従でき、積載量500kg、走行速度0.4m/sで畝間中心から10cm以内のズレで走行できる。遠隔操作も可能で、キャベツの選択収穫・運搬作業では、一輪車使用の慣行作業と比較して労働負担の軽減効果が認められた。</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>(3) 高品質プレ・ポストハーベスト作業技術の開発</p> <p>① 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: 高水分小麦収穫のコンバイン収穫作業指針を策定する。粒度選別による水分別乾燥試験を行い、その品質特性を把握する。また、小麦荷受け時の整粒化装置の作業試験を行い、改良を行う。水稻については、収穫時の高品質調製方法の提案に向け、粒厚選別による品質分布のデータ蓄積を行う。</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>30～40%の高水分小麦の自脱コンバイン収穫では、扱胴回転数を低くし、作業速度を落とさないことが粉色劣化低減につながる。また、小麦の乾燥試験では、粒厚が小さく初期水分が低い方が粉色および澱粉品質が優れる傾向があった。水稻では、粉を2.2～2.3mmで篩い分けることにより、高水分、高タンパクの細粒玄米の50～80%程度を粗選別できることを明らかにした。</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>(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>① 資源作物等の省力生産・利用技術の開発</p> <p>研究計画: ナタネ播種の精密高速播種に取り組む、メータリング機構の基本設計を行う。超臨界バイオディーゼル変換法ではアルコール回収装置を開発し循環利用を図る。マイクロ波土壌消毒をトラクタのクリーブ速度で作業可能な60秒以下に短縮できるよう</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>超臨界メタノール法で動植物油をエステル交換すると同時に分解するSTING法を用い、原料の混合、圧力調整、メタノール除去等が自動化された連続運転が可能な製造装置の実用機（製造能力4L/h、20L/hの2機種）を民間と連携して開発</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>(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、バーチャル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>な昇温時間短縮と土壌処理量の増大をはかる。</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>① 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: 作業姿勢モニタと作業姿勢評価手法 (OWAS 法) のデータリンクを行い新姿勢評価システムの実用性を検証する。</p> <p>② 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: 栽培データの収集、圃場内のパラツキについて引き続き検討を行う。また、開発した要素技術である「精密大豆播種機」や「小麦及び大豆の収量コンバイン」を実証試験に導入し、精密播種、収量マップの作成を行う。</p>	<p>した。従来のアルカリ触媒法よりもコンパクトなシステム構成となる。</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>体幹部のねじれ角を精度よく測定できるよう改良したねじりセンサと、作業者の身体各部の傾斜角から OWAS 法による姿勢評価を自動的に行うことができる姿勢データ解析システムを開発した。キャベツやトマトの定植、収穫模擬作業との比較評価では、ほぼ一致する傾向を示し、実用に供し得ることを確認した。</p> <p>普及に移しうる成果 : 2、国内特許等出願 : 5、研究論文 : 2 研究所自己評価 : A 研究所評価委員会評価 : A</p>

II-1-C 共通専門研究・中央地域農業研究

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、天敵の働き、生活史を解明する。また、ウンカ・ヨコバイ類の異なる品種・作型における発生活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>(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>①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: 飼料用水稲の初期生育が地上部収量に及ぼす影響を検討し、多収のための気象環境条件を解明する。食用水稲では高温条件下で発生する米の品質障害を軽減するための理想生育型を案出する。大豆では湿潤環境下における葉の黄化程度を指標に収量、着莢数変動等の生育反応と耐湿性の関係を解明し、選抜法の確立とともに、耐湿性に優れる素材を選定する。</p> <p>②飼料イネの最適な栽培管理法の導入と収穫作業の解析</p> <p>研究計画: 飼料イネと大麦の2年3作の輪作体系に適合する飼料イネ品種に、最適施肥法や最適栽植密度などの新しい知見を適用して、実証栽培試験を実施する。また、飼料イネの収穫作業の解析を進め、効率的な作業分担方法について明らかにする。</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>①コシヒカリマルチラインにおけるいもち病菌の病原性変異と動態の解明</p> <p>研究計画: 幼苗暴露法により採取したいもち病菌の病原性突然変異株を、抵抗性と罹病性のコシヒカリ新潟 BL 系統を混植した圃場に伝染源として導入し、突然変異菌の定着と再変異の可能性を確認する。また、突然変異菌株について、コシヒカリ BL の混合比率と発病程度との関係を調べる。</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>①アカヒゲホソミドリカスミカメの合成性フェロモンを活用した発生消長の把握と交信攪乱の検討</p> <p>研究計画: アカヒゲホソミドリカスミカメの合成性フェロモンを誘引源としたトラップの設置場所と雄の誘殺数の関係を調査し、発生消長を有効に把握できる設置場所を確認する。特に、攪乱の少ない環境として水田内での設置について重点的に検討する。また、合成性フェロモン濃度と成虫密度、交尾雌率の関係を調査し、交尾行動における性フェロモンの関与の程度を明らかにする。ツマグロヨコバイ耐虫性品種と地方個体群の品種加害性との関わりについて解明し、有効な耐虫性品種利用法を提示する。</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>飼料イネ収穫作業の解析に基づき、収穫をしながらロールペールを運搬でき、圃場内に散在するロールペールの収集作業の軽減により最大 35% 作業能率を高めることが可能なロールキャリアを開発した。</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>「コシヒカリ新潟 BL」圃場において、レース検定及び菌株を識別できる DNA マーカーを用いて伝染源菌株 (007, 037.1) の追跡調査を行ったところ、病原性突然変異によると考えられるレース菌株 (107.0, 137.1) が罹病株から分離され、再変異の可能性を確認した。</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>水田内に設置したアカヒゲホソミドリカスミカメ合成性フェロモンを誘引源とした水盤トラップ、粘着トラップは、水田内の成虫の発生消長の把握に有効であることを確認した。</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>(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>(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>①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: 転換畑化に伴う土壌中無機元素の存在量と存在形態の変化についてさらにデータの蓄積を進め、これに基づき環境負荷低減につながる施肥・土壌管理法を提示する。大豆の収量安定化・高品質化を図るため、ホウ素入り資材等の土壌改良材の施用が大豆根粒活性に及ぼす影響を調査する。また、早期落葉を想定した切葉処理によるミネラル成分の過不足としわ粒発生程度との関係を明らかにする。</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>玄米中のカドミウム含有量の農家圃場における変動幅は、ペットボトル等の容器を用いた常時湛水栽培と活着後収穫期までの落水栽培の2栽培条件で得られる玄米の分析から簡易に推定できることを明らかにした。</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>(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>①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: 重粘土転換畑の地表排水を改善するため、排水小溝の間隔、排水小溝と連結した浅い弾丸暗渠を施工し、地表排水量を調査し、その効果を明らかにする。一方、暗渠排水技術については、ほ場において亀裂の制御、暗渠の管理とほ場の排水性との関わりを検証し、排水性の改善に有効な水稻作付け期間中のほ場・水管理法を提示する。</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>簡易な排水モデルを用いて雨量、地表及び暗渠排水量を解析したところ、密(2m間隔)で浅い(深さ20cm)弾丸暗渠は地表排水と暗渠排水の両者を改善するが、地表排水性についてはむしろ間隔を狭めた排水小溝(30m間隔を10m間隔に)の方がより効果的であることを明らかにした。</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>(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>①水田機械作業の作業性の向上と自動化技術の開発</p> <p>研究計画: 作物生育に応じた肥培管理を自動化する素材技術として、位置情報と品質情報を同時にかつ連続的に収集するコンバイン用分析試料回収システムを開発する。また、作物群落のデジタルイメージの分光画像の処理によって、作物生育情報をセンシングする技術を開発する。</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>コンバイン装着型分析試料回収装置について、筒型チューブフィルムを用いて試料を収集できるよう改良することにより、従来機に比べ10倍以上の能率での連続サンプリングが可能となった。また、生育診断に有効な3波長の分光反射率の面的情報を隔測できる群落分光デジタルカメラを開発した。</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>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>(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気象資源等の評価手法高度化に基づく特性の解明</p> <p>研究計画: i) 冬期の降水量に対し、捕捉損失補正を行った上で、変動傾向を解析する。また上越地域を中心に積雪調査を継続するとともにこれまでの調査結果を整理し、積雪相当水量分布の変動傾向を把握する。ii) 隣接する水田と畑圃場(大豆)において、それぞれ温湿度プロファイル及び放射収支の測定を行い、ボーエン比、冷温指数の季節変化を測定する。また、以前開発した携帯式観測装置の改良を行う。iii) 積雪地域における冬期の太陽光発電に対する積雪の寄与について、収集した観測データを</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>過去17年間の新潟県上越地域を中心とした積雪調査データを解析した結果、従来は積雪相当水量が安定していると考えられていた高標高地(標高1000~1500m)においても年々の変動幅が2倍以上になることを明らかにした。</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>(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>用いて評価する。</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>①高品質な雲形病抵抗性大麦品種の育成</p> <p>研究計画:大麦品種育成のため、14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。大麦雲形病について複数レースについて幼苗検定と圃場検定での反応の差異を解明する。また、大麦精麦白度の年次変動の要因について、カリウムの施肥試験を実施し、精麦白度とカリウムとの関係を解明する。</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>容積重が重く、白度が高く、搗精時欠損粒が少ない「北陸皮42号」を育成するとともに、オオムギ雲形病抵抗性はレースJ-4a、J-7のいずれについても幼苗検定と圃場検定では反応が異なることを明らかにした。</p> <p>国内品種登録出願：1、国内特許等出願：2、研究論文：22 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-C 共通専門研究・中央地域農業研究

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>① 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: 晩植適性及び新しい玄米特性をもつ系統・品種を育成し、糖質米「北陸169号」の液化による機能性飲料への利用等の外部機関と連携した用途開発を推進する。「北陸酒系統」の酒造適性を検討する。高アミロース系統「北陸207号」を用い、ヒトによる疫学上の検証データを備えた糖尿病患者の食事療法向き製品を開発する。自治体との協定研究による巨大胚糯品種・系統の需要拡大を図る。</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>γ-アミノ酪酸(GABA)含量が一般品種の3倍前後で、水溶性多糖を30%蓄積する糖質米品種「あゆのひかり」を(水稻農林405号)として命名登録した。民間研究所との共同研究により、「あゆのひかり」の発芽玄米を混ぜ込んだ機能性おにぎりとおはぎを開発し、大手スーパーにおいて商品化の予定とした。表面の粘りは少ないが、内部は「コシヒカリ」並に柔らかい米飯物性を持つ中長粒種「北陸149号」をカレー調理米飯用として新品種候補とした。稲発酵粗飼料用品種「夢あおば」が新潟県で奨励品種に採用された。</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合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、でんぷん生合成、蓄積等に関与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合成等の物質生産機能の解析</p> <p>① コメの品質とその形成に関連する蛋白質の解析</p> <p>研究計画: 登熟過程のリン脂質代謝による澱粉合成の制御機構の遺伝的・生理的解明を行う。人工気象器を用いた高温による登熟障害に関わる遺伝子を解析する。貯蔵蛋白質を低減化した組換えイネを用いた外来タンパク質等の有用物質の試作生産を行う。</p> <p>② 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: QTL解析により絞り込んだ一次枝梗数を決める遺伝子の機能を解明するため、RNA干渉により発現抑制を行った個体の世代を進めT1以降の展開を行い、遺伝子の発現抑制程度と穂の形態の関係を解明する。また、新たにプロモーター領域、あるいは遺伝子全体を導入した形質転換体を作成し、遺伝子の発現調節及び機能を解析する。</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合成等の物質生産機能の解析</p> <p>イネのリン脂質代謝酵素群(3種類のホスホリパーゼ)が米のデンプン蓄積に重要な役割を果たしていることを明らかにした。高温登熟応答性遺伝子の発現レベルを定量化するための分析条件を最適化した。組換え技術により、米の貯蔵蛋白質の蓄積系(100μg/粒以上)を開発した。一次枝梗数を決める遺伝子を絞り込み、準同質系統の作出と遺伝子機能解明のため当該領域を導入した形質転換体を作成した。でんぷん合成系遺伝子のアイソフォームを網羅的に解析し、アイソフォームが葉茎と米粒で分業していることを明らかにした。米の蛋白質含量を決めるQTLを第1及び第12染色体上に特定した。</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PA(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み、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>(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>① 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: ディフェンシンを天然型新規抗菌物質と位置づけ、高効率生産システムの開発と活性スペクトラムの解析を行う。開花受粉イネ作出技術等の遺伝子組換え技術の高度化を推進する。日本晴ミュータントパネルでの白葉枯病圃場抵抗性に関与する遺伝子の同定、該当遺伝子の機能を解析する。</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>ディフェンシン精製系の高度化により生産効率が約15倍に向上し、機能増強型改変ディフェンシンとの組み合わせで、生産効率が活性レベルで約1,000倍に向上した。イネデータベースの活用により、病害感染時特異的に発現する13個のイネクローンを絞り込んだ。iii)「日本晴」突然変異系統(ミュータントパネル)の圃場抵抗性遺伝子機能が破壊された系統の候補を獲得し、2次スクリーニングと該当遺伝子の特定作業を進めた。草丈の変異した組換えイネの解析から、これまでに報告されていない新規遺伝子を発見し、ジベレリン生合成系に関与することを明らかにした。</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
<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>(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行う。</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>① 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: <i>Pik-p</i> 遺伝子の DNA マーカーを作成し、16 年度までに完成した 8 種類のマーカーと併せて、イネいもち病抵抗性の育種選抜用 DNA マーカーセットを完成させる。また、これらの DNA マーカーの最適組み合わせによって選抜効率の向上を図り、育種現場への普及を推進する。</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</p> <p>① 遺伝子組換え系統の生物多様性影響評価</p> <p>研究計画: カラシナのディフェンシン遺伝子導入組換えイネ系統の隔離圃場栽培実験を実施する。リボソーム不活性化タンパク質遺伝子導入組換えイネ系統の特定網室での実用的耐病性、栽培特性の評価及びカルタヘナ法の生物多様性影響評価を実施する。</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>国内の主要品種のうち 71 品種を識別できる 11 種類の SNP 判別マーカーと 6 種類の STS マーカーを同定した。ik-p を含む 9 種類のイネいもち病抵抗性遺伝子を識別する DNA マーカーセットを完成し、特許許諾や共同研究等により育種現場に配布した。また、複数マーカーの組み合わせにより選抜効率の向上を図るため、9 種類のいもち病真性抵抗性遺伝子座に特異的な塩基配列を同定した。</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>カラシナのディフェンシン遺伝子導入組換えイネ 5 系統の隔離圃場栽培実験を実施し、耐病性有望系統を選抜した。リボソーム不活性化タンパク質遺伝子導入組換えイネ系統の特定網室での実用的耐病性、栽培特性の評価及び生物多様性影響評価を実施した。隔離圃場栽培実験にあたっては、ディフェンシンの水田での挙動、花粉飛散による交雑防止措置の検討等を実施し、モニタリングの結果、組換えイネとの交雑がなかったことを確認した。地元、マスコミ等に対して説明、研究紹介等を 100 回以上行った。</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内品種登録出願：1、国内特許等出願：2、研究論文：15 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>(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>①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:畑作経営における年齢等からみた労働力構成の動向を踏まえて、技術の展開方向を明らかにする。また、畑作地帯に展開する中小規模酪農が導入可能な集約放牧技術の経営的条件を明らかにする。</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>道東畑作地帯における畑作農家の2010年までの将来動向を予測し、経営規模の増減分岐点の上位階層へのシフト、男子専従者2人以上経営の割合が高い規模階層や現行作業体系では経営展開が困難な50ha以上層の農家数の増加が見込まれることを明らかにした。</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>(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>①マルチシーディング技術等開発新技術の経営的評価と水田作業受託組織の法人化方策の解明</p> <p>研究計画:マルチシーディング技術の経営改善効果について、営農試験地での実証試験結果を踏まえ、乾田直播及び春小麦初冬播き栽培について、安定的に確保可能な単収を設定して再度評価を行うとともに、同技術の活用条件の解明を行う。また、集約放牧技術について、導入経営の特徴を解明してその特徴を活かした開発技術評価のための経営計画モデルを構築する。さらに、経営の企業的展開に不可欠な水田作業受託組織の法人化方策を明らかにする。</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>乾直水稲、小麦、大豆の輪作に汎用ロータリシーダを導入した場合、道央水田地帯で6haの規模拡大及び155万円の所得増加効果があることを明らかにした。空知地域の収穫・乾燥調製受託組織について、小規模農家が主な構成の組織では完全共同経営への転換意向が多いことを明らかにした。</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>(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>①地域農畜産物の振興方策の解明</p> <p>研究計画:集約放牧技術導入経営のメリット確立に向けて、放牧牛乳を原料としたナチュラルチーズの販売戦略を構築する。また、大豆・小麦のトラスト活動における加工業者との連携による地域農産物の振興方策を提示する。さらに、ばれいしょの大規模省力高品質生産システムの経営評価研究を実施する。</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>放牧牛乳を原料としたナチュラルチーズの販売戦略について、消費者のグループインタビューや試作放牧チーズの評価試験から、味や風味で明確な個性を引き出す製品・販売戦略の必要性を提示した。道産大豆の域内消費拡大に向けて、生産履歴情報の中でも『安全・安心』に関わる情報に対するニーズが強いことを明らかにした。</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>(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>①マルチシーディング技術を核とした水稲・小麦・大豆水田輪作体系の確立</p> <p>研究計画:マルチシーダの活用を基本技術とした水稲・小麦・大豆水田輪作体系の生産性と現地適用性を実証し、普及技術として確立する。</p> <p>②「ユキホマレ」の田植え後播種栽培の新技術体系の開発</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>覆土前鎮圧法を用いた浅耕型のマルチシーダを開発して、作業時間は慣行の3/4~1/2に短縮できることを現地実証した。また、大豆「ユキホマレ」を用いた田植え後播種栽培は慣行の5月中旬播種に対して、6月第1半月の遅まきでも減収しないことが、現地で実証された。</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>(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 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 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>研究計画:覆土前鎮圧法や小麦リビングマルチを活用した、ユキホマレの新栽培技術体系を確立する。</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 ①キャベツ機械収穫システムの効率向上 研究計画:収穫機からの搬送用コンベヤ及びトレーラ上の回転コンベヤを軽量化し、農家所有の軽量型トレーラにも搭載できる重量として、本収穫方式の普及を図る。</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 ①単播アルファルファ早刈り生産体系の確立 研究計画:利用6年目の収量調査および新品種ハルワカバの収量調査により、アルファルファの土壤凍結地帯での永続性を確認し、畑地型酪農でのアルファルファの導入・長期栽培の効果を明らかにする。また、チモシーの追播試験を継続し、アルファルファが衰退した場合の対策を確立する。</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 使用材変更で回転コンベヤの 60kg の軽量化を実現した。搬送及び回転コンベヤを新たに作製した。キャベツの手取り収穫を実施していた農家において、回転コンベヤを軽量型トレーラに搭載することで、作業速度 9.3cm/s、投下労働時間 22.2 人時/10a と省力化と軽労化を実証した。</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 新品種「ハルワカバ」は、土壤凍結地帯で「ヒサワカバ」対比 114 と、優れた収量を示した。「ヒサワカバ」単播草地は、十勝地域で 2～5 年目の平均乾物収量 800kg/10a 以上の高収量を維持し、早刈利用で粗蛋白 (CP) 含量 17%以上を確保できること、購入 CP 量と購入可消化養分総量の削減が可能なこと、アルファルファ導入が飼料自給率の向上と経営の安定化に寄与することを明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：2、研究論文：10 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-D 北海道農業研究

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>(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>①水田転換畑における排水強化技術の現地実証</p> <p>研究計画:水田転換畑において、本暗渠、補助暗渠、畦畔沿い明渠の組み合わせ・連結による排水強化技術、及び、排水口高さの調節による地下水位制御技術を現地実証する。また、コージェネレーションシステムを利用した環境制御に関しては、作物生育の面から暖房方法を評価する。</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>コージェネレーションシステムを利用した園芸施設の暖房方法評価に関しては、ハロゲンヒータを利用して栽培したホウレンソウ、及び遠赤外線ヒータを利用して栽培したシソの初期生育が温風暖房より優れることを明らかにした。</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>(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>①大規模圃場に対応した省力的機械作業技術の開発</p> <p>研究計画:鎮圧を軽くし改良した部分耕ロータリ施肥播種機を用いて不耕起圃場での直播水稻、麦、大豆についての1工程施肥播種作業試験を行い、簡易耕による迅速播種技術を開発する。また、開発した3次元バーチャル映像表示部を自律作業機に組み込み、自律作業システムを開発する。</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>水田跡不耕起圃場での直播水稻、麦、大豆における部分耕耘、側条施肥・播種、鎮圧の1工程作業で出芽率、収量の向上が図られた。セミクローラートラクタにGPS、ジャイロを搭載したバーチャル映像を表示できる自律作業システムに改造し往復作業を実現した。小麦を水分吸収材とした大豆の高品質混合貯留乾燥法を確立した。</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>(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>①作物生産情報による圃場・栽培管理システムの開発</p> <p>研究計画:16年度に開発した農薬使用診断システムの現地実証試験により、生産現場のニーズを収集し、ユーザーのニーズを踏まえたプログラムの改良を行い、実用性の向上を図る。また、メッシュ情報では全道の水田地帯の低温リスクを評価するメッシュ気温情報を作成し、低温リスク評価システムを完成させる。</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>既存の履歴管理システムとの連携のためのプログラム改良を行い、2,000人を超える組合員の生産履歴の農業使用適正診断が可能であることを実証した。また、生産履歴の電子化・適正管理を支援するウェブアプリケーションを開発した。各種の作物栽培適地判定モデル等で作成適用可能なメッシュ数値情報やWebを利用したメッシュ地図画像作成ツールを開発した。</p>
			<p>研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-D 北海道農業研究

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>(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>① 水稻巨大胚系統の開発</p> <p>研究計画: 巨大胚系統「北海 299 号」については、品種化に必要な系統試験データを積み重ねる。また、「北海 299 号」を発芽玄米や胚芽米として利用する場合の加工適性や機能性成分の評価を行う。</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>カボチャ巨大胚系統「北海 299 号」を奨励品種決定現地調査に供試した結果、出芽性は一般栽培に比べてやや劣るものの、管理に注意すれば現場での栽培に問題はないと判断された。胚芽精米の加工試験を加工業者に依頼し、加工適性があることを明らかにした。</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、馬鈴しょでは洋風・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>(2) 寒地向け畑作物の高品質優良品種・系統の育成</p> <p>① 高糖・多収なてん菜一代雑種系統の育成</p> <p>研究計画: てん菜で初めて黒根病抵抗性と耐湿性を備えた多収性系統「北海 90 号」の品種化を目指すとともに、「カプトマル」を上回る高糖性品種を育成するため、「北海 93 号」の糖収量性や諸特性を評価する。</p> <p>② 穂発芽耐性系統の育成</p> <p>研究計画: 北海道における小麦栽培上の大きな問題となっている穂発芽を解決するため、「キタノカオリ」より穂発芽耐性が優れる系統を育成する。</p> <p>③ マイクロチューバー圃場栽培に適性が高い系統の育成</p> <p>研究計画: 育成途中のマイクロチューバー圃場栽培適性のある系統を生産力検定予備試験および生産力検定試験に供試し、栽培特性の評価と同時に、調理特性や貯蔵性などの品質特性の評価を行い、有望度の高い育成系統を選抜する。</p> <p>④ 寒地向けそばにおける耐倒伏・高品質素材の開発</p> <p>研究計画: 寒地に適した耐倒伏性・良質のそば品種を育成する。また、大粒、早熟等の農業特性に優れたそば高品質育種素材を開発する。</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>てん菜「北海 90 号」は収量が全道平均を上回り、黒根病抵抗性と耐湿性に優れることを確認し、品種登録を行うこととした。「キタノカオリ」よりも穂発芽耐性が優れる系統「勝系 77 号」を選抜し、系統適応性検定試験に編入した。ポテトフライに適する「北海 90 号」、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性「北海 91 号」、アントシアニン高含有の「北海 92 号」、橙黄色肉色の「北海 93 号」を育成した。そば「北海 6 号」を育成し、実需の食味試験で良い評価を受けた。</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>(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>① 短節間・高品質カボチャ F1 系統の現地適応性評価</p> <p>研究計画: カボチャの省力栽培が期待できる短節間で高品質の F1 雑種「TC2A」の普及に向けて現地適応性試験を行い、実用性を評価する。</p> <p>② ブルーベリー機能性育種素材の選定</p> <p>研究計画: ブルーベリー品種・系統及び近縁野生種の果実の機能性アントシアニン含有比率を解析・評価し、機能性の高い育種素材を選定する。</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>カボチャ「TC2A」は、現地適応性試験において機械化栽培適応性、省力性、実用性等が示され、品種登録を行うこととした。赤たまねぎ「月交 22 号」を育成し、命名登録・品種登録するとともに、一代雑種品種の親として利用できる赤たまねぎ系統「SRG-12」を育成した。これらの系統はともにケルセチン含量が多かった。</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>(4) 寒地向け飼料作物の耐寒性優良品種・系統の育成</p> <p>土壌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>(4) 寒地向け飼料作物の耐寒性優良品種・系統の育成</p> <p>①シロクローバ育種素材の開発</p> <p>研究計画:北農研と根釧農試で耐寒性を重点に選抜したシロクローバ小葉型系統の合成1代の評価および合成2代の採種を行う。</p> <p>②メドウフェスク高度耐寒性の系統の育成</p> <p>研究計画:高度耐寒性を示すロシア遺伝資源と「ハルサカエ」の交雑後代について、圃場での特性調査および耐凍性検定から、越冬性に優れ、秋の草勢にも優れる優良系統・個体を選抜する。</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>小葉型シロクローバ「北海1号」は、18年度開始予定の系統適応性検定試験用の合成第2代種子が採種できた。アルファルファ国内育成品種について、越冬性の指標として重要な秋期休眠性の程度を明らかにした。メドウフェスクのロシア遺伝資源を利用した交雑7後代のうち「ハルサカエ」よりも越冬性、春の草勢に優れる1後代母系を明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果：7、国内品種登録出願：10、研究論文：52 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：S</p>

II-1-D 北海道農業研究

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)輪作畑への休閒・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、休閒・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>(1)輪作畑への休閒・緑肥や精密農業技術等の導入効果の解明</p> <p>①緑肥の導入技術の確立と簡易耕起法の導入効果の評価</p> <p>研究計画:重粘土地帯向けマメ科緑肥作物としてシロバナルーピンの栽培管理法を確立するとともに、省エネルギー栽培管理技術である簡易耕の活用、有機質肥料の利用が主要畑作物の収量に及ぼす影響、それらによる地球温暖化ガスの排出抑制効果を評価する。</p>	<p>(1) 輪作畑への休閒・緑肥や精密農業技術等の導入効果の解明</p> <p>シロバナルーピンのいくつかの系統は、オホーツク沿岸寒地重粘土地においてもクラストを破壊して出芽し、根粒着生も良好なことを明らかにした。また、放任繁茂する緑肥作物として有効であり、10a 当たり 500～600kg の乾物収量を安定して得られることから、土地の改良に役立つことを示した。</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壌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>(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>①ダイズ畑におけるクローバ利用による線虫害軽減技術の開発及び難防除雑草イヌタデの制御技術の開発</p> <p>研究計画:ダイズシストセンチュウ制御に有効なクローバ類の栽培技術を開発するとともに、シストふ化促進物質の効率的な抽出法を検討する。また、ダイズ畑における難防除イヌタデについて、栽植様式やリッピングマルチを利用した制御技術を開発する。</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>秋まき小麦へのクローバ間作、特に小麦の越冬後の起生期におけるクローバ播種がダイズシストセンチュウ密度低減に有効であることを明らかにした。主要畑雑草の制御に関しては、大豆の 30cm 狭畦栽培と土壌処理剤の組み合わせにより、除草効果及び大豆収量が高くなることを明らかにした。</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>(3)てん菜・大豆等の品質形成生理の解明</p> <p>①原料馬鈴薯の選定及び高度リン酸化澱粉・澱粉粕の特性解明と高度利用技術の開発</p> <p>研究計画:蛍光X線分析装置によるばれいしょデンプンのリン含量測定データ蓄積を継続する。また、高度リン酸化デンプンの理化学特性、発酵性について詳細な解析を行う。</p> <p>②北海道産硬質小麦粉生地・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:冷凍生地パンの焼成後の物性に対するデンプン特性の影響について詳細に検討する。また、品質良好な冷凍生地パン、即席麺の得られる最適ブレンド割合を決定する。</p>	<p>(3) てん菜・大豆等の品質形成生理の解明</p> <p>ばれいしょデンプンのアミロペクチンの分子量分布、高リンデンプンゲルの老化特性等を明らかにした。生イモ中の還元糖量、チップ中のアクリルアミド量が顕著に増加する貯蔵温度域は 8℃未満であり、その生成に最も強く関与する成分は還元糖であることを解明した。冷凍生地パンでは、低アミロスの小麦粉からソフトで老化の遅いパンが得られることが明らかになった。</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>(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>①ポテトパルプから穀類加工食品用ほぐれ剤製造技術の開発</p> <p>研究計画:ポテトパルプの処理条件を検討し、麺類や米飯類に対して優れたほぐれ効果を備えた抽出物を安定的に製造する方法を検討する。また、抽出物のほぐれ剤以外の食品用途およびラットを使った試験により機能性についても検討する。</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>ポテトパルプのペクチナーゼ処理により得られる抽出物が安定して優れた麺ほぐれ効果を有することを見出した。この過程で得られる抽出物残渣をパンに添加することで繊維質高含有かつ風味良好なパンが作成できることを見出し、そのパンがラットの血中総コレステロール濃度を低値にすることを確認した。</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
			国内特許等出願：9、研究論文：13 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A

II-1-D 北海道農業研究

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</p> <p>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>(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</p> <p>① 泌乳曲線平準化の有効性の検証</p> <p>研究計画: 泌乳曲線の平準化とボディーコンディションスコアの関連を調査し、泌乳曲線平準化の有効性を検証する。</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</p> <p>種雄牛の選抜による泌乳曲線平準化の生涯生産性向上効果を検証した。分娩後の体重やボディーコンディションスコアの初期の落ち込みが少ないほど泌乳後期の乳量の減少が小さい傾向を認めた。授精開始を12ヶ月齢に早めても初産分娩後の体重が560kg程度あれば、その後3産まで、生産性と繁殖性が低下しないことを示した。</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</p> <p>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>(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</p> <p>① 細断型ロールベアラ活用による高品質混合サイレージの安定調製技術の開発</p> <p>研究計画: 細断型ロールベアラ利用により、未熟あるいは刈り遅れのトウモロコシ等を原材料とした混合飼料(TMR)を調製し、その発酵特性や家畜の利用性を解明することにより、細断型ロールベアラ活用による寒冷地の異常気象等に対応できる高品質TMRサイレージの安定調製技術を開発する。</p>	<p>(2) 高泌乳牛の栄養管理技術と自給飼料の安定調製・利用技術の開発</p> <p>水分含量の高い未熟なトウモロコシに配合飼料を混合し、細断型ロールベアラでサイレージ調製したもの、及び自給飼料資源として期待されるジャガイモでんぷん粕は、良質なサイレージ特性を示した。初乳中免疫グロブリンの子牛への移行率を高めるためには、初乳への無機セレンの添加が有効であることを明らかにした。</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</p> <p>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>(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</p> <p>① 人工湿地の通年浄化機能の評価と寒地に適応した汚濁物質除去機能向上</p> <p>研究計画: 酪農経営から発生する低濃度汚水の人工湿地での浄化能を通年で評価し、物質収支について定量化を行って、施設設計に必要な諸係数を得る。また、処理効率と耐寒性の向上を目的とした伏流式人工湿地について、室内規模での素材試験を実施する。</p> <p>② 管理方式の改善による乳房炎予防効果の評価</p> <p>研究計画: 搾乳時の乳頭プレディッピングなど管理方法の改善が乳汁中体細胞数、生菌数に及ぼす影響を明らかにし、乳房炎予防効果を評価する。</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</p> <p>曝気槽と嫌気槽とを設置して汚水を循環させる膜分離活性汚泥処理施設でパーラー・パドック排水を浄化処理する場合、窒素・リンの除去率は循環させる水量と処理水量との比に正比例することを明らかにした。また、搾乳前乳汁1ml当たりの体細胞数が10万以上の分房は、乳房炎になり易いと判断された。</p>
	<p>(4) 高品質自給飼料の持続的な生産・利用技術の開発</p> <p>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>(4) 高品質自給飼料の持続的な生産・利用技術の開発</p> <p>① 牛の行動把握による採食量向上と草地管理</p> <p>研究計画: バイトカウンターと牧草支持力から推定した草量からの放牧牛採食量の推定精度を向上させ、採食量を上げる方法を検討する。放牧牛のバイトカウンターやGPSデータによる採食行</p>	<p>(4) 高品質自給飼料の持続的な生産・利用技術の開発</p> <p>バイトカウンターと草現存量を用いた放牧牛採食量の推定方法が実用精度に達し、営農モデル策定に応用可能となった。アルファルファ単播草地にシロクロバをリビングマルチとして栽培することによって、雑草実生の出芽と生育が抑制さ</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>動の変化から植生や草量等の放牧地の状態を推測し、放牧地の管理に応用する。</p> <p>②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</p> <p>研究計画:チモシーとアカクローバの帯状栽培法の利用4年目の収量、植生を調査し、生産性を明らかにする。</p> <p>③寒地中規模酪農における集約放牧技術の確立</p> <p>研究計画:引き続き所内試験、現地試験において牧草生産量等を調べ、メドウフェスク放牧草地の生産性、持続性を明らかにする。また、レイアウトの問題点を明らかにしたことから、17年度からより実用的な手引の作成にむけて放牧牛の行動調査を行う。また、トウモロコシサイレージを組み入れた畑地型集約放牧体系の営農モデルのプロトタイプの精度を高める。</p>	<p>れることを明らかにした。メドウフェスクの導入は牧草収量の季節生産性の平準化に有効であることを明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：1、研究論文：13 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-D 北海道農業研究

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</p> <p>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>(1) 寒地作物病害の特性解明と制御技術の開発</p> <p>① ジャガイモ病原の簡易検出・高精度診断技術の開発</p> <p>研究計画: ジャガイモに病害を起こすウイルス・細菌を簡易で高精度に検出できる総合検定システムを確立する。1枚のマクロアレイで、海外からの侵入が予測されるジャガイモウイルスと、重要な細菌を検出する方法を開発する。</p> <p>② 有機質成型ポットを用いた土壌病害抑制効果の検討</p> <p>研究計画: 乾燥ヒトデ粉末、ヘイオーツ茎葉などの有機物を入れた有機質成型ポットを用いてそうか病汚染圃場にジャガイモを栽培し、有機質の種類、含量等の違いによるそうか病抑制効果を解明する。</p>	<p>(1) 寒地作物病害の特性解明と制御技術の開発</p> <p>ELISA法、RT-PCR法、マクロアレイ法によるToRSV感染ジャガイモ葉からのウイルス検出は、マクロアレイ法でのみ検出できるサンプルがあり、本法の高い検出精度を証明した。また、ジャガイモ重要病原細菌のマクロアレイ検出に結びつくPCR法を開発した。</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</p> <p>寒地で発生するアカヒゲホソミドリカスミカメ、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>(2) 寒地作物害虫の発生生態の解明と制御技術の開発</p> <p>① アカヒゲホソミドリカスミカメの加害機構の解明と斑点米発生防止技術の開発</p> <p>研究計画: 野外でのアカヒゲホソミドリカスミカメの餌植物選好性について、網枠放飼試験を反復実施し、稲穂に対する選好性を明らかにすることにより、水田周辺の雑草管理による斑点米防止策の有効性と限界についての知見を得る。</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</p> <p>アカヒゲホソミドリカスミカメは、イネ科雑草に対する選好性が高くなく、ダイズを遅植えにすることにより、ダイズわい化ウイルス保毒虫の飛来ピークを回避できることを明らかにした。ジャガイモシストセンチュウに対しては、近縁種との区別を迅速・高精度に行う遺伝子診断法を開発した。</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</p> <p>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>(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</p> <p>① 釧路湿原における土壌環境変化と植生変化の関係解明</p> <p>研究計画: 農業生産による可給態リン酸が自然環境に与える負荷を推測するため、ハンノキ等の植物による可給態リン酸の吸収量を評価し、現在、釧路湿原で問題となっているハンノキの植生拡大との関係を解明する。</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</p> <p>ハンノキの拡大した久著呂川流域の後背湿地における可給態リン酸の供給量は河川に近いほど多く、その残存率は河川に近いほど大きいことが判明した。また、マメ、コムギの可食部カドミウム含量がCODEXの基準値を超えずに栽培できる土壌の0.01M塩酸可溶性カドミウム含量を推定した。</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</p> <p>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>(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</p> <p>① 泥炭土地帯における有機物分解機構の解明</p> <p>研究計画: 環境負荷をもたらす温室効果ガスについて、湿地や転換畑、水田、草地で定量的調査を引き続き行い、作物生育や泥炭土壌中の有機物分解などとの関係について解析する。</p> <p>② 寒地畑作物の低地温条件における養分吸収特性の解明</p> <p>研究計画: 地温が畑作物の養分吸収に及ぼす影響を調べるとともに、低地温条件での菌根菌によるリン吸収促進効果を検定する。また、厩肥の埋設試験を行い、厩肥からの養分供給パターン</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</p> <p>低地温条件では、リンや銅の吸収が抑制されやすい作物が多く、そのような作物にはリン、銅の吸収を促進する菌根菌の利用が有効であった。また、窒素、カリウム、イオウ等の吸収が低温で抑制されやすい作物には、有機物の施用が有効であることが示された。</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>(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>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>を調べる。</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>① 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: パラメータおよびモデル開発を進め、これらのデータ・手法を統合して、積雪・土壌凍結地帯における微気象や地温等の季節変化と年次変動を評価する。また、冬期無加温ハウスにおいて栽培される野菜類の温度-生長反応を解析する。</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</p> <p>約 80 地点・30 年分の土壌凍結深観測データに基づき、パラメータとモデル開発を進めた。冬期間における土壌水分動態と積雪融解時のフェーン風特性を解明した。冬期無加温ハウスで栽培する野菜類の温度-生長反応を解明し、北海道の温度環境を活用した寒締めホウレンソウの作型を提示し、作期策定や栽培管理を支援するための温度-生育モデルを開発した。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：2、研究論文：19 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-D 北海道農業研究

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</p> <p>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>(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</p> <p>①耐冷性関与遺伝子導入によるイネ穂ばらみ期耐冷性の強化</p> <p>研究計画:これまでに単離された耐冷性関与遺伝子を導入して過剰発現させたイネの初期耐冷性及び穂ばらみ期耐冷性を評価し、耐冷性向上効果のある遺伝子を特定するとともに、耐冷性が強化されたイネを作出する。</p> <p>②低温で誘導あるいは抑制されるダイズの遺伝子の特定と単離</p> <p>研究計画:ダイズの BAC ライブラリーとスクリーニング用三次元プールを構築し、目的とする遺伝子配列を含む BAC クローンを PCR によって迅速かつ簡便に単離する方法を明らかにする。またダイズ完全長 cDNA ライブラリーをもとに、フラボノイド代謝系酵素遺伝子群を含むダイズのマクロあるいはマイクロアレイを作製し、低温により誘導あるいは抑制される遺伝子の特定と単離を行う</p> <p>③低温で発現が低下するイネ葍小孢子期特異的タンパク質の同定と遺伝子の単離</p> <p>研究計画:イネ葍の小孢子期に特異的に蓄積し、低温により蓄積量に変化するタンパク質を特定し、遺伝子を単離する。また、環境ストレス耐性と密接に関連している生理活性物質の一種であるポリアミンの生合成酵素を特定・単離し、イネの耐冷性との関係を明らかにする。</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</p> <p>これまでに作出したストレス耐性関連遺伝子過剰発現形質転換イネにおいて、コムギ由来のフルクタン合成酵素遺伝子を過剰発現させた形質転換イネの耐冷性が、初期・穂ばらみ期ともに、原品種よりも大幅に向上していることを明らかにした。ダイズゲノムの 5.9 倍に相当する 2 種類の BAC ライブラリーとスクリーニング用三次元プールを構築した。</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</p> <p>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>(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</p> <p>①フルクタン合成酵素遺伝子を高発現する形質転換コムギの耐凍性の解析</p> <p>研究計画:パーティクルガン法により作出したフルクタン合成酵素遺伝子を高発現する形質転換コムギ(T2)を用い、導入遺伝子数、遺伝子発現量、フルクタン含量及びフルクタンの重合度を解析するとともに、耐凍性評価を行い、同遺伝子がコムギの耐凍性発現に関与していることを証明する。</p> <p>②コムギの雪腐病菌に対して抗菌活性を持つタンパク質の特定と遺伝子単離</p> <p>研究計画:コムギの低温馴化誘導性遺伝子として同定された遺伝子から、その発現産物であるタンパク質が雪腐病菌に対して抗菌活性を持つものを特定し、全長遺伝子を単離する。</p> <p>③雪腐病菌に対して抗菌活性を持つコムギの低温誘導体タンパク質の特定と遺伝子の単離</p> <p>研究計画:コムギのマイクロアレイ解析により、秋播きコムギの高度耐寒性の獲得・維持に必要なとされる遺伝子発現を抽出し、低温</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</p> <p>低温馴化中に蓄積するコムギマルチドメインシスタチンタンパク質とその遺伝子を単離し、同タンパク質が雪腐病菌の生育をほぼ完全に阻害すること、2つのドメインのうち、第2シスタチン様ドメインがプロテアーゼ阻害活性に依存しない抗菌活性を持つことを明らかにした。</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
	適応機構を構成する耐寒性遺伝子群を特定する。	<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：2、研究論文：11 研究所自己評価：S 研究所評価委員会評価：S</p>

II-1-D 北海道農業研究

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</p> <p>① 高消化性トウモロコシF₁系統の評価 研究計画: 茎葉消化性に優れる「晩生の早」のトウモロコシ選抜系統「北交 65 号」について、地域適応性や主要病害抵抗性などを評価し、実用品種に向けての有用性を明らかにする。</p> <p>② グルコシノレートの迅速評価法の確立 研究計画: 高速液体クロマトグラフによるグルコシノレート(芥子油配糖体)の迅速評価法のマニュアルを作成するとともに、主要なアブラナ科野菜のグルコシノレートの組成・含量について明らかにする。</p> <p>(2) 分子マーカーを利用した効率的育種技術の開発</p> <p>① トウモロコシの近縁度推定法の利用法 研究計画: 自殖系統間のダイアレル交雑F₁組合せを材料に、SSRマーカーにより推定した自殖系統間の近縁度と雑種強勢発現程度との関係を解析し、雑種強勢発現程度に優れるF₁組合せの選抜技術を開発する。</p> <p>② テンサイ黒根病の DNA マーカーの開発 研究計画: テンサイでは、難防除病害である黒根病抵抗性遺伝子座と密接に連鎖する DNA マーカーを複数設計し、DNA マーカーによる抵抗性株の間接選抜を行う。</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 高消化性のトウモロコシ育成系統「北交 65 号」は、耐倒伏性に優れ、病害抵抗性は実用的な水準にあった。トウモロコシ育種母材における茎葉消化性の遺伝的変異とその年次変動、茎葉消化性の遺伝的特性及び収量関連形質との関係を解明し、有望な自殖系統を選定した。</p> <p>(2) 分子マーカーを利用した効率的育種技術の開発 トウモロコシでは、60 個の SSR マーカーを利用した、雑種強勢の発現程度に優れる F1 組合せ選抜に利用できる自殖系統プロファイリング法を開発した。テンサイで、177 マーカーからなりマーカー間の平均距離 5.0cM の連鎖地図を構築した。難防除の土壤病害である黒根病の抵抗性遺伝子座を世界で初めて同定し、これと密接に連鎖する DNA マーカーを開発した。</p> <p>普及に移しうる成果：1、研究論文：12 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>(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>①米等の主要作目の消費動向及び地域資源を活用した活性化方策の解析</p> <p>研究計画:米等主要作目並びに地域資源の消費動向をマーケティング・サイエンス手法の適用によって予測する。予測結果から、立地特性を踏まえた地域資源の活用方法を解明する。</p> <p>②ナタネを組み込んだ高生産性輪作体系に基づく地域活性化モデルの経済的評価</p> <p>研究計画:現地実証試験を行う山形県金山町における現地調査等に基づき、慣行の栽培法による転換畑におけるナタネ生産の経済性を分析し、公的助成金の相違による収益性の比較を行う。</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>①エクセルのアドインソフトとしてマーケット・バスケット分析システムを開発し、POSデータからのデータマイニングを可能にし、棚揃え等による販売促進の可能性を示した。②現地作業受託組織の実績によるナタネの時間当たり所得は約2.3千円/時間であったが、面積当たりでは約13千円/10aと低かった。</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>(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>①水田作経営の地域連携方策の解明</p> <p>研究計画:水田作経営が地域の他経営・組織との連携を通じて展開している事例を対象として、地域農業及び当該経営の展開過程を把握し、地域農業の担い手としての水田作経営像を示す。</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>事例とした農家は岩手県有数の大規模水田作経営であり、複合化、加工、直売など様々な取り組みをしているが、米価下落下では経営剰余における補助金比率が高い。これからの経営主には情報収集能力、合意形成を図る統治能力、自治組織の場で主張を通していく交渉能力などが求められる。</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>(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>①鳥の生態を利用した直播栽培における鳥害防止法の開発</p> <p>研究計画:湛水直播栽培において播種後落水管理によるカルガモ被害回避効果を確認するとともに、耕種の鳥害回避技術と物理的防除法を組み合わせた総合防除法を開発する。</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>播種後落水及び鉄コーティング種子の利用とテグスを組合せた鳥害防除法を開発した。水稲乾粒比で0.5倍量と1倍量の鉄コーティングにより、鳥害はほとんど認められなかった。耐倒伏性に優れた良食味有望系統「奥羽382号」の0.5倍鉄コーティング種子を用いた条播栽培で、600kg/10a以上の玄米収量が得られた。</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>(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>①赤肉を主体とした牛肉の評価法の開発と良質赤肉生産技術の体系化</p> <p>研究計画:日本短角種の牛肉を対象に、硬さに影響する重要な要因である結合組織について分析を行うとともに、結合組織の簡易な定量法を明らかにする。地域飼料資源に基づく放牧育成と肥育を基軸とする良質赤肉生産の体系化技術を組み立てる。</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>剪断力価が概ね4.0kg/cm²以下の牛肉が軟らかく感じられること、その時のコラーゲン含量の目安が3.4mg/gであることを明らかにした。「山間公共草地での放牧育成一沿岸草・林地での秋・冬期放牧一地域自給飼料肥育あるいは配合飼料制限肥育」の日本短角種生産システムを構築し、日増体重0.8~1kgの生産性を実現した。</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>(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 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 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 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>②認証システムを活用した良質赤肉の高付加価値化方策の解明 研究計画：：現状の流通チャネルのタイプごとに、日本短角種の流通部位や流通量の特徴と問題点を明らかにし、消費拡大を促すための部位別流通の可能性を明らかにするとともに、流通システムを含むマーケティング戦略を策定する。</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 [中期計画の当該中課題を16年度で完了した。]</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 [中期計画の当該中課題を15年度で完了した。]</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 [中期計画の当該中課題を16年度で完了した。]</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 [中期計画の当該中課題を15年度で完了した。]</p> <p>研究論文：9 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-E 東北農業研究

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)水稲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に置き、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稲品種を育成する。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)水稲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>①新形質米・飼料用品種の育成</p> <p>研究計画:赤米糯系統「奥羽赤糯388号」の試験データを蓄積する。DNAマーカーを利用したいもち耐病性の優れた良食味系統の選抜を加速化する。耐冷性が「ひとめぼれ」よりも強い良質・良食味系統を選抜する。遺伝子組換えイネの花粉飛散モデル試験を継続し、交雑範囲を解明する。</p>	<p>(1)水稲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>水稲赤糯系統「奥羽赤糯388号」を命名登録候補系統として選定した。本系統は、早生で耐冷性が強く、一般糯品種並みの収量性を持つ。着色米飯、赤糯等への加工利用が期待される。</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>①湛水直播水稲の低温出芽・苗立性の発育生理的解明</p> <p>研究計画:低温出芽性との関連の強い胚・鞘葉中のスクロースシンターゼ活性の解明を主体に、低温出芽性向上のための催芽方法を明らかにする。圃場条件での苗立ち性に影響する発芽種子の土壌還元耐性について、品種間差異や出芽阻害条件について明らかにする。また、DNAマーカーを利用した水稲の非構造性炭水化物の蓄積・転流の遺伝解析等に関する研究に着手する。</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>湛水条件での水稲幼芽のスクロースシンターゼ活性の高い品種では、湛水直播条件での地上部成長速度が早い傾向にあることを見出した。植物の嫌氣的ストレスのメカニズム解明や湛水直播栽培適応性品種選抜の基礎的知見になることが期待される。</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>水稲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>①直播用品種の育成</p> <p>研究計画:食味の良い直播用系統「奥羽382号」の試験データを蓄積する。「奥羽390号」、「奥羽397号」の直播試験を実施する。良食味、耐倒伏性が強く早生の直播適性系統を選抜する。「Arroz da Terra」等を母本とした系統の出芽性を検定し、低温出芽・伸長性育種素材を選抜する。</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>水稲直播用系統「奥羽382号」を命名登録候補系統として選定した。本系統は、中生短稈で耐倒伏性が強く、表面播種密播条件でも倒伏しにくい。直播栽培で多収を示し、食味が良好である。直播栽培の安定化と低コスト化への寄与が期待される。</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>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>①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:赤さび病抵抗性中間母本を作出する。育成系統の中華めん色相を小麦粉ペーストで簡易評価する手法を改良する。早生、耐寒雪性、難穂発芽性、耐病性及び耐倒伏性の付与と、粉色、澱粉組成の改善による、めんまたはパン加工適性が高く安定多収性に優れた小麦品種を育成する。「ゆきちから」の多肥栽培等による粒外観の「開溝化」が粉品質に与える影響を引き続き解明する。「ゆきちから」など新品種の東北各地帯別の播種量、</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>手間のかかる中華めんの製めん試験を行わなくても、小麦粉をかんすいでペースト状にし、分光測色計で赤み(a*)を測定することで、中華めん用小麦の色相を簡易かつ的確に評価できることを明らかにした。</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>(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 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>(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 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>(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 タイスピエヤ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、耕種的制御技術の評価、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、耕種的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、水稻におけるいもち病抵抗性の</p>	<p>播種期、施肥量、追肥法の設定及び加工適性の優秀性を実証する。</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 ① 高精麦白度、早生・安定多収の大麦系統の選抜 研究計画: 南東北において大麦－大豆の作付体系が可能な程度の早熟性で、耐寒雪性・耐病性が強く、多収、強稈で、精麦・炊飯白度の高い大麦品種を育成するとともに、醸造適性を有する二条大麦を育成する。</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 ① 病虫害抵抗性・高品質多収大豆系統の育成及び抵抗性・品質に関する選抜手法の改善 研究計画: ダイズモザイクウイルスやダイズシストセンチュウに強く安定多収で、豆腐、納豆などの用途別適性が高い系統の育成を進める。また、ダイズモザイクウイルスのC系統とD系統に対する抵抗性遺伝子のDNAマーカーを開発する。さらに、品種と栽培条件が凝固剤や豆乳抽出法が異なるときの豆腐破断強度に及ぼす影響を解析する。</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 ① 水田雑草における除草剤抵抗性変異の多様性 研究計画: イヌホタルイ及びオモダカカ除草剤抵抗性変異の多様性を明らかにするとともに、抵抗性変異がそれらの雑草種の生理・生態的特性に与える影響について解明を進める。</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 ① 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: 水田での天敵の発生実態とその害虫抑制能力を解明する。アカヒゲホソミドリカスミカメの飛翔距離を推定する。トビイロウシカの翅型とその関連遺伝子候補の発現量との関係を再確認する。</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 ① 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</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 六条大麦「東北皮 39 号」を開発した。本系統は精麦白度や炊飯白度が「シンジュボシ」よりやや低いが、「ファイバースノウ」と同程度か優り、「シンジュボシ」の短所であった搗精時間の長さが改善され、耐寒雪性がやや強～強で耐倒伏性に優れる。</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 ダイズモザイクウイルスのC系統とD系統に対する抵抗性遺伝子がともに連鎖群B2の末端に6cMの距離で近接して座乗することを見出した。近傍のSSRマーカーはSatt726であり、近接するC系統抵抗性との距離が8.3cMである。</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 スルホニルウレア系除草剤抵抗性のイヌホタルイとオモダカにおいて、アセト乳酸合成酵素(ALS)の変異部位の異なる変異体間で、ALS阻害型除草剤に対する抵抗性が異なり、交差耐性が異なることを明らかにした。</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 アカヒゲホソミドリカスミカメは、野外において、日没時の気温が21℃以上あると活発に飛翔するが、それ以下の温度ではあまり飛翔しないことを明らかにした。また、夜温の高い日には30mを数分～数十分で移動することを確認した。</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 いもち病圃場抵抗性遺伝子 <i>Pi34</i> の単離に向けて、この領域</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>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稻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>ミュレーションモデルの改良 研究計画: Pi34 の遺伝子を含む BAC クロンの選抜と遺伝子領域の塩基配列を解読する。また、新潟県におけるマルチラインシミュレーションモデルの適合性を明らかにする。</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 ① ソルガムのカドミウム吸収の年次変化と塩素資材等の影響評価 研究計画: 被覆塩化カリ等の施用がソルガムのカドミウム吸収を促進する効果を調査する。また、ソルガムによるカドミウム収量の年次変化を明らかにするとともに、汚染土壌の修復程度を確認する。</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 ① 作物・土壌・雑草の局所的な状態に対応した強度可変中耕技術の開発 研究計画: ゲージホイール調節型の耕深制御機構の作業精度を計測する。耕深制御と走行速度制御を結合し、オペレータがダイヤル1つで操作できる強度可変中耕作業機を試作し、雑草の局所的な繁茂状態に応じた中耕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 ① 積雪地転換畑における高品質大豆の省力・低コスト栽培技術の確立 研究計画: 有芯部分耕播種栽培の実用化のために、有芯部分耕における作業速度の高速化と安定化について明らかにするとともに、耕起法が根粒菌着生及び活性に及ぼす影響や生育促進効果について確認し、有芯部分耕播種栽培の実用化に向けた整理を行う。</p>	<p>をマーカー-Z77 と E45 の間の物理距離 17.1Kb 内に絞り込み、候補遺伝子を 2 個に特定した。早期の絞り込み完了と次ステップへの移行が期待される。</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 被覆塩化カリの施用によって、ソルガムによるカドミウム収量が 10~30% 増加することを確認した。3 年間の収奪により、作土の塩酸可溶性カドミウムは修復前の 70%、無機物結合性カドミウムは 45% に低下した。また、作土 pH が 5 以下になると、カドミウムの一部が作土次層へ移動・集積する現象を見出した。</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 乗用管理機の作業機ヒッチ昇降レバー及び走行速度レバーを電動シリンダで駆動し、一つのコントローラで耕深と走行速度を 5 段階に制御できる強度可変中耕作業機を開発した。整地作業での耕深制御の精度は標準偏差 10mm 以下であった。</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 有芯部分耕播種栽培の作業速度向上のため、播種床部分を浅耕する特殊形状爪を試作し、碎土率向上効果を確認した。これにより、作業の高速化のための方向性に目途が立った。</p> <p>普及に移しうる成果：3、国内品種登録出願：4、研究論文：22 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-E 東北農業研究

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>(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>①大豆のカバークロップ栽培とリビングマルチ栽培の適応条件の解明</p> <p>研究計画:開発した省除草剤栽培技術のプロトタイプに基づいて、大豆のカバークロップ栽培及びリビングマルチ栽培の畑及び転換畑での適性を把握する。また、圃場試験により、カバークロップ栽培の持つ雑草の出芽抑制効果とリビングマルチ栽培の持つ雑草の生育抑制効果を最大限発揮させる大麦の播種時期と播種密度を解明する。</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>畑圃場における大麦の適切な播種時期は、カバークロップ栽培で10月下旬まで、リビングマルチ栽培で5月下旬であること、及び水田圃場においては、雑草の埋土種子密度から、大豆-リビングマルチ栽培法の適用条件を明らかにした。カバークロップ栽培では大麦の播種量が多い場合(20kg/10a)に抑草効果が高かった。</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>(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>①現地有機栽培野菜の品質評価と地域特産野菜の高品質化要因の解明</p> <p>研究計画:有機農業実践農家が生産した野菜の品質の実態とそれに関与する要因を解明するため、これまで実施した現地調査の範囲を拡大するとともに、現地土壌、肥料を用いたボックス栽培により品質、特にβ-カロテンに関与する要因を解析する。また、紫アスパラガスの高品質栽培技術を確立するため、夏季着色不良等の品質低下を招く温度、光条件をグロースキャビネット内で解析し、それに基づいて圃場栽培における環境改善法を案出する。</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>ミニトマトのボックス栽培試験により、有機質肥料を連用した場合には多量施用しても物理性が良好なため収量は低下しないことを明らかにし、ホウレンソウのβ-カロテン含量には土壌水分と施肥量が関与することを推定した。紫アスパラガスの着色には光強度と夜温が影響し、圃場栽培では仕立て方等による光環境改善が必要であることを明らかにした。</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>(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>①生態系調和型畑作における土壌病害の防除技術の開発</p> <p>研究計画:キャベツ根こぶ病の発病を抑制する微生物をスクリーニングし、圃場における防除効果を確認する。また、線虫類や天敵類に対するニーム資材の防除効果や影響を調査し、畑土壌病害虫の制御手法のプロトタイプを開発する。さらに、キュウリ根腐病発病機構の組織化学的解析や、リンドウ「こぶ症」部位に生息する難培養性細菌の病原学的解析を行う。</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>健全キャベツ葉から分離した細菌株の中から、キャベツ根こぶ病の発生を抑制する株を選抜した。ニーム資材の害虫防除効果、天敵への影響を明らかにし、畑土壌病害虫を制御する手法のプロトタイプとした。キュウリホモブシス根腐病菌が維管束に沿って菌糸を伸長させること、リンドウ「こぶ症」から分離された細菌の植物病原性と分類学的位置を決定した。</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</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>①作物根の分布と機能の解明による、低負荷型栽培技術の開発</p> <p>研究計画:16年度に開発した根の染色法を圃場で使用できるように改良する。加えて根の立体配置がわかる標本作成法を開発し、それらの方法を用いて、リビングマルチや不耕起栽培におけ</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>高圧で染色液を根系へ注入できるように染色法を改良し、圃場に生育するトマトの根を株別に識別できるようにした。土壌表層では、株際はほぼその株の根が占め、株中間では双</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
技術及び管理技術を開発する。	隣接する植物間の根の分布や養水分競合作用を定量的に解析し、施肥法の改善や栽培技術の改良を行う。	<p>方の根が均衡して分布し、下層では隣接株を超えて広範囲に根が分布することが定量的に示された。不耕起栽培では硝酸態窒素の地下浸透が抑制された。</p> <p>国内特許等出願：1、研究論文：13 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>(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>①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:四季成り性イチゴ系統「盛岡33号」、「盛岡34号」、「盛岡35号」を特性検定試験・系統適応性検定試験に供するとともに、選抜した実生個体から、花成、果実特性や生産力に基づく系統選抜を実施する。</p> <p>②低シュウ酸ホウレンソウ系統の育成</p> <p>研究計画:低シュウ酸に関する選抜を継続実施する。選抜効果が認められた低硝酸について、試験規模を拡大して形質の選抜固定を実施する。両形質に対する環境変動の影響について再度確認する。</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>生育期の温度が高いほど、ホウレンソウの株全体での乾物重当たりのシュウ酸及び硝酸含量が増加すること、生育前期は30～25℃の高温で経過しても生育後期3週間を15～10℃の低温で経過させるとシュウ酸及び硝酸含量が著しく低下することを明らかにした。</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>(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>①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:「さちのか」、「とちおとめ」等の一季成り性品種を用いたイチゴの夏秋どり作型を確立するため、短日処理中において昼温が極端に高い条件が花芽分化に及ぼす影響を解明する。</p> <p>②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:肥料の局所施用技術の現地試験を実施するとともに、実用化を指向する。ネギの育苗・移植技術の現地試験を実施するとともに、マニュアルを策定する。露地野菜生産における作業の省力化技術に関する研究を実施する。</p> <p>③野菜の越冬作型の開発</p> <p>研究計画:ハクサイと晩抽性ツケナとの雑種後代を9月に播種、10月に露地定植してべたがけ栽培し、翌春の越冬率と抽だいの早晚により選抜を実施する。</p> <p>④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:キク品種の花芽発育に影響する温度域及び低温・高温遭遇時期など温度環境の解析を進めるとともに、日長条件の影響を解析する。また、「岩の白扇」の奇形花発生要因及び「精興の誠」の黄斑症の発生に対する温度域や温度変化量等の温度条件の影響を解明する。</p> <p>⑤寒冷地におけるイチゴの周年供給システムの確立</p> <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における日長等の最適条件を明らかにする。四季成り性品種の休眠と苗の増殖性、収量性の関係解明に基づく、増殖技術、</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>キャベツやハクサイなどの葉菜類の定植前に、畝立てをしながら肥料や農薬を土壌と攪拌し定植位置付近へ帯状に施用する「同時帯状攪拌施用機」を開発した。これを用いることにより、単位面積当たりの施肥量を30%削減するとともに、慣行体系における肥料・農薬の全面散布作業を省略できる技術を確立した。</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
	栽培技術の開発を進める。越年株利用を含めたイチゴの夏秋どりにおける増収、高品質化技術の開発を進める。現地実証を含めた委託試験を推進する。	普及に移しうる成果：2、国内品種登録出願：1、研究論文：2 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A

II-1-E 東北農業研究

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、生態反応、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>(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>①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:トウモロコシを無除草剤・低化学肥料で栽培する技術を確立するため、これまでに案出した個別の栽培技術に基づき、秋播きシロクロバのリビングマルチを導入したトウモロコシ生産技術を体系化する。リビングマルチが菌根菌形成に及ぼす影響を調べ、リン酸利用率向上効果における菌根菌の役割を明らかにする。</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>6月播種のリビングマルチ栽培トウモロコシと10月播種のライコムギを組合せた体系を飼料作物の無除草剤・低化学肥料作付体系として確立した。リビングマルチ栽培でトウモロコシを不耕起播種する際の機械作業体系を確立した。リビングマルチ栽培では、トウモロコシの根の菌根の形成率が向上することを明らかにした。</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>(2)牧草優良品種の育成及び次世代型育種法の開発</p> <p>①寒冷地域に適応する牧草優良品種の育成</p> <p>研究計画:採草型の越夏・越冬性及び耐病性フェストロリウム及びライグラスを選抜する。耐湿性、越夏性に関して選抜したフェストロリウム系統を合成し、圃場での評価を開始する。採草型ハイブリッドライグラス及び種間雑種F1における圃場での越冬性及び雪腐病簡易検定での抵抗性発現の遺伝様式を解析する。イタリアンライグラス花粉の有効飛散距離を確定する。</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>フェストロリウム「東北1号」、イタリアンライグラス「東北2号」「東北3号」の適応性検定試験を開始した。耐湿性、永続性、種子稔性等で交雑後代の選抜効果を確認した。交雑集団の雪腐病検定の再現性と選抜効果を検定した。イタリアンライグラスの花粉飛散距離から、隔離は困難であり近縁種との自然交雑はないことを確認した。</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>(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>①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:自給飼料資源の貯蔵法を改良するため、サイレージ中でロイテリンが効率的に生産されるための条件を明らかにし、飼料イネ等のサイレージへの尿素添加によるカビ発生防止効果を調べる。細断型ロールベアラによるトウモロコシの収穫・調製技術を高度化するため、トウモロコシロールベアラの飼料成分・消化率と生育ステージとの関係を明らかにし、細断型ロールベアラによる高品質サイレージ調製のための収穫適期を提示する。</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>補助添加剤(特許出願中)によりサイレージ中の乳酸菌のロイテリン産生能が高まること、尿素添加により飼料イネサイレージのカビの発生が抑制されることを明らかにした。トウモロコシの収量、飼料成分、消化率、ハンドリング性の経時変化から細断型ロールベアラでの収穫適期は黄熟後期であることを明らかにした。</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>(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>①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:耕作放棄地の小型GPSによる土地情報把握手法、家畜行動配慮型草種配置法、フェストロリウムの生産量と品質評価、フェストロリウムを用いた更新機による草地化技術及び晩秋用備蓄放牧(APS)、親子放牧の利用技術を開発する。尿中コルチゾールによる放牧家畜のストレス感受の実態を解明する。ケンタツ</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>耕作放棄地放牧における一連の技術開発により、家畜の行動制御の可能性、家畜生産性、簡易草地化手法、適草種とその飼料価値が明らかとなった。尿中コルチゾール等による牛舎移動のストレス発現、ケンタツキ草地の高生産性を解明したが、総合管理技術には至らなかった。</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>(5) 耕草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>キープルーグラス優占草地の定置放牧での放牧可能頭数、年間の牧養力を解明する。これらを総合し植生管理及び牛群管理技術を開発する。</p> <p>(5) 耕草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>①ウシ少数卵子からの体外受精胚作出技術の高度化</p> <p>研究計画:Bランク卵子を用いた成熟培養試験を反復し、卵子の成熟培養個数と卵丘細胞との関係を解明する。少数卵子の成熟と少数胚の発生を効率化させるため、培地への高分子物質添加の効果を検証する。少数卵子からの胚生産技術を15年度までに開発したウシ卵母細胞の安定供給技術に適用し、優良肉牛生産の安定化で重要技術である移植胚の生産技術を高める。</p>	<p>(5) 耕草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>卵丘細胞付着状態がbランクの卵子は、1個に比べ10個の培養で胚盤胞への発生率が高まることを明らかにし、培養後期にポリビニルピロリドン1%添加で胚発生率を約20ポイント改善できた。発育途上卵母細胞を卵子に発育させる培養技術のプロトコールを作成した。</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>(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>①寒冷地向き新品種牧草の飼料栄養特性を活用した利用技術の開発</p> <p>研究計画:16年度にフェストロリウムから分離・同定された香り成分から主要香り成分を検索・特定し、家畜の採食行動に影響を及ぼす香り混合物を試作する。自給粗飼料多給型肥育技術を開発する。</p> <p>②寒冷地における家畜糞尿堆肥利用による飼料稲の栽培・利用体系の確立</p> <p>研究計画:飼料イネ品種の2年間の熟期特性データを基に、出穂予測モデルを作成する。細断型ロールペーラ利用による長期貯蔵でのサイレージ品質安定効果を確認するとともに、梱包後の発酵ロスを定量する。飼料イネの嗜好性を計測する。</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>全肥育期間、稲発酵粗飼料多給による日本短角種の肥育効果を実証した。また、細断型ロールペーラで調製した飼料イネの品質向上効果が長期貯蔵でも確認された。乳牛の稲発酵粗飼料への嗜好性は高く、熟期と予乾別の嗜好性を解明した。ロイテリン生産性乳酸菌の添加で稲発酵粗飼料の変敗ロスの軽減効果が現地で確認された。</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>(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>①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:食肉の硬さの判定技術を確立するために、硬さに関与する食肉中のコラーゲンの測定を実施する。また、機能性成分であるカルノシン含量に及ぼす放牧飼養の影響を明らかにする。</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>2次元電気泳動でコラーゲンを測定するためにはペプシン消化後臭化シアンでペプチド化することが有効であることが明らかになった。牛肉中のカルノシン含量はI型筋線維と負の相関にある。また、放牧によりやや減少する可能性がある。</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>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</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>①放牧地におけるブユ防除技術の開発と家畜排せつ物に由来する負荷の軽減化</p> <p>研究計画:ブユ防除用トラップ開発のため、蚊帳トラップで捕獲</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>ブユ発生期に蚊帳トラップでの捕獲方法を改良し、ブユ飛来数を減少させた。ペルメトリンのブユに対する忌避効果は塗布しやすい乳剤で短く、油剤では1週間前後の防止効果があった。寒冷時の堆肥化では、初期通気量の制御で昇温を促</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
究に取り組む。	されたブユの殺虫方法及び電撃殺虫器を改良し、ブユ及び他の吸血害虫に対する捕殺能力を調査する。各種薬剤をそれぞれ数種類の剤型に調製し、牛体への塗布の行いやすさ、忌避効果の持続性を調査し、忌避剤開発の基礎資料を得る。寒冷地の堆肥化促進技術及び臭気成分の揮散低減化技術の開発に取り組む。	進される。堆肥化過程での高濃度アンモニアの捕集の低コスト型簡易スクラバを開発した。
		<p>研究論文：22 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-E 東北農業研究

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	<p>(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</p> <p>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。</p> <p>(2)大豆の低アレルギー等高付加価値品種の育成</p> <p>主要アレルギーの一部(αサブユニット、Gly m Bd 28K)を欠失した低アレルギー品種等の付加価値を高めた大豆品種を育成する。</p> <p>(3)なたね、はとむぎ等資源作物の新品種育成</p> <p>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。</p> <p>(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</p> <p>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。</p> <p>(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</p> <p>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。</p>	<p>(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</p> <p>①早生・安定多収のもち性等新用途小麦系統の選抜</p> <p>研究計画:早生で安定多収性を有し、粉色等品質の優れたもち性や中華めん用の高蛋白質特性を有する品種の育成、もち性小麦の用途を開発する。</p> <p>(2)大豆の低アレルギー等高付加価値品種の育成</p> <p>①高イソフラボン、リボキシゲナーゼ欠失等の成分組成改良大豆系統の育成</p> <p>研究計画:「東北151号」の産地形成に向けて現地での試作栽培及び種子の増殖を行う。また、高イソフラボンやリボキシゲナーゼ欠失、色豆等の付加価値の高い系統の育成を進める。さらにサポニン高含量系統の探索を行う。</p> <p>(3)なたね、はとむぎ等資源作物の新品種育成</p> <p>①良質・多収なたね、はとむぎ、そば資源作物の新品種育成</p> <p>研究計画:なたね「東北93号」～「東北96号」の試験継続に加え、寒冷地向け多収系統を育成する。多雪寒冷地への栽培振興を目指し、なたね栽培試験と現地品種選定試験を行う。なたね、はとむぎ、そばの系統選抜・育成を推進する。なたね花粉飛散による交雑程度の調査試験をとりまとめる。</p> <p>(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</p> <p>①雑穀穀実中の微量元素分析</p> <p>研究計画:カドミウムについては、含量の多い材料を用いて、再度分析を実施する。他の微量元素については、より高い精度で再度分析を実施する。リンゴジュース及びカビ接種リンゴのマイコキシン分析を行う。米糠含有成分による機能発現機構のトランスクリプトーム解析を行う。</p> <p>(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</p> <p>①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</p> <p>研究計画:ウイルス抵抗性付与領域等の遺伝子を導入したダイズ系統数を増やすとともに、導入個体後代の発現解析、抵抗性検定を行う。また、中鎖脂肪酸代謝遺伝子を導入したダイズ細胞の選抜を進めて培養細胞の特性を調べる。DNAマーカー選抜技</p>	<p>(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</p> <p>製パン適性が優れる硬質系統「盛系C-B3734」、「盛系C-B3736」、「盛系C-B3860」は中華めん適性も優れることが判明した。</p> <p>(2)大豆の低アレルギー等高付加価値品種の育成</p> <p>熟期の異なる高イソフラボン系統、高イソフラボンでイソフラボン組成の異なる系統、高イソフラボンかつ高サポニン(ソヤサボゲノールB)含量等の特性をもつ6系統を作出した。交配母本や研究材料として利用できる。</p> <p>(3)なたね、はとむぎ等資源作物の新品種育成</p> <p>暖地向けのなたね「東北96号」は早生性が優れていることを明らかにし、新たに寒冷地向けで高い収量が見込まれる「東北97号」と「東北98号」を育成した。はとむぎ「盛系7号」「盛系10号」は収量が標準より約7%高いこと、60m離れた地点ではなたね花粉飛散による交雑種子は検出されないことが判明した。</p> <p>(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</p> <p>リンゴジュースで汚染の可能性があるカビ毒のシトリニンについて定量法を確立し、カビを接種した果実で発生する場があることを確認した。また、市販品にはカビ毒のパツリン及びシトリニンが検出されないことを確認した。</p> <p>(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</p> <p>遺伝子導入個体後代の発現解析に有効な抵抗性遺伝子を検定するためのRNAドットプロット法を開発した。高アミロース小麦のマーカー選抜が可能な小麦可溶性澱粉合成酵素の変異を検出するDNAマーカーを開発した。また、大豆品種「ゆめみのり」に対する異品種混入を検定できる品種識別用DNAマーカーを開発した。</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
<p>(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。</p> <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 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。</p> <p>(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。</p>	<p>術をコムギ育成に幅広く導入するため、イネゲノム情報を用いたマーカー作製技術、効率的選抜技術を構築する。また DNA マーカー開発のために、コムギ加工適性に関与する有用遺伝子の同定・単離を継続する。</p> <p>(6) 雑穀類の機能性及び加工適性の解明 ① 雑穀類の免疫調節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について、新規評価系を用いて調査し、利用技術の開発に資する。また、ソバ抽出物をマウスに投与し、代謝物の解析を実施する。</p> <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 ① 東北地域農産物の新機能性検索と用途開発 研究計画: 16 年度に同条件で栽培した色素米のミネラル分析を進める。葉・茎中のミネラルと玄米中のミネラルとの相関を調査する。16 年度の研究により、初めて明らかになった桑葉の血糖値改善成分 1-デオキシノジリマイシンを高含有する条件を利用し、従来の市販品より顕著に DNJ を高含有する血糖値改善製品(桑葉エキス、桑葉茶等)の試作品を製造する。また、動物による生理的効果を検証する。</p> <p>(8) 麦類、大豆及び資源作物遺伝資源の特性調査と再増殖 ① そば遺伝資源の脂肪酸組成調査 研究計画: そば遺伝資源における種子中の脂肪酸組成変異を、ガスクロマトグラフィー法によって明らかにする。小麦の品質について DNA マーカーを用いた遺伝資源の判別法を開発を行う。</p>	<p>(6) 雑穀類の機能性及び加工適性の解明 ソバブラウトのアントシアニンを同定し植物体内分布、抗酸化性を明らかにした。ソバブラウトフラボノイドの抗ストレスホルモン分泌抑制等の抗ストレス効果を確認するとともに、ソバブラウト摂食により糖尿病モデルマウスの血糖値等の改善及び生体内抗酸化作用を確認した。</p> <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 血糖値改善成分の 1-デオキシノジリマイシン (DNJ) を従来の市販品よりも 10 倍高含有する桑葉食品を試作し、DNJ がマウスの血糖値上昇を抑制することを確認した。また、市販の色素米は「コシヒカリ」よりも各種ミネラル含量が多いが、試験圃場で栽培された有色米ではカルシウムのみ多いことを明らかにした。</p> <p>(8) 麦類、大豆及び資源作物遺伝資源の特性調査と再増殖 100 品種のそば粉を分析し、最も多い脂肪酸はオレイン酸 (平均 36.7%) あるいはリノール酸 (平均 36.1%) であること、さらにオレイン酸とリノール酸含量との間の負の相関を明らかにした。開発したアミロース合成遺伝子変異検出用及び高製パン製グルテニンサブユニット検出用 DNA マーカーを用いて小麦品種約 700 点を評価した。</p> <p>普及に移しうる成果 : 2、国内品種登録出願 : 1、国内特許等出願 : 3、研究論文 : 15 研究所自己評価 : A 研究所評価委員会評価 : A</p>

II-1-E 東北農業研究

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>(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>①気象数値データに対応した水稻発育予測モデルの開発</p> <p>研究計画: 気象変動による被害を軽減するため、気象状況と作物生育状況を同時に把握し将来の生育の予測できる水稻発育速度計算プログラムを作成し、気象数値データに対応した出穂期予測手法を開発する。</p> <p>②北日本における夏季の天候の周期性に関する熱帯海面温度の影響評価</p> <p>研究計画: 夏季の天候の周期変動をもたらす原因を解明するために、太平洋熱帯域で生成される対流エネルギー伝播の場となる等圧面高度データを解析し、熱帯海面温度が北日本夏季天候にもたらす影響を定量的に評価する。</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>水稻の発育ステージ予測のために、気象要素の関数式で表した発育速度も計算することが可能な関数式 DVR の計算表示プログラムを作成した。また、SST (海面温度) の上昇により 1980 年代以降対流活動が活発化し、北日本夏季天候に熱帯海洋起源の周期変動をもたらすことを解明した。</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>(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>①作物の冷温障害発生機構の解明</p> <p>研究計画: 多室素冷温処理により増減すると特定したタンパク質について、生育時期別の発現解析を行うことにより機能の解明を進展させる。冷害危険期薬で発現する遺伝子プロモーターの冷温条件下での反応解析を進めるとともに、形質転換用プロモーターとしての利用促進を図る。浸透圧上昇と冷温ストレス耐性との関係を解明し、蛍光によるイネカロースの微量定量化を目指す。</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>多室素冷温処理により増減すると特定したタンパク質のうち、発現が減少するエクспанシンの存在を確認した。冷害危険期薬で発現する遺伝子プロモーターの冷温条件下での発現に不可欠な配列を明らかにし、形質転換用プロモーターとしての有効性を確認した。</p> <p>普及に移しうる成果：1、研究論文：5 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-E 東北農業研究

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</p> <p>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>(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</p> <p>① 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</p> <p>研究計画: 16年度に引き続き障害不稔予測モデルの予測精度向上する手法を開発する。低温が葉いもち及び穂いもち感受性に及ぼす影響を定量的に評価するモデルを作成する。情報発信用 Web システムのプロトタイプを作成・動作の検証を行い、早期警戒システムへの活用可能性を明らかにする。</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</p> <p>不稔歩合を推定現地圃場の推定水温を用いて予測すると、誤差が小さくなり、その有効性を実証した。出穂中・出穂前の低温が穂いもち感受性及び穂いもち感染可能期間に及ぼす影響を明らかにした。気象庁予報データをサーバー上に定時で展開し、生育情報等の情報発信用 Web システムのプロトタイプを構築した。</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</p> <p>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>(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</p> <p>① ホウレンソウの寒締めによる品質成分の変動分析</p> <p>研究計画: 冬作ホウレンソウの寒締めによるビタミン類、硝酸、シュウ酸含量の変動と温度条件等との関係の解析を進め、岩手県北、福島等でも栽培試験・調査を行う。</p> <p>② 土壌中 Cd のソルガムによる除去効果の評価</p> <p>研究計画: 土壌中カドミウム(Cd)のソルガムによる易吸収形態に注目して、ソルガムを用いたファイトレメディエーションにおけるCd除去効果の評価法を策定する。また、塩化カルシウム以外の可溶性資材の添加による土壌中Cdの形態変化やCd溶脱の可能性を明らかにする。</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</p> <p>冬作ホウレンソウの糖・ビタミン含量は寒締めの低温によって増加し、硝酸は低温になるほど減少することを明らかにした。ソルガムのCd吸収量は、栽培期間中の水溶・交換性及び無機物結合性Cd合計の減少量とほぼ等しく、見かけ上この2形態を吸収すると考えられた。</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</p> <p>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、高精度の発生予測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>(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</p> <p>① 発生予測を利用したイネいもち病の総合防除技術の開発</p> <p>研究計画: 現地農家圃場を用いた無作為対照比較試験の年次反復を重ねる。農薬散布要否意思決定支援システムへの信頼性確保を図り、現地農家の意見に基づき、システムが農家に受容しやすいよう改良する。</p> <p>② 重要病害の病原の動態及び作物との相互作用の解明</p> <p>研究計画: イネのいもち病マルチライン上におけるいもち病菌個体群の動態解析用格子モデルに現実の種子流通実態を加味し、マルチライン安定栽培法の予測を行う。コムギ縮萎縮ウイルスの病原性系統判別品種体系を確立する。ダイズ F3 集団を用いて、ダイズわい化ウイルス2系統に対する抵抗性の遺伝相関を明らかにする。</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</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</p> <p>格子モデルの精度を高めるため、いもち病菌個体群識別用マイクロサテライトマーカーを開発し、蛍光プライマーセットによる多検体迅速解析システムを構築した。コムギ縮萎縮ウイルスの病原性系統判別品種体系を用いて、三つの病原性系統の国内分布を明らかにした。</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>(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>研究計画: 導入寄生蜂セイヨウコナガチビアメバチの放飼による近縁種への影響を知るため、土着寄生蜂ニホンコナガチドリチビアメバチとの交雑の可能性を明らかにする。</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>①CO₂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: i) これまでのFACE実験を総括的に解析し、高濃度CO₂の生長促進プロセスをモデル化する、ii) イネの発育に関与する地上部感温性を確認し、定量的に評価する、iii) イネ高温障害に及ぼすCO₂影響を前歴と高温遭遇時に分けて解析する。これらを踏まえて、高濃度CO₂条件に適応する施肥管理技術や品種特性を明らかにする。</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>現行の水稲収量水準に比べ高濃度CO₂+多窒素条件で最大30%強の増収が可能なこと、多窒素条件で助長される倒伏は、高濃度CO₂で軽減されること、イネ発育の感温性は地上部と生長点に独立に存在すること、高温によるイネ開花期受精障害と登熟期の白粒発生にCO₂濃度の前歴影響がないことを明らかにした。</p> <p>国内特許等出願：1、研究論文：16 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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 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 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 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 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 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</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 ①農業技術体系及び適作判定に基づく作付計画支援システムの開発 研究計画:これまでに構築した地理情報に基づくデータベースを活用して、インターネット上で、農業技術体系データベース、気象データサービスなどと相互にデータ交換しながら、導入予定露地野菜の適作判定を行い、適切な作付計画の作成を支援するシステムを開発する。</p> <p>(2)地域農業の動向予測 ①農家の労働供給行動の規定要因 研究計画:中国地域における水田農業の担い手を明確にし、その動きの要因を解明するとともに、経済変数(産地づくり交付金や担い手経営対策の補填額)に対する農家の就業行動の反応を定量的に予測するための農家の就業行動モデルを開発し、米政策改革の効果的な推進に資する。</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 ①大豆栽培の新技術を導入した水田輪作営農モデルの策定 研究計画:不耕起密植無培土栽培による麦一大豆体系を導入した水田輪作営農の経済性指標(生産性・収益性等)を示すとともに、その成立のための諸条件を明らかにする。</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 ①園芸作における先進的経営行動の解明 研究計画:カンキツ農家の約2割が設定している経営目標の金額を実現する上で、温州ミカンの収量が上下する隔年結果は、設定そのものを無意味にする要因である。目標が「ある」農家群を先進的な経営主体と位置づけ、彼らの隔年結果対策及び経営全般の対応について、目標の「ない」農家群との比較から経営行動を解明する。カ</p> <p>(5)地域資源を活用した農業の活性化条件の解明 ①地域農産物購入を規定する要因の解明及び関連施策の方向と実施方法の提案 研究計画:地元農産物の活用に関係する具体的施策の内容を</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 露地野菜適作判定支援システムの対応品種を5作目167品種から21作目316品種に拡大し、約100km四方での広域適作地判定機能、約4ヶ月間の5日(半旬)毎判定機能、青果物市況データサービス(NAPASS)と連動した予想出荷価格提示機能を追加し、作型成立・収穫時期・出荷価格を総合した作付計画支援を実現した。</p> <p>(2) 地域農業の動向予測 農業・農村に対する意識の違いが明示的に考慮可能な農家の就業行動モデルを開発した。このモデルを適用して中国地域では農業・農村に対する意識や世帯構成の違いが、兼業先の定年後の就業確率に影響する可能性が高いことを明らかにした。また、農家の中核労働力について、農業収入の変化に対する就業行動モデルを開発した。</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 経営面積25ha(大豆作6.7ha)の水田輪作営農において、大豆不耕起密植無培土栽培は省力化等により慣行栽培に対して労働生産性を163%、労賃支払いを考慮した収益性を124%の水準まで高めること、麦との2毛作が成立すると、35ha経営では収益が34%増加し、大規模化による経済効果が顕著なることを明らかにした。</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 温州ミカンの隔年結果に関するアンケート調査の結果、隔年結果の園地を抱え、しかも是正を希望する受容層は7割であった。この層の農家は過去の目標金額も実際の販売金額も他の層よりも高く、意欲的な農家層であった。目標達成のための今後の経営行動として低コスト化、高品質化、販売の多チャンネル化が有力であった。</p> <p>(5) 地域資源を活用した農業の活性化条件の解明 Webアンケート調査等により、国内や地域での農産物自給を支持し、地産地消に地域の優れた農産物の供給を期待してい</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>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 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 中山間傾斜地カンキツ園における果樹の根群域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 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、周辺非農耕地の省力的な管理・保全技術を開発する。</p>	<p>把握する。要因分析に加えて対象者の属性等の関係をさらに分析して、地域農産物購入を規定する要因を解明し、施策の効率的推進の対象となる住民階層を抽出する。これらから地域農業の活性化に向けた施策の方向と実施方法を提案する。</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 ① 農産物契約生産販売の流通実態とマーケティング方策の解明 研究計画: i) 契約農業については、流通販売の活用方法を策定する。ii) 大豆安定供給については、豆腐実需側の活動について分析し、産地、実需者を一体化した大豆の供給体制をモデル化する。 ② 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 研究計画: 低コストで多収(1.4-1.6t/10a)を得る直播と堆肥利用技術を開発するとともに、小型収穫機を中心とした収穫・運搬・調製体系を確立する。また、飼料用稲サイレージを多量に混合した飼料で、乳用種去勢雄牛を肥育する技術を提示する。さらに、開発されたこれら技術のコストの計算と導入条件を解明する。</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 ① 高品質カンキツ生産のための養水分管理技術並びに傾斜地園地の省力化と整備技術の体系化 研究計画: 高品質カンキツの安定的生産に活用されている「周年マルチ点滴かん水同時施肥法(マルドリ方式)」を核とする省力・軽労的養水分管理技術を、より普及性を高め精度を向上させて体系化する。また、傾斜地カンキツ園における省力化技術の体系化を図るとともに急傾斜地の降雨による表面流出制御技術をはじめとする水環境の制御、水利用及び園地管理技術を体系化する。</p> <p>(8) 傾斜地施設を利用した冬季作物の栽培技術開発による施設の周年利用体系の策定 ① 傾斜地における養液栽培による施設生産技術の開発 研究計画: 傾斜地の施設を有効活用するため、夏秋トマト作後に作付け可能な冬季栽培作物を選定し、夏季のハウス外でのかん水、施肥などの技術と冬季にハウス内へ移す時期、冬季の温度管理や施肥法などの栽培技術を開発する。これにより、夏秋トマト作を核とした施設の周年利用体系を策定する。</p>	<p>る人ほど地域農産物を購入する傾向にあり、末子が小学生の女性が地域農産物の有力な潜在的購入者であることを確認した。地域農産物購入の促進にはこの階層への集中的な支援策投入の効果が高いと推測した。</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 契約農業の所得増大・安定化を実現する方策、及び地域産大豆使用豆腐原材料取引関係の安定化方策を提示した。堆肥施用の乾田直播で目標以上の乾物収量を得、運搬車開発による省力的な収穫・調製・運搬体系、WCS 混合の TMR での乳用種去勢牛肥育技術を確立した。乾田直播のコスト・省力面から経営導入条件を試算した。</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 高品質カンキツの連年安定生産のために、省力低コスト型のマルドリ方式に関し、効果の実証を進めて体系化した。さらに樹体の水分管理に利用できる簡易水分インジケータ、従来計測が困難であった樹体根量の非破壊計測方法、ならびにマルチシートを利用した簡易排水路とその設計法を開発するなど、多くの成果を上げた。</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 傾斜ハウスの周年利用のため、栽培期間・方法、収益性等から冬季栽培4作物を選定し、促成栽培に適した品種の抽出、休眠打破に必要な寒さ積算時間やハウスへの搬入・栽培開始時期の確定、ふかし栽培に適した培地の選定等を行った。これら4作物栽培での売上高、労働時間等を指標に夏秋トマト作を核としたハウスの周年利用体系を策定した。</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>(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>(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>①害虫総合防除等を利用した高品位生産技術の体系化</p> <p>研究計画：前年度までに開発した防虫ネット、天敵、太陽熱処理等の技術を総合し、減・無農薬、減化学肥料栽培技術を体系化する。減・無農薬、減化学肥料野菜の有利な販売方策や農産物認証制度の活用方法を明らかにし、本体系の現地農家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>[中期計画の当該中課題を16年度で完了した]</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>防虫ネット、天敵、太陽熱処理、温熱環境改善等の技術を総合して、減・無農薬、減化学肥料のハウス栽培体系と露地栽培体系を確立し、美山町の農産物認証制度に参加する70戸の農家を中心に技術を普及すると共に、認証農産物の販売拡大方策として、宣伝広報や都市消費者との交流を企画実践し、200戸の産直顧客を獲得した。</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>[中期計画の当該中課題を16年度で完了した]</p> <p>普及に移しうる成果：3、国内特許等出願：2、研究論文：19 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-F 近畿中国四国農業研究

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>(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>①傾斜地の機能や特性に適合した小規模整備管理技術の開発</p> <p>研究計画:機械作業のシミュレーションや圃場試験などの結果を取りまとめ、傾斜地水田の小規模基盤整備の施工計画に必要な区画形状や作業性及び進入路の仕様など計画指標を提示する。圃場の整備や利用の変化によって流出量が増加する対策として、貯留型排水路や湛水位調節などの用排水管理によって流出量を抑制する技術を確立する。放棄農地の保全的な管理技術として放棄耕地への花卉導入による景観評価手法を提示する。</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>小規模基盤整備では、面積規模を10a程度、進入路整備では勾配12°以下、段差1m以下が望ましいことを提示した。整備に伴う流出量増加に対しては、水田では浅水管理で貯留可能量を確保すること、ハウスなどでは貯水型水路を併設することによって流出を緩和しうることを明らかにした。放棄農地においては、軽焼マグネシウム用いる雑草抑制法を提示した。</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>(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>①圃地整備に伴う水環境の変化に対応した圃地管理技術の開発</p> <p>研究計画:携帯電話回線等を用いて遠隔的に圃場内の水路の水面画像を取得し、画像解析により流量を評価する技術を実用化する。</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>水路の水面画像を携帯電話により取得し画像解析により流量を評価する水路流量の遠隔計測システムを構築し、現地実証するとともに、マルチ栽培を行う傾斜地カンキツ園の排水対策のためにマルチシートの裾の部分を利用して簡易な排水路を作る技術を開発した。</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>(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>①ヘアリーベッチを用いた低投入型作物栽培技術の開発</p> <p>研究計画:低投入型作物栽培法の普及のため、ヘアリーベッチを用いた水稻栽培技術、秋採り根菜類栽培技術に、夏採り野菜栽培、品質を下げない水稻栽培技術等を組み合わせ、化成肥料と除草剤5割削減を実現するヘアリーベッチ利用低投入型作物栽培技術マニュアルを作成する。</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>種いも植え付け時に畝肩～畝間にベッチを播種し、草丈が同じになる頃に中耕することにより、堆肥無施用あるいは肥料を約30%減らした除草剤を使わないパレイショ栽培法を確立し、ヘアリーベッチ関連成果をまとめて作物栽培マニュアルを作成した。</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>(4)傾斜地における局地気象発生条件の解明</p> <p>①斜面温暖帯の解明と評価及び風力エネルギー賦存量の評価</p> <p>研究計画:斜面温暖帯について、斜面の方位などから傾斜地の地形条件が与える影響を明らかにするとともに、気象資源としての有用性について評価する。さらに、太陽光発電と小型風力発電とを組み合わせハイブリッド発電の実用化を目指し、風を中心とした利用可能な気象資源賦存量を把握して、局所的気象資源マップを作成する。</p>	<p>(4) 傾斜地における局地気象発生条件の解明</p> <p>谷地形の斜面では、斜面方位によって温暖帯の標高や強度に違いは見られなかった。孤立峰では、風の影響から斜面方位によって温暖帯発生状況が大きく異なり、温暖帯発生日数は、寒候期期間中60日～90日であった。また、局所的気象資源マップの作成では、領域気象モデルの使用により、小規模谷地形の山谷風が100m格子の地形条件を使うとシミュレーション可能となった。</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
<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>(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>① 傾斜地における搬送作業の軽労化技術の開発</p> <p>研究計画:i)普及型のレール上を走行可能な積載量 100kg の小型モノレール対応クローラ運搬車の性能を調査し、傾斜畑地域での省力性、安全性を検証する。ii)カンキツ階段園における収穫物の運搬方法として、テラス内は低重心運搬車を用い、上下方向は単軌条運搬機を用いる方法を営農試験地へ導入し、労働負担の軽減効果を調査する。</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>積載量 120kg の小型モノレール対応クローラ運搬車を試作し、既設レールへの乗り入れが連結レールを用いずに可能であることを確認した。また、カンキツ階段園における動力運搬車のテラス間移動を可能にする簡易スロープ設置技術を開発し、スロープを設置した園地では、動力運搬車を用いた収穫物の運搬作業が重労働から中労働と軽労化された。</p> <p>普及に移しうる成果：1、研究論文：8 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-F 近畿中国四国農業研究

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
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 高付加価値化、軽労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> <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>	<p>(1) 高付加価値化、軽労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> <p>① 稲、小麦等の品質及び抵抗性に関わる遺伝子の解析と導入</p> <p>研究計画: イネ種子中のピオチン含量を解析し、栄養強化米の開発に向けて遺伝資源を評価する。小麦種子中の赤かび病抵抗性に関わる因子の遺伝解析を行う。また、小麦の製パン性に関わる種子タンパク質のDNAマーカー化を行う。また、イネの用途を新たに拡大するため、小麦タンパク質を導入したイネ系統の品質に対する影響を解析する。</p>	<p>(1) 高付加価値化、軽労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> <p>小麦の高・低分子グルテニン・サブユニットを遺伝子組換え技術で低タンパク質稲品種に導入した。小麦の低分子グルテニン・サブユニット遺伝子のDNAマーカーはパン用小麦等の選抜手法として育種の効率化に貢献した。</p>
	<p>(2) 高付加価値化、軽労化等に対応した水稻品種の開発</p> <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、低アレルゲン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>	<p>(2) 高付加価値化、軽労化等に対応した水稻品種の開発</p> <p>① 近畿中国四国地域を中心とした温暖地域の栽培に適した、消化しやすい蛋白質が少ないなど新しい形質を備えた水稻品種の育成</p> <p>研究計画: 巨大胚稲品種「はいみのり」より苗立性が優れ、米粒の外観がきれいな「中国183号」の命名登録に向け、収量、品質、食味の調査に加えて耐病性などの特性を調査する。また、共同研究等により消化しやすい蛋白質が少ない品種と一般品種を簡易に判別する手法を開発するとともに「LGCソフト」の腎不全患者を対象とした臨床試験を継続する。</p>	<p>(2) 高付加価値化、軽労化等に対応した水稻品種の開発</p> <p>高付加価値を持つ「LGCソフト」、「はいみのり」、「中国183号」が育成された。飼料用専用品種「クサノホシ」、「ホシアオバ」を全国に先駆けて育成し、目標のTDN収量1.1t/10aを概ね達成した。縞葉枯病抵抗性遺伝子のSSRマーカーの開発は育種の効率化に大きく貢献した。</p>
	<p>(3) 温暖地西部向け高品質・早生小麦品種の育成</p> <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>	<p>(3) 温暖地西部向け高品質・早生小麦品種の育成</p> <p>① 製粉しやすく高品質な麺ができる早生小麦品種の育成</p> <p>研究計画: i) 成熟期が現在栽培されている早生小麦品種より早く、製粉性と麺の食感が優れる系統を開発する。ii) グルテンが強くて製パン性の優れる系統を開発する。iii) 製粉性と麺の食感が優れる早生多収系統の品種化を目指す。</p>	<p>(3) 温暖地西部向け高品質・早生小麦品種の育成</p> <p>農林61号より早生でめんの評価が優れる「ふくさやか」が育成され、滋賀県で奨励品種として広く栽培されている。実需者の要望である高い製粉性を有する品種「ふくほのか」が育成され、問題点であった育種目標の克服に近づいた。</p>
	<p>(4) 高品質多収裸麦品種の育成</p> <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>	<p>(4) 高品質多収裸麦品種の育成</p> <p>① 倒れにくく、収量が多く、品質の良い早生の裸麦品種の育成</p> <p>研究計画: 稈が強く、収量が多く、搗精時に白く、硬さが適当な裸麦品種を育成するための交配を実施する。上にあげた系統を選ぶとともに収量や搗精試験を行う。現在奨励品種決定調査をしている系統の中でも有望系統の「四国裸100号」の命名登録を目指す。また大麦加工品の品種判別に関する研究に着手する。</p>	<p>(4) 高品質多収裸麦品種の育成</p> <p>耐倒伏性で多収の「マンネンボシ」が育成され、愛媛県で「イチバンボシ」に代わり広く栽培されている。「トノノカゼ」は精麦白度が白く、大分県で奨励品種とされ、今後の作付増加が期待できる。</p>
	<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> <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</p>	<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> <p>① 近畿中国四国地域のコンバイン収穫に適した豆腐用の多収大</p>	<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> <p>第1期の5カ年で6つの新配布系統を開発した。各系統とも</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>(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> <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</p> <p>近畿中国四国地域における水稲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> <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</p> <p>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</p> <p>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>豆系統の開発</p> <p>研究計画: 近畿中国四国地域の栽培に適した多収かつ良質の大豆系統を開発することを主な目標として、約30組合せの交配を実施する。集団育種法及び系統育種法により、これらの形質を備えた個体並びに系統を選抜する。また約100系統について収量や品質等を調査し、コンバイン収穫に適した豆腐用の多収系統を開発する。</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</p> <p>①大豆莢葉の成熟が莢より遅延する原因の解明</p> <p>研究計画: 大豆の莢が伸長する時期に程度の異なる土壤乾燥処理を行い、開花期間や脱落及び稔実する莢数等への影響を調査する。そして、土壤の乾燥程度と莢に対する莢葉の相対的な成熟遅延との関係を明確にして、栽培管理指標を作成する。</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</p> <p>①中山間地水田における大豆の不耕起播種精度の向上、栽培マニュアルの作成及び飼料用稲の小型ロールベール収穫・調製作業体系の案出</p> <p>研究計画: 大豆の不耕起播種作業の播種深さ、覆土厚さを安定させ、密条無中耕栽培での傾斜角20度未満の割合を80%以上にして、全刈り収量を10アール当たり300kgに向上させる。小区画水田における飼料用稲の小型収穫機、運搬機及びラッパによる小型ロールベール収穫・調製作業体系を案出し、労働負担を中作業以下に軽減する。</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</p> <p>①米、小麦及び大豆の品質特性に関与する化学成分の解析</p> <p>研究計画: 米について、蛋白質変異米の澱粉および蛋白質含量を解析する。小麦について、蛋白質ピュロインドリンa及びbの脂質との親和性等を解析する。大豆については、豆乳中の蛋白質含量を同じ水準にして豆腐を調製し、その加工適性の違いを解析する。</p>	<p>に育種目標を上回る特長をそれぞれ持っている。</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</p> <p>外観品質を向上させる水稲の疎植栽培は最近問題となっている高温登熟による白未熟米発生を回避する技術として用いられている。「LGCソフト」のタンパク質含有量を低めに安定させる栽培法が確立された。大豆の青立ち（莢先熟）の発生に関する土壤乾燥の時期、程度が明らかになった。</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</p> <p>梅雨時の大豆播種の不安定さを克服する技術として不耕起播種機を用いた密条無中耕無培土栽培が実用化した。中山間地の小区画水田における飼料用稲の収穫・調整体系はほぼ完成した。</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</p> <p>低タンパク米品種系統のタンパク質関連遺伝子の遊離アミノ酸への影響が明らかになった。小麦の硬軟質性や耐病性に対するピュロインドリン等の詳細な解析がなされた。大豆の豆腐加工適性に関する簡易検定法が確立された。</p> <p>普及に移しうる成果：4、国内品種登録出願：2、国内特許等出願：2、研究論文：11 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-F 近畿中国四国農業研究

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</p> <p>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</p> <p>① 傾斜地園ウンシュウミカンの樹体内水分動態特性の解明細</p> <p>研究計画: 傾斜地園に栽培したウンシュウミカン樹の蒸散量の1日の変動と枝の体積含水率及び枝の径の1日の変化を計測し、蒸散量の増減と樹体内体積含水率の変化から根の水の吸収量を推定して、ウンシュウミカン樹の樹体内における水分の動態特性の評価法を開発する。</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</p> <p>葉の蒸散速度と枝の体積含水率及び直径の変化を計測することにより、蒸散量に対する枝に貯蔵された水の寄与率を推定できる樹体内水分動態特性評価法を開発した。この結果、傾斜地園に栽培したウンシュウミカン樹が6月に蒸散によって大気中に放出する水の約90%は、根が土壌から吸収した水に由来すると推定された。</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</p> <p>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</p> <p>① 開花の集中化技術に基づく切花ギク一斉収穫システムの開発</p> <p>研究計画: キクの開花日のばらつきに対する光・草姿・苗の育成方法の影響を検討し、それらの制御により7~10日の収穫期間をほぼ1日とする一斉開花技術を開発する。あわせてネット処理、収穫した切花の姿勢維持及び集束が可能な収穫用機械のプロトタイプを開発する。これらによって収穫選別時間を50%削減する。</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</p> <p>開花期のばらつきは群落内光環境の不均一に起因するため、群落ボーダー一部の部分遮光や条間を75cm以上に広げることではほぼ一斉化できた。また、着葉形態が立性の品種ほど開花が一斉化しやすいことも判明した。さらに、改良型バインダー試作機により、慣行で1本当たり2.15秒の収穫時間を0.40秒に短縮できた。</p>
	<p>(3) 病原ウイルスの特性及び発病・流行機構の解明</p> <p>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</p> <p>① 汚染程度を事前把握できる土壌診断法の案出</p> <p>研究計画: 土壌汚染程度、汚染土壌中のウイルス量、発病株率及び被害度の三者の関係を解明し、昨年度開発したウイルス検出技術を発展させてレタス作付け前に汚染程度が予測できる土壌診断法を案出する。</p>	<p>(3) 病原ウイルスの特性及び発病・流行機構の解明</p> <p>汚染程度が甚、中、少の土壌からウイルス検出を行い、汚染程度とウイルス量との関係を調べた。その結果、汚染程度の甚と少をウイルス量から判別できたが、中については甚、少どちらも区別はできなかった。また、汚染土に植えた植物の根に感染した媒介菌からウイルスを検出する検定法を検討し、同様の結果を得た。</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</p> <p>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</p> <p>① 拍動自動灌水装置を機軸とする資源利用型低コスト園芸技術の開発</p> <p>研究計画: 肥料成分の農地外への流出を低減することを目的に、肥料成分の吸着量の多い有機物を加えた培地で、日射条件に応じて、少量の養液を多回数供給できる装置を用いてトマトの栽培試験を行う。これにより肥料の利用効率を高め、慣行と同程度の収量を確保しつつ、肥料成分の農地外への流出を半減させる栽培法を開発する。</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</p> <p>日射量に応じて灌水量を自動的に調節可能な日射制御型拍動自動灌水装置を開発した。一定水位に貯水されると、大流速で点滴チューブへ配水でき、肥効調節型肥料を貯水タンク(拍動タンク)内で溶出させて、給液する定量的管理で施肥量を半減し、排水量を給液量の3%以下に削減された。</p> <p>国内特許等出願：1、研究論文：6 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-F 近畿中国四国農業研究

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>(1) 新形質農作物の開発</p> <p>① 地域に適応した高バイオマスサトウキビ系統の選抜及び窒素吸収能力の予備調査</p> <p>研究計画: バイオマスや黒糖などの地域特産物として期待されるサトウキビについて、四国地域における普及を推進するため、省力で多収になる株だし栽培に適した系統を選抜する。またサトウキビ等の高バイオマス作物を利用した環境負荷を低減する技術の確立のため、これらの作物の窒素吸収能力を評価する。</p>	<p>(1) 新形質農作物の開発</p> <p>16年度栽培サトウキビおよび近縁種42系統・品種のうち交雑系統の越冬株率は70%以上で、育成品種の越冬株の地上部乾物収量は新植株よりも少なく、交雑系統では6kg/m²を超えた。地上部乾物収量の高い系統は多茎で、萌芽開始日が早い。畑への窒素多投入で、サトウキビ系統の中に窒素吸収能力が比較的高い系統を見出した。</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>(2) 地域農作物の機能性解明及び利用技術の開発</p> <p>① 糖尿病等の生活習慣病予防に関わるショウガ等地域農作物の動物試験による検証</p> <p>研究計画: ショウガの抗糖尿病作用について糖尿病モデル動物を用いて検証する。脂肪細胞の機能を高め糖尿病等の生活習慣病の予防に関与する地域農作物の有効成分の化学構造を解析する。</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>糖尿病モデル動物にショウガ抽出物を投与すると糖負荷後の血糖値の上昇の抑制と酸素消費量の増大が観察された。これらのことからショウガによる血糖値の改善や肥満の防止が期待される。また、コショウ科植物のマチコに脂肪細胞分化促進作用を認め、有効成分を同定した。生活習慣病の改善が期待されることから特許出願した。</p>
			<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：2、研究論文：1 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-F 近畿中国四国農業研究

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</p> <p>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解明するとともに、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>(1)高付加価値野菜の安定生産技術の開発</p> <p>①少量培地耕を用いた葉茎菜類の高ビタミン C、低硝酸塩栽培技術の開発</p> <p>研究計画:16年度までに開発した少量培地耕システムのチンゲンサイ、レタス等への多品目対応化を図り、技術の汎用性、実用性を高める。実用技術化に必要なデータとして、収量性、資材費、圃場利用効率などを品目ごとに検証し、経営的評価を加える。</p>	<p>(1) 高付加価値野菜の安定生産技術の開発</p> <p>少量培地耕システムで収穫4～5日前に培養液を水に置換する方法はコマツナ、ホウレンソウ、チンゲンサイ、サラダナの硝酸含量を30%以上低減することを明らかにした。本システムは市販システムに比べ安価に構築できる。栽培現地への導入にはベッド栽植株数を増やすためのベッド形態改善が課題である。</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</p> <p>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>(2)高齢化に対応した野菜の養液栽培技術等の開発・改良</p> <p>①高温ストレス回避のための培地冷却を用いたイチゴ高設栽培法の開発</p> <p>研究計画:16年度までに開発した培地冷却装置を有するイチゴ高設栽培装置と他の高設栽培装置との培地冷却効果の比較試験を行い、給廃液の循環化等、更なる装置の改良を行う。</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</p> <p>16年度までに開発した軽労・省スペース化した培地冷却イチゴ高設栽培装置において、かん水を循環式にして、16年度よりも80%以上水使用量を抑えることができた。また、本冷却装置とハンモック式高設栽培装置との比較試験を行った結果、本装置はハンモック方式よりも冷却能が高いことが示された。</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</p> <p>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>(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</p> <p>①土壌微生物活性を指標とした塩類集積土壌の診断技術の開発</p> <p>研究計画:ビニルハウスにおいて肥料や堆肥の過剰な投入等により引き起こされ、作物に障害を引き起こす塩類集積を、土壌微生物の呼吸・代謝活性や運動性、群集構造の変化を指標として、作物に影響が出る前に診断する方法を開発する。</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</p> <p>化成肥料を多量に連用した試験圃場の土壌について分析した結果、細菌の運動性ととともに、土壌細菌群集の構成も塩類集積の影響を受けることを明らかにし、バイオマス当たり呼吸活性が硫酸イオンの集積により特に低下することを確認した。これらを測定することで、塩類集積土壌の診断が可能と考えられる。</p>
			<p>研究論文：8 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-F 近畿中国四国農業研究

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>(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>①ウシの妊娠成立・維持の指標とするための T cell activation protein 遺伝子の非妊娠期及び妊娠期における発現量の検討</p> <p>研究計画: 免疫担当 T 細胞の活性化に関与するタンパク質や抗ウイルスタンパク質 Mx の非妊娠期及び妊娠期の末梢血中白血球における遺伝子発現量を測定し、ウシの妊娠状態モニタリングの新たな指標を提示する。</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>実用的な妊娠判定を想定し、雌牛の非妊娠及び妊娠時における白血球中の Mx2 遺伝子発現量を解析した結果、個体差があり本遺伝子の測定のみでは、妊娠の判定は確実でなかった。このため、非妊娠及び妊娠時の白血球で発現量に差のある遺伝子群を探索する手法により、妊娠初期に高発現している新たな遺伝子を単離・同定した。</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>(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>①飼料用稲利用方法の高度化と酵母給与による放牧肉用牛の血液性状</p> <p>研究計画: 中山間地域の小規模水田に適した飼料用稲の栽培、サイレージ化および給与技術とタンパク含量の簡便な分析法を開発する。また繁殖牛の血液性状などを改善するビール酵母等の補給法を開発する。</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>小規模水田に適した飼料用稲の栽培・収穫方法として、食用品種の技術体系を応用した結果、ホシアオバのモミを比重選別 (1.170) することにより、育苗成績が向上し、また、収穫においても多収性が十分に発揮できた。繁殖和牛へのパン酵母給与試験において、血中 GOT の上昇、γ-GTP の低下が認められた。</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>(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>①和牛における脂肪蓄積遺伝子の筋肉内発現による脂肪交雑判定技術の開発</p> <p>研究計画: 脂肪細胞の形成をコントロールしている PPARγ 遺伝子に変異を持つ牛を用いて、肥育日数と肉の量と質との関係を明らかにし、変異牛の肉生産の特徴を活用した肥育技術を提示する。</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>PPARγ 遺伝子に変異を持つ黒毛和牛について、市場における産肉形質を調べた結果、変異牛では冷と体重とバラ厚が有意に増加していた。また、変異牛の早期出荷群では冷と体重とバラ厚の増加がより明確になり、後期出荷群では、有意差が認められなかった。変異牛の早期出荷による経営メリットは大きいと予測された。</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>(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>①人為的処理がシバ型草地の植生構造に及ぼす影響</p> <p>研究計画: 地域資源の多目的利用に適したシバ型草種主体の里山・野草地を創出するために、放牧、刈り払い等の人為的管理の有無、強度が、草地・牧野林等の植生構造の変化に及ぼす影響を定式化する。</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>里山等の放牧条件下でシバ草地化する際、主要な種の推移確率の算出により、有害植物の消失と草地化される年数を予測し、必要な管理とその強度を決定できた。ワラビ優占状態から、無刈払い・年1回刈払いによる草地化は困難で、年3回刈払いを2年程度繰り返すのが効果的であり、その後の管理は省力化されると推察された。</p> <p>研究論文: 5 研究所自己評価: A 研究所評価委員会評価: A</p>

II-1-F 近畿中国四国農業研究

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>(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>①鉄コーティングによるイネ育苗期の細菌病防除技術の確立</p> <p>研究計画:水稻直播栽培で用いられる種子の鉄コーティングが、水稻育苗箱で発生する細菌病に対して示す発病抑制の作用機作を解明する。このため、選択培地と病原菌の形質転換株を用いて、病原菌の増殖および分布を調査し、鉄コーティングの最適な鉄粉量、処理時期を検討する。</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>イネ種子への鉄コーティングは、もみ枯細菌病菌、苗立枯細菌病菌、褐条病菌の減少あるいは増殖抑制効果を持つ。コーティング鉄粉量が種子重量比0.1~2倍の間で、浸種直前のコーティングにより、もみ枯細菌病、褐条病に対しては化学農薬と同等、苗立枯細菌病に対しては化学農薬以上の高い防除効果があった。</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>(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>①性比異常を利用した次世代型害虫防除技術開発のための研究</p> <p>研究計画:バクテリアによる有用天敵昆虫の雌化技術の開発のため、人工培養した雌化バクテリアを非感染系統昆虫へマイクロインジェクションによって直接的な移植を行う。非感染系統昆虫の雌化の有無により雌化に有効なバクテリアを探索する。</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>天敵の機能強化をはかるため、雌化バクテリアのボルバキアをマイクロインジェクションにより非感染系統へ移植して、2~3世代後代に産雌性単為生殖個体を得る技術を開発した。天敵寄生蜂ハモグリミドリヒメコバチはリケッチアによって産雌性単為生殖化することを発見した。</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>(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>①イノシシの生息密度及び個体数の推定法の開発</p> <p>研究計画:イノシシに適用可能な頭数・密度推定法を開発するため、他種で実施されている糞塊法、ライトセンサ法や標識再確認法を比較・検証するとともに、イノシシ道の利用頻度から、頭数や密度に関する相対的な指標との関係を明らかにする。さらに、テレメトリ法などを用いて、イノシシの行動圏を明らかにする。</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>イノシシの個体数推定を糞塊法、ライトセンサ法、自動撮影法、標識再確認法、イノシシ道の利用頻度指標としてのヘアトラップ法を用いて実施し、標識再確認法が適応可能であることを明らかにした。イノシシの行動圏は、11.6-49.8ha (n=6)と比較的狭かった。</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>(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>①脱窒作用の促進による窒素負荷軽減技術の開発</p> <p>研究計画:土壌条件と脱窒能の関係について、有機物施用と水分含量の関係を重点に明らかにするため、ポット試験において牛ふん堆肥施用土壌、化学肥料施用土壌及び無施用土壌の水分含量を変えて、脱窒能と硝酸濃度の低減の関係を解析する。</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>不攪乱土壌でアセチレン阻害法により脱窒速度を実測する手法を開発し、転換畑では地下30cmにある地下水面の近くで脱窒速度が高まることを発見した。脱窒速度は、堆肥を施用していない土壌で70kg N/ha/年程度であるが、堆肥を施用すると170~750kg N/ha/年程度に増加した。</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</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>①50mメッシュの気温年値分布図作成法の開発</p> <p>研究計画:50mメッシュ毎の地形情報と近隣のアメダスデータから、任意地点の気温の年値(気候値)を推定する手法を確立</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>地点間の温位差を地点固有の値と気象条件により変化する値とに分離することにより、半年程度の観測データから年値を推定できることを明らかにし、この手法により50mメッシュ</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>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>し、50m メッシュ年平均気温分布図を作成する。さらに、凍霜害の危険地域を評価するために、凍霜害発生時の50m メッシュ最低気温分布図を作成する。</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</p> <p>① 休耕地のまき苗法と除草剤利用による省力緑化技術の開発</p> <p>研究計画: 裁断した被覆植物の苗を撒いて土壌と混和して定着させ、選択性のある除草剤で雑草の生育を抑制しながら被覆植物を広げていく緑化技術を開発するため、被覆植物の除草剤耐性と定着技術を検討し、休耕地に省力的に被覆植物を造成する工法を開発する。</p>	<p>ユ气温平年値分布図作成手法を開発した。本手法は最低気温の推定にも応用できることから、霜害危険地域評価手法を開発した。</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 被覆植物の造成時に利用できる選択性除草剤、散布量を明らかにした。裁断茎の散布による省力的移植法を用いた実証試験において、除草剤に対する草種の反応は区画試験と同様であり、植栽後の雑草防除に利用できることを解明した。有機物マルチ施用は雑草との競合軽減作用を持つことを解明した。</p> <p>国内特許等出願：3、研究論文：16 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-G 九州沖縄農業研究

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>(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>①九州・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:主として北部九州に特徴的な稲作を中心部門とする経営組織を対象に、土地・労働力等の経営構造を解析して担い手の経営的特徴を明らかにし、動向予測を行う。</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>2000年における北部九州の5ha以上の大規模水田作経営の平均像は、水田7ha、借地率64%で、二毛作率64%であり、施設園芸との複合化が顕著な佐賀・熊本での家族労働力が充実している。2010年における予測の結果、大分・福岡では稲単一経営、佐賀・熊本では準単一複合経営のシェアが増加することを明らかにした。</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>(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>①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:開発技術データを更新し、営農モデルを精緻化して開発技術評価モデルを完成させる。また、さとうきび+繁殖牛・原料用かんしょ複合経営モデルを作成し、秋収穫品種の導入効果を明らかにするとともに、間作・輪作野菜導入効果を推計する。</p> <p>②地域支援方策の解明</p> <p>研究計画:さとうきび耕作者意向データと2時点間での収穫形態変化データとの組み合わせ分析により、収穫委託量の将来予測を行う。</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>秋収穫品種及び間作野菜の導入効果を評価するため、「さとうきび+施設園芸」経営モデルを用いた間作野菜導入シミュレーションを行い、間作サヤインゲンは春植さとうきびの減少と相殺しつつ実質7~11a導入され、10~33万円の所得増大効果が期待できることを明らかにした。</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>(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>①大規模経営体の経営モデルの策定</p> <p>研究計画:和牛繁殖経営において、労働力賦存状況や和子牛価格水準を考慮した哺乳ロボット導入条件を解明する。大規模露地野菜生産法人において、経営の規模拡大や多角化の進展に応じた雇用労働力の調達及び管理方策の特徴を解明する。</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>大規模和牛繁殖経営において、粗飼料自給率100%を達成している経営では、哺乳ロボットや放牧等の導入による飼養管理の省力化がポイントであることを明らかにした。経営モデルシミュレーションから、哺乳ロボットの導入により、100頭規模の粗飼料自給型・大規模和牛繁殖経営が成立することを明らかにした。</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>(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>①九州沖縄地域における実需者ニーズの把握及び新製品開発・販売支援手法の開発</p> <p>研究計画:大豆加工メーカーを対象とした大量調査を実施し、一対比較法等の問題解決手法を用いて九州産大豆の実需者ニーズを把握する。シークワサー利用新規製品を例とした市場性調査により新規開発製品が備えるべき特性を解明する。</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>熊本県内の外食・中食・製造143社を対象にアンケート調査を行い、探索的因子分析及び共分散構造分析により実需者の青果物に対する顕在及び潜在ニーズを解析した。その結果、従来は安定供給・安定価格に加えて、生産者との交流や直接取引、安全安心等に対するニーズの強さが明らかとなった。</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>(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>(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>②堆肥流通及び水田飼料作を中心とした耕畜連携システム成立条件の解明</p> <p>研究計画:堆肥供給情報システムの運用による堆肥需要掘り起こし手法の実証、飼料イネに取組む耕種・畜産農家に対するコンジョイント分析により耕畜連携システムの成立条件を解明する。</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>①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:水稲晩播栽培の密播・全量基肥栽培について気象条件を加味した評価を行う。WCS水稲の点播栽培における出芽・生育特性の解明と酸素発生剤無粉衣栽培技術を開発する。大豆の大量・迅速かつ種子の劣化が起きにくい加湿・乾燥技術開発と現地圃場における水分調整種子の有効性を実証する。早生・短茎大豆品種を用いた多条播栽培における雑草の要防除水準を作成する。</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>①トンネル早出し野菜の定量安定出荷のための最適作付け計画手法の開発</p> <p>研究計画:厳寒期をまたいで栽培するトンネル早出し露地キャベツ栽培で生育期間と球重分布が定植時期によってどのように変わるかを詳細に調査する。その結果を利用してキャベツの前・後作との作業競合等を考慮した定量安定出荷のための定植間隔と作付量の最適化を支援する作付け計画シミュレーション手法を開発する。</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>①菌添加による堆肥の後熟発酵促進機能の解明</p> <p>研究計画:堆肥の後熟発酵を促進するため、特に難分解性のリグニンに着目し、堆肥から分離培養したリグニン分解菌を1次発酵終了直後の堆肥に添加し、材料水分、通気条件別に菌叢やリグニン等有機物の分解経緯を明らかにし、適切な菌添加条件を決定する。</p> <p>②地域バイオマスを活用したエネルギー化技術の開発</p> <p>研究計画:家畜ふん尿など地域バイオマスのエネルギー化システムを完成させるため、多段階炭化・ガス化・コジェネレーションシ</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>「サチユタカ」「九州136号」「東山193号」の多条播栽培試験では、標準栽培と比較して、収量が増加し、100粒重がやや低下するが、しわ粒数が低下する傾向が認められた。早生・短茎大豆品種の狭畦密植栽培条件下での雑草の要防除水準は、大豆開花期における雑草量として20g/m²、雑草重群落比で10%と推定された。</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>キャベツの定植期と収穫期の調査結果をデータベース化し、定植日及び定植量から出荷量を予測できるシミュレーション手法を開発した。この結果、定植日間隔を9月中は1週間おきにとり、その後次第に広げ、それに応じて定植本数を増加させて行けば、定量安定出荷状況をつくれると予測された。</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>家畜ふん尿用のエネルギー化プラントにおいて、初期投資の高い炭化工程を省き、多段階ガス化方式から直接熱分解ガス化炉を試作した。牛ふん堆肥乾燥物での試験では、腐食性等のガスを含まない熱分解ガスが得られ、乾燥堆肥1kg当たり1kWhの発電ができ、発電廃熱によりミカンジュース粕を110kg/hで乾燥できる。</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>(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して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>システム全体について、前処理から炭化、ガス化、発電、廃熱による材料乾燥や食品残さの乾燥までの運転試験を行い、熱収支やコスト解析により適切な設計仕様や運転条件等を決定する。</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>①園芸作物栽培ほ場における新栽培管理体系の構築</p> <p>研究計画:沖縄本島南部地域に営農試験ほ場を設けて、土壌破碎処理・排水対策・資材投入、マルチ内かん水処理などを行い、レタスの生育、収量への影響を解明する。</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>沖縄ジャーガル土壌において、土プラソイラによる土壌破碎、有機資材の投入、低カリ調整緩効性肥料、マルチ内かん水技術の体系化により、レタスの収量は商品化率で1～10ポイント、大玉A品化率は2～29ポイント高まり、結球の斉一性も高く、収益性の向上が図られる。</p> <p>研究論文：16 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-G 九州沖縄農業研究

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ロース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カ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>①環境負荷低減のための低投入・複合抵抗性品種育成のための育種素材の作出</p> <p>研究計画: いもち病とトビロウカ等に対して複合抵抗性の暖地適応型の良食味の実用品種を育成するため、いもち病に「やや強」で良食味の「ふくいずみ」、野生稲由来のトビロウカ抵抗性を持つ「関東 IL2 号」やツマグロコバイ抵抗性母本に由来する育種素材から優良形質を供えた系統を選抜する。</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>「ふくいずみ」並の直播適性と「コシヒカリ」並以上の良食味で良質の早生系統「西海 258 号」、「にこまる」並の食味と品質を備え、直播での収量性といもち病抵抗性が改良された「西海 259 号」、難穂発芽性の良質もち系統「西海糯 260 号」を育成した。</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>①飼料イネの2回刈り栽培技術の開発及び堆肥を利用した施肥管理技術の開発</p> <p>研究計画: 飼料イネの長稈品種を2回刈り栽培した場合に、高乾物収量が得られる1回目刈り取り時期及び窒素施肥時期を明らかにする。牛糞堆肥の連用による土壌の可給態窒素の増加程度の把握と堆肥連用時における被覆尿素を組み合わせた飼料イネの施肥法を検討する。暖地型飼料イネ品種の WCS を用いた泌乳牛への給与メニューを開発する。</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>種多収で直播向きの飼料イネ新品種候補「西海飼 253 号」を育成した。本系統は TDN 収量が中期計画目標の 1.1t/10a を越える。また、「西海飼 253 号」及び2回刈り方式等での飼料稲の多収栽培法を開発した。さらに、稲発酵粗飼料への混入が発酵品質に及ぼす雑草種を特定した。</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・色相等の優れる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>①高品質・安定・早生小麦品種の育成</p> <p>研究計画: 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を継続する。収穫前の降雨による色相劣化の要因を明らかにするため、色相とポリフェノールオキシダーゼ等との関連を調査する。赤かび病抵抗性育種素材開発のため、開花受粉性小麦「U24」と「西海 187 号」等の交配後代の形質の早期固定を継続する。</p> <p>②小麦の品質・収量の安定化技術の開発</p> <p>研究計画: 小麦の早播栽培における高品質・安定多収のための最適施肥法・播種量を明らかにする。被覆尿素肥料の基肥施用を中心に圃場試験を行い、小麦子実タンパク質含有率をさらに向上させる。難防除雑草カズノコグサ、ヤエムグラ及びカラスノエンドウの効果的な防除体系を策定し、現地で実証する。</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>赤かび病に強い「西海 187 号」は福岡県で高い評価を受けている。「西海 187 号」は赤かび毒素の蓄積性が低い可能性が示唆され、今後は赤かび毒素蓄積性の確認と品種登録等に向けて作業を進めることとした。</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>(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>(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>

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>縞萎縮病及びびょうどん病抵抗性を有し、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>(5) 温暖地・暖地向け高品質大豆品種の育成</p> <p>大豆一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>(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は早霜害の危険性が高い。そこで、中生、多収、耐倒伏性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稻・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稻及び小麦の高品質・多収化技術の確立を図るため、物質生産機能に関与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壌・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</p>	<p>① 大麦の用途別良質安定多収品種の育成</p> <p>研究計画: 「西海皮 61 号」の南九州における栽培適性及び焼酎醸造品質評価を進め、品種化を目指す。低ポリフェノール系統については、加熱後褐変、精麦品質、農業特性等を調査し、食用品質の優れた系統の選抜を行う。また、プロアントシアニジンフリー遺伝子と、加熱後褐変等の食用品質に加え、赤かび病抵抗性や収量性等の農業特性との関係を明らかにする。</p> <p>(5) 温暖地・暖地向け高品質大豆品種の育成</p> <p>① 品質の高い大豆育種技術の開発と良質系統の選抜</p> <p>研究計画: 豆腐加工適性の高い大豆を開発するための評価手法を作成するとともに、機能性を有する有色大豆系統などの選抜を行う。</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>① ソバの機械化適応性、良質多収品種の育成</p> <p>研究計画: 自殖性ソバ品種の育種素材として有用な「九州 PL4 号」を中間母本登録するため、審査に必要な栽培試験を行う。ソバ配布系統「九州 1 号」を鹿児島県での適応性試験に供試する。ソバ早生難穂発芽系統「九系 8 号」を各地の試験地に配布して春播き栽培で収量性などを評価する。ハトムギ配布系統「九州 1 号」は広島県、栃木県での現地試験に供試する。</p> <p>(7) 高温・多湿条件下における水稻・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>① 高温条件に対応した水稻及び小麦の高品質生産のための生育制御技術の開発</p> <p>研究計画: 水稻については、高温条件において玄米の充実不足を改善する品種特性の解明と生育制御モデルの開発を環境資源研究部気象特性研究室と連携して行う。小麦については、作期試験の解析、及び冬の高温処理が生育・収量に及ぼす影響の評価をもとにして、高温条件下における収量の予測を行う。</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壌・施肥管理技術の開発</p> <p>① 地力窒素の異なる水田における水稻の少肥・省力施肥技術の開発</p>	<p>低ポリフェノール系統は、加熱後褐変や赤かび病抵抗性の低下を生じないことを明らかにした。プロアントシアニジンフリー遺伝子 <i>ant28</i> を導入し、精麦品質と農業特性が優れた「西海皮 63 号」と「羽系 B801」を奨励試験等に供試した。「西海皮 61 号」の焼酎適性は高く、品種登録の準備を進めた。</p> <p>(5) 温暖地・暖地向け高品質大豆品種の育成</p> <p>早生の豆腐原料用普通大豆「九州 136 号」を新品種候補とした。「九州 136 号」は「タマホマレ」より粗蛋白含有率が高く、豆腐加工適性も優れている。また、青立ちが少なく、耐倒伏性も強いことから、浅耕うね立て栽培や狭畦密植栽培などの新しい栽培技術への利用が期待されている。</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>自殖性ソバ中間母本「九州 PL4 号」は近縁野生種から導入した 1 遺伝子支配による自殖性を持ち、野生種由来の脱粒性が除去されている。諸特性の固定が確認できたので中間母本登録を申請する。また、ソバの穂発芽に対する簡易検定法を開発し、難穂発芽性の系統「九州 5 号」を配布とした。</p> <p>(7) 高温・多湿条件下における水稻・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>水稻では、充実不足の指標値と粒重増加速度との関係を数式化した。春播性小麦は高温処理で出穂期が極端に早まり、収量が低下することを明らかにした。このように水稻と小麦の発育や品種特性、環境反応性に関する新発見から、高品質と多収に向けた生育制御モデルのプロトタイプを開発した。</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壌・施肥管理技術の開発</p> <p>水稻「あきさやか」の移植栽培で、低地力の有機物無施用土壌では基肥に速効性窒素 5kg/10a とシグモイド型 100 日溶出の被覆尿素を 20~40% 減肥の 4~3kg/10a、中~高地力の有</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>肥料の利用を基軸とした土壌・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>研究計画：稲わら、麦わら等の有機物長期連用により地力窒素発現量の異なる水田において、有機物連用による地力変動を解析するとともに、水稲「あきさやか」の移植栽培において高品質・高生産のために、肥効調節型肥料である被覆尿素の利用を基軸とした環境負荷軽減型の少肥・省力施肥技術を開発する。</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>① 水田における難防除雑草の繁殖特性の解明及びバイオマルチによる雑草防除効果の評価</p> <p>研究計画：水田におけるキク科雑草の発生実態を水田の立地条件との関係から解析する。除草剤抵抗性イヌホタルイ個体の種子生産について感受性個体と比較し、繁殖特性を解明する。麦ワラや焼酎廃液など各種有機物資材(バイオマルチ)による雑草防除効果を評価し、効果的利用条件を設定する。</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>① 大豆・麦の高精度播種・収穫・乾燥技術の開発</p> <p>研究計画：山形鎮庄が大豆の苗立率を向上させるメカニズムを明らかにして、多湿条件下で発芽苗立ちの安定した大豆の一工程播種技術を開発する。大豆コンバインにローラー型のこぎ網を採用して収穫時の汚粒低減の効果を明らかにする。高水分小麦の乾燥試験では山形多管式乾燥機の効率的利用法の検討を行い、高水分小麦の乾燥技術の確立を図る。</p>	<p>機物連用土壌では被覆尿素を 4kg/10a、高地力の稲わらおよび稲わら堆肥連用土壌では速効性窒素も 3kg/10a に減肥するのが良いことを明らかにした。</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>各種バイオマルチの雑草防除効果を評価し、大豆栽培では 15～20cm に裁断した小麦ワラ 800kg/10a を播種直後に被覆、水田条件では焼酎廃液濃縮液 800L/10a を移植水稲の活着後または直播水稲の出芽後に施用することなどの効果的利用条件を設定した。</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>ハイブリッド乾燥機の除湿空気が高水分小麦を乾燥する場合、水分 35%未満かつ気温 25℃以上ならば乾燥時間の短縮効果がなく、最初に除湿で穀温を 20℃まで冷却した後、穀温を 20～25℃に保つように除湿空気と 30℃の加熱空気を送る手順ならば、水分 40%以上かつ気温 20℃以下の場合に改善前の乾燥手順より乾燥時間が 5～11 時間短縮することを明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内品種登録等出願：3、研究論文：25 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-G 九州沖縄農業研究

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	<p>(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</p> <p>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。</p>	<p>(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</p> <p>① 青果用等高品質甘しょ系統の選抜</p> <p>研究計画: 青果用として、いもの外観が紡錘形で、「高系 14 号」より A 品率が高く、食味が良好な有望系統を選抜する。また、直播適性の高い加工用カロテン系統について、加工適性を中心に特性調査を継続して実施する。育成した加工用アントシアニン品種の普及定着を進めるため、南九州の産地における品種の栽培状況や色価の産地による変動等を調査する。</p>	<p>(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</p> <p>いもの外観が紡錘形で、「高系 14 号」より A 品率が高く、食味が良好な青果用の有望系統「九州 138 号」および「九州 143 号」を選抜した。また、加工用カロテン系統「九州 144 号」は蔓根いもを多く着生する直播適性が高い系統であり、焼酎適性があることを明らかにした。</p>
	<p>(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</p> <p>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い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。</p>	<p>(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</p> <p>① 有色カンショ野菜輪作体系における線虫密度の推移と作物の収量・品質の関係解明</p> <p>研究計画: 線虫抵抗性有色カンショ・クロタラリア野菜(ダイコン、レタス、ニンジン) 輪作体系における線虫密度の推移と輪作物の収量・品質の関係を、殺線虫薬剤処理区を含む体系間の比較により明らかにする。</p>	<p>(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</p> <p>甘しょ野菜の畑輪作体系において高度に線虫抵抗性の有色カンショ品種「ジェイレッド」を導入することにより、殺線虫薬剤処理と同程度にカンショ栽培後の線虫密度を低く保つことができ、後作のダイコン、レタスの収量・品質にも問題ないことを明らかにした。</p>
	<p>(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</p> <p>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斉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。</p>	<p>(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</p> <p>① 環境制御によるカンショの大量均一育苗システムの開発</p> <p>研究計画: セルトレイを用いた根域を制限した密植栽培と地温と気温の制御技術により均一性を向上させ、育苗期間 40 日で単位面積あたりの 650 本の苗生産を目指し、かつ野菜育苗との施設の共通化を目指す。</p> <p>② 心土破砕と明渠による強制排水促進技術の開発</p> <p>研究計画: 降雨時に心土破砕により明渠内に流入する水量を計測し、圃場面積と排水に必要なポンプ性能の関係を定量化する。さらに降雨や排水による土壌水分の変化のデータを蓄積し、排水による土壌水分の制御モデルを組み立てる。</p>	<p>(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</p> <p>沖縄のジャーガル土壌畑で深さ 45cm、間隔 130cm で格子状に心土破砕を行い、周囲 12m×40m を深さ 50cm の額縁明渠を施工した条件下で、降雨量 14mm/hr の時、明渠に約 100L/min が流入し、明渠水位を 30cm 以下に制御することによって、土壌含水比(深さ 20cm) を日降水量 113mm においても未処理圃場と比較して 5% 低く維持できた。</p>
	<p>(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</p> <p>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</p>	<p>(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</p> <p>① サトウキビ加工品の <i>in vivo</i> での機能性解明</p> <p>研究計画: <i>in vitro</i> で明らかにされたサトウキビ酢の機能性を <i>in</i></p>	<p>(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</p> <p>サトウキビ酢成分(アンバーライト XAD2000 吸着画分、5% 投与)が、ナチュラルキラー細胞の活性を亢進し、さらに移</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
<p>を明らかにする。さらに、甘しよ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。</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>「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。</p>	<p><i>in vivo</i> で明らかにするため、モデル動物を用い、抗酸化能等各種機能性について検討する。さらに、生理活性成分の化学的特性についても明らかにする。</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>① 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: 「KN91-49」、「KF93-174」、「KTn94-88」、「KY96T-547」について、秋収穫用品種等として、18年度以降の命名登録に必要な成績を整備する。種・属間交雑で作出した戻し交雑系統を中心に、株出多収性と黒穂病抵抗性を兼ね具える優良系統の選抜を進める。</p>	<p>植した癌細胞（ザルコーマ腹水癌細胞）の増殖を抑制する傾向のあることを動物（マウス）レベルで明らかにした。</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>発芽、萌芽、初期伸長が優れ、糖度が高く、かつ株出し多収で黒穂病抵抗性があり、安定多収で初冬季の収穫が可能な早期高糖性さとうきび新品種候補系統「KY96-189」を育成した。なお、鹿児島県熊毛地域、奄美地域向けに、2,600haの普及が見込まれている。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内品種登録等出願：3、国内特許等出願：2、研究論文：20 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-G 九州沖縄農業研究

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>(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>① 晩播・夏播き用の茎葉高消化性系統の選抜</p> <p>研究計画: 近赤外分析法による飼料成分分析を利用して、茎葉の消化性に優れた晩播系統及び夏播き用系統を選抜する。夏播き用有望系統「九交 128 号」について、2年目の生産力及び地域適応性を検定する。南方さび病抵抗性程度が TDN 含量に及ぼす影響を解明する。春播き用の多収中生系統「九交 131 号」の地域適応性を検定する。</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>晩播及び夏播きで多収の「九交 140 号」と、多収で茎葉消化性が高い「九交 141 号」を晩播・二期作のための有望系統として選抜した。特に「九交 141 号」は、栄養価の高い雌穂が多収で栄養収量が高い。開発したこれらの系統は、いずれも耐倒伏性が高く南方さび病に対して耐病性を有する。</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「はえいぶき」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>(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「はえいぶき」に代わるえん麦品種の育成</p> <p>① 暖地向き高品質ソルガム類品種の育成</p> <p>研究計画: 初期生育性、耐病性に優れ、ロールベール収穫体系に対応可能なソルガム品種の育成を行う。また、高消化性遺伝子 (bmr) を組み込んだ高消化性 F1 系統、超多収 F1 系統及びそれらの親自殖系統の選抜を行う。</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「はえいぶき」に代わるえん麦品種の育成</p> <p>ソルガム「東山交 24 号」は、暖地において初期生育性、耐病性に優れ、ロールベール収穫体系に適することを明らかにした。また高消化性遺伝子 (bmr) を組み込んだ高消化性 F1 系統「九交 1 号」、「九交 2 号」及びそれらの親自殖系統「L04046」、「L04053」を開発した。</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>(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>① 耕種農家用の作溝型播種機等による省力的な周年栽培技術の案出</p> <p>研究計画: 飼料作物栽培に耕種農家用の作溝型播種機等を活用する方法を考案する。飼料作物の周年栽培体系におけるスーダングラスやイタリアンライグラス等の省力的な栽培法を案出する。</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>耕種農家で使われる稲・麦用不耕起播種機を活用し、慣行の 6 作業工程より少なく、作業時間を約 50% 短縮できる播種法を考案した。本播種法を用いる省力的な周年栽培により、乾物収量ではスーダングラスの 2 回刈り栽培で約 1.6t/10a、イタリアンライグラスの 2 回刈り栽培で約 1.0t/10a を超える。</p>
	<p>(4) 利用期間が長いトー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永続性の向上を図るため、トー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>(4) 利用期間が長いトー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>① トールフェスクの早春・晩春生長品種の育成</p> <p>研究計画: トールフェスク「九州 10 号」の海外増殖元種子を生産し、普及に向けた実証試験を実施する。また、高牧養力周年放牧技術開発のため、夏季高栄養牧草のギニアグラスを利用した高増体放牧技術及び超省力的ウィンターオーバーシーディング技術を検討する。</p>	<p>(4) 利用期間が長いトー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>夏季高栄養牧草ギニアグラスの放牧利用により、バヒアグラスの約 2 倍の高い増体が可能であることを示した。また、芝型草地へのイタリアンライグラスのウィンターオーバーシーディングにより、最大で 600g/m² 程度の乾物収量が年内に得られる可能性を示した。</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>(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>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>(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>①暑熱環境が泌乳牛のカルシウム及びリンの動態に及ぼす影響解明</p> <p>研究計画：暑熱環境下における泌乳牛の直腸温度の上昇が、泌乳牛の血中及び乳中のカルシウム、リンや尿素態窒素、その他の微量成分へ及ぼす影響を解明する。</p> <p>②受精時の暑熱負荷が精子・卵子活性動態並びに受精能に及ぼす影響の解明及び制御</p> <p>研究計画：高温暴露が受精時に及ぼす影響を明らかにするために、ウシ体外受精実験系をモデルとして、精子・卵子における酸化ストレス・膜活性の動態並びに受精能に着目し、生化学的解析及び機能性物質等を用いた高温障害応答性を解析する。</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哺育期における代謝的プログラミング発現機構の解明と育成期の栄養制御による産肉性向上技術の開発</p> <p>研究計画：哺育期に発育促進を図ったフレームサイズの発育様相を体組織構成及び臓器重量調査により検証し、哺育期の成長履歴による代謝的プログラミング効果を解析する。産肉性向上技術開発のため、育成期の栄養水準の違いと育成肥育過程の増体成績、内分泌系さらに枝肉形質との関連を解明する。</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>①アミノ酸人工消化試験法の精度向上</p> <p>研究計画：豚が消化吸収できる飼料中アミノ酸の割合（消化率）を実験室内で推定するための人工消化試験法の推定精度の改善を実施する。</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>体外受精操作において、受精時の熱負荷により受精後の胚盤胞への発生が著しく低下することを明らかにし、熱ストレスが細胞膜損傷に及ぼす影響評価手法を確立した。また、受精時の暑熱負荷時にポリフェノール等の抗酸化物質を添加することで熱ストレスによる胚発生低下が抑えられることを示した。</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>育成期の肉用去勢牛に濃厚飼料給与制限を行うと、成長因子(UGF-1)の分泌量に変化し、肥育期の飼料効率が改善された。また、育成期の濃厚飼料制限が肥育終了後の枝肉成績には影響せず余剰脂肪の減少に有効なことを実証した。</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>従来の豚小腸液を用いるアミノ酸人工消化試験法では、豚で実測したアミノ酸消化率より30%以上低く、分析の反復誤差も大きかった。これを改良して、豚膵臓由来のパンクレアチンを用い、緩衝液の利用とpHの調整により、豚での測定値との差が5%程度で、反復分析による変動も3分の1となる精度の高いアミノ酸消化率推定法を開発した。</p> <p>国内品種登録等出願：2、国内特許等出願：1、研究論文：27 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-G 九州沖縄農業研究

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>(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>① イチゴの高ビタミンC含有系統の選抜</p> <p>研究計画: 選抜した高ビタミンC含有系統の生産力を検定するとともに、高抗酸化活性系統を選抜する。新育成系統「久留米59号」の特検・系適試験を実施するとともに、主要病害抵抗性を検定する。夏季高温期の連続開花性と果実形質に優れた暖地向き四季成り性イチゴ系統を選抜する。少量培地栽培槽による立体栽培システムにおける省力適性品種等の生産力を評価する。</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>ビタミンC含量が100mg/新鮮重100g、抗酸化活性(DPPHラジカル消去活性)が「とよのか」の1.8倍と極めて高く、高糖度で食味に優れ、促成栽培に適する生態特性と収量性を有する「イチゴ久留米60号」を育成した。また、連続開花性及びランナー増殖性、果実品質に優れた暖地向きの四季成り性イチゴ2系統を育成した。</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>(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>① イチゴの省力適性品種の生理・生態特性の解明と生育制御技術の確立</p> <p>研究計画: イチゴの省力適性品種等について、クラウン部局所温度制御及び気化冷却による培地温制御による花芽分化・出蕾・開花促進と草勢制御の効果を解明する。水ストレス耐性付与と資材を利用したストレス緩和による葉ネギの葉先枯れ症発生の抑制技術を開発する。レタスのチップバーンの発生と品種、施肥条件等の関係を解明する。</p> <p>② 蒸発潜熱を利用した紙ポット育苗イチゴの花芽分化促進技術の開発</p> <p>研究計画: イチゴの花芽分化促進のための紙ポット利用技術の開発において、培地冷却を開始する時期、曇雨天時の冷却を促進する方法を考案する。</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>促成イチゴにおいて、パルプモールド(再生古紙)製ポットを利用して、ポット表面からの気化潜熱によりポット内温度を低下させ、花芽分化を5~10日程度促進できる育苗技術を開発した。紙ポットは生分解性でポットごと定植できるため省力的であり、また育苗培地が乾燥気味に経過するため炭そ病等の発生も抑制される。</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>(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>① 落葉性ツツジと常緑性ツツジとの交雑による新規ツツジ育種素材の開発</p> <p>研究計画: 落葉性ツツジのミツバツツジ類と常緑性のクメツツジ等との種間雑種系統の花粉稔性、種子形成能力を調査する。ツツジの根の再生力評価法を開発し、種間交雑系統等の不良環境耐性を評価する。トルコギキョウ苗のロゼット化に及ぼす高温と日長の相互作用について解明する。</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>ロゼット化防止のため吸水種子冷水浸漬処理を行ったトルコギキョウ実生苗では、処理後高温条件での育苗中の長日処理により茎伸長と花芽分化が促進されることを明らかにし、年内切り新作型開発の可能性を示した。また、市販のほぼ全品種について、吸水種子の低温処理よりロゼット化が抑制できる品種を選定した。</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>(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>(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>① サラダナ根腐病の防除技術の開発</p> <p>研究計画: サラダナ根腐病について、収穫後にクロルピクリンによる土壌消毒により罹病根の消毒が可能になるまでの日数、及びダゾメット剤とキルパー液剤の地温 15～25℃における効果的な処理条件を解明する。汚染ハウス等において、試作したペニシリウム菌製剤や新たな有望菌株の防除効果を実証する。イチゴ葉面より分離したうどんこ病拮抗菌の拮抗能を調査する。</p> <p>② 施設イチゴの天敵類を核にした主要害虫の総合防除技術の開発と体系化</p> <p>研究計画: イチゴのハダニとミカンキイロアザミウマに対するミヤコカブリダニとチリカブリダニを組み合わせた防除体系の有効性を評価する。タイリクヒメハナカメムシ、糸状菌製剤 (<i>Beauveria bassiana</i>)、シナクダアザミウマのミカンキイロアザミウマ類に対する効果的な処理方法を考案する。天敵類の利用を基幹とした総合防除体系を開発する。</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>促成イチゴにおいて、ハダニ類発生前でチリカブリダニの定着性が低い秋期 (10月下旬～12月上旬) にミヤコカブリダニを放飼し、その後 1～3月に 1～2回のミヤコカブリダニまたはチリカブリダニを計画的に追加放飼することにより、化学農薬と同程度の実用的に問題ないレベルにハダニ類を防除できる体系を確立した。</p> <p>国内特許等出願: 1、研究論文: 9 研究所自己評価: A 研究所評価委員会評価: A</p>

II-1-G 九州沖縄農業研究

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>(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>① クリンカアッシュ利用によるジャーガル土壌の物理性改善技術の開発</p> <p>研究計画: これまでに明らかになった乾燥時の硬化特性等の物理的性質等に関する成果をもとにして、クリンカアッシュ(石炭灰の粗粒部分)を施用したときの沖縄のジャーガル土壌の物理性改善効果とレタスなどの苗の活着や生育に及ぼす影響を検討し、ジャーガル土壌の物理性管理技術を開発する。</p> <p>② 家畜ふん尿、パガス等有機性資源の分解及び肥効特性の解明</p> <p>研究計画: 家畜ふん・剪定残さ混合堆肥並びに慣行堆肥中の炭素の動態を一年間モニタリングし、家畜ふん・剪定残さ混合堆肥の土壌改良効果(陽イオン交換容量や団粒構造に関わる炭素供給能)について明らかにする。また、家畜ふん主体の成分調整成型堆肥について、その成分含量の長期安定性評価を行う。</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>ジャーガル土壌でのクリンカアッシュ施用がニンジンのポット試験で約30%の増収効果を示すことを明らかにし、また、同土壌における家畜ふん・剪定残さ混合堆肥の炭素は一年間で32%が分解し、堆肥現物1トン当たり94kgの炭素が残存することを明らかにした。</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>(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>① 家畜スラリー還元畑土壌中の脱窒菌群の多様性と亜酸化窒素生成能の評価</p> <p>研究計画: 家畜スラリー還元畑土壌の表層から下層に至る各土壌層位より分離した低栄養性脱窒菌及び脱窒関連遺伝子等の解析に基づき、脱窒菌群の多様性を評価する。また、土壌び分離菌株の脱窒活性に基づき土壌各層位の亜酸化窒素発生負荷量を推定評価する。以上より、有機物多量施用土壌等の脱窒による窒素溶脱低減程度を微生物生態の視点から明らかにする。</p> <p>② 新規生態解析手法による多様な構成の土壌微生物の解析・活用技術の開発</p> <p>研究計画: 遺伝子の類縁性検索方法による有機質資材中の多様な微生物や脱クロル化を行う嫌気性細菌複合系や多様な有害細菌群の安全・迅速な同定・定量法を確立する。さらに、新規嫌気性糸状菌の高密度培養法の確立・属名の決定により、有効利用法の確立に向けた知見を得る。</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>家畜スラリー還元畑土壌の4m下層土までの各土壌層位より分離した脱窒菌の多くがN₂Oガス生成タイプであった。また、コンポストや堆肥中の多様な複合微生物系や有害細菌群の同定・定量法を考案した。</p>
	<p>(3) 暖地での気象資源特性の解明及び水稻・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</p>	<p>(3) 暖地での気象資源特性の解明並びに水稻・葉菜類等の気象災害評価方法の開発</p> <p>① 水田・畑等の熱収支・炭素循環量評価及び水稻の高温障害に</p>	<p>(3) 暖地での気象資源特性の解明並びに水稻・葉菜類等の気象災害評価方法の開発</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>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稻・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>伴う品質低下の解明</p> <p>研究計画: 気候変動下における飼料畑及び転換畑における耕地生態系内の炭素循環量を評価し、暖地畑の炭素収支のデータベースを整備する。また、温度勾配チャンバー利用による水稻の高温障害に伴う品質劣化に関する機作解明や畑地の水分ストレス指標を明らかにし、品種別稲穂の熱分布図及び水分ストレス指標の地理的分布図を作成する。</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>① 農村流域における水・物質動態の評価手法の開発</p> <p>研究計画: 草生帯による畑地からの土砂流出軽減効果の定量的評価のための土砂輸送解析方法の開発、傾斜地水田の持つ洪水時の貯留機能評価のための流出モデルの開発、畑地からの土砂流出軽減効果の持続性の高いろ材及びろ層の特性の解明を行う。</p>	<p>飼料畑の炭素収支量をデータベースに登録した。水稻の各品種における高温に伴う穂温と不稔率の関係を明らかにした。モンスーン指数を用いて、九州内の高温夏季年の乾燥度分布図を作成した。水田二層モデルによる温暖化シナリオに基づく九州内の水需要量を予測した。PCAによる水稻の植物面積指数測定誤差の簡易補正法を開発した。</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>水理模型実験により、短期間における草生帯の土砂流出軽減効果の評価に有効なモデルを開発した。水収支に基づく傾斜地水田流域の貯留機能の評価モデルを開発し、2回の豪雨データに適用して妥当な結果を得た。上層に粗大なる材を用いた二層ろ過が、単層ろ過と比べて効率的な土砂流出軽減が行われる可能性を明らかにした。</p> <p>研究論文：11 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-G 九州沖縄農業研究

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、生体内でその機能性が発揮されることを明らかにするとともに、その</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>①ウイルス抵抗性付与遺伝子組換えカンショの実用化技術開発</p> <p>研究計画: サツマイモハンモンモザイクウイルス(帯状粗皮病)抵抗性のサツマイモ形質転換系統を用い、強毒株を含む複数の系統で罹病しているサツマイモを用いた接木接種を行い、実用の観点からウイルス抵抗性を再評価する。評価は組換え体サツマイモ内のウイルス増殖を、ウイルス遺伝子産物 Nib(核移行タンパク質)の抗体・DNA プライマーを用いて測定することによって行う。</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>①農林登録サツマイモ品種の DNA マーカーによるデータベース化とサツマイモネコブセンチュウレース抵抗性遺伝様式の解析</p> <p>研究計画: CAPS 法によるカンショ品種識別法を用いて農林登録品種の識別多型パターンをデータベース化するとともに、サツマイモネコブセンチュウのレース抵抗性について栽培種サツマイモにおける遺伝様式を明らかにする。また、新たなタイプの観賞用サツマイモ品種を開発する</p> <p>②不良環境に適応性が高く、新たな利用に適した多収性さとうきび育種素材の開発</p> <p>研究計画: 飼料用有望系統「S5-33」について、品種登録のための生産力の検定を継続する。新たに選抜した多収性系統の黒穂病抵抗性を検定する。選抜中の高バイオマス系統について、南西諸島の異なる島々における生産力評価及び黒穂病抵抗性検定を実施する。新たな有望系統を種子島、南大東島、伊江島で選抜する。エリアンサス属との交雑系統について、生育特性の解明を進める。</p> <p>③ハトムギ遺伝資源の特性評価</p> <p>研究計画: 増殖した中国及び韓国のハトムギ遺伝資源の特性評価試験を行う。東アジアのハトムギ在来品種について、DNA マーカーを用いて遺伝的関係を明らかにする。</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>①有色種皮大豆の機能性解明と利用技術開発</p> <p>研究計画: 黒大豆種皮に含まれるアントシアニンとプロアントシアニジンとの抽出分離技術を開発し、両画分の特性評価を行う。16 年度に得られた茶大豆種皮プロアントシアニジンとの</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>複数のサツマイモ帯状粗皮症ウイルス系統を遺伝子情報から識別する RT-PCR 法を開発して、大分県の野外罹病サツマイモは強毒系統(S)の単独感染、宮崎県ではS系統と普通(O)の複数系統が感染していることを明らかにし、宮崎県の複合感染罹病株を組換え体に接木接種して組み換え体が高度抵抗性であることを明らかにした。</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>ユニークな葉形・葉色等を持つ新たなタイプの観賞用サツマイモとして「九育観2～4号」の3品種を民間企業と共同育成するとともに、新形質サトウキビとして、既存の飼料作物より乾物収量が多く数年にわたる多数回の株出し栽培が可能な飼料用新品種「KRFo93-1」を育成した。これらは全て品種登録出願予定である。</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>黒大豆種皮のアントシアニンとプロアントシアニジンとを分離する技術を開発し、黒大豆種皮の機能性発現成分は、活性(ラジカル消去活性、血糖値上昇抑制と関連するα-グルコ</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
<p>機能性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 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>特性比較により黒大豆種皮の高機能性発現成分を明らかにする。</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 ①牛肉中の機能性成分カルニチン含量に及ぼす影響要因の解明 研究計画: 牛肉中のカルニチンをはじめとする各種機能性成分含量に及ぼす飼養条件の影響、及び他の化学成分との関連について解明する。これらの成果により、機能性が高く、かつ食味性に優れる牛肉を効率的に生産する方法を例示する。さらに新たな機能性成分の探索を行う。</p>	<p>シダーゼ阻害活性とα-アミラーゼ阻害活性)と収量から判断して、低重合度プロアントシアニジン画分にあることを示した。</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 牛肉中の栄養成分であるカルニチンの含有量が、牛の成長に伴って増加することを明らかにし、長期間放牧飼養された肉用牛に食品副産物や飼料イネなどを多給して生産した牛肉中にカルニチン含量が多いことを示し、自給飼料活用型牛肉の化学成分における長所を明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果 : 1、研究論文 : 15 研究所自己評価 : A 研究所評価委員会評価 : A</p>

II-1-G 九州沖縄農業研究

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>(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>①イネいもち病菌の種特異的検出法の開発と個体群構造解析</p> <p>研究計画: 薬剤耐性いもち病菌や新レースの分布拡大要因を明らかにするため、PCR 法等による種及び菌株特異的検出法を開発する。また、本法を用いて、いもち病菌の保菌種子や潜在感染苗からの検出を試み、農業生態系内における菌の動態と環境適応能力を分子生態学的手法を用いて解析する。</p> <p>②ムギ類赤かび病における追加防除の毒素低減効果と種子伝染性の解明</p> <p>研究計画: ムギ類赤かび病の肉眼的病勢の進行が止まる登熟後期における追加防除の毒素低減効果を検証する。また、15A-DON 産生型を追跡マーカーに用いて、赤かび病の伝染環における種子伝染の関与について検証する。</p> <p>③温州萎縮ウイルスグループの抗原性・遺伝子変異の多様性解明と高感度・周年・大量検定法の開発</p> <p>研究計画: 温州萎縮ウイルス類は多様性が高く、特定の抗血清や遺伝子プライマーなどを用いても、検定漏れする系統が多く存在する。そこで、多くの分離株を対象に抗原性・遺伝子変異の多様性を明らかにするとともに、これに基づいて、共通抗原に対する抗血清の作製及び全ての分離株をカバーする遺伝子プライマーの開発を行う。</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>麦類赤かび病防除を目的とした薬剤散布の適期について検討した結果、かび毒汚染低減には開花 20 日後の防除が重要であることが明らかになった。また、赤かび病防除薬剤散布後に再散布が必要となる降雨強度を数種の殺菌剤に関し粉剤、水和剤等剤型別に示した。さらに、倒伏によってかび毒汚染が増大することを明らかにした。</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、農薬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>(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>[中期計画の当該中課題を 15 年度で完了した]</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>[中期計画の当該中課題を 15 年度で完了した]</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>(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>①カメムシ集合フェロモンの効果的利用技術の開発</p> <p>研究計画: 集合フェロモンを用いたダイズ加害カメムシ類の発生予察技術を確立するため、ホソヘリカメムシ集合フェロモンのダイズ加害カメムシ類に対する最適誘引成分比率や量を明らかにする。また、カメムシの種によってフェロモンの誘引特性が異なる原因を解明し、フェロモン利用法の改善を図る。</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>ホソヘリカメムシの合成フェロモン 3 成分のうち、特定の 2 成分の混合物が従来から使用されていた 3 成分混合物と同等の誘引力を示し、ホソヘリカメムシの発生予察を目的としたフェロモン利用には 2 成分の混合物で十分であることを明らかにした。</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
<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リ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・沖縄地域の水稻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リ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>②温州萎縮ウイルス抵抗性台木の作出</p> <p>研究計画: カンキツで問題となる温州萎縮ウイルス及びこの近縁であるカンキツモザイクウイルス、ナツカン萎縮ウイルス、ネーブル斑葉モザイクウイルスなどは、圃場において土壌伝染することが知られている。そこで、隣接樹への伝搬や改植後の再感染を防止するため、土壌を介した感染が起こりにくい台木を作出する。</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リ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>①イネ科飼料作物に萎縮症を起こすヨコバイの分布拡大要因と被害発生機構の解明</p> <p>研究計画: 飼料用トウモロコシにワラビー萎縮症を起こすフタテンチビヨコバイの発生実態を解明し、近年の分布拡大要因を明らかにする。また、トウモロコシのみでなく飼料イネや食用イネを含め、本種による被害発生機構を解明する。</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リ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>トウモロコシのワラビー萎縮症の原因となるフタテンチビヨコバイは、高温耐性が強く成虫寿命が長いことを明らかにした。また、飼料イネの主要品種に関し本症抵抗性を検定したところ、「モーれつ」は強抵抗性であったが、他の10品種は感受性であることから、今後、飼料稲において本種が害虫化する可能性が示された。</p> <p>普及に移しうる成果：2、研究論文：12 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-G 九州沖縄農業研究

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	実績
中期計画・年度計画及び実績	<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>① 沖縄特産果実からのカフェ酸誘導体の抽出・利用技術の開発</p> <p>研究計画: シークワーサーやパインアップル等沖縄特産果実及びその未利用部位に含まれるカフェ酸誘導体等フェノール成分の機能性や化学的特性を解明する。さらに機能性成分の特性を活かした飲料を試作する。</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>パインアップル葉に含まれるポリフェノール類のシナピン酸グルコースがインスリン分泌を促進することを解明した。シークワーサーに含まれるポリメトキシフラボノイド類にはインスリン分泌を促進する成分と抑制する成分が存在していた。また、パインアップル果皮搾汁から風味に優れ機能性に富んだ醸造酢を製造した。</p> <p>研究論文：4 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-H 作物研究

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>(1) 水田高度利用のための優良水稲品種の育成</p> <p>① 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: 晩播適性(6月下旬移植)と縞葉枯抵抗性を目標に「関東209号」等の交配後代で「朝の光」級熟期の系統を中心に晩播栽培での生産力検定により諸形質を評価して選抜する。飼料用では多肥栽培及び直播栽培でのTDN収量・耐倒伏性で選抜する。海外遺伝資源の利用によるさらに高乾物産性を旨す素材を養成する。</p>	<p>(1) 水田高度利用のための優良水稲品種の育成</p> <p>DNAマーカーを用いて「コシヒカリ」の遺伝的背景にインド型品種「Kasalath」の早生遺伝子の染色体領域を持つ極早生同質遺伝子系統「関東IL1号」を選抜し、命名登録を申請する新品種候補とした。</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>(2) 需要拡大のための新形質水稲品種の開発</p> <p>① 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: アミロース含量登熟温度非応答性系統、玄米貯蔵性に関わるホスホリパーゼD完全欠失系統等の探索を進める。アミロペクチンのスーパーロングチェーンに関わるWx遺伝子の発現タンパク質の量的差異の機構を解析する。低グルテリン・グロブリン欠失性系統、スギ花粉症緩和ペプチド含有系統の育成を進める。</p>	<p>(2) 需要拡大のための新形質水稲品種の開発</p> <p>アミロペクチンに含まれる長い側鎖(スーパーロングチェーン)の合成は主にWx遺伝子に支配され、Wxタンパク質含量が高いほどスーパーロングチェーンの合成量が多くなることを明らかにした。</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>(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>① 直播栽培向き品種の育成</p> <p>研究計画: 早生で耐倒伏性(標準品種の1.5倍以上)の選抜系統を中心に直播生産力検定を行い、諸形質を評価・選抜し育成を進める(移植栽培並の収量)。土中出芽性中間母本系統「関東PL13」について、DNAマーカーによる出芽性の遺伝解析を行うとともに、諸特性を調査する。また、同系統の交配後代の選抜を進める。</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>押し倒し抵抗値が一般品種の1.8倍の低アミロース・良食味系統「関東229号」を育成した。収量は直播栽培の「どんとこい」の約110%で、移植の「朝の光」並の収量であった。また、「関東PL13」の土中出芽性の量的遺伝子(QTL)解析を行い、第2染色体上にQTLを見出した。</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>(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>① 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: 水稲の根の窒素同化機能の変動要因を解明し、直播栽培施肥法を確立する。高温での白未熟粒発生と光合成能及びデンプン合成の変化の関係を解析する。光合成能関連形質のQTL解析を行う。米の良食味に関するQTLの高精度マッピング、貯蔵タンパク質含量及び味度値を制御する染色体領域を詳細に解析し、選抜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>肥効調節型肥料が直播栽培の窒素施肥で有効であることを示した。また、高温下での白未熟粒の形成は穎果でのスクロースからデンプン合成の過程に原因があることを推定した。さらに、ジャポニカ・インディカ染色体置換系統を用いて光合成能関連形質のQTLを検出した。</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
<p>(5) 環境保全型農業推進のための複合病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害虫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的评价とともに、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>(5) 環境保全型農業推進のための複合病害抵抗性水稲品種の開発</p> <p>① 複合病害虫抵抗性水稲の開発</p> <p>研究計画: 複合抵抗性系統の評価を実施する。DNA マーカー選抜(MAS)により新規のいもち病抵抗性遺伝子の同質遺伝子系統(IL)化を図る。PGIP 遺伝子と基質の PG 遺伝子を同時に持つ遺伝子組換え体の抵抗性評価を行う。トビイロウンカ抵抗性については IL を育成し、MAS による遺伝子集積の交配・後代養成を行う。</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>① イネ遺伝子の形質転換体作出による機能解析と組換え体の評価及び利用法開発</p> <p>研究計画: 新たに作出された高トリプトファンイネの特定網室における安全性評価を行い、有望系統を選定する。イネの生産性関連遺伝子として単離した <i>CERI</i> の遺伝子破壊システムを利用して遺伝子の機能を解析する。緑色組織高発現プロモーターを用いた高トリプトファンイネの全トリプトファン含量を測定する。</p> <p>② 実用的な組換え作物開発のための知的情報基盤の整備と技術体系の構築</p> <p>研究計画: 実施中の生物工学分野課題に関する知的財産権関連事項に関する調査を進める。また、オンラインでの情報収集が可能な環境の整備を図り、実施課題或いはプロジェクト立案に関する参考情報の提供を行う。さらに、遺伝子導入技術等の基盤的技術に関し、関係研究室とも連携して体系化を進める。</p>	<p>(5) 環境保全型農業推進のための複合病害抵抗性水稲品種の開発</p> <p>いもち病抵抗性同質遺伝子系統の選抜を進めるとともに、野生稲由来のいもち病抵抗性遺伝子 <i>Pi38(t)</i> を詳細にマッピングした他、陸稲由来系統および熱帯ジャポニカ由来系統のいもち病抵抗性遺伝子のマッピングを行い、新規とみられる QTL をいくつか見出した。</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>新たに作出した高トリプトファンイネを特定網室で農業特性と生物多様性に関する評価を行い、有望系統を 7 系統を選定した。また、緑色組織特異的なルビスコアクチベース遺伝子プロモーターを用いた組換えイネの高トリプトファン含量を確認できた。</p> <p>普及に移しうる成果 : 2、国内品種登録等出願 : 2、研究論文 : 17 研究所自己評価 : A 研究所評価委員会評価 : A</p>

II-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>(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>①高品質多収大豆品種の育成</p> <p>研究計画:「関東 103 号～106 号」の収量性・加工適性等を評価する。育成系統の選抜では耐倒伏性を重視するとともに、F5 世代では百粒重・タンパク質含有率、F6 世代以降では収量・タンパク質含有率を中心に選抜する。また、高タンパク質含有率・難裂莢性を旨とした新たな交配を行う。さらに、極低カドミ蓄積素材を遺伝資源から探索する。</p> <p>②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:根粒超着生大豆の高い窒素固定が乾物生産にかかわる炭素・窒素代謝に及ぼす影響を解析するとともに、不耕起栽培、施肥・土壌水分管理等が根粒窒素固定機能に及ぼす影響を解明し、根粒窒素固定を生かした安定多収栽培のための要件を提示する。</p> <p>③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:発芽時の冠水による発芽障害の機構は解明したので、初期生育の回復に効果を示したカルシウムの作用機構について、膜構造の安定化に及ぼす効果及びエチレンの合成系に与える効果の両面から解明を図り、発芽時の湿害による初期生育の抑制との関係を解析する。</p>	<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>配付系統「関東 103～106 号」のうち低アレルギー系統である「関東 103 号」が実需者から豆乳用として高い評価を受けたので、次年度以降命名登録を目指すこととし、後継系統として、豆腐用の「関東 107 (旧系統名:作系 20 号)」を新たに選抜した。</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る青果用甘しょ品種(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>(2)良食味、高機能性等優良甘しょ品種の開発</p> <p>①高品質青果用等甘しょ品種の開発</p> <p>研究計画:サツマイモネコブセンチュウと立枯病に対する複合病害虫抵抗性品種の育成を重点に、青果用品種や蒸切干し加工に適する品種の開発を進める。また、低温耐性付与等の画期的新形質をもった品種の育成を行う。</p>	<p>(2) 良食味、高機能性等優良甘しょ品種の開発</p> <p>青果用に、多収で食味が優れ、黒斑病、つる割病、ネコブセンチュウに抵抗性の「関東 126 号 (旧系統名:谷系 13)」、蒸切干し用に、蒸切干しの外観及び食味が優れ、黒斑病、つる割病、ネコブセンチュウに抵抗性の「関東 127 号 (旧系統名:作系 11)」を選抜した。</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>(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>①新規形質資源作物品種の開発</p> <p>研究計画:ごま、アマランサス等において得られた子実成分の変異体を育種素材として、タンパク質含有率やでん粉特性の変異を利用した新規用途開発に向けた有望系統の選抜を継続する。また、サトウキビ属の雑種植物を対象に不良環境適応性の検定を行い、バイオマス作物としての適性を評価する。</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>サトウキビ品種及びサトウキビと <i>S. spontanium</i> との交雑系統の乾物収量を比較し、雑種植物が水田、畑のいずれにおいてもサトウキビ品種よりも乾物収量が高く、畑では最高 3.7t/10a に達することを明らかにした。</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>(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>(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>①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:豆腐加工適性を左右する遺伝的特性と栽培環境による影響を受けやすい特性について、主要な成分を決定したので、これらの成分の変動様相を遺伝要因・栽培要因及び両者の相互作用を解析することによって、豆腐加工適性を向上するために必要な技術要素を抽出する。</p> <p>②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、ごま、アマランサス等の畑作物における食味・食感に関わる品質成分の特定に基づき、品質向上のための制御技術を案出する。また、抗酸化能などの機能成分について開発した簡易・迅速評価技術を用いて、遺伝解析を進め、簡易選抜法を考案する。</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>①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:大豆では、耐湿性の差が大きな材料を用いてQTLを解析する。黒根腐病抵抗性については検定法を再検討する。遺伝子組換えについては目的遺伝子を導入し、その機能を解析する。甘しょでは、立枯病抵抗性選抜マーカーについて効果を評価するとともに、β-アミラーゼ欠損などの新しい選抜マーカーの開発を行う。</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>豆腐加工適性にはタンパク質、カルシウム及びフィチン酸含有率が関係することを明らかにした。原料大豆のカルシウム含有率が高い場合にはタンパク質含有率が高いほど、低い場合にはフィチン酸含有率が低いほど豆腐加工適性が高いことを示した。</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>大豆において、パーティクルガン法で生育初期の耐湿性に関連すると考えられる遺伝子(γECS)を導入し、21の組換えクローンを得た。このうち導入遺伝子の発現が安定的に強いクローンを選抜し、T1植物における導入遺伝子の効果を調査中である。</p> <p>研究論文:15 研究所自己評価:A 研究所評価委員会評価:A</p>

II-1-H 作物研究

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、めんの食感が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>(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>①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。閉花受粉性導入のため、戻し交雑と選抜を進める。また、穂発芽耐性の飛躍的な向上をめざし、分子マーカーの開発、分子生理学的な解析を進める。</p> <p>②小麦品種における高品質化栽培技術の開発</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、粉の色相等の関係及び蛋白質組成の変化と粉の物理的特性、加工特性、製パン性等の関係を解明し、高品質化栽培技術の開発に取り組む。</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>めん用新配付系統として、「農林61号」と比べ出穂期で7日、成熟期で4日以上早い極早生で収量性に優れ、やや低アミロースでめんの食感がよい「関東131号」を選抜した。</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>(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>①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: 精麦用の軟質・高白度並性品種、麦茶用の短強稈・多収渦性品種を育成するための交配・選抜・特性評価等を行う。また、赤かび病抵抗性関連形質の解析と抵抗性系統の選抜を行う。大麦の出穂性に関する解析に向けた材料養成と分子マーカーの開発・遺伝子解析を行う。</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>「カシマムギ」並の早生で、縞萎縮病高度抵抗性の麦茶用多収・小粒系統「関東皮84号」と、軟質・高白度で精麦適性が優れる縞萎縮病高度抵抗性系統「関東皮85号」を選抜し、新配付系統とした。</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>(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>①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、パン用に適した硬質、高蛋白質系統の開発を重点に、もち性等も含め新規胚乳形質を有する系統の開発を進める。大麦では、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開発を進め、栽培特性の評価を行う。また、胚乳の硬軟質性と細胞壁成分に関する遺伝様式を解析する。</p> <p>②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: 小麦種皮の「切れ込み」を支配する要因を解明する。また、原子間力顕微鏡による各種α-グルカンの分子計測を継続する。さらに、大麦澱粉枝きり酵素を構成する2種類のサブユニット蛋白質を合成し、酵素分子の再構築を行い、機能解析を実</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>収量性が「農林61号」並で、製粉性が「あけぼのもち」より優れる「関東糯124号」を「うららもち」として命名登録した。三重県等で地域特産的な用途に普及見込である。</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>(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>施する。大麦の加熱後褐変機構の解明では、少量試料で精度の高い褐変評価法を確立する。</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>①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明</p> <p>研究計画:大麦の開花性遺伝子単離にむけ、より近傍のDNAマーカーを検索し、遺伝子地図の精密化を行う。小麦の開花性に及ぼす環境条件の影響を検討する。土壌のカドミウム濃度が麦類の子実カドミウム蓄積の品種間差へ及ぼす影響を解析する。</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>カドミウム非汚染土壌で評価した小麦品種の子実へのカドミウム蓄積能は、汚染土壌(塩化カドミウム1~100μg/個を土壌に添加)で評価した蓄積能と同様であった。非汚染土壌において小麦300品種・系統を栽培し、子実への蓄積の少ない、あるいは多い品種・系統を選定した。</p> <p>普及に移しうる成果:1、国内品種登録等出願:1、研究論文:13</p> <p>研究所自己評価:A</p> <p>研究所評価委員会評価:A</p>

II-1-I 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>(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>①新たなわい性台木素材等の作出</p> <p>研究計画:リンゴのわい性台木については、挿し木発根性検定法を改善する。イチジク株枯れ病抵抗性台木育種については、交雑実生について挿し木による早期耐病性検定法を用いた耐病性個体の選抜を実施する。モモの台木作出については、さらに生育特性の評価を進め、優良なわい性台木系統を選抜するための特性調査を実施する。</p> <p>②サイトカイニン生成成遺伝子導入による樹形制御</p> <p>研究計画:36S;IPTを持つ全ての形質転換キウイフルーツ(含む候補)について、ノーザン解析、サザン解析を行い、ipt 遺伝子の導入と発現レベル、形態的变化の関連を確認する。継代培養している他の組換え体候補についても順次接ぎ木を行い、形態的变化、サイトカイニン含有量を調査する。</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>挿し木繁殖性の高いリンゴのわい性台木を得るため、前年の挿し穂採取時期等に続き、今年は穂木の太さや遺伝子型を検討した。挿し穂の太さは9mm以下の区がそれ以上の区よりも発根程度・量ともに良好であった。発根性は挿し穂の遺伝子型でも異なり、JM5・JM7を片親に用いた交雑実生群123個体からは発根性が良好な18個体を獲得できた。</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>(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>①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「西之香」に対するヒリュウ台木によるわい化性の付与効果や果実の品質特性等を調査する。7年生におけるリンゴカラムナータイプ品種・系統に対する台木及び整枝法の適用性評価を実施する。</p> <p>②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:カキでわい化効果の確認された新しい性台木について、増殖法及び栽培特性・果実品質・収量等の評価を実施する。</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>わい性台木を用いたカキの低樹高化を進めるため、中間台利用のAc-1、Y台樹では樹形が小型化するが果実品質に有意差がみられないこと、摘らいに要する作業時間は20~40%程度短縮されること、別のS3、S22台の接ぎ木苗でも顕著なわい化効果がみられること、極わい性のラオヤーンシ台で発根優良系統が存在することなどを明らかにした。</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、ナン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、未利用な耐病性形質等有用形質の育種素材化に取り組む。</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>①ブドウ品種の耐病性の効率的評価法の開発</p> <p>研究計画:晩腐病・黒とう病・べと病を対象に、ブドウ品種・系統の抵抗性検定を実施し、抵抗性を有する育種母本の選抜を継続する。</p> <p>②自家不和合性遺伝子に基づくニホンナシ等の遺伝的多様性評価</p> <p>研究計画:ウメ交雑実生の自家和合性、果実品質、収量等の調査を継続するとともに、新規交雑組合せによる実生を獲得し、</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>病害抵抗性を有するブドウの育種素材を得るため、晩腐病の胞子懸濁液を噴霧摂取する簡易検定法を開発し、その発病率が30%以下の抵抗性個体3品種・40系統を選定した。その中でも大果で肉質良好な1系統を有望な育種母本に選抜した。また、黒とう病・べと病に対して「巨峰」以上の耐病性を示す複合抵抗性の2倍体3系統、4倍体1系統を選抜した。</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>(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 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園地別隔年交互結実技術等の開発を進め、特に、大果系ウンシュウミカンにおいて、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 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 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>その自家和合性等を検定する。ナシ属の遺伝的多様性を解析する目的で、近畿・中国・四国地方在来種に注目してS遺伝子型を解析する。</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 ①カンキツの生理・生態に基づく結実管理技術の改良 研究計画:i)高糖系ウンシュウを連年安定生産させる枝梢の特性と、その維持管理技術を確認するとともにマニュアルを作成する。ii)摘果剤に感受性の高い時期と波相、果実肥大の関係を解析する。 ②リンゴの花芽関連遺伝子の単離・同定 研究計画:リンゴの花芽形成に関わるAFL遺伝子を組み込んだ形質転換体を使った発現解析を行うとともにMdAPIの発現様式を解析する。 ③受粉の効率化による省力・安定生産技術の開発 研究計画:i)リンゴ品種別の授粉専用品種の絞り込み・混植密度の確認を行うとともに、苗木・高接ぎなどによる授粉樹導入の効率性並びに花芽維持処理効果の安定性を把握する。ii)花粉発芽率を高めるための液体増量剤の改良、活性剤の探索、散布方法の改良を行う。</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 ①わい性ナシ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・結実特性を引き続き調査し、JM台木とこれら品種等の成育特性や栽培特性の違いを解析する。 ②高温が果樹の生育に及ぼす影響の解析・評価 研究計画:カンキツでは、高温による生理落果促進に及ぼす葉果比の影響を解析する。リンゴでは、16年度までに開発した果実着色能力の簡易評価技術を用いて主要品種の着色能力を確認する。ブドウでは、高温による着色阻害において鍵と考えられるABAの生合成関連酵素遺伝子の発現解析をする。</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 ①休眠打破技術の効果推定等による気候温暖化の自発休眠覚醒に及ぼす影響解明 研究計画:ニホンナシについて自発休眠期、移行期、他発休眠期を考慮した休眠覚醒モデルを作成するとともに、産地のデータに適用して精度を検証する。H₂O₂の自発休眠覚醒効果につい</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 溶液受粉による落葉果樹の受粉作業の省力化に向けて、ナシ「幸水」では液体増量剤にキサンタンガム(増粘剤)とPME(細胞壁代謝関連酵素)を、カキ「富有」では寒天とショ糖を添加した花粉懸濁液を散布処理することで、石松子を用いた慣行受粉並みの結実率と果実品質が確保できることを明らかにした。</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 温暖化によるリンゴの着色不良を軽減するため、品種系統による着色能力の強弱を評価する手法を開発し、既存の早生3品種、中生9品種を対象に着色特性を検証した。早生品種では「あかね」が高温域での色素生成能が高いこと、中生品種では「レッドゴールド」・「秋映」等で色素生成能が高く、「はつあき」・「きたろう」等で低いことを明らかにした。</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 ニホンナシの自発休眠打破における過酸化水素の有効な処理時期と濃度を検討し、花芽への塗布処理は12月中旬(DVI=0.63程度)が発芽・開花が最も短期間で進むこと、処理濃度は10%と2.5%液で同程度の効果を示すこと、登録薬剤のシアナミド剤との比較では時期によって効き方に差異がみ</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
	ては、効果の高い処理時期、濃度を解析する。	られることなどを明らかにした。
		国内品種登録等出願：1、国内特許等出願：1、研究論文：29 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A

II-1-1 果樹研究

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</p> <p>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>(1)果実形質に関連する遺伝子の単離・解析</p> <p>①リンゴ、モモ等の果実形質を制御する遺伝子の解析</p> <p>研究計画:モモの急激な軟化に関連する遺伝子の発現とエチレン濃度との関連を解析する。ウメのカロテノイド蓄積とフィトエン合成酵素遺伝子のゲノム構造との関連を解析する。リンゴの形質転換体を作成し、フラボノイド糖転移酵素遺伝子の発現部位を調査する。ブドウ「ピノ・ブラン」で消失したゲノム領域を明確化する。</p> <p>②カンキツの果実形質関連遺伝子の発現解析</p> <p>研究計画:これまでのEST等の解析に基づき、胚珠で発現する遺伝子の胚形成過程での役割と無核性との関連について解析を継続する。カンキツマイクロアレイを利用して果実での遺伝子発現を解析するための基礎技術を体系化する。また、BACライブラリの解析により、無核性遺伝子により近傍領域のゲノム構造を解析する。</p>	<p>(1) 果実形質に関連する遺伝子の単離・解析</p> <p>「イタリア」(黄緑色)から「ルビーオクヤマ」(赤色)への着色変異(枝変わり)は、転写因子 <i>VvmybA1</i> 遺伝子の上流に挿入されたレトロトランスポゾンが抜けたことによるが、「イタリア」から「紅高」(紫赤色)への変異は、「ルビーオクヤマ」が生じたのとは別の未知の現象が <i>VvmybA1</i> で起こったことが判明した。</p>
	<p>(2)果実の非破壊品質評価技術の高度化</p> <p>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>(2)果実の非破壊品質評価技術の高度化</p> <p>[中期計画の当該中課題を16年度で完了した]</p>	<p>(2) 果実の非破壊品質評価技術の高度化</p> <p>[中期計画の当該中課題を16年度で完了した]</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</p> <p>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>(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</p> <p>①1-methylcyclopropene の効率的処理技術の確立</p> <p>研究計画:1-methylcyclopropene(1-MCP)は、常温でガス状の強力なエチレン作用阻害剤であるが、現場への導入に当たっては、処理時間を大幅に短縮するなど効率的な処理技術の開発が必要である。そこでニホンナシへの1-MCP処理濃度や処理時間等と日持ち性の関係を解析する。</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</p> <p>気密性の高い段ボールにニホンナシ「幸水」、リンゴ「王林」の果実を入れ、1-MCP(1ppm)とともに密封し、24時間後に解放することにより、十分な品質保持効果が得られた。密封したまま貯蔵すると発酵臭が発生した。この方法は、小規模な出荷形態に適した簡易な処理技術として実用性が高いと考えられた。</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</p> <p>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>(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</p> <p>①早熟性で食味が優れるカンキツ系統「口之津26号」及び成熟期の異なる食味の優れる「興津55~58号」、「口之津33~48号」の地域適応性の検討</p> <p>研究計画:年内出荷用として優れる「口之津26号」の果実及び樹体特性を調査するとともにトゲ無し化の促進を図る。「口之津41号」は、ヒュウガナツの受粉用品種適性を検討する。「興津55~58号」、「口之津33~48号」は果実及び樹体特性とともに、ハウス栽培適性を調査する。</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</p> <p>渋皮剥皮性がチュウゴクグリ並みに優れ、同時期に成熟する「国見」に較べ肉質が粉質で食味が優良な「クリ筑波36号」を命名登録候補、ヒュウガナツに受粉すると種子数が著しく減少し、無核果も生産されるヒュウガナツの四倍体「カンキツ口之津41号」を品種登録候補とした。</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>(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>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</p> <p>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・品種間差異を説明するとともに、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>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>②落葉果樹の新品種育成</p> <p>研究計画:落葉果樹の交雑による品種改良を継続し、3,000個体程度の交雑実生を新たに作出する。また、リンゴ、ブドウ、核果類等37選抜系統の地域適応性検定試験を継続する。また、品種育成を効率的に進めるため、ブドウ果皮色を支配するアントシアニン等について、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>①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:カンキツかいよう病菌の遺伝子産物に対する抗体遺伝子を導入したカラタチ形質転換体とグルカナーゼ遺伝子を導入したブドウ形質転換体等の遺伝子発現解析及び病害抵抗性検定を実施する。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ウイルス抵抗性を評価する。</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>①果実の生体調節機能と他の食材との組み合わせ効果の解明</p> <p>研究計画:静岡県三ヶ日町での疫学調査で、健康増進に対するカンキツと他食品の組み合わせ効果を調査する。カンキツ、β-クリプトキサンチンの糖代謝・脂質代謝への影響をマイクロアレイの手法を用い、遺伝子発現の面から解析する。ドライフルーツの健康増進効果を実証するためにヒト介入試験による調査を実施する。</p> <p>②ウンシュウミカン及びヒトにおけるβ-クリプトキサンチン蓄積メカニズムの解明</p> <p>研究計画:種々のカンキツ遺伝資源のカロテノイドの集積特性とカロテノイド生合成遺伝子の発現プロファイルを解析し、カンキツ果実におけるカロテノイド集積機構の品種間差を解明する。さらに、遺伝子型とカロテノイド集積量の関係解析から、カロテノイド集積に重要な遺伝子座を特定する。</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:モモの遺伝子地図上に、新たに150-300種類のSSRマーカーの座乗場所を同定する。ゲノム解析研究とマーカー選抜育種の基盤となる遺伝子地図を作成する。品種育成用のモ</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>ブドウ「ネオマスカット」にイネ由来β-1,3-エンドグルカナーゼ遺伝子を導入した形質転換体3個体について、黒とう病、うどんこ病に対する抵抗性を検定した。導入遺伝子は形質転換体で発現していたが、黒とう病、うどんこ病を接種した時の発病程度は、形質転換体と非形質転換体で差がなかった。</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40品種の果実を用いてカロテノイド生合成遺伝子5種類の発現を調査し、カロテノイド合成が高まる条件としてフィトエン合成酵素など3種類の遺伝子の発現が高いこと、ゼアキサントキサンチンエポキシダーゼ遺伝子の発現が弱いことを示した。これらの結果は、カロテノイド高含有化のための基礎的知見として活用できる。</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>サクラ属標準地図上にマッピングされている185種類のSSRマーカーと、今回領域が同定された264種類のSSRマーカーを合わせて、合計で約450種類のSSRマーカーの詳細な位置または領域を決定した。また、モモの果肉色、酸度等の形質</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>モ集団約 200 個体と取得済みの連鎖 DNA マーカーを用いて、果肉色、果実の pH、核の粘離性の選抜が可能かどうかを検証する。</p> <p>②カンキツ等果樹の cDNA クローンのカタログの作成と利用</p> <p>研究計画:IT 技術利用により構築したシステムを全所的サービスとして提供する。EST 情報については順次公開して供用する。また、マイクロアレイ情報を解析するためのシステム構築を進めるとともに、既存のシステムとの連携を試行する。また、BAC ライブラリを利用した物理地図作製のための情報システムの構築に必要なデータベースを整備する。</p>	<p>特性に関連するマーカーが、品種育成用の集団で利用可能であることを検証した。</p> <p>普及に移しうる成果：3、国内品種登録等出願：2、研究論文：45 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-I 果樹研究

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>(1)果樹病原体の同定と発生動態の解明</p> <p>①ブドウのウイルス性病害の診断技術の開発と媒介機構の解明</p> <p>研究計画:ブドウにおけるウイルス病の発生実態を把握し防除法を確立するため、新規ウイルスについては特異的検出法の開発と伝染性の確認を行い、既知ウイルスについては、媒介虫種及びウイルス保持期間などの媒介様式を把握する。</p>	<p>(1) 果樹病原体の同定と発生動態の解明</p> <p>RT-PCR 検出法を改良して栽培ブドウ樹を調査した結果、<i>Rupestris stem pitting-associated virus</i> のルゴースウッド症状への関与を推察した。ブドウ葉巻随伴ウイルス3が新たにフジコナカイガラムシでも伝搬され、クワコナカイガラムシではウイルス獲得後24時間以内に媒介能力を失うことを解明した。</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、効率的利用を図るための各種条件を解明する。</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>①非病原性菌株を用いた紋羽病防除法の開発</p> <p>研究計画:紫紋羽病菌では、根圏あるいは土壌中における定着能を調べ、より高い定着維持程度を示す非病原性菌株を選抜する。さらに、それらの強病原力菌株に対する発病抑止効果の程度を調査する。白紋羽病菌では、非病原性菌株2菌株を用いて、強病原力菌株に対する発病抑止効果を調査する。これらの結果を踏まえ、果樹の根部への非病原性菌株処理により、強病原力菌株の発病抑制程度を把握する。</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>ポット試験で、紫紋羽病菌の非病原性別種2菌株及び非病原性サツマイモ系統2菌株は強病原力菌株による発病を遅延または抑止することを明らかにした。また、非病原性白紋羽病菌を培養した剪定枝チップを土壌に混和したところ、強病原力菌株による白紋羽病の発病を完全に抑止することを確認した。</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の利用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>(3)果樹における発病機構の解明</p> <p>①ミカンキジラミによるグリーンング病の媒介機構の解明</p> <p>研究計画:カンキツグリーンング病原細菌の昆虫による媒介機構解明のため、感染樹の篩管液を吸汁しているミカンキジラミの虫体内における病原細菌蓄積量の経時的定量的調査を実施する。また、接木接種した植物体内における病原細菌の移動・増殖に関する調査、解析を実施する。</p>	<p>(3) 果樹における発病機構の解明</p> <p>カンキツグリーンング病感染樹を吸汁したミカンキジラミの成虫では120時間後に細菌濃度が最大になり、幼虫では24時間後に同程度の濃度になることを明らかにした。接ぎ木接種したニチニチソウでは、接種部位から上位葉に移行・増殖し、全身に移行すると推察した。</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>(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>①リンゴ加害性カイガラムシの発生生態の解明並びに発生予測に関する研究</p> <p>研究計画:ナシマルカイガラムシのリンゴ樹上における発生長を枝のサンプリングにより調査することに加え、両面テープを枝に設置して歩行幼虫の発生長を調査し、リンゴ園におけるナシマルカイガラムシ幼虫ふ化時期と年間発生回数を解明する。また、雄成虫の発生時期をフェロモントラップで調査し、雄成虫羽化時期と幼虫ふ化時期との関係を解析する。</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>リンゴ樹上のナシマルカイガラムシは年2回発生であり、幼虫のふ化は雄の羽化より1月程度遅れることを明らかにした。</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・</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>①モモシクイガ等土壌接触性害虫に対する昆虫病原系状菌の</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>

3)環境負荷低減技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>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>(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>効果的施用技術の開発</p> <p>研究計画:多様な自然環境下にある果樹園で利用可能な昆虫病原糸状菌を得るため、気候の異なる地域から菌を収集し、ナシ害虫に対する病原性を調査するとともに、高温、乾燥に対する耐性程度を解析し、優良系統を選抜する。さらに、選抜系統を果樹園土壌及びナシの樹皮に散布し、その後の菌の消長を調べて、菌の生存及び有効期間を把握する。</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>①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:集合フェロモンをカイロモンとして利用する果樹カメムシ類の環境保全型防除技術を開発するため、チャバネアオカメムシの合成集合フェロモンに誘引される天敵類の種類、季節的消長を多様な植生環境下で調査する。</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>①炭酸ガスによる防除技術とくん蒸剤のリサイクル利用による防除技術の開発</p> <p>研究計画:ヨウ化メチルのリサイクル利用効果を確認する。また、炭酸ガスとヨウ化メチルとの混合ガスの殺虫効果を検証し、臭化メチル利用に替わるくん蒸方法を開発する。</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>①果樹園における重金属等の動態解析</p> <p>研究計画:重金属の集積した果樹園土壌の重金属の形態分析を行い、銅、亜鉛の存在形態、濃度、pH 要因の関連を解明し、植物が吸収できる存在形態と重金属吸収能力を調査する。また、リンゴ等主要果実の産地判別技術の開発のため微量金属元素組成を解析する。</p>	<p>亜熱帯地域から昆虫病原糸状菌の 11 種 183 菌株を分離し、ナシ害虫シンクイ類に対して病原性が強く、32℃の高温条件下でも生育可能な菌株を選抜した。土壌中に高濃度の菌液を散布した場合、散布後 2 ヶ月間は比較的安定して土壌中に生息し、対象害虫に対する高い感染能が維持されることを確認した。</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>集合フェロモントラップに、チャバネアオカメムシのマルボシヒラタヤドリバエとチャバネクロタマゴバチ、クサギカメムシの寄生バエ 1 種とツヤアオカメムシの寄生バエ 1 種が捕獲され、捕獲は針葉樹と照葉樹に混在地で多く、集合フェロモンがカイロモンとして作用することを確認した。</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>これまで開発した再利用装置と新たに製造した大型殺虫バッグを使用し、ヨウ化メチルガスを繰り返し利用したところ、1回でクリ果実 150kg 以上の処理が可能で、少なくとも 3 回程度は再利用できることを確認した。ヨウ化メチルガスに炭酸ガスを加えた混合ガスでは殺虫効果が増強しないことを明らかにした。</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>ボルドー液長期連用で銅が集積した土壌では、植物が吸収されにくい形態での銅の存在比率が高く、pH も高くて土壌中の交換態銅濃度が低いことも影響し、これがファイトレメディエーションが困難である原因と考えられる。また、国内産ニホンナシの果梗中の微量金属元素を用いてある程度の産地判別が可能と推察した。</p> <p>研究論文：13 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-J 花き研究

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>(1)新規花き育種技術及び育種素材の開発</p> <p>①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:ペチュニア由来のF3'5'H 遺伝子に替えて、パンジー等由来のF3'5'H 遺伝子がキクにおいて有効であるかを検討する。得られた形質転換体は閉鎖系温室で育成し、花色変異等を調査する。</p> <p>②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変</p> <p>研究計画:カロテノイド生合成系遺伝子を導入したキク形質転換体を閉鎖系温室で栽培し、表現型及び導入遺伝子の発現について解析する。CmCCD1の分解活性、基質特異性及び器官特異性を解析する。花器官特異的に発現するプロモーターの開発を行う。LCYB 及びLCYEを発現ベクターに組み込み、酵素活性や基質特異性を解析する。</p> <p>③イオンビーム照射等を利用したキクの不稔化</p> <p>研究計画:イオンビーム種・強度等の照射条件を変えて、効率良く変異を誘発する条件を検討し、イオンビーム照射を用いたキクの不稔化等に取り組む。</p>	<p>(1) 新規花き育種技術及び育種素材の開発</p> <p>カロテノイド生合成系遺伝子 CmCCD1 の RNAi コンストラクト導入キクで、白色の花弁が黄色になった形質転換体が得られた。花弁特異的に働く CmCCD1 プロモーター及び橙色花弁特異的に発現しているイソメラーゼ遺伝子の単離に成功した。また、キク品種「広島紅」の培養幼植物体にイオンビームを照射し、花粉を全く形成しない2系統を得た。</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>(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>①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:低温期に開花遅延、不開花の生じないイソギク雑種ギクや、エチレン低感受性で花持ちが極めて優れるカーネーション育成のための選抜と交配を行う。カーネーション萎凋細菌病抵抗性育種において「85-11」に存在すると思われる新規の抵抗性マーカーを探索する。PCR-RFLP 法により、ツバキ属植物における葉緑体 DNA の遺伝様式を確認する。</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>イソギク雑種ギクの交雑実生 9173 個体から 78 系統を、カーネーションの交雑実生 425 個体から 29 系統を、それぞれ一次選抜した。パルク法により「85-11」の抵抗性に連鎖するマーカーを探索し、有望な 4 つのマーカーを選抜した。ツバキ属植物の葉緑体 DNA の遺伝様式を、交配親が明らかな 58 系統を材料に調査し、母系遺伝することを確認した。</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>(3)花きの生育・開花生理の解明</p> <p>①キク等の生育開花調節機構の生理的解明</p> <p>研究計画:ストック由来の開花関連遺伝子について、低温遭遇と花成との関係を詳細に解析するほか、品種の早晩性との関係を検討する。ジベレリン 2-oxidase 遺伝子導入トレニアで、導入遺伝子と内生ジベレリンの生合成との関係を解析する。ペチュニアからサイトカイニン情報伝達系遺伝子を単離し、花冠の大きさと遺伝子発現との関係を検討する。</p>	<p>(3) 花きの生育・開花生理の解明</p> <p>ストックの開花関連遺伝子 <i>MiFLC</i> は、低温遭遇によって発現が低下し、早生品種では発現が低かった。ジベレリン 2-oxidase 遺伝子導入トレニアは、活性型ジベレリンの不活性化により、著しくわい化した。ペチュニアから単離したサイトカイニン初期情報伝達系のタイプ A レスポンスレギュレーター遺伝子の発現量は、大輪品種で高かった。</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
<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の解明に取り組む。</p>	<p>(4)花きの品質生理の解明</p> <p>①ペチュニア等の花色・香気等品質成分の生成機構の生理的解明</p> <p>研究計画:ペチュニアの覆輪花色の遺伝様式を調べ、覆輪に関与する遺伝子を解析する。トルコギキョウの覆輪着色に主たる影響を及ぼす環境要因を見出す。ペチュニア香気成分の発散への温度の影響を明らかにするとともに、香気成分の前駆体を調べることで生合成における日周変化の制御段階を解明する。</p>	<p>(4)花きの品質生理の解明</p> <p>ペチュニアの外縁白色覆輪の形成には3個程度の劣性遺伝子が関与していた。トルコギキョウの覆輪着色に影響を及ぼす環境要因としては、温度が最も大きく、日長、光量、昼夜温度差も関わっていた。ペチュニアの香気成分の発散において、温度は香気成分の代謝と気化の両方に影響を与えることを見出した。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内品種登録出願：5、研究論文：25 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-J 花き研究

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>(1)花きの環境保全的省力・高品質生産技術の開発</p> <p>①環境負荷の少ないバラ等の生産技術の開発</p> <p>研究計画:排水量を指標とした給液制御手法と養分吸収計測手法を組み合わせた、養液管理のシステム化を図る。空気膜ハウスに関しては、太陽エネルギーの利用効率向上を図るとともに、普及に供するために、冬期の補助暖房法や夏季の高温防止等、周年にわたるハウスとしての基本機能の改良を行う。</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>バラの循環式ロックウール栽培において日定量施用のための養分吸収量をリアルタイムに計測するシステムを開発した。空気膜ハウスにおいては、太陽エネルギーの利用効率の算定や補助暖房の試験を行い、太陽エネルギーの約35%を獲得し、室内温度を集熱水温の+2℃までは60～80%の省エネで加温できることを確認した。</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>(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>①キク立枯病等花き類の病害の発生生態の解明</p> <p>研究計画:各地で発生するキクのピシウム立枯病の病原を明らかにし、病原追加を行うとともに、発病と温度との関係を明らかにする。シキミ及びサカキ等の新病害の病原を同定する。バラうどんこ病の施設昇温処理による抑制効果を検証する。キクの灰色かび病等を抑制する葉面細菌を選抜し、病原菌に対する拮抗能及び植物への定着能を明らかにする。</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>キクのピシウム立枯病の病原菌種および発病に適した温度範囲を明らかにした。花き類の新病害として、キンギョソウうどんこ病およびバミューダグラス斑点病を報告した。施設昇温処理により、バラうどんこ病菌の分生子の発芽率が大幅に低下した。キク等の葉面から分離した30細菌株のうち4株はキク白さび病の発病を抑制した。</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>(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>①切り花の品質に及ぼす新規品質保持剤の影響</p> <p>研究計画:エチレン受容体関連遺伝子を導入したカーネーションにおいて、花持ちとエチレン感受性を評価する。バラとキンギョソウにおいて、花弁展開時のシンプラスト中の浸透圧上昇における糖質の寄与を解析する。トルコギキョウとキンギョソウ切り花において、前処理とバケツ輸送時のスクロース処理が品質保持に及ぼす影響を調査する。</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>エチレン受容体関連遺伝子を導入したカーネーション形質転換体では花持ち評価までには至らなかったが、トレニア形質転換体では花持ちが向上した。バラ花弁展開時のシンプラストでは、糖質が浸透圧上昇の主因であった。アブシジン酸(ABA)とスクロースの併用処理は、トルコギキョウ切り花の品質保持に効果があった。</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>(4)花きの持つ多面的効用の解明と利用技術の開発</p> <p>①花きの形状等の違いによる生理・心理的効果の解析</p> <p>研究計画:花きの形状や香り等の生理・心理的効果を複数の生理・心理指標から評価する。また、生理・心理的効果の結果をとりまとめ、感覚的特徴から期待できる機能を推定することで、生活環境の改善に利用可能な花きの検索を行う。</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>シソ科生ハーブ6種類の香りはヒト前頭部の脳血流量及び収縮期血圧を減少させ、脳活動と交感神経系を鎮静化させる効果が認められた。また、花を視覚的・嗅覚的に提示したところ、バラで脳血流量の増加と交感神経系の賦活が、キクで副交感神経系の賦活が、そしてユリで脳血流量の減少と交感・副交感神経系の抑制がみられた。</p>
			<p>普及に移しうる成果：1、研究論文：8 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-K 野菜茶業研究

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>(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>①キャベツ及びネギの省力・機械化適性の解析並びにレタス晩抽性系統の開発</p> <p>研究計画:キャベツの機械収穫に適した自殖及び交雑系統後代の選抜、採種を行う。ネギF₃集団を用いてセル成型育苗時及び定植後の生育量を調査し、初期生育量に関するQTL解析を行う。短葉性ネギ雄性不稔系統及び試交F₁を選抜・評価する。レタス種間交雑後代(F₄等)の晩抽性等について選抜系統から採種する。</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>ネギ雄性不稔素材に短葉性自殖系統を反復戻し交雑したBC₂世代と千住群循環選抜に由来する自殖系統との試交F₁系統48組合せを評価し、初期生育が優れ、葉身長径比が小さく、外観特性の優れた9組合せを選抜した。さらに、BC₃世代から、葉身長径比10~11程度の短葉性を示す雄性不稔系統を選抜した。</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>(2)葉根菜の生育斉一化・生産安定化技術の開発</p> <p>①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:気温による結球開始期予測と結球開始期における生育量・栄養状態を始点とするシミュレーションを現地試験圃場に適用し、収穫期予測の精度・手順の妥当性について検証する。また、耐干性苗や条施肥の利用などによる改良体系と慣行体系で選択及び一斉収穫における収量性や作業性指標について比較検討し、実用性を評価する。</p>	<p>(2)葉根菜の生育斉一化・生産安定化技術の開発</p> <p>KCl添加のエブ&フロー育苗により作出する耐干性苗と、地力ムラの影響を軽減できる条施肥とを組み合わせたキャベツ改良栽培体系は、一斉収穫における収量性が慣行体系の選択収穫と比較してもほぼ同等の収量性であり、出荷箱数当たりの作業時間は約25%短縮されるなど、実用性を有すると評価された。</p>

国内品種登録等出願：1、研究論文：4
 研究所自己評価：A
 研究所評価委員会評価：A

II-1-K 野菜茶業研究

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>(1)果菜の省力・低コスト・安定生産性育種素材の開発</p> <p>①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:ナス単為結果性育種では単為結果性系統をCMS系統へ連続戻し交配する。トマト短節間育種では育成系統の特性・系統適応性を検定する。スイカの多雌花性育種では試交系統を作出し、特性を評価する。短側枝性メロン育種ではB₁F₄、B₂F₂世代他から優良個体を選抜するとともに、試交系統を作出し、特性を評価する。</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>ナスの単為結果性品種育成において得られた「ナス安濃交4号、5号、6号」の3系統の系統適応性を検定し、促成作型で安定した着果と収量が得られ有望との評価を得た。特性検定及び系統適応性検定の結果を総合的に判断し、「ナス安濃交4号」を品種登録候補とした。</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的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>(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>①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:トマト一段栽培の生産者ハウスにおいて、高温期に有望とされた品種の収量・品質データを得る。高温期の快適性向上手法を提案する。植物体の蒸発散量と葉温を連続的に計測し、収量減少や障害果発生に影響する環境要因を明らかにする。超低コストハウスの実用モデルの組み立て工程を実証し、日射環境特性を明らかにする。</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>従来の鉄骨ハウスとは異なる新材材（薄板軽量形鋼）・新工法（パイプ基礎工法、屋根部ユニット工法）に基づいて、約1000㎡の超低コストハウスの実用モデルの組み立て工程を検証し、材料費の低減や施工時間の短縮が可能になり、ハウス本体の建設コストが大幅に低減できることが実証された。</p>
			<p>普及に移しうる成果：3、研究論文：3 研究所自己評価：S 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>(1)茶の省力・軽作業化生産技術の開発</p> <p>①施肥機、防除機の試作・改良及び茶園環境の情報取得と解析</p> <p>研究計画:4輪式精密施肥機の肥料散布機構の試作を行う。乗用型送風式捕虫機・茶園用ミスト機・歩行型送風式捕虫機の改良と実証試験を行う。定点測位による位置情報の高精度化のために、VRS-GPSの現地適応性を明らかにする。積算温度表示器による生育情報取得法を調査する。GISを用いて売上高と栽培管理データを視覚化する。多頭型防霜ファンが茶園環境に及ぼす影響を解析する。</p>	<p>(1)茶の省力・軽作業化生産技術の開発</p> <p>可搬型捕虫機は、噴口からの風速の均一化、吹き出し方向の精度向上、機械保持時のバランス向上など実用化に向けた改良を行った。試作した送風式農薬散布機のクワシロカイガラムシ用噴口は、葉層内最下部を含む全ての部位で有効な付着性能を有することを確認し、40%減量散布でも有効な付着が得られた。</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で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、病虫害、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、新品种育成に取り組む。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>(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>①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:生葉と仕上げ茶(含水率5%以下)の含水率の計測精度を高めるため、電気インピーダンスと静電容量を用いた水分計測手法の改良を行う。開発された技術を実際の製茶工程の制御に利用するため、製茶機械への実装方法を開発する。</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>①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:クワシロカイガラムシ抵抗性で、早晩性の異なる系統を選定する。また、「そうふう」の持つ独特な花香を生かす加工法を検討する。気候温暖化に対応するため、異なった温度環境下における一番茶新芽の変動実態を明らかにする。南西諸島の気象条件に適合した整せん枝技術を開発する。</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>生葉については、電気的マトリックスとして不均質なため、電気インピーダンスと静電容量を用いた水分計測は困難であったが、含水率13%以下の低水分域の茶葉については、粉碎後の測定により高精度で含水率を計測できる結果が得られた。また、製茶機械に実装するための電極の形状等について検討し、良好な結果が得られた。</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>「そうふう」特有の香気を生かすための摘採時期や製造方法について検討し、やや萎凋させることにより、香気の発揚がより強くなる傾向があること、強い発酵や硬葉化は品種特有の香気をマスクすること、アントラニル酸メチル含量と荒茶の香気の相関は低いことを明らかにした。</p> <p>国内特許等出願：1、研究論文：6 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-K 野菜茶業研究

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>(1) 葉根菜の病害虫抵抗性育種素材の開発</p> <p>①ハクサイ根こぶ病抵抗性の遺伝解析並びにキャベツ耐虫性素材、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:ハクサイ根こぶ病抵抗性系統(BC₃)の自殖により抵抗性遺伝子の集積を行う。組換えキャベツの Bt 遺伝子導入を確認し、次代を採種する。ネギさび病抵抗性系統と罹病性系統の交雑次代の抵抗性を調査する。レタスピッグベイン病抵抗性系統「安濃1号」「同2号」、「同3号」の抵抗性と実用形質を調査する。</p>	<p>(1) 葉根菜の病害虫抵抗性育種素材の開発</p> <p>レタスピッグベイン病汚染現地圃場(香川県豊浜町)の2004-05年冬作における「レタス安濃1〜3号」の発病度は抵抗性品種「ロジック」よりも低く、なかでも「レタス安濃3号」の抵抗性が最も強く、2003-04年冬作の結果と一致した。これらは「ロジック」や「シスコ」よりも球の肥大性が優れた。</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>(2) 葉根菜の病害発生機構の解明</p> <p>①レタス根腐病抵抗性機構の解明</p> <p>研究計画:選抜したレタス根腐病菌レース3用の RAPD マーカー(2種類)の STS 化を行い、本菌の各レース及び他の <i>Fusarium</i> 属菌を用いてその特異性を検証する。レース2用 DNA マーカーを探索する。レタス斑点細菌病菌用選択培地を改良するとともに種子に付着する同菌の検出法を検討する</p>	<p>(2) 葉根菜の病害発生機構の解明</p> <p>レタス斑点細菌病菌用の選択培地「XcvSM」を開発し、既存選択培地と比較して選択性と病原細菌の回収率に優れていることを確認した。さらに、汚染種子に付着するレタス斑点細菌病菌の検出法の開発を目的として、レタス種子の発芽を利用した病原菌増幅技術が利用できることを明らかにした。</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>(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>①オオハサミムシの薬剤感受性検定及び発生動態の解析</p> <p>研究計画:土着天敵を IPM 体系で利用するため、キャベツ圃場において捕食性天敵として優占しているオオハサミムシの薬剤感受性を検定する。また、オオハサミムシのコナガに対する捕食行動の解析及び圃場における発生動態を解析する。</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>オオハサミムシの採集世代やその子世代を室内で産卵させて供試虫(2齢幼虫)を確保し、生物農薬や IGR 剤を含む 47 薬剤についての感受性を明らかにした。その結果、2 齢幼虫に対する影響の認められない薬剤としてビリダリル水和剤とクロマフェノジド水和剤、影響の低い薬剤としてジノテフラン水溶剤を選定した。</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>(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>①有機資材等の施用に伴う養分動態及び作物生育への影響解明</p> <p>研究計画:家畜ふん堆肥連用(6、7 作目)がキャベツの生育、品質及び土壌環境の富栄養化に及ぼす影響を評価する。キャベツ栽培におけるメタン発酵消化液の利用や環境負荷低減型施肥法の確立に向け、畝内条施肥において窒素吸収特性に適合した減肥条件の検討に着手する。地下への養分溶脱、温室効果ガス収支等を調査して有機物施用の環境影響評価を行う。</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>キャベツ栽培における N₂O 排出係数(投入窒素に対する発生した N₂O の割合)は、年次や作型によって大きく変動するが、特にキャベツ残さ由来窒素に対しては、2004 年秋冬作では 0.001%以下、2005 年春夏作で 0.78%であり、春夏作後にキャベツ残さをすき込むと著しく亜酸化窒素が発生することを認めた。</p> <p>国内特許等出願: 1、研究論文: 4 研究所自己評価: A 研究所評価委員会評価: A</p>

II-1-K 野菜茶業研究

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>(1) 果菜の病害虫抵抗性素材の開発</p> <p>①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: トマト、ナス及びトウガラシ地方番号系統の特性・系統適応性を検定するとともに育成途中系統の選抜を行う。CGMMV抵抗性メロン系統の抵抗性機作解明、高日持ち性でワタアブラムシ・うどんこ病抵抗性試交系統の作出と特性評価を実施する。うどんこ病抵抗性キュウリ及びカボチャ系統の選抜並びに試交F₁系統の作出を行う。</p>	<p>(1) 果菜の病害虫抵抗性素材の開発</p> <p>PMMoV、青枯病及び疫病に複合抵抗性の「トウガラシ安濃4号」について各病害虫抵抗性及び接ぎ木適応性を検定した結果、接ぎ木した場合の穂木の収量性が市販台木品種を用いた場合と比較してやや劣るものの各病害虫に対しては高度抵抗性を示し、台木品種として有望であることが認められた。</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>(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>①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: 透水性のすぐれた圃場での熱水土壤消毒によるトマト青枯病防除大規模実証試験を実施し、大規模栽培条件での効果確認を行う。透水性不良圃場での残存病原菌の動向を調査する。クオルモン分解酵素遺伝子の全塩基配列を決定し、大腸菌発現系の構築を行う。各種青枯病抵抗性トマトの根圏で拮抗菌の優占が見られるか検証する。</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>トマト青枯病に対する熱水土壤消毒の効果は、透水性に恵まれた圃場では自根でも実用的に十分なレベルにあることを大規模農家で確認した。透水性の劣る圃場では、上層部の病原菌は死滅するが、下層部に残存した病原菌が上部へ移行することで防除効果が低下することも明らかにした。</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態を解明する。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>(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>①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: トマトツメナシコハリダニに対する各種薬剤のLC₅₀値を求め、天敵を利用したトマトサビダニの防除と併用可能な殺虫剤、殺ダニ剤を明らかにする。シルバーリーフコナジラミ成虫がトマトより好む寄主植物を探索し、おとり植物として利用可能かどうか評価する。</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>難防除害虫トマトサビダニに対する土着天敵トマトツメナシコハリダニの生物農薬としての実用化に向けて、各種薬剤に対する感受性を検討した。コハリダニの成虫と幼若虫は共に殺ダニ剤に対して感受性であった。しかし、IGR剤等の選択性殺虫剤への感受性は低く、コハリダニの利用と感受性の低い剤との併用が可能性である。</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、コンスタンプ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>(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>①養液土耕栽培における有機質肥料・資材の利用技術及び養液栽培における養分の量的管理技術の高度化</p> <p>研究計画: 有機物含有肥料の窒素安定同位体比についてのデータベースを構築する。追肥用有機質肥料の有効な施用方法を案出する。鋤込み罹病作物残渣の熱水土壤消毒による殺菌条件を明らかにする。トマト養液栽培の量的管理法における生育初期の無機成分供給量と草姿との関係の定式化を行う。</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>トマトの養液栽培において、量的管理法により草姿を制御し、高品質・多収生産を可能とするには、無機成分の必要量を推定する必要がある。トマトの吸水量を基本的な指標とし、更に葉柄汁液中の硝酸イオン濃度を1月ごとに測定することで、より正確な無機成分の必要量の推定が可能である。</p>

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
		<p>研究論文：17 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-K 野菜茶業研究

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>① 少肥適性及び病害虫抵抗性育種素材の検索と根で発現する遺伝子の網羅的解析</p> <p>研究計画: 少肥栽培下での生育・品質及び窒素吸収・酵素活性の比較試験を行い、少肥栽培適応性品種・系統の選抜を行う。炭疽病抵抗性 DNA マーカーを開発する。BAC クローンのマーカー化とマッピング及び4000 シークエンスの根の EST データベースを構築する。</p> <p>(2) 環境保全型茶病害虫管理システムの開発</p> <p>① 茶病害虫に対する効率的防除技術の開発</p> <p>研究計画: 殺菌剤散布、中切り等の栽培管理が茶葉面の <i>Sporothrix</i> sp. の消長及び <i>Pestalotopsis</i> 属菌3種の構成割合に及ぼす影響を明らかにする。炭疽病菌感染行動により組織学的にチャの品種抵抗性機作を明らかにする。ハマキガ類の低温耐性とクワシロカイガラムシ及び天敵の季節適応を解析する。</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>① 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: 硝酸吸収速度の解析を進め、肥培管理に応用できる茶樹の硝酸吸収に関する特性値を提示する。また、樹冠下施肥が茶樹の窒素利用効率に及ぼす効果について重窒素を用いて検証する。メタン発酵消化液を茶園で有効に利用するため、土壌かん注による施用技術を案出する。</p>	<p>(1) 少肥適性及び病害虫抵抗性育種素材の開発</p> <p>窒素吸収利用率、樹体乾物重、樹体中窒素含量により、「ふうしゅん」と「めいりよく」を少肥適応性品種候補とした。一般管理で生育の良い品種が少肥点滴施肥でも生育が良く、点滴部位と点滴と点滴の間の部位で、細根量に大きな違いが認められた。</p> <p>(2) 環境保全型茶病害虫管理システムの開発</p> <p>クワシロカイガラムシの各地域個体群の年間世代数が主に温度条件の違いで説明できることを明らかにし、クワシロカイガラムシ孵化盛期調査用微小昆虫捕獲装置と画像処理計数法を開発した。画像処理計数ソフトによる自動計数の精度は、捕獲ピークの把握には十分で、捕獲消長は株内粘着トラップによるものと一致した。</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>硝酸吸収速度の解析から、年間窒素施肥量 60kg/10a では、土壌溶液中の硝酸性窒素の濃度が茶樹根の吸収能力の上限となる濃度を上回る時期があることを明らかにし、施肥位置を茶樹の樹冠下まで拡大することで、施肥窒素の利用効率が30%向上することを確認した。</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：1、研究論文：3 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>(1)野菜の高品質・流通加工適性育種素材の開発</p> <p>①キュウリ高硬度系統の選抜、高カロテン含有ニンジン素材系統の作出及びダイコンのグルコシノレート簡易測定法の開発</p> <p>研究計画:キュウリの高硬度 F₁ 組合せ検定を行い、食感・呈味等の優れる系統を選抜する。ニンジンの F₃ 世代から「向陽二号」の 1.5 倍以上のカロテン含量をもつ個体を選抜し、種子(F₃M₁又は F₄)を得る。ダイコンの根部グルコシノレート含量を簡易・迅速に測定する方法を確立する。</p>	<p>(1) 野菜の高品質・流通加工適性育種素材の開発</p> <p>キュウリ安濃3号を高硬度性を有するきゅうり中間母本候補とした。新たに食感・食味に優れ、雌花着生性なども安定した F₃~F₅ 世代の系統を選抜中し、F₁ 予備組合せでも優良な 2 系統を選抜した。</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>(2)野菜栽培における安全性確保技術の確立</p> <p>①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:病原性大腸菌O157の生産環境における動態を解明するため、牛ふんスラリー投入による病原性大腸菌O157の生産環境への混入の可能性と混入した場合の定着の可能性を検証する。超音波気化器を用いてICP発光分析装置の感度を上げ、ホウレンソウ中のCd濃度を測定する。</p>	<p>(2) 野菜栽培における安全性確保技術の確立</p> <p>ICP 発光分析装置のネプライザーを超音波方式とすることにより、Cd の検出感度を 2 桁程度あげることができた。これにより、比較的濃度が高いホウレンソウ中の Cd はもとより、国際基準値案が 0.05ppm(FW 当たり)と低いオクラ中の Cd も、その 1/10 程度の濃度まで測定できた。</p>
			<p>普及に移しうる成果：1、研究論文：1 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-K 野菜茶業研究

8)嗜好が多様化、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>(1)アッサム種等を利用した新用途向き品種の育成</p> <p>①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:「茶中間母本農6号」の後代から、栽培特性に優れた実用的なアントシアニン高含有個体を選抜する。カフェイン含有率が安定的に1.5%を下回る部位を特定し固定する。ポリフェノールプロフィールに特徴ある系統の検索と「MAKURA1号」後代のDNAマーカーを用いた遺伝解析を行う。</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>アントシアニン高含有品種育成のための「茶中間母本農6号」(F95181)後代から高アントシアニン系統を選抜し、苗床検定試験に供試した。また、「茶中間母本農6号」の新芽中アントシアニン含有率は伸長とともに低下すること、下位葉が上位葉よりも含有率が高いことを明らかにした。</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、香り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>(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>①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:種々の原葉による製茶特性と製茶品質との関連を調査し、低級な原葉を活かすための技術を開発する。また、異なる気温で生育した新芽の品質比較と硬葉臭の深蒸しや火入れによる減少程度の調査を行う。さらに、客観的な茶の品質評価方法として、簡易・迅速な香り成分の分析方法を開発する。</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>アミノ酸含量の低い低級な茶原葉を活かすため、生葉保管中の各種アミノ酸含量の変化について検討した。その結果、茶葉のアミノ酸含量は生葉の保管により増加し、増加量の温度依存性は、アミノ酸の種類によって異なった。20℃で48時間の生葉保管後に製造された荒茶についても若干の品質向上効果がみられた。</p> <p>研究論文：1 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-K 野菜茶業研究

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>(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>①野菜の遺伝子組換えによる新形質付与技術の改善及びニラ、アブラナ科、ナス科の生殖関連形質の解析</p> <p>研究計画:ニラ異数性集団における複相大孢子形成性の分離を確認し、単為発生性との連鎖を調査する。LBVV及びMiLVの外被蛋白質遺伝子導入レタスT₂世代のビッグベイン病抵抗性を検定する。アブラナ科の柱頭発達初期から強く発現誘導するプロモータを開発する。ナス着果過程の10,000以上のEST情報を得る。</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>LBVaV(LBVVから名称変更)及びMiLVの外被蛋白質遺伝子導入レタスのT₂世代からそれぞれのウイルスにのみ抵抗性を示す系統を得るとともに、後者ではビッグベイン病の病徴発現が抑制されることを見出した。</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生合成機構を解明する。</p>	<p>(2)野菜・茶の生育制御技術の開発</p> <p>①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:単為結果性ナスの高温下での高い結実性の要因を解明するため、単為結果性及び非単為結果性ナスに各種ホルモン、生育調節剤を処理し、その結実に与える影響を明らかにする。ピーマンやシントウの重イオン誘発変異体を複数獲得する。ブラシノリド受容体関連遺伝子導入変異体を獲得しその形態を解析する。</p>	<p>(2) 野菜・茶の生育制御技術の開発</p> <p>ナスの単為結果性機構について、各種ホルモン、生育調整剤の処理により、石ナス型単為結果性にはジベレリンが、果実肥大を含む単為結果性にはオーキシン輸送が関係している可能性を明らかにした。</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>(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>①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:野菜種子の効率的な選抜技術の開発のための最適な遅延発光測定条件を明らかにする。高温下でのレタスの生育、抽だいに及ぼす温度、光質の影響とその品種間差を明らかにするとともに、抽だいた性が異なるレタス品種間の内生ジベレリン含量を葉、茎ごとに精密定量する。</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>レタスの抽だいは高温下で顕著に促進するが、栽培時の赤色、遠赤色光比は抽だいに影響せず、これらの効果には品種間差は見られなかった。レタスの抽だいたいに茎にGA₁₉が多量に蓄積することを明らかにした。また、抽だいた性の高い品種ほどGA₁₉は顕著に蓄積することを示した。</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>(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>①連鎖地図の統合のためのナス、メロン等野菜のマーカー開発とイチゴ等品種識別の操作性の向上</p> <p>研究計画:ナス、メロンでEST由来のマーカーの開発などにより、複数の連鎖地図を統合する。ナス単為結果性の遺伝様式を推定する。ハクサイ根こぶ病抵抗性遺伝子座に連鎖するマーカーを含むBACクローンを単離する。イチゴ品種識別技術の普及上の問題点を抽出するため、公立機関との共同試験を実施する。</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>ハクサイ根こぶ病抵抗性遺伝子座に連鎖するマーカーを含むBACクローンを単離し、その塩基配列情報から得たマーカーにより抵抗性遺伝子座をさらに詳細化した。Crr1とCrr2をホモに有する個体の抵抗性検定と形質調査を行い、これらの個体は強い抵抗性と母本に用いたハクサイとほぼ同等の形質を有することを明らかにした。</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
		<p>研究論文：10 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>(1) 野菜の高品質流通技術の開発</p> <p>①トマト、レタス等における野菜の成熟・老化・切断傷害に関連する遺伝子の単離と解析</p> <p>研究計画: 果実色変異トマトを用いて、果実の成熟や温度処理、植物ホルモン処理等に伴うカロテノイドプロファイルの変化と遺伝子の発現変化を解析する。ビタミンCの代謝関連遺伝子の高発現組換えレタスの特性を調査する。レタスの切断傷害反応機構をさらに解析する。主な野菜のカロテノイド簡便定量方法と計算プログラムをまとめる。</p>	<p>(1) 野菜の高品質流通技術の開発</p> <p>野菜に含まれる色素の可視吸収スペクトルパターンの違いを利用して、アセトン抽出液の特定波長における吸光度からカロテノイド色素の濃度を精度良く推定可能な簡易定量法を開発した。平成17年度は、金時系ニンジンのリコペンとβ-カロテンの分別定量および品種および熟度の異なるカボチャの総カロテノイドの計算式を得た。</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酸化化効果、生体内細胞傷害に対する抑制効果等を解明する。</p>	<p>(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>①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: キャベツ、ツケナ類のグルコシレート組成・含量をプロファイル化するとともに、その解毒酵素誘導活性を評価する。さらに、ダイコンのイソチオシアネートについて含量の非破壊評価法を確立する。ユリ科野菜の酸化ストレス抑制効果に及ぼす組み合わせ摂取の影響を解明する。キュウリ果肉部の食感の数値化を試みる。</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>直径3mmの円柱型ブランジャーがキュウリの果肉部を貫入する間に加わる力の変化の程度を数値化したものをCI (crispness index) と定義し、この値がバリバリした食感に対応することを明らかにした。CIは従来法で求めた「硬さ」とは一致しておらず、別の性質を持つパラメータであることが示された。</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>(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>①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」の原料規格化のためのメチル化カテキン含量変動要因の解析を行い、簡易分析法を確立するとともに、低カフェイン処理機を開発する。アレルギー反応に影響を与える「べにふうき」とショウガの組み合わせ効果のヒトへの効果をヒト介入試験で検証する。さらに、「べにふうき」を使った外用剤開発を行う。また、メチル化カテキン生合成酵素遺伝子を解析する。</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>「べにふうき」茶葉の特性がほぼ明らかとなり、鹿児島本土での産地化の達成、徳之島での新たな産地化の推進など、産地での生産も安定してきた。森永製菓から「べにふうき」緑茶キャンディが東京埼玉のコンビニでテスト販売され、アサヒ飲料からは「べにふうき」PET350 mLがインターネット限定で販売された。</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>(4) 茶の品質評価技術の開発</p> <p>①分析手法及び評価技術の開発</p> <p>研究計画: 渋味評価に関して、官能試験結果の統計学的処理、カテキン類の含量とセンサー出力との比較を実施する。うま味評価に関して、センサーと官能試験結果との相関性について解析する。緑茶浸出液中の色素類をHPLC分析により同定する。産地の異なる同じ土質から生産される茶の判別技術を開発する。</p>	<p>(4) 茶の品質評価技術の開発</p> <p>味覚センサーの出力とヒトの官能及びカテキン含量との関係を明らかにし、8段階の格付けによる緑茶の渋味評価法を確立した。うま味センサーは、カテキン含量によってはヒトの官能よりも味強度を大きく評価する傾向にあることを、ガレート型カテキンの渋味がペクチンとの複合体形成により抑制されることを明らかにした。</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>(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>(5) 野菜・茶生産における情報科学利用技術の開発</p> <p>① 作物生産システムのプロトタイプ開発</p> <p>研究計画: チャの摘採期等予測に最も有望と思われるモデルを完成させるとともに、これまで公開された各種モデルとともに稼働させ、性能比較を行う。現在の Q&A 処理システムでは不十分であり、最適者割出しや追加訂正を容易に行えるシステムを作成する。</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>開発した単純積算温度型摘採期予測法、非線形温度応答関数型一番茶芽伸長シミュレータ、無線接続圃場 pH 計、萌芽確率モデル、及び他で開発した、二、三番茶摘採日推定法、三番茶最適最終摘採日推定法等を組み合わせ、リアルタイムで取得される気象データを加味した通年稼働する茶園現況説明将来予測システムを開発した。</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：8、研究論文：23 研究所自己評価：S 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-L 畜産草地研究

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・家さんの育種法を開発する。</p>	<p>(1)家畜生産性向上のための育種技術の開発</p> <p>①効率的な QTL 解析方法の開発とその利用</p> <p>研究計画:豚の系統造成等、品種内での改良に有効な純系に関する QTL 解析を行うため、系統豚を用いて QTL の位置の特定、QTL 上の遺伝子効果の推定、遺伝率などのパラメータ推定を行う。さらに、より効率的な解析手法の開発を行う。</p> <p>②DNA マーカーを利用した育種法開発におけるゲノム情報の有効利用法の検討</p> <p>研究計画:黒毛和種における肉質・増体形質の QTL 領域を DNA マーカーによって正確に推定し、その QTL の経済的有利性を算出する。他の QTL 群の候補遺伝子をウシ:ヒト比較地図及びヒト全ゲノムドラフトシーケンス等から推定する。また、ブタの経済形質 QTL 領域の情報をとりまとめる。</p>	<p>(1) 家畜生産性向上のための育種技術の開発</p> <p>マーカーの伝達情報を用いて QTL を探索し、その後、個々の遺伝子の効果に変換する計算方法を開発した。ウシ RH パネルを用いて黒毛和種の増体関連遺伝子の位置を第一染色体上で決定した(84L.65cR)。ウシ全ゲノムドラフトシーケンスと遺伝子機能情報から黒毛和種肉質関連 QTL14 領域に存在する候補遺伝子を推定した。</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>(2)家畜生産性向上のための育種素材の開発</p> <p>①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:ウシクローン産子のミトコンドリア DNA 型についてデータを蓄積し、クローンにおけるミトコンドリア DNA の伝達様式を解明するとともに、解析済みクローン産子の生産特性データを収集し生産性への影響を解析する。またマウスの単為発生胚をモデルに体細胞由来ミトコンドリアの混入実験を行ない、異なる個体のミトコンドリアが、卵子の発育に与える影響を明らかにする。</p> <p>②高次真社会性昆虫の有用受粉形質の特定及び利用技術の開発</p> <p>研究計画:海外導入有用昆虫類の在来生物に対する影響解析については、ハリナシミツバチをモデルとして導入指針確立に向けての研究・解析を実施する。ハリナシミツバチ類の実応用面では、多様な作物に対するポリネーション(作物授粉)利用に関して、これまでに有用であると選定した 2 種 (<i>Trigona carbonaria</i>, <i>Scaptotrigona bipunctata</i>) とともに、さらに有望視される新規の導入種、<i>Trigona biroi</i>、を加え統一的な飼養形態とともにポリネーターとしての利用形態を確立する。</p>	<p>(2) 家畜生産性向上のための育種素材の開発</p> <p>始原生殖細胞を凍結保存、性判別後に同性キメラニワトリを作出し、それらを交配することにより始原生殖細胞由来の個体を再生できることを実証した。卵子に対し卵子と異なる体細胞のミトコンドリアの混入が卵子の発育率を低下させることを明らかにした。訪花昆虫の探餌飛来行動を 385nm 波長の光が支配しており、その程度が種により異なることを明らかにするとともに、385nm 波長光を利用したハリナシミツバチのフォーレージ活動の誘起技術を創出した。</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>(3)家畜胚生産技術の高度化</p> <p>①ウシ胚の効率的体外生産を目的とした体外生産胚の遺伝子診断技術の開発</p> <p>研究計画:16 年度に開発したプライマーセットによるメチル化特異的 PCR を体外生産牛胚等に適用する。また、遺伝子発現を指標とする体外生産胚選別技術の開発に向けて、牛胚におけるテロメラーゼ及び SCD の遺伝子発現を RT-PCR で観察する。</p>	<p>(3) 家畜胚生産技術の高度化</p> <p>ウシのテロメラーゼ、SCD の両遺伝子について、発現調節に関与する DNA メチル化修飾を検出する PCR 法を開発・実施するとともに、当該遺伝子が牛体外生産胚(胚盤胞期胚)で未発現であることを明らかにした。培地へのグルコース(> 2.5mM)添加で牛胚盤胞期胚の性比が雄に偏ることや ET 実施</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>(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>②ウシ胚の生産性に与える母体の栄養等の影響</p> <p>研究計画:人工授精、採卵、移植等を実施している牛から血液サンプルを採取し、レプチン濃度、ボディーコンディションスコア等のデータを収集し、生産胚の数・品質等との関係を解析する。</p> <p>③グルコース代謝が胚の性比に与える影響</p> <p>研究計画:体外受精時の培養液のグルコース濃度が、発生する胚の性比率に与える影響を検討する。グルコース濃度が異なる培養液を用いて体外成熟・受精を行い、胚盤胞期胚まで発生した胚の性比率をPCR法で判定する。</p> <p>(4) 受胎機構の解明と制御技術の開発</p> <p>①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:3つの核移植胚を集合させた集合胚について、Oct遺伝子等の発現レベル並びに胚移植後の受胎率、産子生産率を観察し、胚集合の効果を明らかにする。</p> <p>②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:Day20以降の胚からのインターフェロンτ分泌量を引き続き調査し、ウシ妊娠子宮内でのインターフェロンτの動態を解明する。また、子宮内に投与した栄養膜細胞の生存性やインターフェロンτ分泌能を解析するとともに、胚と栄養膜細胞との共移植が受精卵移植における受胎率を向上させるかどうかを検証する。</p> <p>③発育の進んだ胚を用いた受精卵移植技術の開発</p> <p>研究計画:2週齢胚を用いて妊娠の状況を把握することにより、早期胚死滅時期や死滅状況を解析する。</p> <p>④豚及び牛子宮内膜の受胎に伴う組織構築と分娩後に行われるその修復の組織化学的解析</p> <p>研究計画:豚及び牛の受胎に伴う子宮内膜の組織構築と分娩後の修復について、細胞外マトリックスの関与を始めとした新たな視点から、組織化学的解析を実施する。このことにより、妊娠成立に対する子宮変化と分娩後の子宮修復過程に関する新たな知見を明らかにし、受胎率向上に寄与する。</p>	<p>における受胚牛選定の重要性を示した。</p> <p>(4) 受胎機構の解明と制御技術の開発</p> <p>3つの核移植胚を集合させた胚のOct遺伝子の発現量は体外受精胚と同レベルであり、移植試験の結果から受胎率向上の可能性を明らかにした。胚におけるIFNτ遺伝子発現量はDay18頃に、子宮内のIFNτ量はDay20頃にピークに達し、その後急激に減少することを明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果:1、研究論文:27 研究所自己評価:A 研究所評価委員会評価:A</p>

II-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</p> <p>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>(1)家畜の生理機能及び栄養素の配分調節機構の解明</p> <p>①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</p> <p>研究計画:ヤギを用いてグレリン投与実験を実施し、グレリンが泌乳量、採食量、糖代謝、エネルギーの配分などに及ぼす影響を明らかにする。また、乳牛の脂肪組織で特異的に発現するアディポネクチンと乳腺組織における GLUT12 発現量を解析し、乳牛の糖代謝におけるインスリン作用を明らかにする。</p> <p>②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</p> <p>研究計画:黒毛和種牛肥育後期に血漿中レプチン濃度と超音波診断装置による皮下脂肪厚を測定し、飼料摂取量との関係について解析する。肥育終了後、と体を赤肉、脂肪、骨に分離し体構成の推定式を求め、肥育後期に重水希釈法により行った体構成推定の妥当性を検証する。</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</p> <p>グレリンが泌乳量と採食量を増加させ、エネルギーバランスを改善させることをヤギを用いた実験で明らかにした。また、乳牛の脂肪組織が泌乳に伴う内分泌器官として機能していることを明らかにした。</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</p> <p>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>(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</p> <p>①稲発酵粗飼料など牛用飼料の持つ繊維等栄養素特性の解明に基づく給与指標の作成</p> <p>研究計画:1000粒重の異なる複数の飼料イネ専用品種を黄熟期に刈り取り、稲発酵粗飼料を調製し、維持量給与時におけるエネルギー価及び咀嚼特性を解析する。また、咀嚼時消費エネルギーに関する研究成果を活用して、飼料の粗剛性を示す新たな評価指標を体系化する。</p> <p>②地球温暖化が家畜生産に及ぼす影響評価</p> <p>研究計画:高温環境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ため、17年度は豚について、30℃における増体日量の変化を定量化する。16年度の成果と合わせて、環境温度と増体日量との回帰式を再検討した後、「日本の気候温暖化メッシュデータ」を用いて温暖化が豚の増体に影響を及ぼす地域の広がりを明らかにする。牛では、これまで環境制御室内で実施した成果と平年及び猛暑時の野外データとの整合性を検証する。</p> <p>③ルーメン微生物生態系の情報伝達物質の機能解析とその制御</p> <p>研究計画:情報伝達物質がルーメン微生物生態系に及ぼす影響についてリアルタイム PCR 等を活用して解析する。半導体センサーを用いたガス分析装置を新たに開発し、反すう家畜からのメタンガス発生を経時的に測定する。ルーメンプロトゾアについて</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</p> <p>体重 40kgの肥育豚を 30℃環境下で飼育し、飼料摂取量、増体量、飼料効率等を測定したデータと、前年度までに得られた 23℃、28℃、33℃でのデータから環境温度と増体日量との関係式を得た。$y = -3.7153x^2 + 157.42x - 682.87$ (y=増体日量(g/d), x=環境温度)。これに基づき、温暖化が豚の増体に影響を及ぼす地域の広がりをマップに示した。</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>(3) 栄養素の生体調節機能解明に基づく健全な家畜・家さんの栄養管理技術の開発</p> <p>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・家さ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</p> <p>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>は、情報伝達物質を生成する酵素遺伝子を解析するとともに、酵素遺伝子発現系を改良し、より精密な酵素活性の特異性を解析する。</p> <p>(3) 栄養素の生体調節機能解明に基づく健全な家畜・家さんの栄養管理技術の開発</p> <p>① 家畜・家さんの健全性・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: 肥育豚に対するセロオリゴ糖給与の効果を評価するため、各栄養素の消化率や脂肪酸合成・分解に及ぼす影響について解析する。</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</p> <p>① 茶系飲料製造残渣サイレージのタンパク質給源としての評価</p> <p>研究計画: タンパク質給源である大豆粕及びアルファルファを、茶系飲料製造残渣サイレージで置換した試験飼料をウシに給与し、消化試験を実施する。泌乳成績、消化率、窒素出納、ルーメン発酵の状態等を比較し、大豆粕及びアルファルファと茶系飲料製造残渣サイレージとの代替方法を解明する。さらに、茶系飲料製造残渣サイレージを利用した実用的な飼料メニューを開発する。</p> <p>② 稲発酵粗飼料を用いた交雑種去勢牛の肥育技術の開発</p> <p>研究計画: 稲発酵粗飼料の交雑種去勢牛への給与が肥育成績と牛肉品質におよぼす影響を明確にする。特に稲発酵粗飼料に豊富に含まれるビタミンEの牛肉への蓄積が肉色、脂質酸化に及ぼす影響を明らかにする。またグルタチオン強化酵母給与が、肥育牛の発育、免疫能、牛肉品質に与える影響を解明する。</p>	<p>(3) 栄養素の生体調節機能解明に基づく健全な家畜・家さんの栄養管理技術の開発</p> <p>肥育豚へセロオリゴ糖を給与することにより、飼養成績、消化率には違いがないものの、脂肪酸合成系酵素活性が低下し、脂肪酸分解系酵素活性が上昇し、背脂肪内層が減少することを明らかにした。</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>コンビニエンスストアから排出される賞味期限切れ食品を分別し適正な配合設計に基づき調製した発酵リキッド飼料を豚に給与することで良質な豚肉生産ができることを示した。また、稲発酵粗飼料を肥育全期間給与した交雑種去勢牛は、稲ワラ給与に比較して増体が優れており、肥育中後期の粗飼料摂取量も多かった。</p> <p>普及に移しうる成果：3、国内特許等出願：1、研究論文：25 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>①TMR 給餌機制御技術の開発</p> <p>研究計画:牛舎内に設置したカメラ画像を解析し、フリーストール牛舎における飼槽での採食行動をモニタリングするシステムを開発する。また得られた採食行動を用いて TMR 給餌機の給与量や給与回数を制御し、TMR 給飼の高度利用化を図る。</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>①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:高栄養な新型草地の開発という観点から、転作田等を対象として周年放牧利用に向けた放牧草地の造成管理利用技術を開発するために、耐湿性の高い栽培ヒエとイタリアンライグラスを季節により組み合わせ、放牧下での年間の生産量及び被食量の推移を明らかにする。</p> <p>②精密栄養設計に基づく放牧搾乳牛への栄養素補給技術の検証</p> <p>研究計画:搾乳牛を面積の異なる草地に放牧し、放牧草地からの栄養摂取割合の異なる条件下で、精密栄養設計に基づく補助飼料給与試験を行う。牛乳生産量、乳質等の家畜の栄養・生理状態から、栄養素補給が適正であったか検証する。</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>①放牧地における個体管理の精密化のための家畜管理方法の解明</p> <p>研究計画:捕獲・保定をとまなう管理作業における放牧牛の行動及び作業難易性の調査を行い、管理者による牛の取扱い方等それまでの飼育環境要因の影響について解析する。</p> <p>②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:放牧環境ストレスを評価する指標となる生体防御反応として好中球化学発光能が有効であるとの知見が得られたので、17年度はリンパ球サブポピュレーションの解析なども加味して放牧牛の生体防御機能について解析する。</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>牛舎に設置したライブカメラを用いて、一定時間間隔でパノラマ撮影・記録し画像解析することにより、フリーストール内の牛の採食行動を高い精度で判定し、インターネット環境を用いて牛舎外からも牛群をモニタリングできるシステムを開発した。</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>日乳量 25kg 程度の搾乳牛において、放牧草から乾物で 3kg /日摂取する飼養管理では、摂取飼料の TDN/CP 比を 4 以上とする飼料設計により、舎飼飼養と同様の乳生産・乳成分を得つつ、舎飼時の購入飼料由来 CP 量を 2 割節減できることを実証した。</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>放牧地での黒毛和種繁殖雌牛の行動及び作業性を、飼育環境要因から解析した。牛の取扱い易さには、飼育条件よりも行動制御時における飼育者の家畜への働きかけ方が大きく影響することを明らかにした。</p> <p>国内特許等出願：2、研究論文：5 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-L 畜産草地研究

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>(1)畜産物の品質評価手法及び品質制御技術の開発</p> <p>①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:子牛に対するダイオキシン類吸着物質の効果的な給与方法の検討に加え、17年度以降に供試予定の「低ダイオキシン乳牛」作成のための哺乳試験を行う。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>②畜産物の味と鮮度の解析手法の開発</p> <p>研究計画:食肉の官能特性に影響する因子を解析するため、脂肪に含まれる嗜好成分の特性を明らかにするとともに、豚肉及び牛肉における標準的な乾熱調理モデルを提示する。</p> <p>③ウシ赤肉で発現している筋タンパク質の解析手法の開発</p> <p>研究計画:主要な筋構造タンパク質の塩基配列を決定し、アミノ酸配列を推定する。また、2次元電気泳動でタンパク質を分離し、質量分析及びウエスタンブロットによってスポットの同定を行う。さらに、主要筋構造タンパク質の熟成変化も明らかにする。また、筋肉中の脂肪組織形成に果たす細胞外マトリックス成分の役割を解明するため、コラーゲンによる脂肪細胞分化及び脂肪蓄積量の変化を観察する。</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>「低ダイオキシン乳牛」の育成・維持には刈り取り時の土壌混入が少ない飼料の供給が必要であることを明らかにした。牛乳中の放射能汚染レベルは、16年度同様に低レベルを維持していることを確認した。食肉の主要な筋構造蛋白質について塩基配列の決定を進めるとともに、12種のウシ筋構造蛋白質の2次元電気泳動スポットを同定した。</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>(2)高品質畜産物生産技術開発のための基礎的研究</p> <p>①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:乳酸菌の凝乳活性に寄与する新規プラスミドについて、その活性に寄与する遺伝子を特定するとともに、カゼイン等の乳成分の分解活性を指標として、その乳凝固過程における作用機作を明らかにする。また、老齢マウスを免疫した場合の免疫応答に及ぼす乳酸菌の効果明らかにするとともに、それらプロバイオティック能をもたらす乳酸菌成分を同定する。</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><i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>cremoris</i> H61 株は生菌、死菌体あるいは発酵乳を投与したいずれの場合においても、老齢マウスにおいて免疫調節作用や老化に伴う皮膚の変化および骨密度の減少を抑制する老化抑制作用があることを明らかにした。</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>(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>①畜産物成分の生体応答調節機能の解明</p> <p>研究計画:畜産物タンパク質と乳酸菌あるいは複数乳酸菌が免疫応答に及ぼす影響を動物細胞や実験動物を用いて調べ、畜産物タンパク質や乳酸菌の免疫応答調節機能を効果的に誘導する条件を明らかにする。</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>マウスに経口投与した鶏卵卵白オボムコイドは、同時投与した乳酸菌の免疫調節効果を弱め、卵白リゾチームは、マクロファージ細胞株の乳酸菌による IL-12 産生を抑制し、複数乳酸菌の混合投与は、個々の乳酸菌の免疫調節効果を打ち消すこと等、共存するタンパク質や複数乳酸菌の混合投与が、乳酸菌の免疫調節効果に与える影響を明らかにした。</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
		<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：2、研究論文：11 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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の内外より広く収集・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>(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>①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:ギニアグラス100系統、オーチャードグラス86系統、トウモロコシ42系統、ソルガム30系統の特性調査と一部の増殖を行う。ドクムギとイタリアンライグラスとの種間雑種について、イタリアンライグラスへの戻し交雑を進め、脱粒性を確認する。</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>イタリアンライグラスは脱粒性、ドクムギは難脱粒性であることを確認し、ドクムギとイタリアンライグラスの種間交雑・胚培養によって4個体の雑種を得た。ドクムギの難脱粒性を導入するために戻し交雑後代を得た。</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>(2) 飼料作物のバイオテクノロジー利用技術の開発</p> <p>①DNA 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座近傍のマーカーから特定したBACよりコンティグを作成し、BAC上の遺伝子候補を特定する。テオシントの通気組織形成能及び湛水・還元状態における耐性遺伝子のマッピングを行う。ライグラスの冠さび病に関しては、同定した主働遺伝子の座乗する連鎖群を明らかにし、それぞれの遺伝子をホモで持つ系統を育成する。</p> <p>②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:ALS除草剤耐性遺伝子が強く発現した形質転換体を得る。イタリアンライグラスアクチンプロモーターの発現部位の特定及び発現量の解析を行うために、今後再分化個体を用いて、根、葉身、花等の各器官のGUSアッセイ及び定量を行う。トウモロコシSPS遺伝子を導入した高消化性トールフェスクの後代を得る。</p> <p>③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:ベントグラスからの花粉による遺伝子拡散の範囲を、野外の交雑実験、閉鎖系温室の試験から推定する。除草剤耐性ダイズの安全性長期モニタリングを引き続き行うとともに、除草剤耐性トウモロコシの後作試験を行う。</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>トウモロコシへ近縁種テオシントの通気組織形成遺伝子をマッピングした。トールフェスク等で、アグロバクテリウム法による組換え体作出効率の高い遺伝子型を品種内選抜によって得た。イタリアンライグラスのアクチン遺伝子からプロモーター領域を単離し、トールフェスクにおいて既存プロモーターより遺伝子発現力が高いことを明らかにした。</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</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>①ストレス耐性、耐病性に優れた牧草優良品種・中間母本の育成</p> <p>研究計画:オーチャードグラスでは越夏性幼苗検定法の選抜効果を実証するとともに、育成系統の命名登録のためのデータを取得する。フェストロリウムでは、海外からの導入育種素材由来集</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>オーチャードグラス「那系27号」及びイタリアンライグラスうどん病抵抗性系統「ER3」について、18年度に命名登録及び中間母本登録申請が可能な特性を有することを明らかにした。</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>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>団からの選抜を進める。ハイブリッド型フェストロリウムの種子親イタリアンライグラス雄性不稔系統を品種登録する。イタリアンライグラスでは、うどんこ病抵抗性系統の中間母本登録のためのデータを取得する。</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>① 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: F₁及び親自殖系統の育成では、多収性ー茎葉消化性ーロールベール適性を中心に評価し、有望系統は品種とする。できるだけ均一なサイズの自殖系統の種子を得るための評価・選抜指標を策定する。黒穂病抵抗性については、検出されたQTL領域の再現性を検証する。</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>在来フリント由来のトウモロコシ自殖系統中から Na84、Na88 が組みあわせ能力が高く、耐病・茎葉高消化性・多収 F₁ 系統の親系統として有望であることを明らかにした。トウモロコシ黒穂病抵抗性に関する再現性の高い QTL を第 1 染色体短腕上に検出した。</p> <p>国内品種登録出願：1、研究論文：10 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>①イタリアンライグラスー不耕起トウモロコシ体系における冬作物再生抑制条件の案出</p> <p>研究計画:トウモロコシの出芽制限要因であるイタリアンライグラス収穫後の再生を効率よく抑制するために、茎葉処理除草剤ニコスルフロンの最適散布タイミングを見出す。</p> <p>②稲発酵粗飼料の物理的特性の評価に基づく実用的給与メニューの提示</p> <p>研究計画:稲発酵粗飼料の物理的特性となる消化管通過速度や咀嚼行動は、給与水準にも影響を受ける。そこで泌乳牛を用いて、稲発酵粗飼料の消化管通過速度を測定して、消化管内での稲発酵粗飼料の利用率を求める。また、乳脂率の安定化のための指標として用いられる粗飼料因子(RVI)を、稲発酵粗飼料の咀嚼行動を基にした推定式の作成と、その評価を行う。それらの知見に基づいて、泌乳牛に対する実用的な給与メニューを策定する。</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>イタリアンライグラスや秋作ムギ収穫跡においてトウモロコシ播種直後に除草剤処理を行うことにより、トウモロコシの出芽が安定化することを示した。除草剤の種類としては、茎葉処理除草剤単剤よりも茎葉処理除草剤と土壌処理剤の混用(グリホサート+アトラジン)の効果が大きく、特に広葉雑草に対して抑制効果が高いことを明らかにした。</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>(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>①肥効等特性把握に基づく家畜ふん尿等の適正利用技術の開発</p> <p>研究計画:耕種農家による高塩類堆肥の利用を促進するため、作物の生育に及ぼす高塩類堆肥連用の影響や土壌中での塩類の動態を、ポット試験や圃場で経時的に調査する。また、圃場の浅層(5~15cm)にスラリーを還元する技術の確立に向けて、浅層型スラリーインジェクタの施用深度の現地実証を行う。これによってスラリーの臭気抑制に対する浅層施用の効果、作業能率等を明らかにする。</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>省動力化、旋回時不断施用、施用深安定化等改良を進めた浅層型スラリーインジェクタⅢ号機を、さらに作業幅、インジェクタの間隔等を改良し、同一トラクタ・材料スラリーを用いた現地比較実証試験により、施用時の作業能率は直下滴下型表面散布機より17%程度高能率であり、かつ臭気の抑制効果も高いことを明らかにした。</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性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>(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>①飼料作物病害の発生実態の把握</p> <p>研究計画:気候変動等による飼料作物病害の発生動向の変化や被害状況の把握、及び発生予測技術の開発に資するため、飼料作物病害の全国的な発生実態調査を実施し、各地の飼料畑や草地等に発生する主要病害の種類とその発生推移等を把握する。</p> <p>②飼料イネにおける主要害虫の検索とイチモンジセセリ等の対策技術確立</p> <p>研究計画:飼料イネの水田移植から収穫までにどのような害虫</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>2004~2005年にオーチャードグラスについて北海道、及び岩手・宮城・福島・栃木各県の牧草地等で発生病害を調査し、本邦未報告で収量や翌春の草勢への影響が危惧されるさび病、Yellow Rustを全地域で確認した。</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>(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>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・高能率でコン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>(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、プロバイオティッ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>が発生するか調査するとともに、特にイチモンジセセリについて本種の防除法を明らかにするため、飼料イネの栽培管理との関係から発生状況の調査を行う。</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>①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:無線作業、画像処理、GPSによる位置情報の取得をキー技術として、これら技術を有効に利用するための情報化機器をトラクタに搭載し、生育情報等の取得、加工、作業機の制御を行うとともに、無線草刈機については現地にて実証を行う。</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>①複合型プロバイオティック微生物製剤の試作とその評価</p> <p>研究計画:複合型プロバイオティック微生物製剤を試作するとともに、それを利用した発酵飼料の品質や家畜腸内フローラの改善効果について検討する。また、プロバイオティック乳酸菌を活用した未利用資源のTMR調製及び家畜への給与によるプロバイオティック効果について評価する。</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>麦踏みと同時に撮影した画像データ及び位置情報からGIS(地理情報システム)ファイルを作成する機器構成とプログラムを開発し、得られる生育状況俯瞰図で、追肥の要・不要を判定できることを確認した。</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の凍結乾燥製剤を試作し、食品残さ発酵リキッド飼料の良質調製とブタ消化管内フローラの改善効果を確認した。選抜菌を活用した茶系飲料残さなど未利用資源のTMR発酵飼料を家畜へ給与し、腸内環境を改善する効果があることを確認した。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：2、研究論文：16 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-L 畜産草地研究

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>(1) 草地生態系の資源評価と資源利用計画法の確立</p> <p>① 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: 草地分布推定を行うために必要な全国の地理情報の整備を行い、これを用いて全国の1kmメッシュの草地分布データを作成する。</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>市町村集落ごとの草地飼料畑面積データをメッシュデータに変換する手法を開発し、全国について1kmメッシュ単位で草地飼料畑分布図を作成した。</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>(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>① 土壌養分が蓄積した傾斜放牧草地における牧草生産量、牧養力、環境負荷量からみた草地管理の検討</p> <p>研究計画: 土壌養分の蓄積量の多い緩傾斜地と少ない急傾斜地における牧草生産量を明らかにし、そうした草地における牧養力、及び流域を含めた環境負荷量の面から、山地傾斜地の環境保全的草地管理法を案出する。</p> <p>② 離乳雄子牛の運動負荷と発育の関係解明</p> <p>研究計画: 山地傾斜放牧草地で集約度の異なる放牧条件下での黒毛和種の離乳雄子牛の放牧育成時の運動負荷量と発育の関係を明らかにし、粗放的な放牧管理下における栄養補給技術を検証する。</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>傾斜放牧草地において、施肥量を50%に減らしても90%程度の牧養力が確保できることを明らかにした。傾斜放牧草地の下部に草地面積の1/5程度の無施肥区を設けることで外部への流出窒素量が10ppm以下に抑制できることを明らかにした。</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>(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>① 耕作放棄地をシバ草地として利用した場合の生産量推定全</p> <p>研究計画: シバの生産量データから、これを規定する気象要因との関係性を求め、気象生産モデルを構築する。このモデルを適用することにより、耕作放棄地をシバ草地として利用した場合の生産量を都道府県別に推定し、牧草地化した場合に比較した減少量を算出する。</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>既存のシバ草地の生産量データから、気象生産モデルを構築し、耕作放棄地をシバ草地化した場合の全国の乾物生産量は、牧草地化した場合の54%と推定した。関東地域の耕作放棄地をシバ草地化した場合、その生産量は牧草地化した場合の76%と算出した。</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>(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>① 小規模移動放牧の技術マニュアルの作成</p> <p>研究計画: 耕作放棄地等の小区画草地と林地を利用した放牧方法に関するこれまでの研究成果をとりまとめ、「小規模移動放牧マニュアル」の改訂版を発行する。</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>林地、耕作放棄地及び小規模放牧草地の牧養力を明らかにし、これらを組み合わせて利用することにより、多数の耕作放棄地の管理と放牧期間の延長が図れる放牧方法を提示するとともに、「小規模移動放牧マニュアル」等を発行して小規模移動放牧技術の普及に努めた。</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>研究論文：2 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-L 畜産草地研究

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 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 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 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 ①豚舎汚水からの MAP 反応等によるリン除去・回収技術の実証 研究計画:豚舎汚水からのリンの回収に向け独自に考案し特許出願した MAP 付着回収技術につき、実証用曝気・沈殿一体型 MAPリアクターと実証用 MAP 付着回収用部材を用いて、実証規模での試験を実施する。 ②堆肥化施設におけるアンモニア回収技術の開発 研究計画:吸引方式で通気する堆肥化施設において、排気に含まれる高濃度アンモニアガスの放出を抑制するため、リン酸溶液を噴霧する反応槽内を通過させてリン酸アンモニウムとして回収するシステムを開発する。</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 ①家畜からの環境負荷物質排せつ量の低減化 研究計画:ルーメン発酵によるメタン生成の低減化を目的に、様々な異なる飼料からのメタン発生量をルシテック培養法などインビトロ培養法を用いて解析し、ルーメンからのメタン発生量の簡易な推定方法を考案する。</p> <p>(3)家畜排せつ物の環境負荷評価技術の開発 ①個別経営体における環境負荷物質推定プログラムの開発 研究計画:現在までに収集した原単位データとケーススタディーに基づいて、LCA 研究の生産現場活用の第一段階となる農家レベルにおける環境負荷物質収支を推定するプログラムのプロトタイプを開発する。</p>	<p>(1) 家畜排せつ物処理・利用技術の高度化・低コスト化 MAP付着回収用部材 1号機を用いた実証試験を実施し、汚水 1m³から最大約 180 gのMAPを回収した。リン回収効率は最大で 52%であった。吸引通気方式の堆肥化施設排気をスクラバ中でリン酸溶液洗浄することによって、20000ppm程度のアンモニアガスを 10ppm以下に低減できることを明らかにし、リン酸アンモニウムの結晶として回収する見通しを得た。</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 インビトロガス培養法で測定した反すう家畜からのメタン発生量は SF6 法と相関が高かった。また、チャンバー法とインビトロガス培養法での反すう家畜からのメタン発生量を比較検討した結果でも高い相関が認められ、インビトロガス培養法は反すう家畜からのメタン発生量を簡易に推定する方法として有効であることを明らかにした。</p> <p>(3) 家畜排せつ物の環境負荷評価技術の開発 畜産一耕種農業系の窒素、リン、カリウムに関する物質フローモデルを作成し、LCA による環境影響を推定するアプリケーションソフトのプロトタイプを開発した。豚飼養標準添付プログラムを作成し、著作権登録を行った。</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：4、研究論文：5 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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、土壌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>(1) 草地生態系の構造と機能の解明</p> <p>① 分子生態学的手法を用いた共生微生物相の解明</p> <p>研究計画: 共生微生物による養分供給能は、宿主植物と共生菌の組み合わせの違いによって異なる可能性がある。こうしたことから、分子生態学的手法を用いて、高等植物に共生している菌根菌・植物内生窒素固定菌等の共生微生物相を明らかにする。</p> <p>② ススキ草地における人為処理が植生と物質動態に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画: ススキ草地において火入れ、刈り取り、放棄の処理を実施し、植生構造と物質動態に及ぼす影響を明らかにする。物質動態については、物質生産、土壌呼吸、窒素と炭素の動きを調査する。</p>	<p>(1) 草地生態系の構造と機能の解明</p> <p>植物根からの DNA を鋳型とした PCR 法により、アズマネザサ優占草地においては <i>Glomus</i> 属の菌根菌が多く共生していることを明らかにした。また、サトウキビにおいて、植物内生窒素固定菌を植物組織の DNA から直接検出することに成功し、窒素固定に関与する遺伝子の塩基配列をもとに、その類縁関係を系統樹で示した。</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、安定的生産を持続する条件の解明や環境負荷低減技術を開発する。</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>① エネルギー収支からみた耕作放棄地放牧の評価</p> <p>研究計画: 放牧地における、入力として光エネルギーと作業及び投入資材としての化石エネルギー、出力として植物と家畜の生産エネルギーを計算するエネルギー収支計算シートを作成する。これを用いて耕作放棄地放牧の評価を行う。</p> <p>② 放牧草地の被食量推定モデルの改良</p> <p>研究計画: 16 年度に作成したモデルの適用範囲を広げるため、プロテクトケージを用いて牧草生長のパラメータを得るモデルを組み込み、本モデルの改良を図る。</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>土地利用型畜産におけるエネルギー投入量と産出量を計算する表計算シートを作成し、これを用いて、種々の土地利用型畜産のエネルギー効率を比較した。耕作放棄地放牧は、低投入で光エネルギー利用効率が高く、生産性の高い生産方式であることを明らかにした。</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>(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>① 放牧草地からの降雨流出特性の解明</p> <p>研究計画: 牧草放牧地において降雨流出観測等を行い、放牧条件下での草地からの降雨流出特性を明らかにする。また、傾斜草地における水・土の流出に大きな影響を与える降雨強度指数について、降雨データの分析等により、その特徴を明らかにする。</p> <p>② 草地土壌中における炭素含量の測定</p> <p>研究計画: 16 年度は黒ボク土の草地がほとんどであったので、黒ボク土とは土壌タイプの異なる草地の土壌中における炭素含量を測定し、草地土壌中における炭素含量が林地と同等であると、一般的に言えるかどうかを明らかにする。また、全国的な草地土壌中における炭素の蓄積量の推定を行う。</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>永年草地における土壌中の炭素含量は林地土壌中の炭素含量と同等であることを明らかにした。また、既存の土壌データをもとに、全国の 0 から 75cm までの草地土壌中には、46, 500 万トンの炭素が蓄積していると推定した。</p> <p>研究論文：22 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-L 畜産草地研究

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>(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>① 自給飼料生産における損失率の実態説明</p> <p>研究計画: 資源循環効率の向上のために自給飼料生産から調製・給与までの損失率の実態を解明し、改善方策を提案する。また、環境保全的な自給飼料生産に向けて、トウモロコシ-アルファルファ短期輪作体系へトウモロコシ前作アルファルファのリビングマルチ利用やトウモロコシ不耕起栽培技術を導入する。</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>ダイレクトカット-地下サイロ体系およびロールベール体系での乾物損失率を実測し、圃場から牛の口までの間に5~10%程度損失することを明らかにした。除草剤を帯状部分散布することにより、前作アルファルファのリビングマルチ利用+トウモロコシ不耕起播種で標準量の40%の除草剤使用でも慣行栽培と同程度の乾物収量を得た。</p>
	<p>(2) 資源循環型生産管理体制の経営評価</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>(2) 資源循環型生産管理体制の経営評価</p> <p>① 飼料イネホークロップサイレージの流通と利用定着の条件の解明</p> <p>研究計画: 圃場条件(湿田・乾田)、転作作物定着の有無、収穫調製組織・体制の違いなど、飼料イネの栽培・収穫調製に係わる各種条件・体系が異なる地域について事例を比較することで、イネホークロップサイレージの栽培・収穫調製に共通の問題、条件の違いに基づく独自の問題を抽出する。これにより、イネホークロップサイレージの流通と定着の条件を明らかにする。</p>	<p>(2) 資源循環型生産管理体制の経営評価</p> <p>食用米高収益地帯では、食用米価格、助成金額水準等がイネホークロップサイレージの定着に大きく影響し、米麦2毛作地帯では、現状の助成金水準の下で利用が定着していることを明らかにした。現状の耕種側への助成水準、輸送費、収穫作業料金の下では、10a 当たり乾物収量 1.3t 以上、畜産農家での利用価格 38 円以上が必要と試算した。</p>
			<p>研究論文：1 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-M 動物衛生研究

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>(1)疫学手法を用いた疾病の生態学的特性の解明</p> <p>①牛の放牧病の実態及び発病要因の解明</p> <p>研究計画:水田放牧や小規模分散放牧地における小型ピロプラズマ病の発生状況についての調査・解析を16年度に引き続いて行うとともに、小型ピロプラズマ遺伝子検出法を複数の放牧地から採取したダニで行い、問題点を抽出する。また、15年度に収集した放牧場のデータなどを用いて放牧病の解析を行う。</p> <p>②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:16年度と飼養形態及び搾乳方法が異なる黄色ブドウ球菌性乳房炎発生酪農家、非発生酪農家において黄色ブドウ球菌の動態を調査し、16年度の成績と比較分析する。また、臨床型乳房炎発生農家においてコホート調査を行って個々の農家ごとの乳房炎発生リスク因子について分析するとともに、経済損失の推定を行う。</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>水田放牧地では、同一地より2年連続してフタトゲチマダニが採取され、本ダニの侵入と定着を確認した。PCRを用いて短時間にピロプラズマ原虫を検出できる手法を確立し、2放牧場での調査でマダニから原虫遺伝子を検出した。</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>(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>①乳房炎防除プログラム評価手法の開発</p> <p>研究計画:アンケート調査で乳房炎防除プログラムを有していると回答のあった者から、プログラムの内容についての聞き取り調査を継続して行い、それらを比較検討して評価する。</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>黄色ブドウ球菌による乳房炎防除プログラムは、11道県23診療所で実施されていたが、その内容は、製薬メーカーの治療薬販売促進用、感染牛を牛群から排除するものであった。感染牛のみを対象としたコントロールプログラムは、発症牛の治療と淘汰を組み合わせた1プログラムのみであり、プログラム間の比較評価は行えなかった。</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(リスクマネージメント)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>(3)疾病の危険度評価と経済疫学手法の応用</p> <p>①牛海綿状脳症(BSE)のリスクマネージメントに関する研究</p> <p>研究計画:開発されたモデルを用いて、現在実施されている肉骨粉の使用禁止などのリスク管理措置の有効性に関する比較・分析を行う。</p>	<p>(3) 疾病の危険度評価と経済疫学手法の応用</p> <p>BSE 検査月齢と特定危険部位の除去が人の健康に与える影響をモデルで定量的に評価したところ、無検査・特定危険部位無除去の処置に対して、特定危険部位の除去のみでは95.2%の感染価減率となったが、検査を加えると減率は99.9%となった。BSEのリスク低減には検査月齢よりも特定危険部位除去と検査が重要であることを確認した。</p>
			<p>普及に移しうる成果：1、研究論文：15 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-1-M 動物衛生研究

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序を解明する。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>(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>① 寄生虫の生残機構の解明</p> <p>研究計画: 寄生虫の生残機構の解明による新しい防除技術の開発として、より有効性の高い豚回虫症ワクチンの分子設計を目指すため、候補分子として分離されている蛋白質の酵素・生化学的性状の解析及び逆遺伝的手法 (RNA interference) を用いて機能解明を行う。</p> <p>② プリオン病感染と発病機序の解明</p> <p>研究計画: 異常プリオンタンパク質 (PrP^{Sc}) 特異RNAアプタマーを完成させて、16年度に作出したPrP^{Sc}特異抗体と共に、PrP^{Sc}の部分変性・分解物等との反応性から立体構造の解析を試みる。また、作出したミクログリア細胞株と既存の神経系細胞株及び他の中枢神経系組織の細胞を用いて、神経細胞死が起きる機序の解明を試みる。さらに、感染に伴って発現量が変動する生体分子の同定及びプリオンの複製との関連性を解明する。</p> <p>③ 呼吸器病の病理学的診断技術の高度化と発病機序の解明</p> <p>研究計画: 呼吸器病に関与するウイルス、細菌、マイコプラズマ、真菌等の病原体 (10種) 及びそれらの産生する病原性関連蛋白質または遺伝子を病理組織変化と重ねて検出する方法を確立し、診断技術の高度化を図る。また、複数の病原体が関与する病変の形成機序を解析する。</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>新規のヨーネ病診断法を2法開発した。1つは、ヨーネ菌抗原を牛の血液に添加して培養後に、ウロコルチンの遺伝子発現を測定することで、牛における感染を判定できる診断法で、他法は組織切片を用いた in situ hybridization 法による高感度遺伝子検出法である。両法とも公定法では検出不能な不顕性感染牛も検出可能である。</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>(2) 病原微生物の分子生物学的特性の解明</p> <p>① 病原細菌のゲノム解析による遺伝子機能解析</p> <p>研究計画: 病原細菌のゲノム解析情報をもとに、主要な抗原性あるいは病原性に関連すると思われる遺伝子についての多様性の解析や、発現ベクター系を利用した強制発現による構造と機能の解析を行う。</p> <p>② 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: PCRによる鳥インフルエンザウイルスの検出及び亜型判定 (HA、NA 亜型) 法、及び馬呼吸器病ウイルスの検出法開発を行う。豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス日本流行株 (30株) のゲノム解析を行う。豚コロナウイルス受容体遺伝子の発現、多型性の解析を行う。</p>	<p>(2) 病原微生物の分子生物学的特性の解明</p> <p>中国から輸入されたアヒル肉から分離された H5N1 亜型鳥インフルエンザウイルスは鶏に対し高病原性、マウスに感染性、マウス1代継代で病原性が増強する性状であり、アジアで検出されている既知の遺伝子型とは異なる新しい型であることが明らかになった。</p>
	<p>(3) 地域に特有な重要疾病の予防・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病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</p>	<p>(3) 地域に特有な重要疾病の予防・診断技術の高度化</p> <p>① 牛由来サルモネラにおける病原性関連遺伝子についての解析</p> <p>研究計画: 牛のサルモネラ症の原因菌の一つである多剤耐性</p>	<p>(3) 地域に特有な重要疾病の予防・診断技術の高度化</p> <p>多剤耐性 <i>Salmonella</i> Typhimurium DT104 は疫学的知見から新たな病原因子を獲得していると予想されていた。遺伝子</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>昆虫媒介性疾病、放牧病、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><i>Salmonella</i> Typhimurium DT104 の病原因子を解析する。本菌に新たに見いだされた ADP-ribosyltransferase 毒素と相同性の高い遺伝子 (artAB) 産物の生物活性を検討し、併せて当該遺伝子の発現調節機構を調べる。</p> <p>②複合感染病原体の特性解明と病理発生機構の解明 研究計画: 消化器系の複合感染モデルとして、無菌子豚を用いた大腸菌とロタウイルスの混合感染試験を行い、感染による消化管粘膜の病変形成過程と両病原体の相互作用を明らかにする。</p> <p>③牛異常産関連アルボウイルスの抗原多様性の解析 研究計画: アカバネウイルスの各株間の mRNA セグメント上の塩基配列の変異が、抗原性に与える影響を明らかにし、抗原性を変化させる変異領域を特定する。また、近年流行したアカバネウイルスの株について、モノクローナル抗体を用いた抗原性の解析や、抗原性に関係するウイルス遺伝子の配列決定を行う。</p>	<p>(artAB) 産物が本菌の培養上清に特異的に産生されること、遺伝子産物を含む培養上清が ADP-リボシル化活性、すなわち毒性を有していることを明らかにし、本菌が新たな病原因子を獲得している知見を得た。</p> <p>普及に移しうる成果 : 3、国内特許等出願 : 3、研究論文 : 47 研究所自己評価 : A 研究所評価委員会評価 : A</p>

II-1-M 動物衛生研究

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</p> <p>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>(1)国際重要伝染病病原体の特性解明</p> <p>①海外病ウイルスの病原関連遺伝子及び蛋白質の構造・機能解析</p> <p>研究計画:口蹄疫ウイルス非構造蛋白質 3D の酵素活性測定法を検討するとともに、日本分離株の感染性 cDNA を作出し高病原性株との組換えウイルスの設計に供試する。また、豚水疱病ウイルス主要病原性決定基 2A 蛋白質を中心に病原性発現の分子メカニズムの解析を進める。さらに、豚コレラウイルスの遺伝子多様化の分子生物学的解析を行う。</p>	<p>(1) 国際重要伝染病病原体の特性解明</p> <p>豚水疱病ウイルスの主要病原性決定基の非構造蛋白質 2A の 20 番目のアミノ酸と別の病原性決定に重要な 1D 構造蛋白質の 132 番目のアミノ酸との関連性を調べた結果、後者は前者の機能を修飾することなく独立して病原性発現に関与していることを明らかにした。</p>
	<p>(2)国際重要伝染病防除技術の高度化</p> <p>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>(2)国際重要伝染病防除技術の高度化</p> <p>①海外病ウイルスの感染抗体識別技術の開発</p> <p>研究計画:口蹄疫ウイルスタイプ A の導入許可が国から得られたため、非構造蛋白質及び血清型 A に対するモノクローナル抗体 (Mab) を作出し、それらの性状を解明して Mab 抗体を用いた抗体識別法の開発に着手する。また、豚コレラウイルスの抗体識別法を高度化する。</p>	<p>(2) 国際重要伝染病防除技術の高度化</p> <p>口蹄疫ウイルス A22 株と 3D 蛋白質に対するモノクローナル抗体を作出した。3D 蛋白質に対するモノクローナル抗体を用いた口蹄疫診断法は、診断に有効であることを確認した。新興パラミクソウイルス感染症であるヘンドラ及びニバウイルス感染症の馬での診断法を確立した。</p>

研究論文 : 3
 研究所自己評価 : A
 研究所評価委員会評価 : A

II-1-M 動物衛生研究

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 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 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 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 ① 病原細菌に対する豚の感染免疫機構の解明 研究計画: マイコプラズマ・ハイオニューモニエ (Mhp) 感染による肺炎発症のメカニズムを解明するため、肺炎病変形成に関与すると考えられる宿主の炎症性サイトカインを誘導することのできる Mhp 抗原を同定する。また、Mhp の表層抗原の中から、末梢血単核球より IL-8 を誘導することのできる抗原並びに抗原エピトープを同定する。</p> <p>(2) 次世代型生物学的製剤開発の基盤技術の開発 ① 家畜疾病の免疫学的な予防技術の開発 研究計画: 黄色ブドウ球菌やマイコプラズマ・ボビスの荚膜抗原、組換え抗原、DNA ワクチンによる免疫誘導活性と感染防御効果を検証する。また、マダニの生理活性分子の探索と特性解明を行うことによりマダニに対するワクチンやバイオ殺ダニ剤の候補物質を解析する。</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 ① 牛の重要伝染病に対する診断技術の改良 研究計画: 新たに発見された IFN-γ 及び IL-10 誘導能を有するヨーネ菌抗原の性状、並びに宿主免疫誘導機構について解析を進めるとともに、IFN-γ や IL-10 誘導能を指標としたヨーネ病診断法の開発に応用できるかどうか検証する。また、ブルセラ病間接法 ELISA 試作キットの作製、保存試験、野外応用試験等実用化のための試験を実施する。</p>	<p>(1) 病原微生物感染に対する免疫機構の解明 Mhp の P97 抗原が炎症性サイトカイン IL-8 の遺伝子発現を誘導する NF-κB を活性化することを明らかにするとともに IL-8 誘導エピトープを同定した。また、Mhp の表層抗原の中から、P97 類似抗原で IL-8 を誘導する 271 抗原を同定するとともにそのエピトープを確認した。</p> <p>(2) 次世代型生物学的製剤開発の基盤技術の開発 黄色ブドウ球菌の荚膜抗原を牛に接種すると血清及び乳汁中の IgG1 抗体が上昇し、無毒変異スーパー毒素抗原をマウスに粘膜免疫すると粘膜及び全身感染に対する防御効果があること、スーパー毒素抗原 DNA ワクチンをマウスに接種すると筋肉内に長期間抗原が発現することを確認した。</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 ヨーネ菌 Map39 及び 40 抗原は感染牛マクロファージの IL-10 産生を誘導すること、早期診断法用抗原に適していること、感染牛血液細胞の IL-10 産生を有意に高めること、これらの抗原による IL-10 誘導はヨーネ菌感染に特異的であり、特異的診断法開発に応用できることを明らかにした。</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 研究所自己評価: A 研究所評価委員会評価: A</p>

II-1-M 動物衛生研究

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>(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>① 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: ウシ高密度リポ蛋白質(HDL)構成成分の測定法、その乾乳期から泌乳初期にかけての変動について検討する。血液材料については、さらに例数を増やし、16年度に行なった低比重リポタンパク質(LDL)構成成分とあわせて、周産期疾病予察への有用性について解明する。</p> <p>② 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: 第一胃内環境と3-メチルインドール(3MI)の産生について把握するため、トリプトファンを牛に投与し、飼料組成の違いと3MI産生量、第一胃液性状、臨床症状と血液性状を解析する。</p> <p>③ 鶏の代謝機能障害の発生機構の解明</p> <p>研究計画: 採卵鶏に実験的にカキ殻を投与して野外例と同様の症例の再現を試み、尿石症を病理学的に解析し、病理発生を明らかにする。</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>ウシレシチン-コレステロールアシルトランスフェラーゼ(LCAT)の蛋白質量と活性は、HDLよりもLDLに高い割合で分布し、ウシコレステロール代謝がヒトと異なることを明らかにした。LCAT活性は分娩前3週間から低下し、分娩時に最低値を示した後、分娩後数週間で元に戻る変動を示したが、周産期疾病予察に明確な傾向は認めなかった。</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-卵巣-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>(2) 繁殖障害の発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>① 有害物質や生理活性物質による生殖細胞の発育制御機構の解明</p> <p>研究計画: i) ブタ卵子の細胞質の成熟に及ぼす影響を解析するため、成熟培養液へのゼアラレノン類の添加が、活性化処理後の卵子の活性化率及び胚発生能に及ぼす影響について解析する。ii) ブタの非外科的胚移植技術を開発し、ヒアルロン酸がブタの胚移植における受胎性に及ぼす影響について検証する。</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>ゼアラレノン類は、ブタ卵子の細胞質成熟に影響を及ぼさないことが判明した。ブタ体外生産胚及び体内発育胚の非外科的移植による子豚生産に成功し、体内発育胚では、高い受胎率が得られる条件を明らかにした。また、ヒアルロン酸添加にかかわらず成分既知培地により体外生産したブタ胚は、受胎能を持つことが判明した。</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・治療法を開発を目的として、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>(3) 泌乳障害の発病機構の解明と防除技術の開発</p> <p>① 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: 毒素原性大腸菌の乳用牛正常乳房への投与により、急性乳房炎の病態と乳汁CL能の変動を解明する。乳汁ROSによる乳房炎早期診断法の実用化のために、測定機器の高精度化と軽量小型化及び当機器の搾乳施設への組み込みを検証する。</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>大腸菌の乳房内投与で敗血症死した牛群では、乳汁大腸菌数とLPS濃度は死亡時まで著しく増加する一方、CL能は全く上昇しなかった。症状が軽く回復した牛群では、各牛の乳汁LPS濃度とCL能の上昇度合いは密接に相関した。ROS測定器の小型・軽量化(11インチ、5kg)、センサーニードルの極細化(21ゲージ)に成功した。</p> <p>研究論文: 8 研究所自己評価: A 研究所評価委員会評価: A</p>

II-1-M 動物衛生研究

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>(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>①殺菌性物質産生大腸菌による腸管出血性大腸菌の制御技術の開発</p> <p>研究計画:コリシン産生(Col+)大腸菌による腸管出血性大腸菌(EHEC)O157 の排菌抑制効果が明確でない原因として、Col+株の腸管内での定着が十分でないことが考えられた。また、16年度に供試した Col+大腸菌は不都合な病原因子である志賀毒素遺伝子を保有した。そこで、高腸管定着性で、かつ不都合な病原因子を保有しない大腸菌を選抜し、その大腸菌に Col+遺伝子を導入することで、安全性の高い、高腸管定着性 Col+株を作出する。</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>腸管付着性に関与する線毛を有する大腸菌を、牛腸管から8株分離した。これら8菌株の遺伝子解析から、CNF1、CNF2、ST I、ST II、LT I、VT という6種の病原因子を保有していないことも確認した。腸管付着性を有するが病原因子を持たないこれらの菌は、腸管出血性大腸菌排除のための生菌剤の候補となる。</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>(2)汚染有害物質の体内動態と毒性発現機構の解明</p> <p>①牛の薬物代謝酵素の構造と機能の解明</p> <p>研究計画:家畜における有害化学物質の体内動態と毒性発現機構の予測に必要な薬物代謝酵素に関する情報を蓄積するため、牛の薬物代謝酵素の一つであるシトクロム P-450 の複数の分子種について、その塩基配列を明らかにするとともに、各種化学物質に対する反応性を遺伝子レベル及び蛋白質レベルで解析する。</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>牛の薬物代謝に重要な働きをもつシトクロム P-450 の各種分子種について、その遺伝子の構造や発現状態について解析して、多くの基礎的知見を得た。また、カビ毒デオキシニバレンールは、牛と豚の好中球の活性酸素産生を濃度依存的に抑制するが、遊走能には影響しないことを明らかにした。</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>(3)汚染有害物質の検出と安全性評価手法の高度化</p> <p>①家畜の飼料及び畜産物におけるダイオキシン及びダイオキシン型化学物質の汚染実態の解明とその毒性評価</p> <p>研究計画:家畜飼料及び畜産物におけるダイオキシン型化学物質の汚染実態を明らかにするため、これらの物質の機器分析法を確立する。また、これらの物質の生体に対する影響を評価するため、培養細胞系を用いたバイオアッセイ法により、ダイオキシン毒性等量の評価を行う。</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>ダイオキシン類同族体の中には、WHO 公表値よりも毒性の低い物質があることを示した。ポリ塩素化ナフタレンのダイオキシン様毒性全体に対する寄与率は低く、鶏での生物濃縮係数は豚に比較して高いことを示した。高速溶媒抽出法とマイクロビーズ分析法を組み合わせた、肉骨粉中プリオン蛋白質の高感度検出法を開発した。</p>

国内特許等出願：1、研究論文：11
 研究所自己評価：A
 研究所評価委員会評価：A

II-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。育種の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>平成 17 年に探索・収集した遺伝資源は、植物部門については国内 148 点、海外 31 点、微生物部門については国内 63 点、動物部門については国内 3 点、海外 1 点であった。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 66,912 点、微生物部門 4,082 点、動物 42 点であり、植物部門では僅かに減少した。</p> <p>特性評価については、植物部門では 100%以上の計画達成率であったが、微生物部門では計画を下回った。動物部門では延べ 58 項目について特性を評価した。育種素材化においては、Kasalath の gLG-9 を有するイネ「取 7615」を育成し、カボチャではうどんこ病抵抗性を有する「No. 94-4」を選抜した。また、閉花受粉性を導入した小麦実用系統、ソルマメの染色体の一部を導入した染色体置換ダイズ系統、永続性と稔性に優れる 4 倍体アカローバ系統を選抜した。さらに、ドクムギとイタリアングラスとの F1 にイタリアングラスを戻し交雑した BC2 を得るとともに、種間交雑後代でレタスビッグペイン抵抗性個体が認められることなどを明らかにした。</p>

Ⅱ-1-〇 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
中期計画・年度計画及び実績	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を行う。	(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。	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17年3月31日から18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4名、採用が6名であり、このうち5名は指定試験交流によるものであった。これにより平成17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1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16名であった(平成18年1月1日現在)。 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。17年度の依頼研究員の受入数は79名であった。また、技術講習生については、51名を公立試験研究機関等から受入れ、交流を図った。 公立試験研究機関とは23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23件実施した。さらに、先端技術を活用した農林水産研究高度化事業等への共同提案・採択課題は51件であった。また、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6.2万人・日であり、うち共同研究等に基づく公立試験研究機関職員の利用は約4千人・日であった。

II 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)を目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>(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>(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)出資継続会社について、中間評価結果に基づく平成16年度の見直しを踏まえ、研究課題の重点化等の必要な研究計画の見直しを行い、17年度出資を行う</p> <p>(5)新規の出資を終了した3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>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研究開発会社1社(農作物の育種・培養1社)に対し、17年度に合計144百万円の出資を行った。</p> <p>なお、出資に当たっては新たに産業投資特別会計からの追加出資によらず、清算会社からの回収資金を充て、効率的な資金活用に努めた。</p> <p>ホームページに制度紹介・募集の掲載を行うとともに、各種のセミナー等において事業の紹介を行った。東京並びに地域で開催されたアグリビジネス創出フェア等に出展や担当者の派遣を行い、制度の周知に努めた。</p> <p>17年度に6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紹介に努めた。なお、近年の社会経済情勢を反映し、出資による会社設立という形での研究投資には慎重となっていることや、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かったことから、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>出資継続会社については、14年度に実施した中間評価結果を踏まえ、研究課題の重点化等、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>16年度に出資金による研究を終了した3社について、外部の専門家(大学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し、終了時の評価を実施し、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、総合評価報告書を得た。</p> <p>当該評価においては、「研究の目標を概ね達成しており、研究開発会社の収益に結びつく成果の事業化が見込まれる」との評価を得た会社が1社、「研究の目標を概ね又はある程度達成しており、今後、成果の事業化に向けた取組が期待できる」との評価</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>(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出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>(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>① 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>② 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>③ 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</p>	<p>(6) 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) 新規出資中の案件について、中間ヒアリング及び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>(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</p>	<p>を得た会社が2社であった。</p> <p>17年度に実施した3社の総合評価については総合評価委員会から提出された評価結果を要約し、4段階評価による達成度の総合評価を含めその概要をホームページに掲載し公表した。</p> <p>新規出資中の案件(1社)について、中間ヒアリング及び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の役割及びその分担の明確化、研究成果の権利化促進等必要な指導を行った。なお、ヒアリングに当たって、対象課題に知見を有する機構所属研究者の参加も得て、指導の充実を図った。</p> <p>15年12月に新規の出資を終了した1社、17年3月に新規の出資を終了した3社を含めた中期目標期間中に投資を終了した5社の特許出願件数は計58件(うち17年度出願1件)、1社当たり11.6件となった。なお、中期計画で予定した件数(1社当たり9件)は16年度終了時点で達成済みである。</p> <p>16年度末に新規の出資を終了した研究開発会社3社の研究成果を分かりやすく取りまとめた概要を新規に作成しホームページに追加掲載した。既存のものを含めて合計23社分掲載中である。</p> <p>清算終了した研究開発会社1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。既存のものを含めて合計22社分掲載中である。</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、17年度には新たに9件の特許等の開示・許諾契約が締結された。15年12月に新規の出資を終了した1社、16年3月に新規の出資を終了した3社を含めた中期目標期間中に投資を終了した5社の特許等の開示・許諾契約件数は計11件、1社当たり2.2件となった。なお、中期計画で予定した件数(1社当たり2件)は今年度で達成した。</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・見通し等を把握した上で、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</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>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>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>①平成14年度に新規の出資を終了した5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>②研究開発会社及び他の出資者の意見調整を行うとともに、研究成果の今後の利用可能性や収支見通しを分析・評価し、特許等や当該会社の経済性についての外部専門家の評価結果も踏まえ、整理することが適切な研究開発会社について、1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>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(独立行政法人工業所有権情報・研修館の特許流通データベース)への掲載について指導を行った。</p> <p>掲載実績は、ホームページには新規に32件追加し62件となった。また、特許流通データベースについては新規に44件掲載し48件となった。</p> <p>14年度に新規の出資を終了して3年を経過した5社についてヒアリングを実施した。</p> <p>ヒアリングにおいては、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を把握・評価した上で、収益改善計画の策定を指導した。さらに、ヒアリング結果を踏まえて引き続き意見交換と必要な指導を行った。</p> <p>検討・調整の結果、4社については、引き続き研究成果の事業化及び経費節減を図るよう促し、また、1社については、今後収益を確保する見通しがないと考えられたことから清算の手續に着手することとした。</p> <p>16年度に行った研究開発会社のヒアリング等を踏まえ16年度中に解散手續を行った1社について清算を結了した。当該会社は、研究成果が実際に事業化され開発製品等の販売が開始されたが、バブル崩壊をはじめとする種々の環境変化等のために、当初期待されたニーズが顕在化せず、販売継続を断念せざるを得なかったものである。</p> <p>清算に当たって、当該会社が解散時点で所有する特許等(特許を受ける権利(1件)、植物品種の育成者権(7品種))の研究成果の売却を指導(特許流通データベースへ掲載し購入希望者を公募する。特許等以外についても換価可能な成果の換価に努める。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、ホームページを通じて購入希望者の公募を行い周知に努めた。これらの取り組みにより、購入希望のあった育成者権7品種が有償(合計1,306千円)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909千円増加した。</p> <p>1社の清算に伴う資金回収額は1,610千円であった(出資額6.96億円)。</p> <p>また、17年度に行った研究開発会社のヒアリング等により把握した研究成果の利用及び収支の見通しからみて、今後損失の発生が見込まれる会社であって、有効な収支改善対策を講じることが難しいと考えられた会社について、特許等や当該会社の経済性について外部専門家による評価を実施し、整理することが適切</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>③上記①及び②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>とされた研究開発会社2社について、臨時株主総会(両会社とも3月)において解散決議を行い、清算に着手した。</p> <p>なお、16年度に清算した研究開発会社10社の概要について、ホームページにおいて公表した。</p> <p>清算会社(22社)を除いた16年度までに新規の出資を終了した研究開発会社は23社であるが、これら23社全社のヒアリングを行った。</p> <p>ヒアリングにおいては、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・評価した上で、収益改善計画の策定を指導した。さらに、ヒアリング結果を踏まえて引き続き意見交換と必要な指導を行った。</p> <p>この他、17年度中に、23社と延べ63回の個別打合せを行った。</p> <p>16年度に新規の出資を終了した3社については、ヒアリング等の結果、会社の活動内容、事業規模等からみて、減資による財務体質の改善と経費節減を図ることが会社収支の改善等に有効と考えられ、関係者の理解も得られたことから、減資の指導を行い、平成18年3月末日までに手続きを終了した。この減資によって、外形標準課税の資本割分で4.5百万円/年(機構の持ち分相当3百万円/年)の節約が見込まれる。</p> <p>なお、16年度に減資を行った会社のうち会計監査人の監査を受けなくなる会社等については、管理の充実を図る観点から、最低半期に一度の調査等を行うこととした。</p>

II 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	<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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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につなげる等により、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。</p> <p>(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。</p> <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>(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</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4)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>融資実行はなかった。</p> <p>民間企業、各都道府県等あてにダイレクトメール発送を行った他、ホームページ及び機関誌(BRAIN テクノニュース)に制度紹介・募集の掲載を行った。また、アグリビジネス創出フェアや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。</p> <p>融資事業において、6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紹介に努めた。</p> <p>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、また融資の相談先には、財務状況及び償還確実性に問題のあるところもあり、新規採択の申請に至った案件はなかった。このため、審査委員会の開催はなかった。</p> <p>貸付先 38 社の債権の保全管理について、定期的に決算報告書等の提出を求めた。17 年3月末基準における自己査定を5月に実施し、債権分類の洗替えを行ったほか、不動産担保評価見直しを12月に実施する等債権の保全管理に努めた。また、貸倒懸念先等既往融資先4社についての信用調査を行った。</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4件について継続してホームページに掲載した。</p> <p>移転可能な特許権3件についても継続してホームページに掲載した。さらに移転可能な特許権等の情報公開を行うため、過去5年間に研究終了した企業に対する調査を実施したが、該当案件はなかった。</p>

II 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</p> <p>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>(1)共同研究・遺伝資源のあっせん</p> <p>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>あっせん事業については、ホームページ上や各種イベント・セミナー等において事業概要に関するPRを行ったほか、東京で行われたアグリビジネス創出フェア等のイベントにおいて、相談窓口を設置し問い合わせに対応した。</p> <p>共同研究の実施に向けた取り組みを支援するため、情報交流会の開催等を行うとともに、地域におけるコーディネーターの配置に対して支援した。</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</p> <p>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>(2)生物系特定産業技術に関する情報の収集・整理・提供</p> <p>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、バイオ等先端技術に係る地域情報交流会の場の提供・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。また、産学官連携を強化するための起業化支援、コーディネート活動等を促進する。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>アグリビジネス創出フェアを東京及び8地域で開催し、情報交流の場を提供した。</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、生研センターが主催・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。</p> <p>産学官連携や起業化促進のための支援活動として、バイオベンチャー支援のためのシンポジウム、セミナーを開催するとともに、情報交換・情報提供のためのウェブサイトの管理・運営を行った。</p> <p>生研センターのホームページにおいても、生研センターの事業成果等を逐次公表するとともに、レイアウトの変更、サイトマップの設置等利用者が見やすく使いやすいように刷新した。また、新たにメールマガジンを創刊し、情報提供に努めた。</p> <p>生研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回刊行した。</p>

Ⅱ 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>① 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>② 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>③ 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>④ 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>① 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>「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>① 平成17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>② 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>③ 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>④ 平成18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>① 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>17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20名、専門委員2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31課題(基礎17課題、異分野14課題)の採択を決定した。</p> <p>17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>17年度の採択課題については、採択課題の決定後速やかに提案者に選定結果を通知するとともに、7月21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>18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18年3月1日に約2ヶ月前先だって、同年1月6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>17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ている。</p>

5 基礎的研究業務		
中期計画	年度計画	実績
<p>② 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 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、資源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>④ 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>⑤ 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>⑥ 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>② 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 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>④ 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。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>⑤ 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>⑥ 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>⑦ 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15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>なお、研究リーダーに相応しい人材を広く求め、17年度には新たに大学関係者(教授)を1名追加した。</p> <p>17年度に実施中の課題(中間・事後評価対象を除く68課題:基礎44件、異分野24件)については、17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・評価委員会による単年度評価を実施するとともに、18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12件、異分野13件)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48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15年度採択11課題(基礎7件、異分野4件)、及び研究期間を3年と設定した課題のうち2年目となる16年度採択2課題(基礎2件)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27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>15年度採択11課題の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。5段階評価で、評価5は1件、評価4は6件、評価3は4件であった。評価結果は18年度の資金配分に反映させることとしている。なお、16年度採択2課題の評価結果については、現在取りまとめ中である。</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、17年度に出願された特許権66件について受託機関に権利の帰属を認めた。</p> <p>17年度の継続75課題(基礎48課題、異分野27課題)については、17年度の委託契約(合計162件;基礎52件、異分野110件)を17年4月1日付けで締結し、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>① 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>② 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>③ 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>① 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、550報以上の論文を発表する。</p> <p>② 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>③ 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、現地検討会の開催、ホームページ等による公表により、生産現場への普及に努める。</p>	<p>17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1,687件(基礎1,255件、異分野432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423報(基礎327件、異分野96件)の論文が掲載された。</p> <p>17年度で終了する25課題(基礎12課題、異分野13課題)及び出資事業における16年度終了3課題を対象とした成果発表会を、18年3月8日から10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>上述の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(来年度の掲載予定)し、成果の情報発信に努めた。</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、平成17年10月13日に現地検討会を開催するとともに、「研究開発成果普及技術集[改訂第2版]」を発行し、全国の普及センター・先進的農家・関係団体・研究機関等に配布、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>平成17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22件となっている。</p>

II 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>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>	<p>外部専門家（大学、公立試験研究機関の研究者等）、有識者（農業者等）で構成される研究課題評価委員会（18年2月8日開催）において、次世代農業機械等緊急開発事業に係る研究課題等農業機械化促進業務の全実施研究課題（54課題）及び18年度から新規に実施する16課題について、外部評価を受けた。</p> <p>終了時課題評価等にあたり費用対効果分析を実施して研究の有用性等の評価を行った。また、一部課題については、環境面からの経済効果についての検討を行った。</p> <p>委員の評価結果及びコメント並びにコメントに対する生研センターの方針についてはホームページで公表した。</p> <p>評価結果の資金配分への反映方法を定め、16年度評価結果を17年度配分に適用した。第2期中期目標期間についても引き続き、外部評価結果を反映した研究計画の見直し、資金配分等評価結果を踏まえた研究開発を推進していく方針である。</p>

II 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>① 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、碎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>(1)省エネルギー型耕うん技術</p> <p>①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2号機を供試して、トラクターの走行速度やPTO速度段、ロータリー耕うん部の回転速度など種々の運転条件を組み合わせ、異なる土性のもとで試験を継続して性能データの把握を行うとともに、より省エネルギー効果を向上させるための改良を行う。</p>	<p>(1)省エネルギー型耕うん技術</p> <p>複合耕うん装置試作2号機を供試し、種々の運転条件下で試験を行った結果、ロータリー爪湾曲部屈曲角及び切削角の増大、耕耘ピッチの増大等の改良により、粗起こし時の省エネルギー効果を明らかにし、また高速度域で残耕防止のためPTO速度段を上げ作業する対照機に比べ最大30%程度のエネルギー減となることを確認した。</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、ブロードキャスタ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>(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>①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:試作した作業モニタリング装置を実作業に供試してデータの蓄積を図る。また、共通I/Oポートの小型化、操作端末及び統合処理プログラムの機能向上を図りつつ、作業機に装着するセンサの開発を行う。試作した車速連動機能を有するブロードキャスタの施肥精度向上効果をほ場試験によって確認するとともに、更にブロードキャスタの散布精度の向上を図るため、散布幅制御について、その可能性を明らかにする。</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>試作した作業モニタリング装置を装着したトラクタやコンバインで施肥作業や収穫作業を行い、作業状況やほ場の認識機能を確認するとともに、共通I/Oポートの改良試作を行った。また、ブロードキャスタを対象に肥料のかさ密度、施肥量の設定のみで、作業速度に連動してシャッタ開度を制御する機構についてほ場試験を行った結果、散布精度の向上が明らかになり、さらに揺動筒先端の形状を変えることで、散布幅を制御できる可能性を見出した。</p>
	<p>③ 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節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%小型軽量な田植機等を試作する。</p>	<p>(3)水稲の低コスト・省力育苗・移植技術</p> <p>①苗量節減と省力化のための育苗・移植技術</p> <p>研究計画:植付け苗量を制御するための実験機をほ場試験に供して、各種苗性状に対する適応性や制御の安定性、信頼性等を検討し、これらに対応した改良試作を行う。また、小型軽量な動力源を搭載し、小区画ほ場での作業に適した従来機より小型で40%軽量な超軽量田植機を試作して植付け試験を行う。</p>	<p>(3)水稲の低コスト・省力育苗・移植技術</p> <p>植付け苗量制御に関しては、密播も含めた様々な苗性状や疎植技術との組み合わせでほ場試験を積み重ねた結果、それぞれへの適応性や問題点を確認するとともに、実用化を目指した機械への改良を行った。超軽量田植機については、市販機より48%軽量な電動の田植機を試作し、ほ場試験を行った。</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>(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>①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:物理・機械的除草手段を複合的あるいは効率的に利用する除草装置の性能を調査するとともに、試作した後期除草装置の改良を行う。また、慣行散布よりもドリフトの低減及び農薬使用量節減が可能な散布装置(16年度試作)の性能及びドリフト低減効果等を調査し、改良点を把握するとともに、これに基づい</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>試作環境保全型汎用薬液散布装置、ドリフト低減型ノズルの付着性能及びドリフト低減効果等をほ場試験で確認し、改良を加えた。特に、ドリフト低減型ノズルは、18年5月から始まる残留農薬のポジティブリスト制度に対応するため、早期実用化を進めた結果、18年3月に共同開発メーカーより市販化された。また、自走式及び携帯式の小型粒剤散布機を試作し、中山間地域水田での散布作業を行い、改良点を把握し、</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>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>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>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>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>⑦ 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>た試作を行う。さらに、人工光源等を用いた害虫の誘引・忌避特性試験装置を試作し、その機能を明らかにする。</p> <p>②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:試作機(自走式2号機、携帯式1号機)を供試して、作業性能及び現地適応性を把握し、慣行の散布機との性能比較を行い、改良点を検討する。さらに、その結果に基づいて、実用化を想定した試作を行う。</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>①高度穀物収穫システム用機械・装置</p> <p>研究計画:収穫時の生体情報測定のため、センシング装置による生体量の測定と装置の改良を進めるとともに、コンバイン搭載型品質測定装置の性能確認と改良を進める。また、コンバインの湿材適応性を向上させるため、試作した選別部による精度試験を継続して実施するとともに、脱穀動力の低減に向け、脱穀部の改良を進める。さらに、遠赤外線乾燥を始めとする幾つかの乾燥方式を用いて、温度等の工学的特性と米品質への影響を調べる。コ</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>①穀物衛生管理システム用機械・装置</p> <p>研究計画:連続紫外線照射装置(穀物衛生管理装置)の処理による米の貯蔵性を引続き測定するとともに装置の処理効率向上に向けて改良する。穀物鮮度評価装置においては、さらにデータの蓄積を図り、問題点を明らかにする。新しい穀物乾燥調製技術の開発研究では、生材(籾・麦)を供試して搬送性及び穀物の外観品質への影響を把握するとともに、搬送エネルギー低減に向けた改良を行う。</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>①日本型水稲精密農業(PF)実証試験</p> <p>研究計画:適正な肥培管理、刈り取り適期予測などによる倒伏の軽減、高品質米生産、品質別乾燥調製など、稲作の新しい生産管理システム確立のため、個別機器の試作改良を進めるとともに、試作した情報センター装置の機能を確認し、必要な改良を行う。</p>	<p>その結果を基に実用化に向けた試作を行った。</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>生体量測定センサの検量線を作成するとともに測定を行い、生育むらのある小麦ほ場で、試作センサの出力値が生育状態に追従することを確認した。また、試作近赤外分光装置に籾を供試して、高い精度でタンパク質含量を測定できることを確認した。</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>連続紫外線照射装置による高い殺菌効果を確認したが、炊飯時に臭いが残る問題点が明らかになった。穀類鮮度評価装置について、測定値と脂肪酸度等の従来指標との高い相関を確認した。新しい穀物乾燥調製では、旋回気流搬送装置が搬送エネルギー低減には寄与しなかったものの、籾殻と玄米間の水分差及び穀温が搬送後の貯留過程における乾燥促進効果に寄与することを確認した。</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>新潟県と宮城県において、約70haの実証ほかにPF機器を供試して、情報の効率的取得とそれに基づくほ場一筆単位の精密肥培管理を、各機器に改良を加えつつ継続するとともに、情報センターを中心とした情報活用方法を検討し、データベース機能、情報取得・解析・閲覧機能等の機能拡充を進めた。その結果、収穫適期を予測できる可能性が高いこと、収量・品質のほ場間変動が減少することを明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果:2、国内特許等出願:5、研究論文:4 研究所自己評価:A 研究所評価委員会評価:A</p>

II-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>① 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>(1)野菜類の移植・管理の省力化に向けた機械</p> <p>[中期計画の当該中課題を16年度で完了した]</p>	<p>(1) 野菜類の移植・管理の省力化に向けた機械</p> <p>[中期計画の当該中課題を16年度で完了した]</p>
	<p>② 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>(2)野菜類の高性能な収穫・運搬用機械</p> <p>①収穫物運搬車両及びいも類の茎葉処理機等</p> <p>研究計画:追従型運搬車の最終試作機を試作し信頼性試験等を行い、実用性を評価する。さらに、蓄積した収穫物運搬技術を活用し、調製・選別工程で行うことを前提にした高能率キャベツ収穫機の開発に取り組む。パレイショ茎葉処理機の3次試作を行い、茎葉の取り込み・処理性能等を確認し、適応品種拡大に向けた改良を行うとともに、収穫作業の効率化に向けて、畝から石礫などを取り除くセパレータの開発に取り組む。</p> <p>②イチゴ等の視覚認識技術及び収穫ハンドリング機構等</p> <p>研究計画:イチゴの着果データを収集・分析するとともに、収穫ハンドリング機構の試作2号機を用いて収穫実験を実施する。また、イチゴの収穫ハンドリング技術開発を前提に、果実に加える力やハンドリングの方法を変えた基礎実験を行い、データを収集、分析して品質劣化への影響を把握する。</p>	<p>(2) 野菜類の高性能な収穫・運搬用機械</p> <p>追従型運搬車の開発では、最終試作機で収穫機に追従させて省力化、軽労化等が可能になる収穫・運搬体系を確立した。本機は18年に市販化の予定である。茎葉処理機は改良の結果、‘メーカーイン’で97～99%の茎葉処理が可能なることを明らかにした。イチゴの収穫ハンドリングでは、果柄を把持する方法が慣行法に比べ傷の発生が少ないことを明らかにした。</p>
	<p>③ 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、収穫物を一個体ごとに、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>(3)青果物の高度な調製選別用機械・装置</p> <p>①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:搬送切断試験機に連続切断機能を付与し、キャベツの調製作業でのピアノ線を利用した根茎部切断機構を開発する。</p> <p>②青果物の生産・調製過程の効率化</p> <p>研究計画:長ネギの共同調製施設等の現地調査データの分析を引き続き進めるとともに、さらなる調査を行い、長ネギ等の生産・調製過程の一層の効率化を図るために不可欠な開発改良点を明らかにする。</p>	<p>(3) 青果物の高度な調製選別用機械・装置</p> <p>ピアノ線を用い、機構が簡単で高精度にキャベツの不要葉を切断する新しい切断機構を開発し、搬送されるキャベツを検知して自動で不要葉を切断し、外葉が1～3枚残るように高精度に茎切断ができることを明らかにした。共同利用施設の調査では、調製装置の性能向上等の改良すべき点、新たに開発すべき機械・装置等を明らかにした。</p>
	<p>④ 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</p>	<p>(4)樹園地作業の省力化を図る果樹園用機械</p> <p>①せん定枝粉砕搬出機及び傾斜地果樹用多目的モノレール等</p> <p>研究計画:せん定枝の粉砕機能試験機と拾上げ機能試験機の性能試験結果を基に1次試作と性能試験を行い、現地適応性</p>	<p>(4) 樹園地作業の省力化を図る果樹園用機械</p> <p>せん定枝粉砕搬出機は、改良の結果、所要動力の低減、拾い上げ割合の向上が確認された。多目的モノレールの支線作業機を園地間で移動するための運搬台車、中間移動台、簡易</p>

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
改良を行う。	を調査する。また、任意の方向に移動できる機構を有する試験用走行装置を設計する。傾斜地果樹用多目的モノレールの支線作業機を園地間で移動するための装置を改良し、取扱試験を行い実用性を検討する。また、支線乗用台車を試作し、現地試験等で安全機能を確認する。	リフトの改良と取扱試験を行い、トラッククレーンを用いずに容易に積み下しが可能な作業方法を開発した。
		<p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：6、研究論文：4 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>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>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>(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>①長大型作物等の省力的収穫調製用作業機</p> <p>研究計画:汎用型自走式収穫機の試作1号機を供試してほ場試験を行い、青刈りとうもろこし、牧草、飼料用稲など多様な飼料作物を収穫するための技術的改善点の把握と試作・改良を進める。また、これをもとに実用化に向けての課題を整理する。</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>汎用型自走式収穫機の試作1号機のほ場試験では、青刈りとうもろこしの生育段階及び収量の異なる条件下で収穫試験を行い、収穫機能に改良を加え、その効果を確認した。また、牧草と飼料用稲の収穫アタッチメントを試作し、ほ場試験を通じて技術的改善点を把握し改良を行い、実用化に向けた課題を明らかにした。</p>
	<p>② 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む。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>(2)機械化搾乳システム確立のための機械・装置</p> <p>①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:定期間(1ヶ月以上)運用可能なシステムの構築を目指して各構成各要素の改良および調整を重ね、その結果を基にトータルシステムとしての1号機を試作する。</p> <p>②衛生的な生乳生産のための装置</p> <p>研究計画:試作改良した清拭装置の現場農家での評価を前提に、清拭時間を短縮しても除菌効果の高い清拭装置へ各部の改良を進める。</p>	<p>(2) 機械化搾乳システム確立のための機械・装置</p> <p>構成要素各部の改良により、トータルシステムとしての1号機を実験牧場において1ヶ月以上試験運用することが可能となり、その中で動作の確実性など対策の必要な問題点を明らかにした。また、乳頭清拭装置では、清拭時間の短縮、乳頭根元への清拭拡大及び汚水吸引力向上を図った3号機を試作し、清拭時間の短縮と変法ミネソタ法による清拭と同等の効果があることを確認した。</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>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>(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>①中濃度臭気脱臭装置</p> <p>研究計画:堆肥化装置から発生する中濃度臭気を脱臭する装置を開発するため、通気性、保水性に優れた脱臭材料を選定し、脱臭能力等の基本性能を調査する。併せて脱臭過程における循環水からアンモニア性窒素等を濃縮し回収する方法の開発に取り組む。また、堆肥化の初期条件を簡易に把握するために堆肥材料の通気量、通気抵抗等の関係を調査できる通気測定試験装置を試作する。</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>脱臭材料の候補となる素材の検索と基本性能調査を行い、有望な2種類の素材を選定し、そのうちヤシガラチップを主とした脱臭材料を製作し、脱臭基礎試験装置を試作した。さらに循環水中の窒素濃度をEC測定により予測できる可能性を確認した。また、堆肥化の初期条件を簡易に把握するための通気測定試験装置を試作し、問題点等を明らかにした。</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>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>(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>①新酪農システムに向けた機械・装置</p> <p>研究計画:堆肥化等糞尿処理用機械・装置の導入を進め、一連の機械によるシステムとしての組み立てを終え、導入効果実証にむけて、粗飼料品質や乳量等より詳細な調査を行う。また、必要に応じて機械・装置に改良を加える。</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>実証試験協力農家に細断型ロールペーラ、搾乳ユニット自動搬送装置及びふん尿処理関係の装置を導入して一連の酪農システムの組み立てを終えた。作業の実態調査を行い、作業能率や飼料品質の向上、乳量等に変化がないことを確認した。また、導入したふん尿処理装置を既設の施設に適用できるように改良した。</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>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：4、研究論文：9 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>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>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>(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>①運転支援装置</p> <p>研究計画:センサシステムと車両システムによる自動検出・自動追従について、対象の拡大や各種条件下での性能試験を行うとともに、作業機の位置調節自動化に関する検討を行う。また、作業ナビゲータによる運転支援、及び自動直進田植機について、実用化のための改良、試験を行う。</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>畝列等のセンサシステムと自動運転車両システムについて、障害物や畝端の自動検出・停止機能を付加し、また、暗い時やハウス内作業への適用可能性を明らかにした。さらに、本技術のニーズ調査と作業機位置自動制御に関する検討を行った。作業ナビゲータによる運転支援システムはソフトの改良や機器構成の検討を行い、試験に供した。自動直進田植機は現地試験を実施し、導入効果と実用化ニーズが高いことを確認した。</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>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、現行で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>(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>①高品質苗の大量生産技術</p> <p>研究計画:機械適応性の高い苗の育成条件について、胚軸の曲げ強さ等の性状面からの検討を行うとともに、これまでの結果と合わせて苗の生育制御技術としてとりまとめる。また、自動給苗装置試作1号機の改良・性能試験を行うとともに、現行の1/3の人員で機械接ぎ木作業が行える試作2号機の製作・性能試験を実施する。さらに、穴数の多いセルトレイへの適応性拡大と接ぎ木ロボットへのマッチングに取り組む。</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>機械接ぎ木時の作業精度に影響を及ぼす台木（カボチャ）の胚軸曲げ強さは、培養土排水性、液肥 EC 等の組み合わせで制御できることを明らかにした。これにより、生育が斉一で機械適応性の高い苗を育成する要因解明手法を開発した。また、自動給苗装置台木用試作1号機の改良効果を確認するとともに、128穴セルトレイへも適応可能な2号機を試作し、接ぎ木ロボットとのマッチングに問題が無いことを確認した。</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>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>(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>①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>研究計画:使用済み農用ゴムクローラについて、切断試験を継続して行うとともに、試作した芯金分離装置の性能を把握し、連続処理システムの構築に向け基本設計を行う。また、農業機械の安全装備について、費用と便益の視点で調査し機械に対するニーズを把握・分析する。</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>使用済みゴムクローラの切断装置1号機、及び鉄・ゴムの大別分離装置2号機を試作して性能試験を行い、鉄材回収技術の実用化への見通しを得た。また、安全フレーム等の安全装備に対する農業者の支払限度額について調査・分析し、安全フレームの価値は高く評価されていること等が明らかになった。</p>
	<p>④ 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>(4)農業機械の安全性・快適性向上技術</p> <p>①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(UD)トラクタの基礎試験モデルを評価・改良し、運転席回りのUD設計指針の素案を作成する。刈払機では、さらに低振動を目指す2号機を試作し、使用感覚を加味した試験と騒音低減機構の試作を行う。また、新たな安全技術の構築に向けて、機械の安全性、取扱性向上のための基</p>	<p>(4) 農業機械の安全性・快適性向上技術</p> <p>日本人体格モデル、運転席モデルにより、トラクタ運転席回りの設計指針素案を作成した。刈払機では、振動低減機構を改良し、等価振動加速度と感覚評価でその効果を確認し、また、音の伝搬経路を遮断する手法により、高速回転域で騒音低減効果が確認された。農作業の安全支援技術では技術動向の調査を行い、仕様決定のための資料を得た。</p>

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
<p>⑤ 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>礎資料を得る。</p> <p>(5)環境保全に資する農業機械</p> <p>①環境保全に資する農業機械</p> <p>研究計画:畑作用中耕除草機については、作物列追従装置の改良を行い性能を確認するとともに、16年度に改良試作を行ったディスク式中耕除草機の性能試験を行い、さらに改良を図る。また、16年度に試作したトラクターの消費燃料低減化装置の改良を行い、性能試験を実施する。</p>	<p>(5)環境保全に資する農業機械</p> <p>作物列追従装置では、はつ土板式溝切り器の採用により安定性が向上した。ディスク式中耕除草機では、湿潤土壌時の作業精度が良好なことを再確認するとともに、従来機より株間雑草が少ないことを明らかにした。また、トラクターの運転条件指示装置のプログラム改良により、ほぼ適切な運転条件の変更指示を出し、指示どおりに運転条件を変えることで燃料消費量を10～45%程度低減できることを確認した。</p> <p>国内特許等出願：5、研究論文：2 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

II-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>① トラクター操作性等評価試験システム 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>② 歩行型トラクターにおけるハンドル反力評価手法 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>③ 防除機における薬液のドリフト低減要因解明 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>④ 自脱コンバイン等における作業能率評価試験技術 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>⑤ 刈払機の安全性に関する評価技術 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 ① 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 研究計画: ハンドル操舵力・操舵角を効率よく測定するための試験システムを開発するとともに、試験実施要領についてのマニュアル作成を行う。</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 ① 歩行型トラクターのハンドル反力測定方法 研究計画: ハンドル反力軽減装置を試作し、おもり法によりその効果を確認する。またロードセル法によるデータ蓄積を図る。</p> <p>(3) 防除機における薬液のドリフト低減要因解明 ① 防除機における薬剤ドリフト低減化技術の確立 研究計画: スピードスプレーヤによる薬液の付着度は枝葉の状態の影響を受けるため、栽培の専門家とも連携してドリフト低減に適した樹形について検討する。さらに、ドリフト低減に適した樹形について、栽培の専門家とも連携して、必要な付着効果を維持しつつ、ドリフト低減に寄与するスピードスプレーヤの運転条件等の解明を行う。</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 [中期計画の当該中課題を16年度で完了した]</p> <p>(5) 刈払機の安全性に関する評価技術 ① 刈払機による飛散物に関する研究 研究計画: 16年度に引き続き、飛散物防護カバーの形状と作業性について検討を行い、作業性を損なうことのない飛散物防護カバーの寸法・形状等の条件を明らかにする。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明らかに</p>	<p>(1) トラクター操作性等評価試験システム パワステアリング非作動時の操舵力評価について、供試機を改造せずに機関停止状態でけん引走行を行い、そのけん引方法を最適化する測定手法を開発し、実施要領を取りまとめた。また、レバー類の操作力を効率よく評価するため、レバー握り部の多様な形状に対応する操作力計アタッチメントを試作した。</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 ハンドル反力軽減装置を試作し、おもり法により反力が目標の100N以下に収まることを確認した。また、ロードセル法によりハンドル反力データの蓄積を進め、女性ではハンドルを押し下げる力が実際に生じるハンドル反力を下回る例が見られること、男女を問わず後退発進速度が上がると主クラッチを切るなどの回避動作が困難になることを明らかにした。</p> <p>(3) 防除機における薬液のドリフト低減要因解明 わい性台リンゴ園での試験により、ドリフト低減に効果がある運転条件は、散布風量の減少、ドリフト低減型ノズルの利用、木のない上方向への薬液噴霧の停止、遮風板の利用による園地最外側散布時の園地外方向への送風停止であることを明らかにした。また、ドリフトを低減する運転条件においても農薬の付着が良好な樹形を求めて樹形改造に取り組んだが、有効な樹形は見いだせなかった。</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 [中期計画の当該中課題を16年度で完了した]</p> <p>(5) 刈払機の安全性に関する評価技術 現行の飛散物防護カバーと同等以上の防護性能を持つ新形状のカバーを供試した作業試験により、飛散物防護性能と作業性能の両立が可能な飛散物防護カバーの寸法・形状等の条件を解明した。また刈払機の事故分析から、刈刃停止装置等の装備に安全性向上効果があることを明らかにした。</p>

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
	する。	<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：1 研究所自己評価：A 研究所評価委員会評価：A</p>

Ⅱ 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、作業能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。	①導入したディーゼルエンジン排ガス測定設備や開発したシミュレーション技術等を検査の現場に導入するとともに、事務処理のさらなる合理化を図って検査期間の5%削減を実現する。	今年度から農用トラクター、田植機、スピードスプレヤー、コンバインの型式検査方法基準に排出ガス性能試験が追加されたのを受け、測定設備校正用エンジンによる性能試験等を実施し、受検の受入れ態勢を整えた。また、コンバイン(自脱型)の型式検査方法基準に、シミュレーションで実施可能な能率試験方法を導入した。 型式検査及び安全鑑定実施から報告までの期間について、引き続き報告書作成作業や印刷事務処理の迅速化に努めた結果、12～14年度の平均に比べて、15～17年度において検査では5.2日(12.3%)、安全鑑定では2.7日(6.6%)短縮した。
	(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。	②構築した型式検査成績等のデータベースのホームページ上で検索機能の充実を図り、一般の利用に供する。	「生研センター」ホームページ内に構築した型式検査成績等のデータベースを「農作業安全情報センター」ホームページとリンクさせ、このホームページ来訪者からもアクセスできるように改善した。 さらに、「農作業安全情報センター」ホームページの情報サービスの一環として、一定水準以上の安全性を有することが確認された農業機械を簡便に探せるよう、「型式検査合格機」と「安全鑑定適合機」の情報を統合した新たなデータベースを作成し、両者を一度に検索できるシステムを構築した。 検査合格機38件、安全鑑定適合機109件の情報をデータベースに追加した。
	(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。	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、引き続き、3月毎にホームページに内容を追加し、情報提供の充実を図る。	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、17年5月4件、17年8月2件、17年11月2件、18年2月7件をそれぞれホームページ上に追加掲載し、情報提供を行った。 外部からのアクセスは、5,129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。	④16年度に引き続き、事故事例調査及び死亡・負傷事故調査を行い、ホームページ上に農作業事故情報等の内容を充実し、農業者、農業関係団体、普及関係者等へ発信する。	「農作業安全情報」ホームページの名称を「農作業安全情報センター」に変更してトップページをリニューアルし、新たなコンテンツとして「より安全な農業機械を選ぶために」と「農業機械の安全装備いろいろ」を追加した。 農作業事故事例調査等から、事故事例を整理し、9件をホームページに追加した。また、農林水産省の農作業事故調査結果の要約を取りまとめ、18年3月にホームページ上に掲載して情報提供を行った。

II 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</p> <p>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。</p> <p>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>(1)分析、鑑定</p> <p>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。</p> <p>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>外部からの依頼により実施した分析、鑑定の実績は 205 件(分析点数 7,636 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。依頼内容は病虫害の鑑定、土壌診断、各種成分分析等で、特に1件当たりの分析点数の多かったものは植物ウイルス保毒虫の同定と診断、土壌・作物試料の 15N 存在比分析、食生活のアンケート調査分析などであった。</p> <p>動物衛生研究所で実施した一般病性鑑定は 177 件(14,094 例)に上り、中でも鳥インフルエンザの抗体検査に係る鑑定依頼例数が多かった。その他、牛海綿状脳症(BSE)緊急病性鑑定(3 頭)、伝達性海綿状脳症(TSE)のサーベイランス(214 頭)、ウエストナイルウイルスサーベイランス(271 件)を実施した。また、トリインフルエンザウイルス抗体調査のためのゲル沈抗抗原等の配布に対応した。</p>
	<p>(2)講習、研修等の開催</p> <p>① 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>(2)講習、研修等の開催</p> <p>①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>②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、普及指導員を対象とした革新的農業技術等に関する研修を実施する。</p>	<p>農業後継者等を対象とした農業技術研修は果樹、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。17 年度の1年次、2年次を併せた総受講者数は 135 名で、80 名が修了し、うち 66 名が就農を予定している。</p> <p>農業技術研究業務では、短期集合研修は、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を対象として、「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」、「農林水産試験研究のための統計的手法」の3コースを設定して実施した。特に、「農林水産試験研究のための統計的手法」については、受講者のレベルに応じた柔軟なカリキュラム設定に対する要望が高いため、基礎編をⅠ、Ⅱに分け、さらに応用編を設けることにより、それぞれ 53 名、4 名、23 名の参加を得た。</p> <p>普及指導員を対象とした革新的農業技術習得研修(旧専門技術員研修)は、高度先進技術研修で 14 件 230 名、プロジェクト研修では 13 件 30 名を実施し、総受講者数は 260 名であった。</p> <p>このほか、内部研究所において、行政、普及部局、農業者及び消費者等を対象とする 104 件の講習会・研修会を開催した。行政、試験研究機関、各種団体等の主催する講習会等への講師派遣は 1,151 件であった。</p> <p>農業機械化促進業務では、18 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、</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>② 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>③ 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>① 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>③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>④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>①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>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(参加者 365 名)し、農業機械開発研究の最新の成果を公表するとともに、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 84 名の講師を派遣した。</p> <p>普及指導員を対象とした高度先端技術研修「最新機械の特徴と農業機械評価の基礎知識」、及び平成 17 年度から新たにプロジェクト研修「農業機械作業の安全確保と快適化のための調査研究能力の向上」を行った。</p> <p>農業技術研究業務では、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。17 年度における公立試験研究機関、民間等からの受入総数は 79 名であった。技術講習生は、大学等から 155 名、公立試験研究機関から 36 名、民間機関・その他から 76 名の計 267 名を受け入れ、そのうち 15 名は国外からの受入であった。</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、さいたま本部にて4月4日～6月17日の約2ヶ月間、7ヶ国(8名)の海外研修生を受け入れ、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5件(32名)に対して、技術の移転等を行った。都道府県農業試験場、大学、農業関係団体等からの技術講習生8名、受託研修生1名を受け入れた。</p> <p>農業技術研究業務では、本部にあつては企画調整室、内部研究所にあつては企画調整部・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分か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。17 年度の技術相談件数は 23,612 件であり、相談者の職種等が判る範囲では都道府県の行政部局や試験研究機関、民間企業、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、民間事業者や公立試験研究機関等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 903 件に対応した。その内訳は約4割(368件)が民間企業からのもので、次いで公立試験機関、国の行政機関、農業者の順に問い合わせが多かった。</p> <p>農業技術研究業務では延べ 1,747 名が行政機関、学会、国際機関、大学等の各種委員として活動し、関連分野の発展に寄与した。</p> <p>国際協力機構の実施する事業については、12 名が国内委員等として協力するとともに、14 名を海外派遣し、延べ 70 件の受入</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>② 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、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>②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>を行った。また、国際農林水産業研究センターの実施する業務については、12名を海外派遣するとともに、5名の受入を行った。</p> <p>国際研究集会等への出席のための短期海外派遣は、計341名であり、これらの目的は研究成果の発表、座長役、組織委員会への出席等であった。</p> <p>行政等の依頼により、あるいは研究所が独自に実施した、北陸地域を中心とした豪雪害、台風14号被害に関する緊急調査やキクワイ化病発生実態調査等の災害対策等調査は、計10件で延べ28名が対応した。</p> <p>農業機械化促進業務では、行政の要請に対し行政部局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延べ19名が委員として協力した。また、農業機械学会、日本農作業学会、日本農薬学会、日本草地学会、日本家畜管理学会、日本植物工場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44名の職員が専門的見地から貢献を果たした。</p> <p>OECD年次会議への参加等研究協力・交流に6名の職員を海外へ派遣した。また、国際連合工業開発機関(UNIDO)へ国際コンサルタントとして1名協力した。</p> <p>国際獣疫事務局(OIE)の要請に応じ、馬伝染性貧血、豚コレラ、BSEのリファレンス・ラボラトリーとしての活動を実施し、BSE診断技術研修会等を開催した。また、OIE事務局総会、専門家会議等に延べ11名を派遣した。さらに、国際保健機構(WHO)アドホック専門家としての協力も行った。</p> <p>農業機械化促進のための専門的知識を生かした農業機械メーカーとの共同研究を延べ34社、契約による技術指導を2件(のべ8名)を実施し、技術移転に努めた。</p> <p>17年度に新たに長ねぎ調製装置、ロックウール脱臭装置等について、農業機械・施設メーカー等と7件の特許等実施許諾契約を締結して技術の移転を図った。17年度末での実施契約は33件(特許許諾数は85件)となった。</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、ひな白痢急速診断用菌液等19種で、配布実績は16種、総量37,767ml、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547件であった。</p>

II 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>① 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>② 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>① 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。また、成果の利活用状況についてのフォローアップを実施する。</p> <p>② 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、普及に移しうる成果については、研究部の「成績・計画検討会」、農林水産省地方農政局担当官や都道府県の普及指導員も委員に加わった地域・専門・共通基盤の「試験研究推進会議」及び「総括推進会議」での検討を経て【技術】50、【科学】22、【行政】5、合計77を選定した。</p> <p>平成12年度の普及に移しうる成果(育種関係)と平成14年度の普及に移しうる成果(育種関係を除く)の利活用に関するアンケート調査(対象:都道府県、大学、関連企業等)を17年9月から10月にかけて実施し、「平成12年度主要研究成果(育種関係)及び平成14年度主要研究成果(育種関係を除く)の利活用に関するアンケート調査結果(平成17年度実施)」としてとりまとめ、成果普及の参考とするため関係者に配布した。</p> <p>農業機械化促進業務では、普及に移しうる成果については、研究部毎の検討会、研究企画会議で検討・精査し、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踏まえ検討し、総括試験研究推進会議において普及に移しうる成果として6件を選定した。</p> <p>農業技術研究業務では、普及に移しうる成果については、「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た。</p> <p>幅広い利活用に供するため、プログラム14本、技術マニュアル7点、データベース7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、成果の普及のため、都道府県の普及指導員を対象とした革新的農業技術習得研修においてもテーマに取り上げた。</p> <p>研究機関と行政部局との密接な連携のもと、行政ニーズに対応した研究の推進及び研究成果の普及・実用化を迅速に図っていくための「行政・研究マッチングフォーラム」に参加した。</p> <p>農業機械化促進業務では、16年度の普及に移しうる成果については、「研究成果情報」として各「試験研究推進会議」へ提出し、生研センターのホームページで公開し、情報の提供に努めた。さらに、より幅広い利活用に供するため、既存データベースへのデータ追加(8件)、「型式検査適合機」と「安全鑑定適合機」の情報を統合した新たな検索システムの構築を行い、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。</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>① 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>② 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>① 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8報以上の論文を学術雑誌、機関誌等に公表する。</p> <p>② 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、新品種・新製品の試食会、発表会、公開行事の開催や各種イベントへの積極的参加等により、研究成果の利活用の促進に努める。</p>	<p>研究成果の実用化に向け、新農業機械実用化促進株式会社が主催する現地検討会、汎用化及び金型の設計調整会議等の諸会議17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支援を行った。</p> <p>また、実用機の金型使用の17年度の実績は、新規実用化した高精度固液分離装置等3機種を含め、全24機種、20,529台であり、累計92,195台となった。</p> <p>農業技術研究業務では、国内外の学会、シンポジウムにおいて2,727件の発表を行った。また、1,001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、2.0回/人、論文発表数は0.75報/人であった。</p> <p>なお、機構の業績評価マニュアルに沿った分類では、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751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250であった。</p> <p>このほか、17年度における学会賞等各種受賞者は35件、延べ68人であった。</p> <p>農業機械化促進業務では、17年度において、日本学術会議学術研究団体に登録されている団体の刊行物において、十分な論文査読を経て公表された論文は18報であった。17年度における国内の学会、シンポジウム等において84件(16年度は71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68件(16年度は84件)公表した。</p> <p>第1期中期目標期間中の研究によって得た知識と技術を結集させた成書「最新農業技術事典」(執筆者1,100名余、見出し語14,000語、総2,003頁)を平成18年3月に刊行した。</p> <p>農業技術研究業務では、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」(21報)や「研究資料」(7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」(12報)としてまとめて関係指導機関等に配布して活用に加するとともに、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42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」(10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(40件)や記者クラブに対する資料配付(122件)を行って最新情報を提供するとともに、メ</p>

9 成果の公表、普及の促進		
中期計画	年度計画	実績
		<p>ディアからの取材(771 件)に対する積極的な対応に努めた。</p> <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(17 回)、研究会(21 回)、フォーラム(6 回)、公開試食会(7 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(4 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(11 施設)、依頼研究員受け入れ制度、調達情報、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 17 年度版にリニューアルし、研究への取組状況と最新の研究成果の紹介に努めた。新たに「ほっとコーナー」を設け、世界のお米を展示するとともに農業に深く関わりのある写真等を展示・公開した。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(14 種類、延べ約 2.8 万枚)の作成・配布、年間を通しての休日開館、職員手作りの特別公開等を行った。さらに、子供の科学離れ対策として「つくばアグリキッズ科学教室」等も開催した。(年間入館者数は 16 年度約 16,700 人に対し約 16,800 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 2005」等を主催し、当機構で最近開発した新品種を料理して紹介し、需要と消費の拡大に努めた。また、ビジネスチャンスの可能性を秘めた食材・品種等を食に関心のある消費者、食品関連産業、生産者に知って頂くため、わかりやすく解説した冊子体を作成し、積極的に当機構の研究成果の普及・広報を図った。</p> <p>民間研究促進業務では、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、39 万件(民間研究促進業務+基礎的研究業務)であった。</p> <p>東京国際フォーラムで農林水産省、農林水産関係独法が共同で開催した「アグリビジネス創出フェア」や「つくばリサーチギャラリー」において、「免疫形質を改変した実験用豚の開発」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。また、出資事業の実施課題で得られた研究成果の発信に努め、(株)陸上養殖工学研究所の開発した「閉鎖循環式陸上養殖システム」のプレスリリースを行った。</p> <p>出資事業の 16 年度終了課題(3 課題)について、新たな取組みとし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。</p>

9 成果の公表、普及の促進		
中期計画	年度計画	実績
		<p>基礎的研究業務では、ホームページにおいては、研究成果(16年度終了15課題の成果)、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、39万件(民間研究促進業務+基礎的研究業務)であった。</p> <p>17年度終了課題(25課題)について発表会を開催するとともに成果集(4,500部)を作成し、配布した。また、基礎的研究業務の実施課題で得られた研究成果の発信に努め、(財)大阪バイオサイエンス研究所が実施した研究の成果である「カフェインの覚醒効果を分子レベルで立証」等3件のプレスリリースを行った。さらに、東京国際フォーラムで農林水産省、農林水産関係独立法が共同で開催した「アグリビジネス創出フェア」や「つくばリサーチギャラリー」においても、UR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農業機械化研究所研究報告1報及び試験研究成績・資料10件を刊行した。さらに研究トピック等研究成果等の要約をまとめた一般向けの機関誌(農機研ニュース)を1報(2,000部)を作成し、広く配布した。</p> <p>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、農作業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33万件であった。</p> <p>さいたま本部への見学来訪者(1,489名、うち海外27ヶ国146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、講義等を行った。また、地域の中学生を迎え、当センターの研究内容に基づき、農業研究体験を行った。</p> <p>「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53型式(農業機械メーカー25社)、「資料館」では歴史の変遷を示す農機具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機種を、「散布実験棟」においては、稲作関連機械の展示および説明を行った。</p> <p>国内外の農業機械関連機器製造・販売業者より収集したカタログについては、来館者に閲覧・コピーサービスを許可し、カタログ室のご案内をホームページ上で紹介し、広報に努めた。</p> <p>各地のイベントにパネルや開発機の出展・展示を行い、広く研究成果の広報に努めた。</p> <p>農業機械等緊急開発事業により開発した「追従型野菜運搬車」を17年11月8日に一般に公開(参加者82名)した。</p> <p>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25件をプレスリリースした。</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>① 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>② 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>③ 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>④ 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、産業界等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>③ パブリックアクセプタンスの確保を図る。</p> <p>(4) 知的所有権等の取得と利活用の促進</p> <p>① 知的財産権の取得に努め、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20件以上、農業機械化促進業務において20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>② 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>③ 補償金の充実等を研究職員へ周知させる等により、知的財産権取得のインセンティブを与える。</p> <p>④ 取得した知的財産権に係る情報提供はインターネット等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、知的財産権の利活用を促進する。</p>	<p>17年4月に開催した一般公開(入場者945名)において農業機械の開発研究の成果を実演するなど情報を提供した。</p> <p>遺伝子組み換え技術を用いた作物栽培研究を中央農研(北陸)、畜草研(那須)、作物研の3箇所で開催したのに伴い、マスコミや地域住民を対象として、事前説明会、成育中の見学会、試験結果の報告会などを開催するとともに、つくばリサーチギャラリー内に遺伝子組み換え技術を紹介するコーナーを設け、また、BSE等の研究を進める高度研究施設に関しても、説明会や研究施設の公開を実施するなど、パブリックアクセプタンスの確保に努めた。</p> <p>農業技術研究業務では、72件の国内特許出願、1件の実用新案及び10件の外国特許出願を行った。</p> <p>基礎的研究業務では、17年度において、56件の国内特許出願及び10件の外国特許出願を行った(全て委託先による出願)。</p> <p>農業機械化促進業務では、17年度において、21件の国内特許出願及び2件の国内優先権主張による出願を行った。なお、17年度は、研究職員一人当たり(企画職員除く)国内特許出願0.40件/人であった。また、17年度は、2件の職務発明プログラムの登録を行った。</p> <p>品種登録出願を40件行うとともに、命名登録28件及び中間母本登録1件の申請を行った。</p> <p>新規採用者については研修会で、研究職員についてはインターネットで実施補償金を国の時に比べ充実させた旨周知を行った。</p> <p>農業技術研究業務では、新たに、特許等の実施許諾契約28件、品種の利用許諾契約203件を行った。</p> <p>17年度末における許諾件数は、特許173件、品種691件、プログラム6件でその実施料収入は、36百万円であった。研究成果移転促進事業については、農林TLOを通して18件の特許等実施許諾契約を締結した。</p> <p>また、TLOを活用し、特許流通フェアによる主要特許のPR、</p>

9 成果の公表、普及の促進		
中期計画	年度計画	実績
		<p>地域特許流通アドバイザーのシーズの説明会等広報活動に努めた。その結果、平成 17 年度に新たに 11 件の許諾契約が成立した。</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。また、出資事業により設立された研究開発会社の清算にあたっては、当該会社の保有する特許等について、ホームページに掲載した。</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、17 年度に新たにトランスジェニックカイコを用いた組換えタンパク質の生産等について、メーカーと3件の特許の実施許諾契約を行った。継続分も合わせると、17 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 33 件となり、実施料収入は約 1.7 百万円となった。</p> <p>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機関等の同意が得られ、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>農業機械化促進業務では、生研センターのホームページにおいて、提供する特許等の情報について、登録特許、公開された発明に関する情報を一覧表に追加し、さらに、一部の特許・発明については発明の内容が確認できるページを追加するなど内容の充実を図った。</p> <p>17 年度に新たに長ねぎ調製装置、ロックウール脱臭装置等について、農業機械・施設メーカー等と7件の特許等実施許諾契約を締結して技術の移転を図った。17 年度中に契約が満了になった4件を差し引き、継続分及び新規分を合わせると、17 年度末における特許、実用新案及び意匠の実施契約件数は 33 件となり、実施料収入は約 20.4 百万円となった。</p>

Ⅲ 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り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) 経費節減に係る取り組み</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>① 人件費については、業務分担の見直し、研究所支所業務の本所への一元化等を図ることにより、新規採用職員数を縮減し、機構全体として17名の職員数削減を実現した。(職員数削減に伴う人件費削減額125百万円)</p> <p>② 汎用品の活用については、筑波地区(本部と6研究所)においてトイレットペーパーに加え、コピー用紙の集中調達契約を実施した。</p> <p>③ 東京事務所においては、事務所借料の見直しを行った。(民間研究促進業務、基礎的研究業務、対前年度4百万円の節減。)</p> <p>④ 光熱水料については、電力基本料金の「長期継続割引」制度の活用等を実施した。(農業技術研究業務の実績は、対前年度33百万円の増、農業機械化促進業務の実績は、対前年度1百万円の増。ともに燃料費の高騰等による。)</p> <p>⑤ 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業者への業務委託、郵便局の定型小包郵便物の利用拡大等を実施した。(農業技術研究業務の実績は、対前年度9百万円の節減、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3業務では対前年度1百万円の節減)</p> <p>光熱水料、通信運搬費等の詳細については、「Ⅲ-2-(4)」、「Ⅲ-3-(4)」、「Ⅲ-4-(4)」、「Ⅲ-5-(4)」に掲載。</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</p> <p>（人件費（業績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</p> <p>（1）人件費（業績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）</p> <p>各業務ごとの主な配分状況は以下のとおり。</p> <p>（農業技術研究業務）</p> <p><u>資金配分にあたっての考え方</u></p> <p>① 17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。</p> <p>② 資金の配分にあたっては、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17年度研究開発ターゲットの達成を重視した。</p> <p><u>具体的な資金の配分（当初配分）</u></p> <p>① 受託収入（予算額6,278百万円）については、政府の施策への積極的対応、17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。</p> <p>② 運営費交付金（35,511百万円）</p> <p>ア 人件費（24,347百万円、前年度繰越金806百万円を含む）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人件費については、本部に配分した。 <p>イ 業務経費（9,455百万円）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特別研究費（1,455百万円）として、17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として、①融合研究3課題に30百万円、②「穂発芽性に関するDNAマーカーと遺伝資源の評価」等、22の重点研究課題に170百万円を配分した。 ・一般研究費（7,605百万円）については、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、人当研究費等を経常的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（49百万円）及び研修養成費（26百万円）を配分した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・長期在外研究員費（30百万円）を本部に計上した。 <p>ウ 一般管理費（2,688百万円、諸収入173百万円を含</p>

1 全体		
中期計画	年度計画（評価基準）	実績
		<p>む)</p> <p>一般管理費については、管理運営の効率化を見込み、対前年度×99%（効率化計数）×99.8%（消費者物価指数）の額を基本に、高精度機器保守費、土地建物使用料、管理事務費等に配分した。</p> <p>このほか、保留費（110百万円）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>「農業技術研究業務運営における資金の配分状況」の詳細については、「Ⅲ-2-(6)」に掲載。</p> <p>（基礎的研究業務、農業機械化促進業務）</p> <p>① 17年度においては、年度計画に基づき、17年度運営費交付金に計上された予算の大項目の範囲内で、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。</p> <p>② 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 基礎的研究業務の業務費については、「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。</p> <p>エ 農業機械化促進業務の業務費については、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、産学官の連携による農業機械の開発研究を推進するため、次世代農業機械等緊急開発事業費（17課題）に研究費の約7割を重点的に配分した。なお、年度途中に発生する研究需要等に機動的に対応するため、業務費のうちから、保留額を確保した。</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>① 適正な経理処理の推進</p>

1 全体		
中期計画	年度計画（評価基準）	実績
		<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、平成15年度以降、内部監査の的確な実施、経理体制の強化（支払業務体制の改善）等により、適正かつ効率的な業務の運営に努めているところである。</p> <p>② 監査体制及び内部統制の強化</p> <p>ア 内部監査の的確な実施</p> <p>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、本部及び研究所本所は年1回、支所等は2年に1回、計画どおり内部監査を実施した。ほか、18年度より本部監査室の増員を行う。</p> <p>イ 支払業務体制の本部一元化</p> <p>従来、各研究所の支所等で行っていた契約業務と支払業務については、内部統制を強化するため、分離した体制に変更することとし、支払業務については、16年4月から各研究所の支所等から本所に一元化し、更に17年度においては、関連諸規程の改正を行い、18年4月から支払業務を本部で一元的に行うこととしている。</p> <p>会計検査院の指摘（処置済事項）への対応</p> <p>研究用機器の購入契約に当たり、公正性及び競争性の確保を図るため、競争に付するなど契約事務を適切に実施するよう改善した。（平成16年度決算検査報告に掲載）</p> <p><指摘内容></p> <p>研究用機器の納入が可能な代理店が県内に1社しかないことから契約の性質又は目的が競争を許さない場合に該当するとして、当該代理店のみから見積書を徴取し、随意契約により購入した案件の一部に、代理店が県内に複数あったり、県外に取引地域を限定しない代理店があったため、これらも含めて競争契約が可能な案件があった。</p> <p><農研機構での対応></p> <p>会計検査院の指摘に基づき、契約事務における公正性及び競争性の確保を図るため、17年9月に内部研究所等に対して研究用機器の購入契約については、調達先を県内の代理店に限らず県外の代理店も含めた競争参加者の拡大を図るよう、適切な契約事務の実施について周知徹底を図った。</p> <p>また、研究用機器の購入にあたっては、競争契約の拡大を図るとともに、随意契約による場合でも、予定価</p>

1 全体		
中期計画	年度計画（評価基準）	実績
		<p>格が100万円以上の案件はホームページ上に調達情報を公表し、県内外の販売代理店について幅広く競争参加者を募り、契約事務の公正性、競争性及び透明性を確保するよう各研究所に指導・徹底を行った。</p>

Ⅲ 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	<p>1. 予算</p> <p>平成13年度～平成17年度予算</p>	(1) 予算	(1) 予算 別表参照
	<p>2. 収支計画</p> <p>平成13年度～平成17年度収支計画</p>	(2) 収支計画	(2) 収支計画 別表参照
	<p>3. 資金計画</p> <p>平成13年度～平成17年度収支計画</p>	(3) 資金計画	(3) 資金計画 別表参照
		<p>(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)</p>	<p>(4) 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)</p> <p>① 17年度においては、原則対前年度1%の経費節減(節減 額121百万円)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200百万円の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、緊急に必要となった「火傷病発生 地域からの輸入果実病原細菌診断の緊急研究」、「新規 コナジラミの緊急分布調査」等に15.5百万円、台風被害 の調査研究に1.2百万円、その他研究開発ターゲットへ の取り組み強化に73.3百万円、自然災害復旧経費、アスベ スト緊急調査等に110百万円の追加配分を行った。</p> <p>② 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、電気料金の新たな節減方策として基本料金の「長期 継続割引」制度(東京電力)を活用し、17年4月から契約内 容を変更した。</p> <p>また、試験ポット・圃場散水の井水利用、省エネ型節水器 (蛇口の節水弁)取付けの推進等を実施した。</p> <p>この他、従来から実施している電気料金契約種別・契約 電力の再点検を行ったほか、昼休み時間帯の照明の消灯、 パソコンの電源の節電、冷暖房の温度設定適正化を実施し た。</p> <p>電気料の実績は、対前年度「長期継続割引」分の約5百 万円を含め13百万円の節減であったが、光熱水料全体で は、燃料費の高騰により対前年度33百万円の増であった。</p> <p>③ 通信運搬費については、郵便局の定型小包郵便物(エクス パック500)の利用を拡大するとともに、従来からの郵便及び 運送料の料金比較により安価な業者への業務委託を行っ た。</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>(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>通信運搬費の実績は、対前年度9百万円の節減であった。</p> <p>④ 汎用品の活用については、筑波地区(本部と6研究所)においてトレットペーパーに加え、コピー用紙の集中調達契約を実施した。</p> <p>(光熱水料、通信運搬費、汎用品の活用については、「I-5-②」の再掲。)</p> <p>⑤ 施設、機械等の保守契約については、経費の節減を図るため、従来の委託内容を再検討し、変更を行うとともに、競争契約、スポット契約への切り替えを行った。なお、18年4月から筑波地区では経費節減を図るため、塵芥収集業務、エレベータ保守業務を本部での一括契約(一般競争契約)とした。</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(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>受託収入の総額は、6,556百万円となった。</p> <p><u>受託収入のうち、各種競争的資金の獲得に向けた取り組み</u></p> <p>(「I-2-①」再掲)</p> <p>① 本部では、研究管理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、採択に向けた調整を実施した。</p> <p>② 各研究所では採択に向けた取り組みとして、「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を行った。</p> <p>③ 17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91件と継続分をあわせて225件、前年を約20%上回る1,955百万円を獲得した。</p> <p>④ 間接経費が計上されている競争的資金について、インセンティブを与える観点から全額を研究所に配分した。</p> <p>⑤ 18年度に向けて、高度化事業に中核機関として79件、科学研究費補助金には前年を上回る157件の応募をした。</p> <p><u>特許収入・諸収入増加の取り組み</u>(「II-9-(4)-④」再掲)</p> <p>① 新たに、特許等の実施許諾契約28件、品種の利用許諾契約203件を行った。</p> <p>② 17年度末における許諾件数は、特許173件、品種691件、プログラム6件でその実施料収入は、36.6百万円であった。</p> <p>③ 研究成果移転促進事業については、農林TLOを通して18</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>(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>件の特許等実施許諾契約を締結した。</p> <p>④ 農林 TLO 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のシーズの説明会等広報活動に努めた。</p> <p>⑤ 「試験場製品等売払収入」については、174 百万円（昨年度実績額 166 百万円）であった。</p> <p>(6) 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>① 配分資金の総額は 43,769 百万円であり、17 年度計画におけるその内訳は、次のとおりである。</p> <p>(1) 受託収入 (6,278 百万円) (参考: 決算額 6,556 百万円)</p> <p>(2) 運営費交付金 (35,511 百万円)</p> <p>(3) 諸収入 (173 百万円) (参考: 決算額 245 百万円)</p> <p>(4) 施設整備費補助金 (1,001 百万円) (参考: 決算額 738 百万円)</p> <p>(5) 前年度より繰越金 (806 百万円) (人件費)</p> <p><u>資金配分にあたっての考え方</u></p> <p>① 17 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。</p> <p>② 資金の配分にあたっては、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 17 年度研究開発ターゲットの達成を重視した。</p> <p><u>具体的な資金の配分(当初配分)</u></p> <p>① 受託収入(予算額 6,278 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、17 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配分した。</p> <p>② 運営費交付金(35,511 百万円)</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>(1) 人件費(24,347 百万円(前年度繰越金 806 百万円を含む))</p> <p>人件費については、17 年 4 月から本部で支払い業務を行うため、研究所の非常勤職員手当を除き、全額を本部に配分した。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、17 年度研究職員の昇格審査における参考資料とした。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平成 15 年度から実施している。</p> <p>(2) 業務経費(9,455 百万円)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特別研究費(1,455 百万円)として、17 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(200 百万円)として、①融合研究3課題に 30 百万円、②「徳発芽性に関するDNAマーカーと遺伝資源の評価」等、22 の重点研究課題に 170 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。 ・一般研究費(7,605 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 920 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。 ・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となった「火傷病発生地域からの輸入果実病原細菌診断の緊急研究」、「新規コロナジラムの緊急分布調査」等に 15.5 百万円、台風被害の調査研究に 1.2 百万円、その他研究開発ターゲットへの取組み強化に 73.3 百万円の追加配分を行った。 ・製造業務費・研修養成費(75 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>(3) 一般管理費(2,688 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、16 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)×99.8%(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</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>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(110百万円)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>この保留費については、年度途中において発生した台風と豪雨による施設等の災害復旧経費として全額を追加配分した。</p> <p>③ 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>④ 施設整備費補助金(1,001 百万円)について本部に計上した。</p> <p><u>外部資金の支出内訳と外部委託による成果</u></p> <p>① 受託研究費の支出内容</p> <p>経常費用</p> <p>研究業務費</p> <table border="0"> <tr><td>法定福利費・福利厚生費</td><td>55,259,872 円</td></tr> <tr><td>その他人件費</td><td>762,698,113 円</td></tr> <tr><td>外部委託費</td><td>2,075,080,709 円</td></tr> <tr><td>研究材料消耗品費</td><td>1,820,778,990 円</td></tr> <tr><td>支払リース料・賃借料</td><td>9,813,009 円</td></tr> <tr><td>減価償却費</td><td>355,896,203 円</td></tr> <tr><td>保守・修繕費</td><td>236,293,337 円</td></tr> <tr><td>旅費交通費</td><td>255,859,259 円</td></tr> <tr><td>水道光熱費</td><td>523,516,051 円</td></tr> <tr><td>図書印刷費</td><td>53,659,051 円</td></tr> <tr><td>雑費</td><td><u>134,432,280 円</u></td></tr> <tr><td></td><td>6,283,286,874 円</td></tr> </table> <p>一般管理費</p> <table border="0"> <tr><td>その他人件費</td><td>1,020,102 円</td></tr> <tr><td>消耗品費</td><td>816,647 円</td></tr> <tr><td>支払リース料・賃借料</td><td>396,900 円</td></tr> <tr><td>減価償却費</td><td>3,425,262 円</td></tr> <tr><td>保守・修繕費</td><td>15,274,325 円</td></tr> <tr><td>旅費交通費</td><td>5,610 円</td></tr> <tr><td>水道光熱費</td><td>36,407,766 円</td></tr> <tr><td>雑費</td><td><u>5,281,432 円</u></td></tr> </table>	法定福利費・福利厚生費	55,259,872 円	その他人件費	762,698,113 円	外部委託費	2,075,080,709 円	研究材料消耗品費	1,820,778,990 円	支払リース料・賃借料	9,813,009 円	減価償却費	355,896,203 円	保守・修繕費	236,293,337 円	旅費交通費	255,859,259 円	水道光熱費	523,516,051 円	図書印刷費	53,659,051 円	雑費	<u>134,432,280 円</u>		6,283,286,874 円	その他人件費	1,020,102 円	消耗品費	816,647 円	支払リース料・賃借料	396,900 円	減価償却費	3,425,262 円	保守・修繕費	15,274,325 円	旅費交通費	5,610 円	水道光熱費	36,407,766 円	雑費	<u>5,281,432 円</u>
法定福利費・福利厚生費	55,259,872 円																																									
その他人件費	762,698,113 円																																									
外部委託費	2,075,080,709 円																																									
研究材料消耗品費	1,820,778,990 円																																									
支払リース料・賃借料	9,813,009 円																																									
減価償却費	355,896,203 円																																									
保守・修繕費	236,293,337 円																																									
旅費交通費	255,859,259 円																																									
水道光熱費	523,516,051 円																																									
図書印刷費	53,659,051 円																																									
雑費	<u>134,432,280 円</u>																																									
	6,283,286,874 円																																									
その他人件費	1,020,102 円																																									
消耗品費	816,647 円																																									
支払リース料・賃借料	396,900 円																																									
減価償却費	3,425,262 円																																									
保守・修繕費	15,274,325 円																																									
旅費交通費	5,610 円																																									
水道光熱費	36,407,766 円																																									
雑費	<u>5,281,432 円</u>																																									

2 農業技術研究業務		
中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
		62,628,044 円
		財務費用
		支払利息 <u>816,816 円</u>
		< 損益計算書 経常収益 受託収入額との関係 >
		経常費用の合計額 6,346,731,734 円
		減価償却費控除(△) △359,321,465 円
		資産購入額等(農研勘定計上額) 467,067,025 円
		<u>受託利益(収支差) 38,869,489 円</u>
		(返還額 1,500 円を除く)
		計(受託収入) 6,493,346,783 円
		(受託収入額と一致)
		< 決算報告書 受託収入額との関係 >
		経常費用の合計額 6,346,731,734 円
		減価償却費控除(△) △359,321,465 円
		資産購入額等 530,203,419 円
		農研勘定計上額 467,067,025 円
		基礎勘定計上額 63,136,394 円
		前受金及び過年度前受
		未成受託の収益化(△) △384,000 円
		<u>受託利益(収支差) 38,870,989 円</u>
		(返還額 1,500 円含む)
		計(受託収入) 6,556,100,677 円
		(受託収入額と一致)
		② 外部委託費の内容
		運営費交付金 受託収入
		合 計
		<u>外部委託費計 376,723,355 円 2,075,080,709 円</u>
		<u>2,451,804,064 円</u>
		うち研究委託費 316,538,000 円 1,921,983,000 円
		2,238,521,000 円
		うち調査委託費 60,185,355 円 153,097,709 円
		213,283,064 円
		③ 研究委託費により得られた成果

2 農業技術研究業務			
	中期計画	年度計画（評価基準）	実績
			原著論文等 66件(6件) 国内特許・実用新案・意匠出願 2件(0件) 国内品種登録出願 6件(2件) 普及に移しうる成果 21件(5件) 注:カッコ内は、農研機構の業績としてカウントした数であり、内数。

Ⅲ 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 及び 実績	中期計画	年度計画 (評価基準)	実績
		<p>1. 予算 平成15年度～平成17年度予算</p> <p>2. 収支計画 平成15年度～平成17年度収支計画</p> <p>3. 資金計画 平成15年度～平成17年度収支計画</p>	<p>(1) 予算</p> <p>(2) 収支計画</p> <p>(3) 資金計画</p> <p>(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)</p> <p>(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)</p>

Ⅲ 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	<p>1. 予算 平成15年度～平成17年度予算</p> <p>2. 収支計画 平成15年度～平成17年度収支計画</p> <p>3. 資金計画 平成15年度～平成17年度収支計画</p>	<p>(1) 予算</p> <p>(2) 収支計画</p> <p>(3) 資金計画</p> <p>(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)</p> <p>(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)</p>	<p>(1) 予算 別表参照</p> <p>(2) 収支計画 別表参照</p> <p>(3) 資金計画 別表参照</p> <p>(4) 経費節減に係る取り組み</p> <p>① 東京事務所においては、前年度に引き続いて事務所借料の見直しを行い、3,891千円(対前年▲4%)の節減を図った。</p> <p>② 通信運搬については、郵便及び運送料の料金比較により安価な発送方法(宅急便等)による使用料の低減について取組等を行い生研センター全体で828千円(対前年▲5%)の節減を図った。</p> <p>③ 東京事務所の電話をISDN化するとともに光ケーブルによるIP電話を導入し、通信運搬費の内832千円の節減を図った。</p> <p>(5) 資金の配分状況</p> <p>17年度においては、年度計画に基づき、17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。</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>① 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>② 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>③ 業務費については、「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</p>

4 基礎的研究業務

中期計画	年度計画（評価基準）	実績
		する。

Ⅲ 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	<p>1. 予算 平成15年度～平成17年度予算</p> <p>2. 収支計画 平成15年度～平成17年度収支計画</p> <p>3. 資金計画 平成15年度～平成17年度収支計画</p>	<p>(1) 予算</p> <p>(2) 収支計画</p> <p>(3) 資金計画</p> <p>(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)</p> <p>(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)</p>	<p>(1) 予算 別表参照</p> <p>(2) 収支計画 別表参照</p> <p>(3) 資金計画 別表参照</p> <p>(4) 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)</p> <p>① 通信運搬については、郵便及び運送料の料金比較により安価な発送方法(宅急便等)による使用料の低減について取組等を行い生研センター全体で828千円(対前年▲5%)の節減を図った。</p> <p>② 光熱水料については、従来から実施している昼休み時間帯の照明の消灯や冷暖房の温度設定適性化等のほかに、電力の契約種別の変更を図ったが、燃料費の高騰、車輛等機器の稼働が増えたことにより1,269千円(対前年4%増額)増となった。</p> <p>(5) 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)</p> <p>農業機械化促進業務勘定の17年度における自己収入については、予算額128百万円に対し決算額は131百万円となった。</p> <p>その主な内訳は、以下のとおり。</p> <p>① 検査鑑定事業収入で1百万円の減額。(予算額59百万円に対し決算額が58百万円)</p> <p>② 17年度許諾契約に係る製品出荷が好調であったことを主な要因とした特許料収入の9百万円の増額。(予算額11百万円に対し決算額20百万円)</p> <p>③ 生産物等売払収入については1百万円の減。(予算額10百万円に対し、決算額は9百万円)</p>

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>（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</p> <p>（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）</p>	<p>（6）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）</p> <p>17 年度においては、年度計画に基づき、17 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。</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>① 人件費については、所用額を配分することを基本とする。</p> <p>② 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>③ 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、産学官の連携による農業機械の開発研究を推進するため、次世代農業機械等緊急開発事業費（17 課題）に研究費の約 7 割を重点的に配分した。なお、年度途中に発生する研究需要等に機動的に対応するため、業務費のうちから、保留額を確保した。</p>

別表

2 農業技術研究業務（1）予算
平成17年度予算及び決算

(単位：百万円)

[平成17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17年度に繰越となった平成15年度人件費の残額を計上した。
2. 「受託収入」については、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。
3. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。
4. 決算の区分項目に組み替え、掲載している。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 「収入」の前年度よりの繰越金（人件費）が、予算額と実績額との対比において▲515百万円となっているが、この要因は15年度の人件費残額806百万円の一部を16年度において退職金等に使用したことによるものである。なお、17年度の人件費は収入の減少を見込んだ予算内で執行し、99百万円の不用額（残額）を計上した。
2. 「収入」の施設整備費補助金の予算額と決算額との対比において▲264百万円となっているが、このうち147百万円は、工期が2年度にまたがる「構内跨線橋改修工事（東北農業研究センター）」の18年度繰越分であり、117百万円は不用額である。
3. 「収入」、「支出」の預り寄付金は、愛知県の拓殖豊徳氏から「てん菜の試験研究」の発展のための資金として、寄附を受けたものである。この財源により北海道農業研究センターに「てん菜新用途開発実験棟」を新築することとしており、「支出」の決算額1百万円はこの施設に係る設計料金である。(RC-1、168㎡、18年度竣工予定)
4. 「収入」の保険金収入及び「支出」の災害復旧費は台風災害等による損害保険金の受入及び災害復旧経費である。

区 分	予算額	決算額
収入		
前年度よりの繰越金	806	291
運営費交付金	35,511	35,511
施設整備費補助金	1,001	738
預り寄付金	-	50
受託収入	6,278	6,556
諸収入	173	245
試験場製品等売払収入	164	174
その他の収入	9	65
保険金収入	-	6
計	43,769	43,390
支出		
業務経費	9,455	9,576
施設整備費	1,001	738
預り寄付金	-	1
受託経費	6,278	6,517
試験研究費	5,650	5,985
管理諸費	628	532
一般管理費	2,688	2,764
研究管理費	1,076	1,009
管理諸費	1,613	1,745
災害復旧費	-	9
人件費	24,347	23,732
計	43,769	43,328

(2) 収支計画

平成 17 年度収支計画及び決算

[平成 17 年度計画額の注記]

1. 収支計画は平成 17 年度政府予算及び平成 15 年度損益実績を基に予定損益として作成した。
2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。
3. 決算の区分項目に組み替え、掲載している。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 費用の部の「臨時損失」150 百万円の内訳は、「固定資産除却損」138 百万円、「固定資産売却損」2 百万円、「災害復旧費」9 百万円である。
2. 収益の部の「資産見返寄付金戻入」とは科学研究費補助金による寄付資産の減価償却費見合分の収入である。
3. 収益の部「臨時利益」98 百万円の内訳は、次のとおりである。
 - ① 資産の売却に伴う、「固定資産売却益」6 百万円。
 - ② 除売却資産に係る「資産見返負債戻入」86 百万円。
 - ③ 災害保険金受取額 6 百万円。
4. 経常収益「受託収入」には、前年度以前の前受金で研究終了により 17 年度に収益化された 1 百万円（18 年度に繰り越した前受金を控除した額）を含む。
5. 総利益 363 百万円の内訳は、次のとおりである。
 - ① 受託収入による資産取得金額と減価償却費の差額 67 百万円。
 - ② 諸収入による資産取得金額と減価償却費の差額 2 百万円。
 - ③ 受託収入及び諸収入の未使用額 50 百万円。
 - ④ リース資産損益及び受託固定資産除却損等 6 百万円。
 - ⑤ 第 1 期中期目標期間終了に伴う、運営費交付金債務の全額収益化（独立行政法人会計基準第 80 条第 3 項による振替）238 百万円。

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
費用の部	44,690	42,920
経常費用	44,690	42,681
人件費	24,347	23,732
業務経費	9,252	8,266
受託経費	5,650	6,005
一般管理費	2,126	1,482
減価償却費	3,315	3,196
財務費用	-	14
臨時損失	-	150
法人住民税	-	76
収益の部	44,690	43,283
経常収益	44,690	43,185
運営費交付金収益	34,924	33,802
諸収入	173	253
受託収入	6,278	6,493
資産見返運営費交付金戻入	1,418	1,522
資産見返物品受贈額戻入	1,897	1,095
資産見返寄付金戻入	-	20
臨時利益	-	98
純利益	-	363
目的積立金取崩額	-	0
総利益	-	363

(3) 資金計画

平成 17 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

[平成 17 年度計画の注記]

1. 資金計画は平成 17 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を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、16 年度完成分施設整備費未収金額及び平成 16 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 月に支払予定である平成 17 年 3 月末退職金予定額及び年間契約のうち、平成 17 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「前年度から繰越」は、平成 15 年度人件費の残額、4 月に支払予定である平成 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「その他の収入」は、諸収入額を計上した。
8. 「投資活動による収入」は、平成 16 年度完成分の平成 16 年度施設整備費未収金額及び平成 17 年度施設整備費補助金を計上した。
9. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。
10. 決算の区分項目に組み替え、掲載している。

(決算額の説明)

主なものは、以下のとおりである。

1. 資金支出

- ① 業務活動による支出実績額には、業務経費等を計上した。(有形固定資産の購入費を除く)
- ② 投資活動による支出実績額には、施設整備費、業務経費等の固定資産取得額を計上した。
- ③ 財務活動による支出実績額には、リース債務返済による支出額を計上した。
- ④ 翌年度繰越金

翌年度への繰越金 6,279 百万円の内訳

ア 未払金、未払費用、預り金等	2,896 百万円
イ 施設整備費補助金等の未収金	▲400 百万円
ウ 運営費交付金未使用額	238 百万円
エ 現物出資に係る還付消費税及び還付消費税還付加算金	3,342 百万円
(還付消費税等の受領額は 3,297 百万円である)	
オ 重要な財産(土地)の譲渡収入(資本剰余金見合)	40 百万円
カ 預り寄付金	49 百万円
キ 諸収入その他の利益計上分、過去 4 年間の積立金(現金)	114 百万円

2. 資金収入

- ① 業務活動による収入実績額には、運営費交付金収入、還付消費税、諸収入等を計上した。
- ② 投資活動による収入実績額には、施設整備費補助金収入等を計上した。

区 分	計画額	決算額
資金支出	53,522	50,660
業務活動による支出	41,374	40,302
投資活動による支出	2,674	3,824
財務活動による支出	-	256
次期中期目標の期間への繰越	9,474	6,279
資金収入	53,522	50,660
業務活動による収入	52,242	49,964
前年度から繰越	10,280	7,672
運営費交付金による収入	35,511	35,511
受託収入	6,278	6,494
その他の収入	173	288
投資活動による収入	1,280	697
施設整備費補助金による収入	1,280	661
その他の収入	-	36

3 民間研究促進業務

(1) 予算

平成 17 年度予算及び決算

(単位：百万円)

[平成 17 年度計画の注記]

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償還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、実行額の上限を見込んだものである。
3. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(収入支出決算の説明)

1. 収入決算

17 年度の収入決算額は 910 百万円となり、予算額に対して 1,207 百万円の減収となった。

(1) 貸付回収金等

① 政府出資金

産業投資特別会計から 1,300 百万円の受入予定に対し、15 年度～17 年度に關係会社を清算したことによる残余財産分配金により出資を行ったため、受入がなかった。

② 貸付回収金

融資先からの回収予定額 470 百万円に対し、繰上償還があったことにより 81 百万円の増となった。

③ 關係会社株式回収金

収入予算上は予定していなかったが、關係会社 1 社の清算に伴う残余財産の分配額 2 百万円が計上された。

(2) 諸収入

① 貸付金利息収入

66 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等により、予算額に対し 5 百万円の増となった。

② 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 20 百万円に対し、受託調査事業収入の増及び情報提供事業収入の減等により決算額は 12 百万円となった。

③ 運用収入

基本財産等の運用収入は、予算額 260 百万円に対し、274 百万円となった。

なお、保有債券の運用利回りは 3.241% (予算積算時 2.935%) となった。

2. 支出決算

17 年度の支出決算額は、1,001 百万円となり、予算額に対し 1,305 百万円の不用となった。

(1) 業務経費

① 出資金

11 年度採択の会社 1 社に対し、144 百万円の出資を行った。

その結果、予算額 1,000 百万円に対し、856 百万円の不用となった。

② 貸付金

一般貸付、特別貸付及び研究成果事業化推進貸付事業について実績がなかったため、予算額 417 百万円に対し、全額不用となった。

③ 借入金償還及び借入金利息

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	1,770	553
民間出資金	1	-
無利子借入金	-	-
受託収入	-	-
諸収入	346	357
計	2,117	910
支出		
業務経費	2,108	824
施設整備費	-	-
受託経費	-	-
借入償還金	-	-
一般管理費	198	177
人件費	141	137
管理事務費	56	39
公租公課	1	1
計	2,306	1,001

産業投資特別会計から借り入れた資金の元利金の償還であり、予算額 584 百万円（借入金償還）及び 80 百万円（借入金利息）を予算（約定）どおり償還した。

④ 出融資事業費

節約等の結果、予算額 9 百万円に対し、5 百万円の不用となった。

⑤ 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 18 百万円に対し、受託調査事業費の増及び調査事業費の減等により、5 百万円の不用となった。

(2) 一般管理費

① 人件費

役員に係る退職給付引当金繰入の皆減及び受託調査事業に係る人件費を当該収入により支出したこと等により、予算額 141 百万円に対し、4 百万円の不用となった。

② 管理事務費

節約の結果、予算額 56 百万円に対し、17 百万円の不用となった。

(2) 収支計画

平成 17 年度収支計画及び決算

[平成 17 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等は含んでいない。
3. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。
4. 計画額は決算の区分項目に組替え掲記している。

(損益決算等の説明)

主なものは次のとおりである。

1. 費用

(1) 業務経費

人件費については、出融資事業及び研究支援事業に係るものであり、計画額 59 百万円に対し 1 百万円増の 60 百万円となった。

事業費については、出融資事業費は節約により、また、研究支援事業費は受託調査事業費及び調査事業費の減等によりそれぞれ計画額 9 百万円に対し、5 百万円減の 4 百万円、計画額 18 百万円に対し、7 百万円減の 11 百万円となった。

(2) 一般管理費

人件費については、役員及び管理部門に係るものであり、計画額 82 百万円に対し、3 百万円減の 79 百万円となった。

管理諸費については、節約により、計画額 56 百万円に対し、17 百万円減の 39 百万円となった。

(3) 財務費用

産業投資特別会計借入金に係る支払利息 80 百万円を計上した。

(4) 臨時損失

実績においては出資事業に係る関係会社株式評価損及び清算損を計上したが、計画においては、出資会社の 17 年度末の純資産額が見込めなかったこと等により計上しなかったものである。

2. 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であり、計画額 86 百万円に対し、3 百万円減の 83 百万円となった。

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、計画額 262 百万円に対し、14 百万円増の 276 百万円となった。

臨時利益は子会社清算に伴う清算分配金及び貸倒引当金戻入であり、計画額 6 百万円に対し、2 百万円増の 8 百万円となった。

3. 収支差

以上の結果、△489 百万円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評価損によるものであり、これを含む臨時損失及び臨時利益を除いた経常利益については、計画していた 41 百万円に対し 44 百万円増の 85 百万円となった。

(参考) 85 百万円の算出

経常費用 194 百万円＋財務費用 80 百万円＝274 百万円

経常収益 359 百万円－274 百万円＝85 百万円

(単位：百万円)

区 分	計画額	実績額
費用の部	306	856
経常費用	227	194
業務経費	87	75
うち人件費	59	60
うち減価償却費	0	0
受託経費	-	-
一般管理費	140	119
うち人件費	82	79
うち減価償却費	2	2
貸倒引当金繰入	-	-
財務費用	80	80
臨時損失	-	582
収益の部	354	367
経常収益	348	359
運営費交付金収益	-	-
業務収入	86	83
諸収入	262	276
受託収入	-	-
資産見返運営費交付金戻入	-	-
資産見返物品受贈額戻入	-	-
臨時利益	6	8
純利益	48	△489
目的積立金取崩額	-	
総利益	48	△489

(3) 資金計画

平成 17 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

[平成 17 年度計画の注記]

1. 資金計画は予算ベースで作成した。
2. 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。
3. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。
4. 計画額は決算の区分項目に組替え掲記している。

(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

出資金は新規採択案件はなく、平成 11 年度採択した 1 社に対する継続出資であり、計画額 1,000 百万円に対し 856 百万円減の 144 百万円となった。

貸付金は、新規及び継続案件がなかったため、計画額 417 百万円が全額不用となった。

その他支出は、借入金利息については産業投資特別会計に対し約定どおりの支払を行ったため、計画額どおり 80 百万円となった。

また、出融資事業費、研究支援事業費、一般管理費については節約等により、計画額 212 百万円に対し 15 百万円減の 197 百万円となった。

(2) 投資活動による支出

固定資産取得費は、有形及び無形固定資産の取得があったため、計画額 1 百万円に対し、1 百万円増の 2 百万円となった。

投資その他の資産は、民間出資金を受け入れた場合の運用を予定していたが、当該受け入れがなかったため、計画額 1 百万円が全額不用となった。

その他、譲渡性預金等短期運用を期末において行わなかったことにより計画額 650 百万円が全額不用となった。

(3) 財務活動による支出

産業投資特別会計に対し約定どおりの償還を行ったため、計画額どおり 584 百万円となった。

2. 資金収入

(1) 業務活動による収入

政府出資金は、出資事業の継続案件 1 社に対する出資を行ったが、15 年度～17 年度に関係会社を清算したことによる残余財産分配金により出資を行ったため、また、融資事業（特別融資）については、実績がなかったことから、共に政府からの受け入れは行わなかった。

貸付回収金は、計画額 470 百万円に対し、繰上償還があったことにより 81 百万円増の 551 百万円となった。

関係会社株式回収金は、予定していなかったが、関係会社 1 社の清算に伴う残余財産の分配額 2 百万円が計上された。

事業収入は、出融資事業収入及び研究支援事業収入について、繰上償還による貸付金利息の増及び受託調査事業収入の減等により、計画額 87 百万円に対し、2 百万円減の 85 百万円となった。

基本財産等の運用収入は、計画額 260 百万円に対し、14 百万円増の 274 百万円となった。なお、保有債券の運用利回りは 3.241%（計画積算時 2.935%）である。

(2) 投資活動による収入

民間出資金は、受け入れがなかったため計画額 1 百万円が全額不用となった。

譲渡性預金の償還は、前期末運用額の増により、計画額 850 百万円に対し 100 百万円増の 950 百万円となった。また、農林債券 5 百万円については、計画額どおりの満期となった。

区 分	計画額	実績額
資金支出	3,112	2,012
業務活動による支出	1,722	421
出資金	1,000	144
貸付金	417	-
その他支出	305	277
投資活動による支出	652	2
財務活動による支出	584	584
次期中期目標の期間への繰越金	154	1,006
資金収入	3,112	2,012
前年度からの繰越金	139	146
業務活動収入	2,117	911
運営費交付金収入	-	-
貸付回収金等	1,770	553
事業収入	87	85
受託収入	-	-
その他収入	260	274
投資活動収入	856	955
民間出資金	1	-
施設整備費補助金収入	-	-
その他収入	855	955
財務活動収入	-	-
運用収入	-	-
無利子借入金収入	-	-
その他収入	-	-

4 基礎的研究業務

(1) 予算

平成 17 年度予算及び決算

[平成 17 年度計画の注記]

1. 運営費交付金は平成 17 年度政府予算による運営費交付金予算を計上した。
2. 前年度よりの繰越金の予算額は、平成 17 年度に繰越となった平成 15 年度人件費の残額相当額を計上した。
3. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(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 7,450 百万円に対して、決算額は同額の 7,450 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 24 百万円等を計上していたが、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 2 百万円が計上された。

2. 支出決算

(1) 業務経費

試験研究費については、研究管理費から 34 百万円流用した結果、予算額 7,125 百万円に対して、決算額は 7,159 百万円となった。

研究管理費については、試験研究費へ 34 百万円流用し、節約の結果 3 百万円の不用となり、予算額 152 百万円に対して、決算額は 127 百万円となった。

研究成果普及費については、不用 8 百万円の結果、予算額 23 百万円に対して決算額は 15 百万円となった。

(2) 一般管理費

① 人件費

前年度繰越額 2 百万円を、予算額 135 百万円に充当して、決算額は 137 百万円となった。

② 管理事務費

予算額 57 百万円に前年度運営費交付金債務 1 百万円を充当し、決算額 58 百万円となった。

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
前年度よりの繰越金	19	64
運営費交付金	7,450	7,450
施設整備費補助金	-	-
無利子借入金	-	-
受託収入	-	-
諸収入	25	2
計	7,494	7,516
支出		
業務経費	7,299	7,301
試験研究費	7,125	7,159
研究管理費	152	127
研究成果普及費	23	15
施設整備費	-	-
受託経費	-	-
借入償還金	-	-
一般管理費	194	196
人件費	135	137
管理事務費	57	58
公租公課	3	1
計	7,494	7,497

(2) 収支計画

平成 17 年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

[平成 17 年度計画の注記]

1. 収支計画は予算ベースで作成した。
2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。
3. 計画額は決算の区分項目に組替え掲記している。

(損益決算等の説明)

主なものは次のとおりである。

1. 費用

(1) 一般管理費

計画額 59 百万円 (110 百万円－人件費 51 百万円) に、法人税等の不用額 1 百万円により、実績額は 58 百万円となった。

(2) 人件費

計画額 135 百万円に対して、前年度よりの繰越金 2 百万円を使用したことにより、実績額は 137 百万円となった。

(3) 業務経費

計画額 5,228 百万円に対して、実績額は 5,912 百万円となった。

684 百万円の増額となっているのは、固定資産の取得予定を試験研究費に充当したことによるものである。

(4) 減価償却費

計画額 665 百万円に対して、実績額は 413 百万円となった。

2. 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 413 百万円と工業所有権仮勘定除却による戻入 5 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 16 百万円を取り崩して収益に計上した。

3. 収支差

以上の結果、当期利益金 34 百万円が計上されることとなったが、これは発明考案等実施料収入等 0.5 百万円と、当年度が中期目標期間最終年度のため運営費交付金債務 34 百万円を全額収益化したことによるものである。

区 分	計画額	実績額
費用の部	6,003	6,457
経常費用	6,003	6,435
一般管理費	110	110
うち人件費	51	51
業務経費	5,228	5,912
うち人件費	84	86
受託経費	-	-
減価償却費	665	413
財務費用	-	-
臨時損失	-	21
収益の部	6,003	6,491
経常収益	5,978	6,454
運営費交付金収益	5,314	6,035
諸収入	-	2
受託収入	-	-
資産見返運営費交付金戻入	665	418
資産見返補助金戻入	-	-
臨時利益	25	37
純利益	0	34
目的積立金取崩額	-	-
総利益	0	34

(3) 資金計画
平成 17 年度資金計画及び決算

[平成 17 年度計画の注記]

1. 資金計画は予算ベースで作成した。
2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。
3. 計画額は決算の区分項目に組替え掲記している。

(決算額の説明)

主なものは、次のとおりである。

1. 資金支出
業務活動による支出実績額には、業務費等 6,027 百万円を計上した。
投資活動による支出実績額は、研究委託先等の固定資産の取得 1,480 百万円と有価証券購入による 239 百万円である。
2. 翌年度繰越金
翌年度繰越金 93 百万円の内訳は、UR 対策事業運用利益金等負債 35 百万円、運営費交付金未使用額 34 百万円（人件費 28 百万円、業務費 6 百万円）、未払金 22 百万円及び預り金 2 百万円等となっている。

(単位：百万円)

区 分	計画額	実績額
資金支出	7,494	7,839
業務活動による支出	5,338	6,027
投資活動による支出	2,155	1,719
財務活動による支出	-	-
その他の支出	-	-
次期中期目標の期間への繰越金	0	93
資金収入	7,494	7,839
前年度からの繰越金	19	108
業務活動による収入	7,474	7,450
前年度からの繰越金	-	-
運営費交付金による収入	7,450	7,450
受託収入	-	-
その他の収入	25	1
投資活動による収入	-	280
施設整備費補助金による収入	-	-
その他の収入	-	280
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

(1) 予算

平成 17 年度予算及び決算

[平成 17 年度計画の注記]

- 「施設整備費補助金」については、平成 17 年度施設整備費補助金予算を計上した。
- 施設整備費は、平成 17 年度施設整備費補助金予算を計上した。
- 前年度よりの繰越金は、平成 17 年度に繰越となった平成 15 年度人件費の残額を計上した。
- 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(収入支出決算の説明)

1. 収入決算

(1) 前年度よりの繰越金

前年度よりの繰越金の予算額 55 百万円に対し、決算額 79 百万円は他に業務費繰越額 12 百万円と火災に伴う経費 12 百万円を加えた額である。

(2) 運営費交付金

運営費交付金は、予算額 1,774 百万円に対し、決算額 1,878 百万円となった。

この差額は、予算額に計上されていなかった退職手当相当額である。

(3) 施設整備費補助金

施設整備費補助金は、予算額 163 百万円に対し、決算額 146 百万円となり、その差額は契約による効率化分である。

(4) 受託収入

受託収入は、予算額 0 百万円に対し、決算額 29 百万円であり、農林水産省からの受託収入「自走式ロールベアラの開発に関する調査委託他 3 件」、地方公共団体（山形県）からの受託収入「非破壊型鮮度評価装置の開発に関する研究委託他 1 件」及びその他受託収入 32 件であった。

(5) 諸収入

諸収入は、予算額 128 百万円に対し、決算額 131 百万円となった。この内訳は検査鑑定事業収入の予算額 59 百万円に対し、決算額 1 百万円の減収及びその他収入の予算額 69 百万円に対し、1 百万円の増収である。残額についてはその他研修収入等 3 百万円であった。

(6) 寄付金収入

堆肥化装置など畜産環境整備関係の日環エンジニアリング(株)から 1 百万円の寄付があった。

2. 支出決算

(1) 業務経費

業務経費は、予算額 973 百万円に対し、決算額 996 百万円となった。

- 研究・検査業務経費については、予算額 973 百万円に対し、決算額 983 百万円となった。(17 年度固定資産取得額 92 百万円)
- 前年度から繰り越した火災に伴う経費 12 百万円は 17 年度で精算した。(17 年度固定資産取得額 11 百万円)
- 寄付金に伴う経費 1 百万円は業務費で支出した。

(2) 受託経費

受託経費は、予算額 0 百万円に対し、決算額 28 百万円であった。(17 年度固定資産取得額 2 百万円)

(3) 一般管理費 一般管理費は、予算額 984 百万円に対し、決算額 1,017 百万円となった。

① 人件費

人件費は、予算額 866 百万円に対し、決算額は 901 百万円となった。予算額に退職手当は計上されていないため、相当額 110 百万円を加えた 976 百万円に対し、決算額 901 百万円となった。この要因は人事異動等に伴ったことによる。

② 管理事務費等 管理事務費等は、予算額 118 百万円に対し、決算額 117 百万円となった。

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
前年度よりの繰越金	55	79
運営費交付金	1,774	1,878
施設整備費補助金	163	146
無利子借入金	-	-
受託収入	-	29
諸収入	128	131
寄付金収入	-	1
計	2,120	2,263
支出		
業務経費	973	996
施設整備費	163	146
受託経費	-	28
借入償還金	-	-
一般管理費	984	1,017
人件費	866	901
管理事務費	53	53
公租公課	65	63
計	2,120	2,187

(2) 収支計画
平成 17 年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

[平成 17 年度計画の注記]

1. 収支計画は、平成 17 年度予算ベースで作成した。
2. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(損益決算等の説明)

(1) 一般管理費

一般管理費は計画額 984 百万円に対し、決算額 1,012 百万円となった。

決算額 1,012 百万円の内訳は、人件費決算額 901 百万円及び管理事務費等 112 百万円（「1 予算」管理事務費等 117 百万円から 17 年度法人住民税等 5 百万円を控除）である。

(2) 業務経費

業務経費は、計画額 890 百万円に対し、決算額 894 百万円となった。主な要因は「1 予算」業務経費で述べたとおり固定資産の取得によるものである。

(3) 受託経費

「1 予算」の受託経費参照

(4) 減価償却費

減価償却費は、計画額 19 百万円に対し、決算額 21 百万円となった。

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は総額 21 百万円である。

なお、16 年度に発生した火災に伴う経費の繰越金による 17 年度取得の固定資産 11 百万円については、特定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になった。

また、17 年度は計画額、決算額とも 50 万円以上を固定資産として計上した。

(5) 雑損

決算額において火災に伴う経費が少額であるため雑損にした。

(6) 臨時損失

計画額において関係会社株式評価損を 11 百万円（臨時利益の株式評価損戻入も同様）と予定したが、決算では少額であるため前年度の株式評価損の洗替えと当該年度に生じた評価損の差額を雑益に計上した。

(7) 法人住民税

平成 18 年度に支払う法人住民税である。

2. 収益の部

(1) 運営費交付金収益

運営費交付金収益は計画額 1,747 百万円に対し、決算額 1,874 百万円となった。

運営費交付金収益は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。

(2) 諸収入

諸収入は、計画額 128 百万円に対し、決算額 129 百万円であった。

決算額 129 百万円と「1 予算」の決算額 131 百万円の差額の主な要因は、検査鑑定事業収入の「1 予算」の決算額 58 百万円に対し、決算額は 55 百万円であった。これは前年度の前受金 3 百万円の収益化に対し、今年度の前受金は 5 百万円になったためである。

(3) 受託収入

「1 予算」の受託収入参照

(4) 寄付金収益

区 分	計画額	決算額
費用の部	1,904	1,957
經常費用	1,893	1,953
一般管理費	984	1,012
うち人件費	866	901
業務経費	890	894
受託経費	-	26
減価償却費	19	21
雑損	-	0
財務費用	-	-
臨時損失	11	0
法人住民税	-	4
収益の部	1,905	2,058
經常収益	1,894	2,058
運営費交付金収益	1,747	1,874
諸収入	128	129
受託収入	-	29
寄付金収益	-	1
資産見返運営費交付金戻入	19	21
資産見返補助金等戻入	-	-
雑益	-	4
臨時利益	11	-
純利益	1	100
目的積立金取崩額	-	-
総利益	1	100

「1 予算」の寄付金収入参照

(5) 資産見返運営費交付金戻入

減価償却費参照

(6) 雑益の主な要因は、平成 16 年度における関係会社株式評価損 4 百万円の洗替えと 17 年度生じた関係会社株式評価損 1 百万円（株式取得原価 358 百万円）の差額 3 百万円である。

3. 収支差

以上の結果、当期総利益 100 百万円が計上されることになったが、これは当期利益金及び当該年度が中期目標期間最終年度であるため運営費交付金債務を全額収益化したことによるものである。

(3) 資金計画

平成 17 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

[平成 17 年度計画の注記]

1. 資金計画は、平成 17 年度予算ベース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」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固定資産の購入費予定額を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 17 年度施設整備費並びに「業務経費」及び「管理事務費」で取得する資産予定額を計上した。
4. 計画額の前年度からの繰越金は平成 15 年度人件費の残額を計上した（退職手当除く）。
5. 「業務活動による収入」の「その他収入」は、諸収入を計上した。
6. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(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は、ア) 研究及び検査鑑定に係る業務経費及びこれらの債権、債務の期首と期末の差額を加えた額 760 百万円、イ) 人件費及びこれらの債権、債務の期首と期末の差額を加えた額 1,087 百万円、ウ) 人件費を除く一般管理費及びこれらの債権、債務の期首と期末の差額を加えた額 99 百万円、エ) 法人税等の支払額の合計を計上した。
- ② 投資活動による支出は、平成 17 年度施設整備費補助金で取得した固定資産額及び業務費等で取得した固定資産額等を計上した。
- ③ 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 18 年 3 月末退職金及び平成 17 年度で契約したうちの未払金である。

2. 資金収入

- ① 業務活動による収入は、運営費交付金収入、受託収入、検査鑑定事業収入等の手数料収入、生産物等売払収入等のその他の事業収入、財務収益及び寄付金収益を計上した。
- ② 投資活動による収入は、施設整備費補助金収入、有形固定資産の売却による収入及び有価証券償還による収入を計上した。

区 分	計画額	決算額
資金支出	2,120	2,436
業務活動による支出	1,874	1,950
投資活動による支出	246	233
財務活動による支出	-	-
次期中期目標の期間への繰越金	-	253
資金収入	2,120	2,436
前年度からの繰越金	55	243
業務活動による収入	1,902	2,041
運営費交付金による収入	1,774	1,878
受託収入	-	29
その他の収入	128	134
投資活動による収入	163	152
施設整備費補助金による収入	163	146
その他の収入	-	7
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	-	-

IV 短期借入金の限度額

IV 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>		実績なし。

V 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

V 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。		実績なし

VI 剰余金の使途

VI 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>		実績なし

Ⅶ 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 (作物研究所) 高機能隔離圃場整備工事(97百万円) (果樹研究所) カンキツ新品種母樹無毒化・穂木増殖施設新築(86百万円) (畜産草地研究所) 庁舎浄化槽改修(32百万円) 高温水ボイラー取替工事(171百万円) (北海道農業研究センター) 長大型飼料作物親系統開発施設建替(210百万円) (東北農業研究センター) 構内跨線橋補修工事(187百万円) (近畿中国四国農業研究センター) 果樹環境制御実験棟新築(116百万円) (九州沖縄農業研究センター) 共同実験室空調設備改修(102百万円)</p> <p style="text-align: right;">小計 1,001百万円</p> <p>(2) 農業機械化促進業務 安全キャブフレーム実験棟改修工事(70百万円) 農業機械テストコース等改修工事(51百万円) 第一全天候改修工事(14百万円) 上水道配管改修工事(28百万円)</p> <p style="text-align: right;">小計 163百万円 合計 1,164百万円</p>	<p>農業技術研究業務において、16年度に整備した主要な施設の使用状況は、以下の通り。</p> <p>花き研究所の生理遺伝実験棟については、平成17年3月竣工後、生育・開花・老化・品質等に関わる生理機能の解明のため、体内で働いているタンパク質、酵素、遺伝子等の機能の解析業務が推進されている。</p> <p>畜産草地研究所の乾燥舎については、平成17年2月竣工後、高品質飼料の保持が可能になり、付近の畜舎とあわせた作業効率の向上が図られた。</p> <p>畜産草地研究所の跨道橋については、平成17年1月竣工後、コンクリートやモルタルの剥離等の危険が除去された。</p> <p>中央農業総合研究センターの気象観測室については、平成16年12月竣工後、積雪環境の解明や積雪状態を乱さず冬期間における地上部の作物生育状況の調査研究が進められている。</p> <p>近畿中国四国農業研究センターの庁舎浄化槽については、平成16年12月竣工後、施設の機能が維持されるとともに研究・職場環境が改善された。</p> <p>17年度に整備した主な施設の概要は、以下の通り。</p> <p>新築施設である果樹研究所のカンキツ新品種母樹無毒化・穂木増殖施設、北海道農業研究センターの長大型飼料作物親系統開発施設、近畿中国四国農業研究センターの果樹環境制御実験棟については、計画通り竣工し、業務に供されている。</p> <p>施設改修(5カ所)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>健康障害の恐れのあるアスベストの対策として、機構全体約2,200棟の調査を行い、約60棟の実験棟(主として機械室・電気室の壁・天井)に吹付けアスベストが確認された(入室を禁止)。今後、これらの施設の除去工事を次年度に実施する。</p> <p>なお、17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> <p>農業機械化促進業務において、16年に行ったディーゼルエンジンの排ガス規制に対応した農用車両排ガス測定施設への粒子状物質測定施設の改修については、計画どおり竣工し、国土交通省が定める測定方法に基づくCO、HC、NOxの排出量等の測定が可能となった。</p> <p>経年等に伴う老朽化した上水道施設の改修を16、17年度2カ年の計画で改修することとし、配管改修を計画どおり竣工した。</p> <p>17年度に行った安全キャブフレーム実験棟及び農業機械テストコースの改修工事については、計画通り竣工した。</p>

Ⅶ 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</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>(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</p> <p>① 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。</p> <p>② 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。</p>	<p>1)人員計画</p> <p>(1)方針</p> <p>職員の適正配置の検討を踏まえ、業務の状況に応じて効果的配置を行う。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</p> <p>平成 17 年度末の常勤職員数は 2,843 名とする。</p> <p>2)人材の確保</p> <p>①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。</p> <p>②国家公務員試験 I 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。</p>	<p>農業技術研究業務において、総務関係事務の効率化を進めるため、給与の支払事務を研究所から本部へ一元化するとともに、給与以外の支払、決算、旅費事務については、18 年度に各研究所から本部に一元化を実施するための検討を行った。</p> <p>また、18 年度の組織見直し及び職員の効果的配置のあり方について検討を行った。</p> <p>独立行政法人通則法第 60 条に基づく、平成 18 年 1 月 1 日現在の常勤職員数は、2,798 名(農業技術研究業務 2,699 名、民間研究促進業務 10 名、基礎的研究業務 13 名、農業機械化促進業務 76 名)であった。</p> <p>農業技術研究業務では、I 種試験等合格者からの新規研究職員採用は 28 名であった。募集にあたり、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、J-RECIN 等への掲載などを行った。17 年度の I 種試験合格者の採用については、採用予定ポストの公表を行い、つくばでの研究所合同業務説明会と合同採用面接を 2 日にわたり実施して、内定者を決定した。</p> <p>2号任期付研究員については、動衛研プリオン病研究センター病原・感染研究チームや野茶研機能解析部茶機能解析研など 7 ポストを公募し、28 名の応募を受けて、書類審査及び面接により候補者を決定した。重点研究支援協力員、非常勤研究員、農研機構特別研究員を採用し、研究推進を加速させた。</p> <p>農業機械化促進業務では、17 年 4 月 1 日に研究職員として国家公務員 I 種試験合格者の中から選定した 2 名を採用した。また、18 年度予定者として国家公務員 I 種試験合格者の中から 1 名選定した。</p> <p>農業技術研究業務では、パーマナント選考採用については、中央研経営計画部耕種経営研、東北研畜産草地部家畜環境研など 8 ポストを公募し、21 名の応募を受けて、書類審査及び面接により候補者を決定した。</p> <p>1号任期付研究員については、動物衛生研究所プリオン病研</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>③ 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。</p> <p>④ 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>③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。</p> <p>④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>究センター長を採用した。研究部長については原則公募によることとしており、「部長等公募規則」に基づき、その都度記者発表を行いメディアを通して広く情報を流すとともに、関連する大学等への公募書類の郵送、当機構ホームページへの掲載などで周知を図った。定年退職予定部長の後任ポストについては、公募を12月末から開始した。</p> <p>17年度は、中央農研経営計画部長、同北陸総合研究部長、花き研生産利用部長、野茶研茶業研究官、同野菜研究官、北農研北方農業研究官、同総合研究部長、近農研特産作物部長、九農研畜産飼料作研究部長の合計9ポストについて公募し、機構内外研究所から12名の応募を得て、採用者を決定した。</p> <p>農業機械化促進業務では、平成17年度の採用者については、国家公務員試験Ⅰ種からの適任者が確保できたので、公募による適任者の採用を行っていない。研究部長については、原則公募によることとしているが、17年12月31日希望退職者の後任については、業務の円滑な実施を図る必要性から、内部昇格によって適任者を選定し、18年1月1日に発令した。</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15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>