

平成 16 年度に係る業務実績報告書概要版対比表

平成 17 年 6 月

独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構

目次

第Ⅱ章 平成16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壤肥料研究の推進	
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	41

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	54
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	71
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	85		
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	104		
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	110		
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	119		
1) 新規性に富み付加価値の高い花きの開発			
2) 高品質で安定な生産及び流通利用技術の開発			
K 野菜茶業研究	122		
1) 葉根菜の省力・低コスト・安定生産技術の開発			
2) 果菜の省力・低コスト・安定生産技術の開発			
3) 茶の高品質化・省力・低コスト化生産技術の確立			
4) 葉根菜生産における環境負荷低減技術の開発			
5) 果菜生産における環境負荷低減技術の開発			
6) 茶の環境保全型生産システムの確立のための研究			
7) 消費者ニーズに対応した野菜の高品質生産・流通技術の開発			
8) 嗜好の多様化、消費者ニーズに対応した茶の需要の拡大のための研究			
9) 生産技術開発を支える基礎的研究			
10) 流通・利用技術を支える基礎的研究			
L 畜産草地研究	135		
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	167
5	基礎的研究業務	168
6	農業機械化促進業務に係る試験及び研究並びに調査	171
	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	182
8	専門研究分野を活かした社会貢献	183
9	成果の公表、普及の促進	186
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	192
2	農業技術研究業務	196
3	民間研究促進業務	201
4	基礎的研究業務	202
5	農業機械化促進業務	204
	別表	206
IV	短期借入金の限度額	220
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	221
VI	剰余金の使途	222
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	224
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
3	その他	228

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、中間、終了時において、外部の専門委員による課題の審査、進行状況の点検、終了時の評価等を実施し、その結果を踏まえた事業計画の見直しや運用改善を図り、的確で効率的に事業を推進する。中間評価については、その結果を当該課題に対する資金配分、研究課題の見直しに反映させる。</p> <p>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>施研究課題（55 課題）及び 17 年度から新規に実施する 14 課題について、外部評価を受けた。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。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。評価結果の資金配分への反映方法を定め、15 年度評価結果を 16 年度配分に適用した。17 年度も引き続き、外部評価結果を反映した研究計画の見直し、資金配分を行うとともに、委員からのコメントを踏まえ研究を推進していく方針である。</p> <p>農業技術研究業務では、「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」に基づき、研究職員を対象に 15 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、16 年度研究職員の昇格審査に当たっての参考資料とした。研究管理職員の業績評価は結果を勤勉手当に反映させた。</p> <p>農業機械化促進業務では平成 15 年度の業務実績について、「研究職員の業績評価マニュアル」の評価項目、評価基準に基づき生物系特定産業技術研究支援センター業績評価委員会（委員長：所長）において、試行評価を実施した。評価結果に基づき必要な評価方法等の改善を検討し、16 年度の業務実績の評価の本格実施に向けて準備を進めている。</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事業について終了時評価のための総合評価委員会を 1 回開催し、評価を行った。また、15 年度までに行った中間評価結果を踏まえ、出資継続中の事業のヒアリング等の機会をとらえて、研究開発会社に対し、研究計画・成果の事業化計画の見直し等を指導し、効率的な出資に努めた。</p> <p>融資事業については、外部専門家（大学等の研究者）の参加を得て、研究を終了した事業 3 件についての研究成果評価委員会を開催し、評価を行った。</p> <p>なお、採択、中間時に該当する評価案件はなかった。</p> <p>16 年度の課題採択に当たっては「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業」それぞれについて、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会（選考・評価委員 21 名、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</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>研センターは、この審査結果を基に 29 課題（基礎 16 課題、異分野 13 課題）の採択を決定した。</p> <p>16 年度に実施中の課題（中間・事後評価対象を除く 58 課題：基礎 35 件、異分野 23 件）については、16 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 14 年度採択 17 課題（基礎 13 件、異分野 4 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 21 名、専門委員 34 名）において、ピアレビュー方式で中間評価を実施した。</p> <p>研究期間の最終年となる 15 課題（基礎 9 件、新事業 6 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 21 名、専門委員 28 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 14 年度採択 17 課題（基礎 13 件、異分野 4 件）については、事業ごとに、外部の専門家、有識者で構成される選考・評価委員会（選考・評価委員 21 名、専門委員 34 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>本年度は、評価の充実化を図るため、両事業ともに、事業のミッション性を考慮した評価項目・評価基準の見直しを実施した。</p> <p>評価結果については、生研センターのホームページ上で公表した。なお、評価結果は、5 段階評価で、評価 5 は 3 件、評価 4 は 7 件、評価 3 は 7 件であった。評価結果は 17 年度の資金配分に反映させることとしている。</p> <p>16 年度に実施中の課題（中間・事後評価対象を除く 58 課題：基礎 35 件、異分野 23 件）については、16 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く選考・評価委員による単年度評価を実施するとともに、17 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>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>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>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>16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80件と継続分をあわせて176件、前年を約43%上回る1,623百万円を獲得したが、今後更に獲得を増やす努力が必要である。</p> <p>17年度に向けて、高度化事業に中核機関として77件その他生研センター分として2件、科学研究費補助金に前年を大きく上回る150件（生研センター分1件を含む）の応募をした。</p> <p>農業技術研究業務においては、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、「関東高品質麦研究チーム」、「野菜ゲノム研究チーム」、「チャゲノム研究チーム」を新たに設置し、機動的に研究を推進した。</p> <p>16年度研究開発ターゲットに対応し、総額約1,498百万円を配分して運営費交付金によるプロジェクト研究を実施した。</p> <p>また、重点事項研究強化費を予算化し、①融合研究3課題に30百万円、②「大豆の安定・多収・省資材栽培技術の確立」等、25の重点研究課題に138.4百万円を配分した。</p> <p>また、緊急に必要となった台風と豪雨被害、地震被害への対応等の研究に約10百万円をはじめ、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。</p> <p>各研究所においては独自に重点配分用の予算を組み、所内プロジェクト研究、重点研究、総合研究チームへの支援、若手研究員の育成、国際交流の推進等に要する経費等に戦略的に配分した。</p> <p>要員配置については、プリオン病研究センター病原・感染</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についての仕組みを整備する。</p>	<p>研究チームに2号任期付研究員及び生物研からの併任研究員の配置、バイオマス関連のサトウキビ育種、ナタネ育種、変換利用技術担当、飼料用稲育種担当、家畜ふん尿のバイオマス利用担当、生物的虫害防除技術担当等を1種採用するなどを通して、重点化すべき研究領域の要員を強化した。</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（19課題）に重点的に研究費を配分（研究費の約6割）した。</p> <p>重点的に行うべき課題を担当する特別研究員7名（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）を配置した。</p> <p>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）について若手を中心とした調査チームを発足させ、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、平成17年度から「農業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ることとした。</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、16年度の利用は79件であった。内訳では共同研究・協定研究による利用目的が1.4倍に増えている。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。</p> <p>共同利用可能な72の研究施設、32の機械、実験圃場や実験動物等の共同での施設利用の実績は、他の独立行政法人から延べ約24千人・日、大学から約10千人・日、公立試験研究機関から約3千人・日、民間・その他からも約13千人・日であった。</p> <p>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、機械等について供用を促進した。利用実績は7社15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	実績
中期計画・年度計画及び実績	<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、一般職のキャリアパスを含めた職務に応じた任用や処遇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>	<p>農業技術研究業務では、技術専門職員の資質の向上を図るため、免許資格取得、各種外部研修の受講、推進会議・セミナー・研究会等への参加を積極的に奨励した。</p> <p>研究支援業務の効率化を図りつつ、その充実・高度化を進めるため、新たに業務科長補佐を2科に新設し、そのうち1名を技術専門職員から登用し、現業業務体制を強化した。</p> <p>農業機械化促進業務では、特別研究員7名を採用し、重点部門に配置した。</p> <p>研究支援職員に対して、玉掛技能やフォークリフト運転の技能講習等に参加させ、免許資格取得等を積極的に推進した。</p> <p>知財担当者の資質向上のため、特許庁、発明協会など専門機関・団体で開催する研修、講座、セミナー、フォーラム等への積極的参加(36回、延べ57名)を進め、専門知識・関連情報の共有化とレベルアップを図った。</p> <p>本部知財体制の強化及び知財戦略について、検討を行った。</p> <p>農業技術研究業務では、①情報の迅速な提供及び②広範な情報入手を実現するため、平成13年度から「電子ジャーナルワーキンググループ」を設けて、機構設立のメリットを生かした契約形態の調査、研究者のニーズ把握等に取り組み、徐々に電子ジャーナルを導入し、その利用を拡大してきたところであるが、平成16年度は主要雑誌2誌、収書調整による雑誌4誌を新たに導入した。</p> <p>新たな試みとして、2005年1月からデータベースと電子ジャーナルとをパッケージ化したサービス(ProQuest Agriculture Journals)を試行導入した。雑誌226誌の検索が出来、かつ全文情報を提供できるサービスであり、迅速な情報収集、情報量の大幅が期待できる。</p> <p>大学、他独法等との文献の相互利用の活発化を図るため、平成16年4月1日付けで文献複写実施規程を制定した。</p> <p>機構研究員が発表した論文、学会発表要旨等をデータベース化し、外部の者が機構ホームページから検索出来るようにした。</p> <p>業務運営の効率化及び機構全体の情報共有を図るため新たに情報共有システム(Desknet's)を導入した。</p> <p>農業機械化促進業務では、新たに外国雑誌3誌(計10誌)を電子ジャーナルとして逐次導入し供用した。コンテンツサービスは、メールにより常に最新情報を職員へ提示した。さらに、15年度に導入した図書資料管理システム(ALIS)の運用を開始した。</p> <p>新たに図書・資料2,213冊(内訳、和書1,726冊、洋書487冊)</p>

3 研究支援の効率化及び充実・高度化		
中期計画	年度計画	実績
<p>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>	<p>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>	<p>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 281 社(1,266 点)外国 249 社(2,224 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、従来の委託内容の再検討・変更を行った上で、競争契約、スポット契約の拡充を図った。</p> <p>また、これらの的確な管理、業務の効率化等の観点から新設施設等に係る新たな業務や、一般的な環境管理業務(草刈り等)を含め、外部委託の拡大を図った。</p> <p>(16 年度外部委託 693 件 1,475 百万円 前年度 658 件 1,415 百万円)</p> <p>(1) 施設関係 (16 年度外部委託 396 件 1,054 百万円 前年度 384 件 1,022 百万円)</p> <p>電気設備及び機械設備等に係る運転保守管理業務、実験廃水処理施設運転保守管理業務、エレベータ保守点検業務、自家用電気工作物保安管理業務等</p> <p>(2) 研究用機械・器具関係 (16 年度外部委託 167 件 257 百万円 前年度 160 件 257 百万円)</p> <p>微細加工装置、質量分析装置、レジスト散布装置、量子干渉磁気測定装置、DNAシーケンサ、電子顕微鏡等</p> <p>(3) 庁舎管理業務等関係 (16 年度外部委託 130 件 164 百万円 前年度 114 件 136 百万円)</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>生物系特定産業技術研究支援センターでは、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。16 年度は、自動火災報知器設備保守点検業務等 10 件、23 百万円(15 年度実績 9 件、20 百万円)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>人事交流として、45名が転出、52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22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、17名を海外派遣し、16名を受け入れた。</p> <p>試験研究推進会議においても相互の交流を推進した。</p>
	<p>(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>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」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>これに伴い、農業生物資源研究所から2名を機構に併任した。研究は概ね順調に進行しており、トリプトファン含量の高いイネは、第1種使用による一般圃場栽培を行い、子実を収穫し、ニワトリ、マウスでの予備的な飼養試験、毒性試験を実施した。</p> <p>農業技術研究業務では、16年度に実施された国内各機関との共同研究は165件であり、これらのうち民間の参画を得た共同研究は118件であった。国際共同研究については新たに7件を開始し、計70件を実施した。また、知的財産権が発生しないと見込まれる研究内容については、部長等の判断による簡便な手続きで新たに43件の研究協定書を締結し、計88件の協定研究を実施した。</p> <p>これらの共同研究等に基づき、16年度に民間企業、大学等と共同出願した特許は34件であった。</p> <p>先端技術を活用した農林水産研究高度化事業等の競争的資金獲得のため、公立試験研究機関、民間企業や大学との共同提案を行い、42件が新たに採択された。</p> <p>外国人44名を含む94名の特別研究員、109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25名、大学等から215名、その他公立機関・他独法等から138名を受け入れた。</p> <p>16年は15名の研究者が大学へ転出し、1名を受け入れた。また、27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> <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、16年度は民間事業者延べ30社と共同研究等を実施し</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>た。</p> <p>なお、これら民間事業者と共同出願した特許は 12 件であった。</p> <p>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 39 件で、独立行政法人、地方公共団体、大学、民間企業、農協等団体、個人農家と多岐にわたっている。</p> <p>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 3 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 12 名を受け入れた。</p> <p>OECD 年次会議への参加等 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 127 回開催し、地方農政局等行政部局との情報や意見の交換を行った。</p> <p>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 466 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、16 年度は台風等に伴う農業被害が多発したことから、その対策等を検討するため、延べ 15 件の農林水産省との共同現地調査を実施した。</p> <p>地域総合研究について地方農政局との密接な連携を図りつつ推進するとともに、地域農業確立総合研究においては、計画・立案段階から地方農政局等の参画を得ながら推進した。</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排ガス規制への対応等に関する意見交換を実施するとともに、作物等担当原課との間で野菜・果樹生産の機械化に関する意見交換会を実施した。また、16 年度成果と 17 年度新規課題に係る意見交換を研究課題検討会等の場を活用し行った。</p> <p>その他、行政部局主催の会議、研究会等へ延べ 31 名の講師を派遣する等専門的な知見を生かした協力と貢献を行った。</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、16 年度は新たに 7 課題を開始し、合計 70 課題を実施した。主な相手国は米国、韓国、英国等である。</p> <p>農業機械化促進業務では、共同研究実施に向けての必要な情報交換を行うために、米国、イギリス、オランダ等先進国の農業機械研究機関へ 6 名の職員を派遣した。</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、新たな枠組みによる連携大学院の検討を進める。</p>	<p>指定試験事業について、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等の協力を行った。平成16年3月31日から17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5名、採用が11名であり、このうち13名は指定試験交流によるものであった。これにより平成16年に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2名の計15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18名であった(17年1月1日現在)。</p> <p>また、国の助成により公立試験研究機関が行う地域基幹農業技術体系化促進研究、診断予防技術向上対策事業(ヨネ病・PMWS)等の延べ13課題に対し、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。</p> <p>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500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2004」を農林水産省等と共催した。</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。</p> <p>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、約6百名の参加を得た。</p> <p>生研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。</p> <p>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、「管理運営部門のあり方検討会企画分科会」の議論の結果を踏まえ、本部及び動物衛生研究所の企画調整部に室・科長補佐を、近畿中国四国農業研究センター企画調整部連絡調整室交流班に運営係を新設し、3名増員した。ま</p>

4 連携、協力の促進			
	中期計画	年度計画	実績
			<p>た、筑波大学との間で新たな連携協力協定書を締結するなど、連携協力を推進した。</p> <p>農業機械化促進業務では、企画部に16年4月に2名の研究職員及び1名の特別研究員を新たに配置し、産官学連携業務、評価業務、特許業務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	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>① 適正な会計処理の徹底のため、内部監査体制の強化等を図る。また、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検討を深めつつ具体化を図るとともに、給与の支払事務の各研究所から本部への一元化を検討する。更に、その他の支払事務につき各研究所本所への集約を図り、事務の簡素化及び迅速化を図る。</p> <p>② 光熱水料等の実績調査に基づく新たな節減方策や汎用品の活用等による調達コストの節減等により、管理経費を節減する。</p>	<p>農業技術研究業務では、適正な会計処理の徹底のため、支所等の内部監査の回数を増やし(7箇所→17箇所)実施した。</p> <p>機構全体の情報共有システムを導入し、事務の簡素化、迅速化を図った。また、2研究所において、テレビ会議システムを導入し、出張時間及び旅費等の経費を節減した。</p> <p>各研究所に決算係を新設し、各所在地ごとに行っていた賃金支給事務及び支払事務の一元化を行い、事務の効率化及び迅速化とともに会計処理の適正化及び簡素化を行った。</p> <p>研究所の効率的運営のため、給与の支払事務を研究所から本部への一元化に向けた体制整備を進めた。</p> <p>農業機械化促進業務においては、現行の低コストで運用できる会計システムの強化を図るため、16年度は新たに資産管理システムの導入を図り、決算のための会計処理から償却資産税の申告まで一元的に処理できるよう効率化を図った。</p> <p>農業技術研究業務では、光熱水料については、機構本部から年度計画の趣旨徹底を図り、従来から実施している昼休み時間帯の照明の消灯、パソコンの電源の節電、冷暖房の温度設定適正化、電気料金契約種別・契約電力の見直し等を実施した。(実績は燃料費の高騰、猛暑等により対前年度 23 百万円の増)</p> <p>また、電気料金の新たな節減方策の一端として、「長期継続割引」制度(東京電力)を活用し、平成 17 年 4 月から契約内容を変更した。(年間約 5 百万円の節減見込み)</p> <p>この他、パソコン用のトナーをリサイクルトナーへ変更、省エネ型節水器(蛇口の節水弁)取付けの推進等を実施した。</p> <p>通信運搬費については、郵便及び送料の料金比較により安価な業者への業務委託を図った。(対前年度 11 百万円の節減)</p> <p>各研究所を統一した汎用品の活用については、地域エリア、品目、調達方法等について検討し、16年度から筑波エリア(本部と6研究所)によるトイレトペーパーの集中調達契約を実施し、17年4月からはコピー用紙の集中調達契約を実施した。</p> <p>生物系特定産業技術研究支援センターでは、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正化等のほかに、機械施設の未使用時の節電について取組の標準化を図り、791 千円(対前年▲3%の節減)の節減を図った。</p> <p>通信運搬については、郵便及び送料の料金比較により安価な発送方法による使用料の低減についての取組等を行い 646 千円(対前年▲4%の節減)の節減を図った。</p>

5 管理事務業務の効率化		
中期計画	年度計画	実績
<p>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。</p> <p>また、競争的資金による課題採択決定に関する情報は、課題の提案者に対して採択課題決定後、所要の手続きを行い、速やかに通知する。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>また、競争的資金による課題採択決定に関する情報は、課題の提案者に対して採択課題決定後、所要の手続きを行い、速やかに通知する。</p> <p>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。</p>	<p>東京事務所においては、事務所借上げの見直しを行い、3,891千円(対前年▲4%の節減)の節減を図った。また、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、使用料金の節減を図った(節減効果は17年度から)。</p> <p>16年度の継続61課題(基礎41課題、新事業6課題、異分野14課題)については、16年度の委託契約(合計142件;基礎50件、新事業26件、異分野66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。</p> <p>16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。</p> <p>機構全体の情報共有や事務処理の迅速化を図るため、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構築を検討し、導入した。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。</p> <p>更に、競争的資金制度による基礎的研究、またその成果を受けて内部研究所で展開する運営費交付金による応用研究、さらにその成果を民間とともに実用化しようとする出・融資制度と一体となった研究など、基礎研究から実用化研究までの多段階の研究を機動的に進めるよう努めている。たとえば、研究開発の推進については、未来型畜産技術開発や生育診断技術開発に向けた研究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、栽培技術等の研究分野と農業機械開発改良研究の一体的推進のため6件の協定書を締結した。</p> <p>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単位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。</p> <p>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。</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

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。また、業務上必要な資格取得を支援する。さらに、事務の簡素化と迅速化に係る研修等を計画的に実施する。とりわけ、独法会計の研修については、会計処理の適正化を周知徹底する観点から、充実・強化を行う。	<p>農業技術研究業務では、職員の資質向上及び資格取得支援のための「職員研修規程」を活かして、各種研修への積極的な参加を督促し、外部の各種研修の受講者は技術専門職延べ547名、一般職251名、研究職212名が参加し、また、機構内の各研究所で開催した35種の研修に延べ589名が参加した。</p> <p>研究方法等の研修を奨励するための「国内留学実施規程」に基づき、研究職員3名を2大学、1法人へ派遣した。</p> <p>業務上必要な資格取得を支援するため、前年度に引き続き各種研修等を実施した。また、新たに機構の研究成果の公表及び普及のための刊行物等を、利用者により活用してもらうために編集・刊行の基礎知識の能力及び資質の向上を目的とした研修を実施した。</p> <p>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設置(平成16年10月)した。</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、各種研修を一般職員5名、技術専門職員1名、研究職員21名が受講した。</p> <p>また、研究方法等の研修を奨励するため、「国内留学実施規程」に基づき、研究職員1名を1法人へ派遣した。</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。	<p>農業技術研究業務では、「長期在外研究員制度実施規程」により、8名を新たに派遣し、また、パートギャランティー制度により派遣する等1カ月以上の研究実施を目的として、20名の研究者を派遣した。</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。2名の研究職員が応募し、選考の結果、17年度において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)へ派遣することとなった。</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>幹部職員より研究職員に対して博士号の取得を奨励した結果、新たに農業技術研究業務で32名、農業機械化促進業務で2名が博士号を取得者した。</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・農村基本計画の策定に向けた検討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、主要分野の技術開発上の諸課題を検討することによって、農業・生物系特定産業技術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>土地利用型農業、園芸、畜産の研究開発方向、地域農業の先進的展開、資源の再生・循環利用、新たな食農コミュニケーションにむけた技術開発の重点化方向をまとめた。機構における機能性研究の現況を整理し、効率的研究の戦略を提示するとともに、緊急調査により国産大豆作の地域別問題と研究開発の重点化方向を整理した。</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:新たな農業技術の導入が単に農業生産のみならず、地域の経済や環境、生活様式等に及ぼす多様な波及効果を評価する手法の開発に取り組む。特に、新たな生産流通システムの形成による波及効果については、環境評価も考慮しLCAを応用する。また、15年度に提示した研究投資効果の評価手法については、品種開発を事例として検証する。</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>産業連関分析法によるLCAにより、飼料イネを軸とした耕畜連携システムの環境負荷軽減効果を計測する手法を開発した。研究投資による生産者余剰の計測上の問題点を整理し、価格低下傾向にあるコメについて、価格と数量の積をもって農業生産の価値とする従来の手法では品種開発効果を1~2割過小に評価することを示した。</p>
			<p>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: 作出した組換えイネ系統及び後代について、多様な病原菌に対する抵抗性を調査し、有望系統の第二種安全性評価の完了を目指すとともに、ディフェンシン蛋白質の食品安全性評価を実施する。また、抗菌活性が増強された改変ディフェンシン遺伝子の抗菌活性スペクトラムの評価と組換えイネの作出を行う。</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>T2 世代で複合病害抵抗性を確認したディフェンシン遺伝子導入組換えイネ 7 系統を選抜、第二種安全性評価を完了し、生物多様性影響のおそれはないことを確認した。人工腸液及び人工胃液を用いてディフェンシン蛋白質の易消化性及び、消化後の抗菌活性の消失を確認した。感染誘導性プロモーターと抗菌活性を増強した改変ディフェンシン遺伝子を導入した組換えイネを作出した。</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的评价を行う。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) 第一種使用に基づく栽培を行って子実を増殖し、ニワトリへの飼養試験、並びにマウスによる予備的毒性試験を行う。ii) さらに微量な変動を示す物質について、構造等を明らかにする。</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: 作出した形質転換体の中からトリプトファン含量と種子稔性、その他の特性を評価して、有望な系統を選び世代を進める。また、「クサホナミ」については DNA 導入法や用いるプラスミドの種類などによる形質転換体の特性の違いを比較する。</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>第一種使用に基づく一般ほ場栽培を行い、2 系統ともに子実 50-60kg (玄米重) を収穫した。これらの子実を用いて、ニワトリ、マウスへの予備的飼養試験、毒性試験を実施するとともに、昨年度単離した新規化合物の構造をほぼ決定した。抗生物質抵抗性遺伝子などの選抜マーカー遺伝子をもたない形質転換体を各 100 系統以上作出した。「クサホナミ」と「日本晴」の形質転換体の中から、導入遺伝子数が 1-2 コピーで、トリプトファン含量が増加し、種子稔性もあり、形態が正常の系統を選定した。緑葉特異的発現プロモーターによる形質転換体において葉、種子のトリプトファン含量が高まることを確認した。また、胚特異的プロモーターによる形質転換体をこれまで 4 系統得た。</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、抵抗性育種素材の作出に取り組む。</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:クリシギゾウムシ幼虫に対し高い感染力を有する <i>M. anisopliae</i> HF293 株の効果的な施用方法を検討するとともに、有望菌株の選抜を引き続き行う。ニホングリ早生、チュウゴクグリ、チュウゴクグリとニホングリの雑種等の品種について、収穫期、圃場位置の影響を受けにくい調査方法を検討し、品種間差を明らかにする。</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:温湯処理等の加熱が果実内部の温度変化、クリシギゾウムシ幼虫の生存、クリの品質及ぼす影響についてさらに調</p>	<p>(3) 臭化メチル全廃に対応するための果樹害虫制御技術の開発</p> <p>クリシギゾウムシ成虫とクリミガ幼虫に対する感染能が既知の <i>M. anisopliae</i> HF293 株 (Ma) より約 10 倍高い <i>B. bassiana</i> HF338 株 (Bb) を新たに選抜した。Bb は Ma よりも防除素材として有望と判断された。圃場調査の結果、チュウゴクグリとニホングリの雑種 23 品種とチュウゴクグリ 19 品種のクリシギゾウムシによる被害は、ニホングリの中生種の 1/5 以下、晩生種の 1/20 以下であった。100kg のクリ果実を温湯処理機で処理すると (48~50℃、30 分)、クリシギゾウムシを完全に駆除でき、食味等への影響が認められなかった。</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
	査し、より効率的な加熱処理条件を明らかにする。	<p>マイクロ波と熱風に加え、蒸気も併用することにより、マイクロ波+熱風よりもさらに短い処理時間（4分）でクリシギゾウムシを駆除できた。</p> <p>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デ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:肥料・除草剤使用量を削減した省力省資材型の大豆不耕起狭畦栽培技術を確立するとともに、米政策改革下での水田輪作体系の成立条件の解明に取り組む。関東地域では、根粒超着生大豆の多収化要因や、土壌及び施肥管理がセンチウの推移・収量に及ぼす影響を解明する。東海地域では、浅耕播種機の改良による作業効率の向上と、浅耕栽培に適した省力的雑草防除法を開発する。しわ粒や裂皮の発生原因等と豆腐加工適性へ及ぼす影響について明らかにする。</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>小規模明渠作溝同時浅耕播種機を開発し、それにより大豆を播種したところ、土壌透水性が向上して発芽が良好となり、生育収量が向上した。同時に、狭畦無中耕無培土栽培とすることで省力が可能となり、コンバイン収穫時のロスや汚粒発生が軽減された。</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新しい接着剤(ポリビニルアルコール J55)を用いた種子付きマットを用いて、苗箱を使わない育苗方法をさらに検討し、移植精度や収量を慣行稚苗と比較する。ロングマット苗移植技術については、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>マルチステージ苗では、新しい接着剤を用いた種子付きマットを苗箱無しで育苗することで育苗準備労力が約1/3になり、現地試験と場内試験から「箱なし苗」の収量は慣行とほぼ同じで、苗はプール育苗で優れ、欠株率は苗載せ台にシリコンスプレーをすることで4%にできた。</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:15年度までに開発したクイックレスポンス流通システムの農産物直売所への定着条件(店舗特性、販売規模、運営体制、ネットワーク環境等)、及び導入手順(ハード面、ソフト面)について、実証試験地の拡大等を通じて解明する。</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>販売情報システムは直売所で継続運用するとともに、新たな直売所にも導入を進め、システムの動作状況、及び出荷者や店舗管理者の利用状況等の結果に基づき、機能・操作性及び運用上の問題点を洗い出し、プログラム本体の改良と運用方法を改善し、また、マニュアルの素案を作成した。</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快適化技</p>	<p>(5)東海地域の施設トマト生産における施設内環境の快適化技</p>	<p>(5)東海地域の施設トマト生産における施設内環境の快適</p>

1)本州中部地域における土地利用高度化をめざした総合研究の推進		
中期計画	年度計画	実績
<p>術の開発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壤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>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>①施設トマト生産における担い手確保条件の解明、環境負荷軽減型生産体系の経営指標の策定及び熱水土壤消毒技術の開発</p> <p>研究計画: i)現在の栽培期間が終了した後にデータの集計・加工を完成させ、14年度に作成した枠組みに従ったモデリングを行う。それによって、インパクトアセスメント等をふまえた各技術体系の相対的有利性の比較を行う。ii)トマト萎凋病を対象に熱水土壤消毒と拮抗微生物(蛍光シュードモナス等)を併用処理した場合の土壤消毒効果の向上を検証する。</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>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:直播、ロングマット苗移植などの低コスト栽培技術と組み合わせ、堆肥多投条件での中晩生品種による飼料用イネ生産体系を構築する。また千葉県干潟町において飼料用イネ専用品種の低コスト栽培技術の導入に着手する。</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の開発と農地利用技術・システムの解析・評価</p> <p>研究計画:幼植物試験栽培装置等により家畜ふん堆肥及び生ゴミ堆肥の品質評価を行うとともに、これら堆肥の肥料効果を評価する。堆肥品質のデータベースは構築中であり、引き続きデータ集積を行う。また、関東東海地域におけるバイオマス利用に関する情報解析を行う。さらに、堆肥センター、畜産経営における堆肥販売状況を調査して、堆肥生産販売に伴うコスト負担、利益販売等への経営主体の役割を明らかにする。</p>	<p>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>施設トマト栽培の慣行体系と2つの実証体系(循環型養液栽培法と有機溶液土耕)では収穫段数が多いため、肥料費、農業薬剤費、高熱動力費、整枝・誘引等の作業時間が増加するが、果実1kg当たりで評価した環境影響は多くの場合減少していることなどを確認した。</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>水田試験圃場では牛糞堆肥2t/10aを2年連用+緩効性基肥でホシアオバのロングマット水耕苗移植により栽培し1746kg/10a、1009kgTDN/10aの収量を得た。千葉県干潟町の水田圃場では、牛糞堆肥を2t/10a施用で中晩生のクサホナミをロングマット水耕苗で移植栽培し、1.5t/10aの乾物収量をえた。</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>各種堆肥の腐熟度評価技術としてメチレンブルー呈色反応を利用する一連のシステムを開発した。本システムでは腐熟度が進行すると反応液は褐色から青色に変化するので腐熟度変化を色調変化により把握できた。堆肥の成分含有量と肥効率を計算して施肥設計をおこなうソフト「施肥太郎1号」を開発した。</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-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>(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>(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>①土壤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:高温干ばつ、日照不足、早期落葉等、ストレス環境と大豆しわ粒の発生等品質低下との関係を明らかにする。また、土壤水分と青立ちの関係を検討し、灌水等の土壤水分制御による青立ちの発生防止技術を開発する。</p>	<p>(1)大規模稲作における高品質化のための局所管理生産技術システムの確立</p> <p>[中期計画の当該中課題を14年度で完了した]</p> <p>(2)排水性改善技術等基盤技術を核とし、大麦・大豆・野菜等を導入した水田高度輪作技術システムの確立</p> <p>開花期から着莢盛期の遮光処理や高温乾燥、摘果剤処理等での人為的莢数減少でしわ粒の発生が増加することを確認した。着莢始めから子実肥大期にかけて切葉することにより、縮緬じわの発生率が高まった。高温乾燥処理による土壤乾燥および日射量減少は青立ちの発生を助長し、着莢期から粒肥大初期の灌水で、百粒重や莖重が増加した。</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新規導入の受け皿となる大規模水田作経営を対象にした販売管理手法の開発</p> <p>研究計画:水稲や転作作物の生産を行うとともに米の直接販売を手掛けている大規模水田作経営を対象に、米の販売管理を行うための在庫管理ツール等を開発する。</p>	<p>(3)大規模高品質稲作及び水田高度輪作に関する新技術システムの経営的評価と普及・定着条件の解明</p> <p>米を通年販売している大規模水田作経営で、米の在庫管理を表計算ソフト「エクセル」上で効率的に行うことのできる商品在庫管理支援ツールを開発した。これを大規模水田作経営に適用することにより、米の販売計画の策定、在庫量の把握、数ヶ月先の商品在庫の過不足の予測等が効率的に行えることを実証した。</p> <p>研究論文：5 研究所評価：B 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

3) 農業技術の経営評価と経営体の経営管理のための研究の推進			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1) 輪作体系等水田利用新技術の経営的評価と普及・定着条件の解明</p> <p>水田農業経営確立対策に対応して、麦、大豆、飼料作等を水田作に導入するため、輪作体系技術等水田利用新技術を導入した水田営農モデルを策定するとともに、その経営的評価をとおして新技術及び水田営農モデルの地域的な定着条件を解明する。また、土地利用型経営の存続・発展のため、経営者から後継者へ経営資源が円滑に継承される過程を解明する。</p>	<p>(1) 輪作体系等水田利用新技術の経営的評価と普及・定着条件の解明</p> <p>①水田作新技術の普及定着条件の解明</p> <p>研究計画: 水田作を対象に開発された飼料イネ新品種やロングマット等の新技術を対象として、その導入効果を明らかにするとともに、経営構造、経営者の意向を踏まえながら、これら新技術の普及定着条件を明らかにする。</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: 土地利用型経営を対象に、技術、ノウハウ、信用など無形の経営資源を円滑に引き継ぐための経営管理活動及びそれに向けた地域支援活動を明らかにする。</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農家への普及過程について分析し、情報の発信段階では労働力が一人でも導入可能という技術特性に関心を示すこと、認知段階では複合経営に適合的と認知した場合に積極的になること、導入段階では既存技術との比較有利性や導入費用の節減方策に関心を示すことを明らかにした。</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新技術導入の環境影響を組み込んだ経営管理支援手法の確立</p> <p>研究計画: 施肥技術をはじめとする環境保全型農業技術を評価するために、地球温暖化防止等の環境防止効果の計測手法を検討し、各種機械施設費、水質汚濁防止費、必要作業時間等のデータを用いて経営情報と環境情報の管理支援手法を確立する。また、温暖化防止効果や水質汚濁効果についての定量化を進める。</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: 飼養技術や経営者の意向などの観点から、飼料イネの利用増加が期待できる畜産経営のタイプを解明する。また、タイムスタディ等の現場調査により飼料イネ生産者と畜産経営者との間で合意可能な費用負担割合を明らかにする。</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>実験圃場データから窒素と収量間の反応関数を計測し、窒素と収量の関係を定量化して、局所施肥管理技術の導入影響評価手法を開発した。環境会計を用いて技術導入が収支に及ぼす影響を評価した結果、環境保全コストが経済効果を上回って、経済的には赤字になることが明らかになった。</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家計簿等を利用した消費者ニーズの評価手法</p> <p>研究計画: 食生活や青果物情報のアンケート調査を実施し、食生活の実態を主婦のライフスタイルに着目した家計調査個票の解析を行うとともに、消費者が時間帯や勤務状態等のTPO別に必要とする青果物情報を特定し、青果物表示のプロトタイプを作成する。</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>「食の外部化」の特徴を世帯類型と収入との関連から分析し、近年では高齢世帯で食の外部化が進んでいることを明らかにした。また、消費者の必要とする情報の青果物流通段階での伝達状況を調査した結果、品種名、栽培方法や「安心」に関わる指標が伝達されていないという問題点が抽出された。</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: 農家及び農業事業体の製品開発、新製品販売、技術導入等における収益確保とリスク軽減に有用な多品目生産コストシミュレーションモデル及び農家主体均衡モデルを構築するための基本設計を行う。</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 多様な担い手間の有機的連携方策の解明</p> <p>研究計画: 担い手農家間の自由行動を許すルーズな連携と強制力のあるタイトな連携を組み合わせている地域の実態調査を通じて、その組み合わせの程度によって、急激に変化しつつある政策等外部要因の変化への適応実態を解明する。</p> <p>② 新規参入者の参入形態に応じた支援方策の解明</p> <p>研究計画: 新規参入者が有機野菜栽培等のマイナーで新しい作目を採用する場合は、土地利用型や酪農経営と異なり公的支援を受けにくい。そこで、有志を含む地域社会としての受け入れ態勢のあり方と定着条件を解明する。</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>食肉メーカーから、多品目にわたる豚肉製品の規格、枝肉部位、原材料、労力等の技術データを収集して、多品目生産の生産コスト・シミュレーションモデルの概念図を作成した。作目別収益性と作業労働時間等のデータベースから、収益変動リスクを考慮した農業経営計画モデルが簡易に構築できるプログラムを開発した。</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>有機農業への新規参入者が定着するためには、技術情報交換や販路開拓面の相互支援だけでなく、生活面や精神面でのサポートも重要であること、有機農業への先行参入者を順次サポーターとして組織していくことにより安定的なサポートシステムが形成できることを明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果：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-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: 気象観測データや画像情報など多様かつ大量の農業農村地域の情報を収集し、利用・解析する手法の開発を進める。また、これらを応用した長距離移動性害虫の飛来予測手法の改良などを行う。</p> <p>② 農業事例情報の収集利用技術の開発</p> <p>研究計画: インターネット上に公開されている研究成果情報の効果的な提供・利用を進めるために、インターネットの双方向性を利用した質問・回答などのフォローアップシステムを開発する。</p>	<p>(1) 農業、作物等に関する物理・化学的情報や事例・知識情報等の処理技術の開発</p> <p>イネウシカ類の長距離移動性害虫の飛来予測精度を向上させるため、現地でのトラップデータから後退軌道解析により害虫の飛来源を中国福建省沿岸部、台湾、フィリピンであることを推定した。飛来予測については、モデルを改良することで、予測精度が昨年よりも10%向上し、84%となった。</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: 十数市町村で構成される農村広域生活圏を対象に、統計データと原単位からバイオマス資源の賦存量、発生量、移動量などの資バイオマス資源利用状況を診断するモデルを開発する。</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>N、P、K、Cの4物質を評価対象とするバイオマスの資源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」とそれに必要な情報源データベースを作成した。このモデルを行政機関の協力を得て東北、関東、九州の5地域で資源利用状況の診断し、適合性の検証などを行った。</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: 各種データを無線ネットワークで自動収録できる「フィールドサーバ」を圃場や農村空間に多数配置した場合における、各種センサー群の長期安定したデータの計測、収録などの管理を支援するシステムを開発する。</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>フィールドサーバの改良を進め、カメラ内蔵型のプロトタイプを完成した。高速ネットワーク環境が整っていない地域におけるフィールドサーバからのデータを、電子メールを利用して定期的に収集するシステムや、フィールドサーバの設定を自動化するプログラムを作成するなど、長期、安定的な運用に向けたシステムを構築した。</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</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 分散する農業情報の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: 分散して存在し、統一のとれていない作物品種・系統の膨大な栽培試験データを、元のデータを変えずに、仮想的</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>各地の農業試験場等で表計算ソフトなどにより個別に管理している作物品種・系統の栽培試験データを、簡単に登録してネットワーク上で仮想的に統合して使えるアプリケーションを開発した。特別な知識がなくても簡単に複数の地点間で</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>グ技術の応用に取り組む。</p> <p>(5) 農業経営の改善や農業者の意思決定支援のための情報システムの開発</p> <p>経営改善、圃場管理や病虫害防除等の場面で、農業者の意思決定や判断の支援を行うことのできる情報システムとして、圃場現場データを活用した生産管理支援システムや営農情報等を活用した経営改善や栽培管理計画の策定支援システム等を開発する。</p>	<p>に標準化、統一したデータベースとする手法を開発する。情報を共有可能にしたデータベースを、気象データベースなどと連携させて、解析するソフトを開発する。</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: 生産者や圃場単位毎の生産履歴情報を効率的に収集すること、播種・防除・収穫適期の判定など生産管理を支援すること、さらにトレーサビリティのための生産履歴開示、などを可能とする生産支援システムを開発する。</p>	<p>のデータ共有が可能となった。</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>生産履歴の前提となる農薬適正使用を判定し生産を支援するための「農薬適正支援ナビゲーションシステム」の開発に着手し、プロトタイプシステムを作成した。このシステムにより公開試験を行い、結果を分析して、データの入力方法、携帯電話など圃場での判定も可能とするなど改良を進めた。</p> <p>普及に移しうる成果 : 4、国内特許等出願 : 1、研究論文 : 15 研究所自己評価 : A 研究所評価委員会評価 : S</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、及びアーバスキュラー菌根菌等有用微生物と作物との相互作用等を活用した連作障害の回避技術や環境に負荷を与えない合理的な栽培管理技術を開発する。</p>	<p>(1) 耕地の持続的利用技術の開発</p> <p>① 水稲－水田カバークロープ体系を基軸とした水田の持続的利用技術の開発</p> <p>研究計画: 各カバークロープ体系の一年経過跡に水稲を栽培し、その生育・収量を比較検討する。また、ヘアリーベッチの自然落下種子を利用した長期のヘアリーベッチ－エンサイ体系の可能性を明らかにするために、ヘアリーベッチ自然結実種子の発芽特性を調査する。</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: 根粒の供給する窒素成分が大豆の生育後半におけるダイズ黒根腐病の発病に及ぼす影響について調査する。また耕起法や施肥管理を異にする条件下において黒根腐病及びダイズシストセンチュウ密度の推移を明らかにする。</p>	<p>(1) 耕地の持続的利用技術の開発</p> <p>大豆の3年連作圃場においてダイズシストセンチュウは耕深5cm程度の浅耕で耕深15cmのロータリ耕に比べシスト数が低く維持され、特に10～15cmの土層で顕著であった。連作に伴い天敵であるカビや細菌に感染したシストの割合は耕深にかかわらず増加するが、浅耕ではロータリ耕に比べて倍増することが判明した。</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、水稲の直播栽培や大豆作において除草剤の適正利用技術を開発する。特に、イネ科雑草を中心とする新しい侵入雑草につき、侵入・定着要因を栽培管理形態の変化との関わりで解析し、耕種的・化学的手法を統合した制御技術を開発する。</p>	<p>(2) 雑草の省力・安定管理技術の開発</p> <p>① 水稲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: 長野県及び岡山県における雑草イネの発生状況の現地調査及び雑草イネ系統の収集を引き続き行う。収集した系統について、水稲栽培条件下における雑草化に関わる形態生理的特性を解析する。特異的な形態及び遺伝子マーカーを探索し、雑草イネの個体群分布について解析する。</p> <p>② 麦作における強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: 発芽試験における実験条件を改良し、より多数のカラスムギ集団の休眠特性を類別化する。夏期不耕起の期間がカラスムギの出芽に及ぼす影響を解明し、夏作期間の除草剤処理体系と大麦作も加えた圃場試験によって、さらに効果的な耕種のカラスムギ防除体系を開発する。</p>	<p>(2) 雑草の省力・安定管理技術の開発</p> <p>岡山県に分布した雑草イネをアイソザイム分析の結果、日本の在来種には確認されていない特異的な <i>Sdh1-1</i> 型が、インド型雑草イネに確認された。長野県の湛水直播栽培を行う地域で、雑草イネの発生圃場の増加が確認され、発生する雑草イネは、1970年代よりも稈長が短く、出穂が早く、休眠が深いタイプが優占していた。</p>
	<p>(3) 生存戦略の解明に基づく環境保全型雑草管理技術の開発</p> <p>雑草植物体内外の微細な構造と化学物質への反応解析を通して、耕地雑草の繁殖体の土壌中の消長に及ぼす環境要因の影響解明に取り組み、塊茎等の繁殖体形成制御技術を開発する。また、次世代の新しい雑草制御手段として、代謝産物生合成系制御技術、畑作用土壌処理型除草剤の効果安定化技術及び水田用微生物除草剤の実用化技術を開発するとともに、雑草の発生・生育・雑草害予測に基づく経済的許容水準の策定に取り組</p>	<p>(3) 生存戦略の解明に基づく環境保全型雑草管理技術の開発</p> <p>① スルホニウレア系除草剤抵抗性コナギにおける優占化機構の解明と防除対策の確立</p> <p>研究計画: 全国各地から収集したスルホニウレア系除草剤抵抗性(SUR)コナギについて、産地間及び同一産地の感受性コナギと比較し、生育特性、開花・結実特性、種子休眠特性、抵抗性程度を解明する。さらに異常残草が報告されている地域から材料を収集して、SURコナギの全国的な変異程度を解析する。</p>	<p>(3) 生存戦略の解明に基づく環境保全型雑草管理技術の開発</p> <p>ジベレリンとその生合成阻害剤の混合処理により、シヨクヨウガヤツリの繁殖様式(根茎・塊茎・子株の形成量と構成比率)を人為的に制御できる可能性を示した。二次元電気泳動を用いて塊茎中の構造タンパク質と休眠等に関与すると考えられる機能タンパク質を識別するとともに塊茎からの全</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>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</p> <p>気象・作物・土壌間相互作用の観点から、小麦等の気象的地域間差異及び水分環境に対する生理・生態反応の解明、水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</p> <p>有害鳥類の多くは行動範囲が広いので、圃場単位の防除策だけでは地域全体の鳥害を軽減できない。そのため、鳥類の広域的移動と耕地環境や餌資源との関連を解析し、広域的な鳥害軽減手法を開発する。具体的には、野生液果類の消長をモニタリングすることによって、北日本から関東以南の被害発生地域へのヒヨドリの渡来数を予測する技術を開発する。また、鳥類の地域内耕地利用パターンを地理情報システムによって解析する汎用的手法を開発する。</p>	<p>② 多年生雑草の栄養繁殖様式の切り換え要因の解明</p> <p>研究計画: タンパク質の二次元電気泳動法の改良を行い、各種条件で誘導した塊茎を比較し、共通あるいは誘導条件に依存するタンパク質を単離同定することにより、繁殖様式の切り換え要因を特定する。RNAのうち特に塊茎中のタンパク質誘導に関与する mRNA の効率的抽出法を開発する。</p> <p>(4) 気象・作物・土壌間相互作用の解明に基づく気象環境調和型作物管理技術の開発</p> <p>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</p> <p>研究計画: 成熟期以降の子実の水分動態をチャンパー法と水分収支法によって詳細に計測し、この子実水分と穂発芽データとの関係を定量化する。同時に、降雨や露による子実水分の変化を動的に把握して、これを穂発芽モデルに組み入れる。データを蓄積し、チャンパー法による刈取り時期の判定に取り組む。</p> <p>(5) 広域的な鳥害軽減手法の開発</p> <p>① ヒヨドリの渡来数予測システムの開発</p> <p>研究計画: 全国各地の調査協力者によるヒヨドリの個体数変動と液果量の調査を継続して行い、さらなるデータの収集に努め、全国規模における液果の豊凶とヒヨドリの飛来数及び農作物被害発生の関係を明らかにする。</p> <p>② 農地の餌資源がカラス類個体数に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画: 農村地帯において、カラス類の生息密度と採餌環境の季節変化を明らかにし、農業起源の餌の発生消長とカラス類の採餌行動の関係を解明する。</p>	<p>RNA の抽出法を開発した。</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</p> <p>小麦子実含水率の蒸発による減少量は初期含水率と大気飽差で、降雨による増加量は穂の濡れ時間で公式化できた。この結果、気象データから刈り取り適期を判定可能となった。登熟に伴う子実の休眠減少速度は気温に依存して指数関数的に増大し、高温下では短期間で発芽率が急激に高まることが判明した。</p> <p>(5) 広域的な鳥害軽減手法の開発</p> <p>茨城県南の平地農村地帯にはハシブトとハシボソの2種のカラスが生息し、なわばり個体の密度は両種共通年5羽/km²前後で、秋冬期には群個体が出現して全体の個体数が増加する事が分かった。作物の食害はブト、ボソともに観察され、8~10月のラッカセイ、柿、トウモロコシが主な被害作物であった。</p> <p>研究論文: 14 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

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判定・制御法の開発</p> <p>研究計画: 小麦などの窒素吸収・収量等を判定・予測する手法を開発するため、圃場環境条件に適用できる土壌窒素動態モデルを開発するとともに、作物生育モデルの適用性を4種の土壌における生育データを使って検証する。小麦子実タンパクに対する窒素栄養の寄与を明らかにし、土壌物理性に係わる作物ストレスの検出について新しいセンシング手法の実用性の有無を明らかにする。</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>小麦生育モデルで求めた窒素吸収量と小麦収量の関係は実測値と一致したが、窒素吸収量と子実蛋白質含量の関係は一致せず、窒素に関する収穫指数に問題があることが判明した。また、500～600℃の低温で灰化した水稲籾殻灰は、ケイ酸の溶解性が高く、シリカゲルと同等の効果があるため、ケイ酸質肥料資材となるとともに、各種工業用途の可能性もある。</p>
	<p>(2) 土壌生産力への影響要因の解明及び土壌機能評価手法と土壌診断管理システムのフレームの検討</p> <p>資材投入等の養分管理や、土壌型・気象条件等の立地条件の違いが土壌肥沃度や土壌環境等土壌特性に与える影響やその要因を解明するとともに、養分供給能や養分受容能等の機能による土壌資源の評価手法の検討とそれに基づく類型化に取り組む。また、土壌診断や施肥履歴等のデータを活用した圃場管理等を支援するための土壌環境管理システムのフレーム構築に取り組む。</p>	<p>(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: 15年度に拡充した長期連用畑作物・野菜畑データ群などを用いて、有機質資材施用など肥培管理の土壌物理性に対する影響を明らかにするとともに、作目類毎または地域毎に、畑作物及び野菜作物の収量と土壌一般理化学性との関係を検討し、作物生産に及ぼす土壌要因を明らかにする。</p>	<p>(2) 土壌生産力への影響要因の解明及び土壌機能評価手法と土壌診断管理システムのフレームの検討</p> <p>化学肥料を単独連用すると土壌物理性の悪化や pH の低下が生じて多くの作物で減収したが、有機質資材を上乗せ施用すると、全ての土壌群、作物種類で養分保持能と保持量の向上により増収した。</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、植物やその残渣中に含まれる成長制御因子の解明により有機性資源の活用技術を開発する。</p>	<p>(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: 作物の窒素栄養を制御するため、硝酸の同化に関与する植物ヘモグロビンの発現量を変化させた組換え細胞を用いて、硝酸の吸収・同化効率の特性評価に取り組む。また、サツマイモに感染して、サツマイモの窒素栄養に寄与する窒素固定エンドファイトを検出・評価するための新手法開発に着手する。</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>サツマイモの組織内に含まれる核酸を抽出して窒素固定細菌の遺伝子を選択的に増幅する手法を開発し、既知の細菌の窒素固定遺伝子と比較した結果、体内に複数の窒素固定細菌の感染を確認した。</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</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: これまで集積した有機質資材の肥効特性に関する試験データに基づき、窒素肥効率をより高い精度で推定するため</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>微少熱量計を利用した生ごみ処理物中の易分解性有機物量の推定手法が、原料組成及び熟成度の異なる生ごみ処理物や、異なる種類の土壌においても適用可能であることを明らかに</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>もに、有機質資材の投入が土壌環境に及ぼす影響を解析する手法を開発する。また、肥料成分溶脱抑制技術の開発に取り組む。</p> <p>(5) 窒素等養分循環に関与する土壌微生物代謝の定量的把握及び微生物－植物相互作用の解明</p> <p>農耕地土壌における窒素を中心とした養分循環を適正化し、環境に負荷を与えない養分管理技術を確立するため、脱窒、有機化等窒素循環に関わる土壌微生物代謝を定量的に解明する。また、作物の養分吸収促進の観点から植物体内細菌による窒素固定植物の探索と評価、植物病原菌に対する拮抗作用や作物の生長促進効果等の観点から、根圏有用微生物の探索と評価に関する研究に取り組む。</p> <p>(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>の指標の取得に取り組む。また、生ごみを原料とする有機質資材を対象に、微少熱量計による易分解性有機物含量の推定手法とそれを利用した品質評価の妥当性について資材及び土壌の種類を増やして検証する。</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：重窒素標識牛ふん堆肥を施用した畑の窒素動態、窒素収支を圃場条件下で調査し、土壌微生物の有機物分解能や窒素代謝活性の変動の測定と合わせ、有機物施用畑におけるCN分解モデル開発のための基礎データを収集する。</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：土壌タイプの異なるモノスライシメータに化成肥料または有機物を施用して硝酸性窒素溶脱量等を3年間モニタリングした結果を用いて窒素収支や溶脱パターンを解析するとともに、土壌のイオン吸着特性や施用有機物の分解特性等を解明・定式化することによって、窒素溶脱リスク評価手法の開発に取り組む。</p>	<p>した。</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>重窒素標識牛ふん堆肥を用いて土壌中の分解と窒素の無機化量を測定した結果、堆肥 4t < 堆肥 2t 区 < 化学肥料区の順に硝酸態窒素レベルは低く推移し、微生物による窒素の有機化を明らかにした。</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>室内培養法による堆肥の可給態窒素比率の推定値は、堆肥を4年連用したモノスライシメータ試験の窒素溶脱量と作物吸収量から試算した値の約半分であり、溶脱量評価に圃場データが必要である。</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：2、研究論文：11 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イネいもち病における病原菌の非病原性と宿主の抵抗性の遺伝子解析</p> <p>研究計画:抵抗性品種の利用による効果的なイネいもち病防除技術開発の基礎として、病原菌の非病原性遺伝子については染色体での領域の特定を行い、宿主の圃場抵抗性については遺伝子と近接するDNAマーカーを探索する。</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>イネいもち病菌の非病原性遺伝子Avr-Hattan3の分子マーカーを明らかにし、座乗領域を特定した。水稻系統「北海188号」の葉いもち圃場抵抗性に関与する作用力強の新優性遺伝子Pi35(t)を同定し、座乗領域を特定した。水稻品種「宮崎もち」の葉いもち圃場抵抗性遺伝子の座乗領域を特定した。</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:イネのウイルス感染・増殖に関与していると考えられるゲノムDNA及びcDNAを用いた相補検定を繰り返して行い、ウイルスの感染・増殖を助けているイネの遺伝子とその構造を確定する。</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>イネ萎縮ウイルス(RDV)の感染・増殖に関与すると想定される遺伝子RIMIの2種類のmRNAの塩基数を明らかにした。rim1-I遺伝子破壊系統の形質転換個体は、RIMI遺伝子を連結させた場合にのみRDVに対する感受性が野生型と同等に復帰することから、RIMI遺伝子がRDV抵抗性に関与することを確認した。</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青枯病抵抗性誘導因子の特定と発現様式の解明</p> <p>研究計画:青枯病に対するトマト台木品種の抵抗性を、木部での菌体移行抑制とそれに伴う宿主体内での増殖抑制を基準とする解剖学的手法で評価し、選抜した品種を接ぎ木苗による抵抗性検定で評価して本手法の有効性を検証する。</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>青枯病菌に感染したトマト胚軸木部組織の解剖学的な解析所見と接ぎ木トマトでの発病抑制効果が関連することから、木部組織における菌の分布程度を解剖学的に把握する手法は接ぎ木トマト台木の青枯病抵抗性の評価法として有効なことを明らかにした。</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植物病原細菌の高精度・迅速検出同定・追跡法の開発</p> <p>研究計画:農産物の国際的な流通の増加と異常気象の頻発に伴って、国内侵入、突発の危険性が增大しているイネ条斑細菌病、トウモロコシ萎凋細菌病等の病原細菌についてPCR法等を用いた高精度な迅速検出同定法と追跡法を開発する。</p>	<p>(4)新発生病原菌及び系統の診断・同定技術の開発</p> <p>イネ条斑細菌菌について、選択培地を改良し、DIBA法による迅速な検出を可能にした。リンゴ火傷菌については、発光遺伝子で標識した組換え体菌を用いて動態を解析し、菌は成熟果実内に侵入し、維管束に沿って移行して果実全体に拡がり、増殖し、定着できることを明らかにした。</p>
	<p>(5)臭化メチル代替防除を目指した土壌伝染性病害の総合防除技術の開発</p> <p>トウガラシマイルドモットルウイルス等に対する弱毒ウイルスの作</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土壌伝染軽減による発</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>岩手県内農家及び茨城県鹿島特産指導所内のトウガラシマ</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>出等生物的防除技術及び熱水土壤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>病抑制効果の検証</p> <p>研究計画:トウガラシマイルドモットルウイルス(PMMoV)の第一次伝染経路の一つは、移植時のピーマン苗の根とPMMoV汚染土との接触による土壌伝染であることが判明したので、土壌伝染軽減効果のあるピートモス成型ポット苗等を用いた移植によるピーマンモザイク病の発病抑制効果を汚染圃場において検証する。</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各種昆虫体内における動態の解析</p> <p>研究計画:タマネギ萎黄病ファイトプラズマを非媒介性昆虫に注射し、ファイトプラズマが増殖可能な昆虫種を明らかにする。非媒介性昆虫体内におけるファイトプラズマの増殖部位を解明し、媒介昆虫と増殖部位を比較する。</p>	<p>イルドモットルウイルス汚染圃場において、ピーマン苗を生分解性ピートモス成型ポットごと定植する方法は、生育に悪影響がなく、ピーマンモザイク病の発病軽減に有効なことを実証した。</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(0Y)は、本ファイトプラズマを媒介しない昆虫8種類のうちツマグロヨコバイ、タイワンツマグロヨコバイ、クロスジツマグロヨコバイ、キマダラヒロヨコバイ、ヒメトビウンカでは虫体内で増殖することを確認した。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：1、研究論文：15 研究所自己評価：S 研究所評価委員会評価：S</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>①IPM体系下におけるバイオタイプの発達制御法</p> <p>研究計画:害虫の生活史と繁殖生態の特性に応じて類型別に開発したシミュレーションモデルを用い、抵抗性品種とそれ以外の環境保全型防除手段を組み合わせるバイオタイプの発達を長期間抑制する原理を解明する。</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>抵抗性品種を加害するバイオタイプの発達を抑えるには、①感受性品種上ではバイオタイプの生存率が感受性個体の半分以下に低下する、②バイオタイプが劣性遺伝をする場合には寄主とならない作物を輪作する、③害虫が低密度でも天敵利用により死亡率を高める、のいずれかを満たす必要があることをモデル解析で明らかにした。</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誘引物質を利用したダイズ害虫ホソヘリカメムシの早期発生予察法の開発</p> <p>研究計画:ホソヘリカメムシ合成誘引物質について誘引力を高める成分比を再検討するとともに、越冬個体群の生態に関する基礎的データを収集する。これらによって、越冬明け成虫の量的な把握を試み、ダイズ圃場での発生量及び発生時期との関連を解明する。</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>ホソヘリカメムシ合成誘引物質3成分の組成割合を5通りに変化させて野外誘引試験を行った結果、より単純で安価な2成分系で十分な誘引力が得られることを明らかにした。ホソヘリカメムシ越冬明け成虫がレンゲへ集中的に飛来することを発見し、ダイズ圃場への成虫の飛来量、飛来時期の推定に利用可能なことを示した。</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生物的防除資材として有望な土着天敵オオメカメムシの餌探索・捕食能力評価</p> <p>研究計画:生物農薬としての実用化が期待されている土着天敵オオメカメムシについて、作物の種類などの環境要因が餌探索能力に与える影響、及び飢餓条件、日周期などの生理的要因が捕食能力に与える影響を、室内実験、行動観察、エソビジョン等を利用した餌探索行動の定量的解析により評価する。</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>スジコナマダラメイガ卵を餌とし、4種作物(イチゴ、トマト、ピーマン、インゲン)上でオオメカメムシの捕食量を調査した結果、イチゴとピーマン上では捕食量が多く、本天敵が有効に働く作物であることを明らかにした。また、本種の雌成虫は高い飢餓耐性を持ち、数日間の絶食処理によって捕食量が顕著に上昇することを発見した。</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判別法の検討</p> <p>研究計画:これまでに関東地域等より収集したダイズシストセンチュウ個体群について、国内各地で栽培されている抵抗性品種への接種試験を行い、その反応を調査することによって、日本型レース判別法に取り組む。</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>北海道、茨城、静岡、中央農研の各1、長野の2の計6地域のダイズシストセンチュウ個体群を、国内の「下田不知」系の線虫抵抗性ダイズ6品種に接種して増殖程度を調査した。その結果、「下田不知」系抵抗性品種群に対する増殖程度の高低により、個体群は2つの寄生型に分かれる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>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-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 及び 実績	中期計画	年度計画	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施設トマト害虫の IPM 体系のモデルによる評価</p> <p>研究計画:施設トマトの主要害虫であるコナジラミ類とハモグリバエ類の天敵寄生蜂放飼による生物的防除と、天敵へ悪影響を及ぼさない選択性殺虫剤の施用とを組み込んだ施設トマト害虫の IPM 体系を、シミュレーションモデルを用いて評価し、さらに現地データにより評価の有効性を検証する。</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) 水稲・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稲・麦の低コスト機械化作業技術を開発する。</p>	<p>(1) 水稲・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: 播種密度可変播種技術や連続式土壌水分計の改良を行うとともに土壌環境と大豆の苗立ち、収量、品質等との関係を調査し、湿害対策を検討して麦・大豆の出芽向上させる。また水田輪作作物に適した不耕起・浅耕播種方式については作溝器形状、水分条件と最適播種深度を明らかにする。</p> <p>② 田植機汎用利用による水稲湛水直播技術の開発</p> <p>研究計画: 長尺種子シートを田植機で掻き取り押し込む湛水直播技術について、作業能率の向上、苗立ちの安定化及び接着剤なしの種籾固定のため、ロール状に巻いた長尺種子シートの回転催芽技術を開発する。</p>	<p>(1) 水稲・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>田植機汎用利用による水稲直播については、ポリウレタンシートに種子を落としてロール状に巻取った長尺種子シートを32℃の育苗器内で回転させながら2日間催芽することにより糊付けすることなく種籾を固定できた。カルパー粉衣粉より2日程度早い苗立ちが得られ、欠株率2%以下を確保できた。</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>水稲・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: 精密農業のため基盤要素技術として、計測誤差5%以下を目標とする流量センサ及び水分センサを実装した大豆コンバイン用収量モニタの開発に取り組む。適正制御技術では、自律走行機能を強化した運搬車をベースに重量野菜収穫・搬出技術の更なる省力化を図る。また漂流飛散の少ない農薬の自律走行局所防除技術の開発に取り組む。</p> <p>② 施設利用における高効率・軽労作業技術の開発</p> <p>研究計画: 定植作業を中心としたハウス内作業の軽作業化技術について、コンピュータ・マネキン手法を始めとしたユーザビリティ評価に基づいた開発を行う。また、片屋根型ハウスの周年利用を考慮したハウス内温熱環境制御技術の確立に向け、温度・風等のデータ蓄積を図るとともに、野菜・花き苗の高温期安定育苗技術の確立に取り組む。</p>	<p>(2) センシング技術の高度化による精密・軽労作業技術の開発</p> <p>精密圃場管理のための大豆の圃場内収量マップを作成するため、コンバイン搭載型の光学測距式大豆流量センサを試作して、圃場での収量計測試験を行った。計測誤差の平均が約6%であり、収穫作業をしながら、圃場内の収量のバラツキ情報を取得できる見通しを得た。</p>
	<p>(3) 高品質ブレ・ポストハーベスト作業技術の開発</p> <p>水稲では、収穫時籾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) 高品質ブレ・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: これまでのコンバイン収穫試験から高水分小麦収穫の作業指針の策定を行うとともに、粒度選別による水分選別技術の改善を行う。引き続き、水分別の最適乾燥条件の解明に取り組む。小麦収穫直後の迅速品質計測については、荷受け時の整粒化技術の改善を行う。また、水稲についても、収穫時に高品質調製するための品質分布の解明に取り組む。</p>	<p>(3) 高品質ブレ・ポストハーベスト作業技術の開発</p> <p>高水分小麦のコンバイン収穫作業では、品質の低下を避けるための傾向を把握したが、指針提案にはさらなるデータ蓄積の必要を認めた。粒厚による選別では、篩目が3.2mmで全量をほぼ均等に水分別に分けることができた。小麦収穫直後のタンパク迅速計測については、荷受け時の細粒選別による整粒化条件を明らかにした。</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>(4) バイオエネルギー資源等の省力生産・利用及び省エネルギー作業技術の開発</p> <p>資源作物等の低コスト省力栽培、効率的収集、変換利用等の技術開発に取り組む。また、機械化作業システムにおけるエネルギー多消費工程の化石燃料削減作業技術の開発に取り組む。</p> <p>(5) 農作業快適化条件の解明及び作業システムの評価手法の開発</p> <p>大型機械化圃場や施設内作業における高齢者や女性を含めた作業者の労働負荷特性を解明するとともに、バーチャ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者支援システムの開発に取り組む。また、軽労・快適化、投入資材量等の調査による環境影響等の諸要因を含めた機械化作業システムの技術的評価手法の開発に取り組む。</p>	<p>(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: コンバインによる収穫損失を現在の50%程度に減らすとともに効率的な機械化収穫・乾燥調製技術を開発する。また、バイオディーゼル燃料化については、40ℓ/日規模のバイオディーゼル製造プラントを開発して実用化試験を行う。さらに、マイクロ波土壌消毒法については、異なる土壌条件で試験を行い、実用技術として完成させる。</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者支援システムの開発</p> <p>研究計画: 野菜作や施設内作業の快適化のため、中央農研で開発した作業姿勢モニタと体幹部の捻れ計測用センサを組み合わせた作業姿勢の測定・評価法の開発を行う。</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: 精密圃場管理技術の導入効果を明らかにするため、現地圃場と場内圃場において麦及び大豆作の精密管理を行い、マニュアル作成に向けてデータを収集する。</p>	<p>(4) バイオエネルギー資源等の省力生産・利用及び省エネルギー作業技術の開発</p> <p>ナタネは、条間30cm株間5cmの狭畦条播栽培で最低分枝位置が高まり、穂が頭部に集まる草型となって熟期が揃うとともに収穫時に隣接する株間でのからみつきが減少する。莢水分を50～60%で収穫することで、自脱コンバインの刈取り部損失を5～10%に低減できた。</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>新たな農作業技術の導入による環境負荷低減効果、および機械作業や肥料・農薬等の資材投入の際の各種環境負荷物質の排出量を、ライフサイクルアセスメント(LCA)手法に基づいて算出・評価するソフトウェアを作成した。本ソフトにより、新技術の環境面からの導入効果を評価できる。</p> <p>普及に移しうる成果：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-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>(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: i) 乾物収量が多く、熟期が早いことから飼料用イネ品種として有望な「北陸 187 号」について、茎葉蓄積澱粉を低下させない多収条件を明らかにする。ii) 大豆では湿潤環境下における葉色の変化に加え、着莢数変動等の生育反応と耐湿性の関係を明らかにし、耐湿性素材の選抜を進める。</p> <p>②高品質大麦－飼料用イネ輪作体系における飼料用イネ栽培の安定性の向上と飼料特性</p> <p>研究計画: 飼料用イネの生産を安定させるために、新品種系統を用いて直播、移植の実証試験を実施する。また、飼料用イネのホールクローブサイレージの採食行動調査を行い嗜好性や乳生産に及ぼす影響について明らかにする。</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>飼料イネ新品種「夢あおば」の直播栽培では、穂数が 400 本/m²程度の時に乾物実収量で 1t/10 a 以上生産できることを実証し、そのための施肥法等栽培条件を策定した。また、飼料イネの粗飼料価指数 (RVI) は、作期が異なっても流通チモシー乾草と同等以上の値であることを確認した。</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>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>(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: コシヒカリ同質遺伝子系統をダーティクローブ法で栽培した圃場に、DNA マーカーによって識別が可能ないもち病菌株を伝染源として導入し、突然変異菌の出現と定着の可能性を明らかにする。また、突然変異や菌糸融合による病原性変異菌株の胞子形成能、病斑形成能等を調査し、変異菌の定着に関与する特性を明らかにする。</p>	<p>(2) 品種抵抗性を活用した環境保全型病害防除システム構築のためのいもち病等抑制技術の開発</p> <p>いもち病菌レース 007 菌株を伝染源とし、コシヒカリ新潟 BL 系統を混植した圃場で、伝染源と同じレース菌株のみが罹病イネから分離されることを DNA マーカーで確認した。幼苗暴露法により、伝染源菌株の病原性突然変異によると考えられる 5 つのレース菌株を分離し、発病特性等が元株と同程度であることを確認した。</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>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・作型における発生生態を解明するとともに、耐虫性品種等を利用した管理技術を開発する。</p>	<p>(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、効率的に雄を誘殺できるトラップを開発し、雄の誘殺消長から野外での本種の発生消長を把握する。また、野外での合成性フェロモンの濃度を高くし、交尾率や次世代密度を調査し、交信攪乱効果を解明する。</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合成性フェロモン 0.01mg を誘引源とした水盤トラップでは、越冬世代成虫の発生時期は把握できたが、第 1、2 世代成虫の発生時期の明確な把握は困難だった。野外で合成性フェロモンの濃度を 14.4mg/m²としたところ、誘引阻害が認められたが、ケージ内における交尾阻害は確認できなかった。</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>(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>(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>

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>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>(5) 重粘土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、重粘土の水、土中空気移動や潤滑・乾燥に伴う力学性の変化等基本特性を解明する。また、転換畑における排水性、砕土性の向上を目的とした排水システムや亀裂の営農的制御等の素材技術を開発する。</p> <p>(6) 重粘土圃場における水田機械作業の安定・軽労化技術の開発</p> <p>重粘土水田における農業機械の作業性阻害要因を解明・改善するとともに、作物生育や収量に応じた肥培管理の自動化技術を開発し、重粘土に対応できる大区画水田作業システムの素材技術を開発する。</p> <p>(7) 地域気象資源等の評価及び利用・制御技術の開発</p> <p>日射資源、積雪資源等の評価手法を高度化しつつ、地域気象資源等の賦存量推定手法を開発して、その地域内分布及び時間的変動特性の解明に取り組む。また、積雪を資源として利用するための基礎的な技術を開発するとともに、雪害の発生に対して融雪水が関与する機構の解明に取り組む。</p> <p>(8) 有用大麦育種素材の選定及び重粘土・多雪地帯に適する雲形病抵抗性大麦等の品種育成</p> <p>重粘土・多雪を特徴とする北陸地域において大麦栽培の維持・拡大を図る上で実需者から精麦用には高白度、麦茶用には高たん白質含量等の品質向上が求められているので、これらの特性を</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データの蓄積を図る。また、転換畑大豆の収量安定化・高品質化を図るために、ホウ素入り資材等の土壌改良材の施用が大豆子実中無機元素濃度に与える影響を調査し、大豆の収量や品質との関係を明らかにする。</p> <p>(5) 重粘土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、傾斜をもった排水小溝を施工し、排水小溝の構造と地表排水量の関係を調査し、その効果を評価する。一方、暗渠排水技術については、作土から耕盤への亀裂の発達が重要となる。そのため、破壊力学を用いた耕盤の亀裂進展予測法の開発に取り組む。</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 水田機械作業の安定・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、通常の作業を行いながら、穀物品質の解析試料を収集するシステムを開発する。また、重粘土水田における車両走行性低下など機械作業の阻害要因については、既開発技術を実作業に適用し、改良すべき問題点の抽出を行う。</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と特性の解明</p> <p>研究計画: i) 1時間降水量に対する補正計算の結果を用いて、月単位などより長期間の降水量データに対する補正方式を検討する。また、その結果を用いて、冬期降水資源賦存量を再評価する。ii) 水田と隣接した転換畑大豆圃場における温湿度の面的分布を測定し、水田と転換畑圃場の熱的特性の違いを明らかにする。</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の品種育成</p> <p>研究計画: i) 大麦品種育成のため、13年度以前交配の系統・</p>	<p>ホウ素の土壌吸着は、グライ低地土は pH7-9 で最多の吸着となり、また粘土鉱物や有機物含量の多い黒ボク土はグライ低地土の 2.5 倍吸着することを確認した。ホウ素等を含む熔成微量要素複合肥料の連用は、無施用区より大豆子実中のホウ素濃度が約 5% 増加し、整粒重 (5%)、大粒率 (17%) も向上することを確認した。</p> <p>(5) 重粘土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>通常の約 6 倍の傾斜を持つ排水小溝では、田面から小溝への水の流れが制限となり、地表排水量は増加しなかった。土壌の亀裂進展を予測するため 3 点曲げ試験の画像解析法を開発した。暗渠溝の空洞化は、もみ殻の乾燥密度が小さく、腐敗度が大で、施工後の渠溝幅が縮小しにくい部分で多発することを確認した。</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>収穫物の品質むらをモニタリングするためのコンバイン装着型分析試料回収装置を開発した。RTK-GPS と車軸回転数によりすべり率を連続的に計測する手法を開発し、重粘土水田において、走行性が低下した場合の作業機制御を可能とする技術開発の見通しを得た。</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>捕捉損失の大きい冬期の降水量を正確に評価する目的で、月平均気温を変数とする固体・液体分離関数を用い、混在する雪と雨を分離した上で月降水量を補正する方法を考案した。水田と隣接した大豆圃場において温湿度の測定を行い、夏期の高田平野に典型的な晴天日における圃場内の熱・水蒸気分布を把握した。</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>子実のカリウム含量が高いほど大麦精麦白度が向上する傾向がみられ、そのことが白度の年次変動に関係することを把</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
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。	系統群から、系統選抜と個体選抜を継続する。また、大麦精麦白度の年次変動の要因を微量元素との関係から解明を進める。ii) ルチン含量が普通そばの約 100 倍高いダツタンソバ「北陸4号」を新品種候補にするために、必要なデータを集積する。	<p>握した。ダツタンソバ「北陸4号」は、湿害の発生が少ない地域では普通そばに比べ多収性を示すことを確認した。栽培を希望する地域があるため品種登録を行う。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：2、研究論文：23 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
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・水田高度利用型水稲品種の育成</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稲との輪作、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稲の極早生晩植適性系統、直播適性系統、及び低アミロース等の新形質米系統をそれぞれ選抜し、優良品種を育成する。</p>	<p>(1) 寒冷地南部向き良食味・直播適性・水田高度利用型水稲品種の育成</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個体、系統の育成を行う。「北陸 188 号」の掛け米としての酒造適性の検討を引き続き行う。また、粉質米の「北陸 166 号」、糖質米の「北陸 169 号」を用いた新用途の開発、及び高アミロース系統を用いた糖尿病患者用食事療法用食品の開発を公立機関、大学、民間と共同で進める。</p>	<p>(1) 寒冷地南部向き良食味・直播適性・水田高度利用型水稲品種の育成</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 (植物グリコーゲン) を30%蓄積する糖質米系統の「北陸 169 号」(新品種候補)を開発し、民間との連携で本系統を機能性食品素材 (発芽玄米及び発芽玄米を添加したおにぎり、おはぎ等) としての用途を開発した。</p>
	<p>(2) 米の品質構成要因と関与遺伝子の機能及び水稲のでんぷん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、水稲の物質生産機能の向上のため、でんぷん合成、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稲のでんぷん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: i) 米品質の形成に関わる因子を解明するために、米の発芽でレドックス制御を受ける蛋白質や、高温条件下の登熟において影響を受ける遺伝子を解析する。ii) 熱ショック蛋白質やリン脂質シグナル関連蛋白質を抑制した組換えイネ系統を作出し、米のデンプンや貯蔵タンパク質の集積に果たす機能を明らかにする。</p> <p>②水稲の登熟・転流・品質を制御する遺伝子の同定・単離と機能の解析</p> <p>研究計画: 高品質米の高効率生産に重要な役割を果たす登熟と米粒の品質及び転流に関与する遺伝子の同定と単離を行う。15年度、一次枝梗数を決める QTL の原因遺伝子として絞り込んだ遺伝子の機能を確認するため、発現抑制を行うとともに、発現時期及び組織特異性を明らかにし、この遺伝子の機能を確認する。</p>	<p>(2) 米の品質構成要因と関与遺伝子の機能及び水稲のでんぷん合成等の物質生産機能の解析</p> <p>イネの登熟前期に活性化されるリン脂質分解酵素が澱粉合成酵素遺伝子の発現を制御していることを解明した。また、QTL 解析により、一次枝梗数を決める遺伝座を絞り込み、遺伝子座がインド型に置換した準同質遺伝子系統で、約6%の収量増加を確認した。</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>水稲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: 15年度に作出した米では発現せず葉のみで発現する組換えイネ系統について、自殖後代を含めて多様な病原菌に対する抵抗性を調査し、有望系統を選抜する。また、さらに高度化した要素技術について、組換えイネで機能を検証するとともに、組換え体における高度病害抵抗性発現のメカニズムを解析して選抜技術の開発を行う。</p>	<p>(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>T2 世代でいもち病及び白葉枯病等に対する複合病害抵抗性を確認したディフェンシン遺伝子導入組換えイネ7系統を選抜した。また、イネ重要病害のいもち病菌、紋枯病菌のほかに真菌症原因菌のカンジダ菌に対するディフェンシン蛋白質の抗菌活性の確認し、有効阻止濃度 (IC50=3.5µg/ml) 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: 引き続き、イネいもち病抵抗性の育種選抜用 SNP 型 DNA マーカーの作成を行う。16 年度は、Pik、Pik-m 遺伝子につきマーカー化を完了させる。Pik-s、Pik-p 遺伝子については、染色体上の座上位置の決定を行い、17 年度の完成に備える。また、完成したマーカーの育種現場への普及をさらに進める。</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環境に対する安全性評価</p> <p> 研究計画: i) ディフェンシン遺伝子及びリボソーム不活性化タンパク質遺伝子を導入した組換えイネ系統の栽培を行い、特性評価試験及び環境に与える影響の評価試験によって、新規法律に適合した評価を行なう。また、いもち病抵抗性、白葉枯病抵抗性及び導入遺伝子の発現等の調査によって実用的に有望な系統を選抜する。ii) 導入遺伝子の発現蛋白質について消化性、熱分解性等の評価を実施する。iii) 自然交雑率等を考慮した栽培方法に取り組む。</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> イネゲノム基盤情報を活用し、効率的かつ正確な結果が得られるイネいもち病耐性 SNP マーカー 8 種を完成させ、都県への特許許諾や共同研究等を行い、育種現場への普及を図った。</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> リボソーム不活性化遺伝子及びディフェンシン遺伝子を導入した組換えイネ系統の生物多様性影響評価を実施した。特にディフェンシン遺伝子導入組換えイネ系統（7 系統）について生物多様性影響評価を実施し、第一種使用（隔離圃場）の申請と隔離圃場栽培実験計画を策定した。合わせて地元関係団体への PA 活動を実施した。</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：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

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:「2000年農業センサス」の分析により、畑作経営の動向を予測する。また、水田地帯における借地制農業の動向を解析し、今後の水田農業のための地域システムを解明する。さらに集中型バイオガスプラントの経済性を解明する。</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>北海道の主要畑作地帯では、2015年には50ha以上層が30%を超える地域が現れ全耕地面積の13.2%を占めるようになるなどの将来動向を明らかにした。地域資源管理の持続的安定化にはJA、行政等による労働力供給体制の確立が重要な課題となること、共同利用型バイオガスシステムは1000頭規模が最も経済的であること等を明らかにした。</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地域・組織類型別の水田作業受託組織の運営実態の解明</p> <p>研究計画:水田作業受託組織について、組織類型別特徴と土地利用型経営の企業の展開のための役割を解析する。また、南空知及び上川中部地域を対象に、経営計画モデルを用いた分析により今後の水田利用方向を解明する。</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>主要水田地帯における組織設立目的、構成員数等の相違と役割の関係、気象等のリスクに対応しうる受託組織間のネットワーク形成の重要性を明らかにした。南空知地域の30ha規模の経営は、マルチシーディング技術により経営面積拡大と所得増が可能であること、小麦・大豆による転作を60～70%実施することが収益増加に寄与する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北海道産農畜産物の消費ニーズの解明</p> <p>研究計画:放牧牛乳を原料としたチーズ、地元産大豆を原料とした加工食品、そして、これらの商品特性情報に関する消費者ニーズを解明する。また、都市と農村との交流のあり方については、地産地消に関わるトラスト活動の展開条件に関する研究に取り組む。</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>地場産の放牧牛乳等を原料とした工房製ナチュラルチーズについて、個性的な商品への期待などのニーズを解明した。キャベツ機械収穫システムの回転コンベヤ導入による作業効率の向上の検証、大豆トラスト運営改善のための自立分散型ネットワーク組織の提案、北海道における主要大豆食品の道産大豆消費割合の推計を行った。</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浅耕型マルチシーダの適用性の向上及びマルチシーディング技術の開発</p> <p>研究計画:浅耕型マルチシーダの稲・麦・大豆への兼用性を向上させるとともに、粘質土壌への適用性を高め、適切な圃場前処理技術と組合せたマルチシーディング技術を開発する。</p> <p>②大豆栽培における除草剤低減のための雑草防除技術の開発</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>大豆・覆土前鎮圧播種装置を浅耕型マルチシーダと一体化させたマルチシーダ(大豆用)を試作し、これが砕土及び播種性能が高く、大幅に省力化を図れることを実証した。秋播小麦リビングマルチによる雑草抑制法を考案し、リビングマルチと大豆との競合による減収は密植栽培によって回避できることを解明した。</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当農システムの確立 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、畑地型酪農の当農システムを確立する。</p>	<p>研究計画:大豆遅播き栽培による要除草日数の短縮効果を利用し、機械除草体系、播種前耕うん、播種時の鎮圧法などの技術を活用してより効果的な耕種雑草抑制技術を設計する。</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キャベツ機械収穫作業の効率向上 研究計画:開発したトレーラ伴走式収穫システムに規格選別機構を装備することにより、作業員3人の作業負担の平準化を図り、収穫作業効率を向上させる。</p> <p>(6) アルファルファを導入した畑地型酪農当農システムの確立 ①単播アルファルファ早刈り生産体系の実証 研究計画:実証栽培における生育・収量調査を継続し、アルファルファ単播栽培導入の最も重要な要素である永続年数について検証する。また、不良環境下での栽培を続けても永続性に優れる特性が発揮されてきている「ハルワカバ」(北海3号)の生育調査を継続し、長期永続性の評価を行う。</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 トレーラ上の選別・箱詰め関連の装置として、従来の直線コンベヤに替えて、回転コンベヤを配置したことにより、トレーラ上作業員の作業分担が均等化され、処理速度は改良前の4.12s/球から3.34s/球に高速化できた。その結果、収穫作業の走行速度は改良前の12cm/sから14cm/sに高速化できた。</p> <p>(6) アルファルファを導入した畑地型酪農当農システムの確立 アルファルファのヒサワカバの単播栽培では永続性が長期にわたり保たれる可能性が示された。新品種ハルワカバの長期永続性について土壌凍結地帯の本別で既存の品種に比べて特に優れることを明らかにした。実証酪農家の経営評価により、アルファルファの導入により購入飼料費の軽減が確認されるなどの成果を得た。</p> <p>普及に移しうる成果：3、国内特許等出願：1、研究論文：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寒地生産施設内の省エネな温度制御技術の開発</p> <p>研究計画:日射量の変化により大きく変動する寒地生産施設内の温度管理法を確立するため、外部の低温エネルギーの効果的利用による省エネ化を目指した温度制御技術の開発に取り組む。</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>葉菜栽培の二重被覆の生産施設において、外側被覆及び内側被覆の両方または内側被覆のみを開放することで自然換気で施設内気温の日中平均値を約15℃に制御できることを検証した。余剰電力の利用を想定した夜間暖房における暖房方法を比較し、温度勾配が非常に大きくなることを明らかにした。放射暖房では、地温を直接上昇させる効果があった。</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省力高精度播種技術および高度情報処理技術を活用した自立作業システムの開発</p> <p>研究計画:表層砕土・部分耕方式マルチシーダの表層部の砕土性を向上させた高精度簡易耕播種技術を開発する。また、軟弱地走行が可能で汎用的に利用できるセミクローラトラクタとHST作業機に付加して、高精度作業を可能とする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>部分耕ロータリの耕うん爪を増やし転換畑における砕土性を向上させるなどして播種床の砕土性を向上させる機構を解明した。低踏圧で軟弱地走行が可能な汎用利用できるセミクローラの自律制御技術を開発した。無線LANによる相互通信と自律走行機能を有したHST作業機の3次元バーチャル映像による遠隔走行制御プログラムを作成した。</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作成</p> <p>研究計画:ハザード関数等を利用して気象情報等を加工し、大豆生育予測システムやメッシュ情報の活用システムの精度向上を図る。また、農薬散布量や作業経路などを自動で記録できる自動作業履歴記録システムを開発する。さらに現場から集まってくる圃場・栽培管理履歴表の整理と評価のための情報技術システムを開発する。</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>累積確率分布を用いて空知地域の水田地帯の低温リスクを評価するメッシュ気温情報処理システムを作成し、大豆の田植え後播種導入適地マップを試作した。農薬散布量適正診断マップ表示ツール、生産履歴管理システムと連携可能な農薬使用診断システムを開発した。農薬に付されているもののほか作物名、圃場名等を示すバーコードシートを読み取り、農作業を簡便に記録できるシステムを開発した。</p>
			<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</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 水稻低グルテリン系統の開発</p> <p>研究計画: 開発中の低グルテリン系統について、栽培特性、病害抵抗性、耐冷性、成分、食味の調査を行い、「北海 293 号」より総タンパク質含量が低く、食味の良い系統の選抜を行う。</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>2003 年に命名登録されたやや低アミロースの良食味品種「おぼろづき」(北海 292 号) は、その後農家圃場で現地試験を行った結果、食味の良さが評価され、北海道の優良品種として採用された。</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、馬鈴しよでは洋風・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 てん菜一代雑種の直播適性の解明及び現地実証</p> <p>研究計画: 直播適性品種の育成に向け、一代雑種「北海 87 号」の出芽性、初期生育、低温伸長性、糖収量性および黒根病等の抵抗性について、全道での実証試験を行うとともに、バイオマスを調査し、エネルギー作物としての可能性を解明する。</p> <p>② 小麦雪腐病の室内検定法の開発</p> <p>研究計画: 北海道での小麦栽培上の大きな問題となっている小麦雪腐病について、安定した抵抗性系統の選抜法の確立に向けて、人工接種法を最適化するため、低温馴化における環境条件が雪腐病抵抗性に与える影響を検討し、抵抗性系統を選抜するための最適条件を解明する。</p> <p>③ 赤系アントシアニンを高含有するジャガイモ品種の育成</p> <p>研究計画: 抗酸化性などの機能性があるアントシアニン含有し、栽培適性に優れたジャガイモ赤肉系統などの栽培及び品質特性を評価するとともに、ポテトチップ、サラダ、チルド加工等の実需者による評価を行い、赤系アントシアニンを高含有する新品種を育成する。</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 87 号」はバイオマスエネルギー用として極めて有望であること等を実証した。小麦の低温ハードニング中の温度と土壌水分が小麦雪腐病抵抗性に与える影響を明らかにした。ダツタンそばでの近赤外分光法を確立した。赤皮赤肉でシストセンチュウ抵抗性を有するばれいしよ「北海 91 号」の調理の適性評価を行った。ばれいしよ育種におけるゲノム分解合成育種法を確立するための効率的な組織培養によるゲノム倍加法等を確立した。</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 アルストロメリアの新花色系統の開発</p> <p>研究計画: アルストロメリアの種間交雑並びに F1 間の交雑により、濃赤色や黄赤色の新花色系統を開発する。また 優良系統をコルヒチン処理して倍加系統を作出する。</p> <p>② 高品質・短節間カボチャ F1 親の選定</p> <p>研究計画: 高品質・短節間カボチャ F1 品種の育成に向けて、育成系統の F1 組合せ検定を行い、優良な F1 親を選定する。</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>アリウムでは、甘い香りを有し小球開花性と球根増殖性に優れる青花の「アリウム札幌1号」と淡青花の「アリウム札幌2号」を育成した。品種登録を行ない普及する。アルストロメリアでは 8 系統を選抜しコルヒチン処理により倍加系統を作出した。カボチャでは高粉質で短節間の親系統「北海 1 号」を開発した。</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 トウモロコシ早生系統「北交 62 号」の適応性評価</p> <p>研究計画: 新品種候補としての提案に向けて、トウモロコシの早生成系統「北交 62 号」の地域適応性、病害抵抗性等の特性、飼料成分及び採種性等を評価する。</p> <p>② 越冬性や再生力に優れるオーチャードグラス早生品種の育成</p> <p>研究計画: 越冬性や再生力に優れ、放牧適性にも優れるオーチャードグラス早生系統「北海 29 号」の品種登録に向けて、生産力検定試験及び飼料品質や耐寒性などの各種特性の検定試験を行う。</p>	<p>(4) 寒地向け飼料作物の耐寒性優良品種・系統の育成</p> <p>トウモロコシでは早生の「北交 62 号」と中生の「北交 64 号」を育成した。「北交 62 号」は乾雌穂重割合が高くすす紋病抵抗性に優れ根釰地域で、また、「北交 64 号」は耐倒伏性で多収でありトウモロコシ栽培の中心的な地域で普及が期待できる。オーチャードグラスでは、収量性と越冬性に優れる早生系統「北海 29 号」を育成した。</p> <p>普及に移しうる成果：7、国内特許等出願：1、研究論文：41 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

4)大規模畑作の持続的生産技術の開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)輪作畑への休閑・緑肥や精密農業技術等の導入効果の解明</p> <p>持続的輪作体系を確立するため、休閑・緑肥の導入効果を解明するとともに、精密農業技術や簡易耕等が作物の収量や環境負荷等に及ぼす影響の評価を行う。また、新規緑肥作物等の適応性を評価し、適正栽培管理条件を解明する。</p>	<p>(1)輪作畑への休閑・緑肥や精密農業技術等の導入効果の解明</p> <p>①衛星画像からコムギの登熟の早晚を推定するシステムの確立</p> <p>研究計画:小麦の登熟過程における衛星画像データの分光放射特性の変化と登熟性の関係を解析し、地区における小麦収穫の順番を合理的かつ客観的に決定するシステムを確立する。</p>	<p>(1)輪作畑への休閑・緑肥や精密農業技術等の導入効果の解明</p> <p>衛星画像により広域コムギ圃場の登熟の早晚を推定する手法を開発し、それを活用することで共同利用コンバインの稼働効率、小麦乾燥施設の利用効率が向上することを実証した。 土壌凍結地帯における凍土層下のマトリックスポテンシャルを観測し冬季の水分移動を把握するためのテンシオメータを開発した。</p>
	<p>(2)畑輪作における生態機能を活用した土壌微生物・雑草の制御技術の開発</p> <p>輪作畑土壌における土壌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壌微生物・雑草の制御技術の開発</p> <p>①有用微生物を利用した主要畑作物の土壌病害の制御技術の開発</p> <p>研究計画:土壌生息菌 <i>Pythium oligandrum</i> (PO)を用いたテンサイ黒根病防除技術を開発するため、POの適切な施用法、施用時期を解明する。また、開発した室内検定法を用いて、ジャガイモそうか病に抑制効果のあるエンバク野生種の根圏より分離した微生物から、本病に効果のある有用微生物を選抜する。</p>	<p>(2)畑輪作における生態機能を活用した土壌微生物・雑草の制御技術の開発</p> <p>土壌生息菌 <i>Pythium oligandrum</i> (PO)を用いたテンサイ黒根病防除技術の開発に取り組み、卵孢子懸濁液の施用やアルギン酸ビーズの利用により、発病を有意に抑制できることが明らかになった。エンバク野生種の根圏より、細菌、糸状菌、放線菌を分離しジャガイモそうか病に対する有用な放線菌2菌株の選抜に成功した。</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、小麦の低アミノ化、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線分析装置を用いて多数の馬鈴薯澱粉のリン含量の簡易定量を行うとともに、示差走査熱量計等を用いて高度リン酸化澱粉の理化学特性を解析する。</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:各種道産硬質小麦粉生地の物性と冷凍生地、即席麺品質の関係を解明し、品質良好な冷凍生地パン、即席麺を製造するための超強力粉の最適ブレンド割合を解明する。</p>	<p>(3)てん菜・大豆等の品質形成生理の解明</p> <p>デンプンのリン含量は、ばれいしょの品種・系統によりに大きな差があること、ゲルのピーク粘度や冷麺の物性に大きく影響することを明らかにした。ややアミロース含量が低く、グルテンの強い小麦粉から良質な即席麺が得られること、勝系33号とそのブレンド粉が長期冷凍において良好な冷凍生地適性を示すことを明らかにした。</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乳酸生成糸状菌で発酵させたポテトパルプの新用途開発</p> <p>研究計画:バッグによるポテトパルプの大規模発酵試験を行い、発酵ポテトパルプを家畜に給与して増体及び健康状態を調査するとともに、肉及び乳の品質を評価する。また、乳酸生成糸</p>	<p>(4)硬質秋播小麦等の利用技術及び品質評価・貯蔵技術の開発</p> <p>乳酸生成糸状菌を接種したポテトパルプのバッグサイレージは、濃厚飼料の代替として利用できることを確認した。各種の農産物及び加工副産物中のセラミド含量を測定し、リンゴ搾汁残渣及びビートパルプに多く含まれることを見出した。可搬型</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
	<p>状菌を利用したポテトパルプ以外の農産加工副産物の利用に関する研究に取り組む。</p>	<p>近赤外分光装置を用い、非破壊かつ高精度なテンサイ蔗糖含量の測定条件を設定した。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：7、研究論文：21 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

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 高泌乳牛の受胎性向上条件及び集約放牧における季節繁殖化条件の解明</p> <p>研究計画: 乳牛における分娩後の発情発現及び人工授精までの子宮回復過程を評価する方法を確立し、受胎性の向上に必要な条件を解明する。また、集約放牧における放牧依存度を高めるため、乳牛群の季節繁殖化のための条件を解明する。さらに放牧及び舎飼の両飼養形態における省力的発情発見技術の実用性を検証する。</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>分娩後の低ボディコンディションスコアが受胎時期の遅延要因として重要であった。空胎期間と妊娠子宮角収縮の関連を見いだした。万歩計が発情発見の補助情報として実用であった。泌乳曲線平準化の選抜指数値と305日総乳量の相関が低いことを示した。地域小集団での遺伝的改良量と多様性維持との関係を示した。</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 分娩後における高泌乳牛の採食量回復と第一胃内容積変化との関係解明</p> <p>研究計画: 高泌乳牛の泌乳初期には乳生産に見合う栄養素の摂取が必要であるため、分娩後、採食量と第一胃内容積の変化及び飼料の第一胃内滞留時間を経時的に調査し、分娩後の採食量と、粗飼料を多給する場合に採食量に大きく関与すると考えられる第一胃の物理的要因との関係を解明する。</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>高泌乳牛の第一胃内容量は、分娩後 100 日頃に最も大きく乾物摂取量が最高となる時期より 50 日以上遅れること、泌乳初期に第一胃充満度が高いと粗飼料の摂取量が顕著に減退することを実証した。リグニン含量の少ない bm3 型トウモロコシは、牧草サイレージより多く採食でき、第一胃液性状が安定してい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 低濃度畜舎汚水の実態解明及び寒冷地に適した人工湿地による浄化機能の評価</p> <p>研究計画: 酪農経営から多量に排出され、大部分が未処理のまま河川等に流れていると考えられる低濃度汚水の性状調査を行うとともに、これらの人工湿地による浄化処理技術の開発に取り組む。</p> <p>② 乳房炎の発生しやすい牛個体要因の解明</p> <p>研究計画: 飼養環境の悪化によって、搾乳後、乳房がふん尿に汚染された時の乳汁中白血球の食能などの経日変化と、乳汁中体細胞数や乳頭口形状との関係を解析し、乳房炎が発生しやすい個体の要因を解明する。</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>人工湿地によるパーラー排水の浄化能を確認した。また、膜分離活性汚泥処理法は寒冷期にも浄化能が悪化しないことを明らかにした。堆肥化処理からの環境負荷ガス発生を、畜種別に算出した。体細胞数が多い分房は飼養環境悪化により乳房炎となり易いこと等を解明した。フリーストール飼養乳牛の削蹄効果持続期間を確認した。</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 放牧牛の栄養摂取量制御技術の開発</p> <p>研究計画: GPS とパイトカウンターを併用し、草地状態や飼養状況の変化と放牧牛の採食位置や食草時顎運動回数などの食草行動との関係を解明する。</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>GPS とパイトカウンターを用いて放牧地での採食場所の追跡を可能とした。チモシー草地へマメ科牧草ガレガを帯状に追播導入するための知見を得た。水槽の配置と庇陰林が放牧牛の行動に及ぼす影響、メドウフェスクの模擬放牧下の生産性、さらに追播し</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>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 研究計画:アカクローバ追播後の生産性について継続して調査するとともに、永続性の高いガレガをチモシー草地へ帯状に追播・導入する方法とその生産性を解明する。</p> <p>③寒地中規模酪農における集約放牧技術の確立 研究計画:GPS 装置により搾乳牛の動線を測定し、牧区、飲水場などのレイアウトとの関係を解明する。また、15 年度に造成したメドウフェスク草地で模擬放牧試験を行うとともに、実証試験農家の追播草地での定着・生育状況を調査し、土壌凍結地帯におけるメドウフェスク維持管理法を解明する。</p>	<p>たメドウフェスクの定着が地下茎型の前植生部で劣ることを明らかにした。</p> <p>国内特許等出願：1、研究論文：13 研究所自己評価：B 研究所評価委員会評価：B</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わが国に発生するジャガイモウイルス病の総合検定システムの確立</p> <p>研究計画: わが国で発生記録がある全てのジャガイモウイルス12種について、病原を遺伝子診断により検出できる総合検定システムの確立をめざし、残る4種のうち、Potato aucuba mosaic virus及びPotato virus MについてRT-PCRにより検出する。</p> <p>②ジャガイモ粉状そうか病菌の単一胞子球由来菌株の病原性差異の解明</p> <p>研究計画: 国内各地より収集した粉状そうか病菌から作出した単一胞子球由来菌株について、感受性の異なるジャガイモ数品種を供試し、根部感染を中心とする病原性の違いを解明する。</p>	<p>(1) 寒地作物病害の特性解明と制御技術の開発</p> <p>12種全てのジャガイモウイルスを遺伝子診断により検出する検定システムを確立した。イネ縞葉枯病抵抗性遺伝子 Stvb-i 領域のゲノム構造を解明した。粉状そうか病単胞子球由来菌株のジャガイモ各品種に対する病原性の強弱が菌株間で違うことを明らかにした。おとり植物による土壌中の粉状そうか病菌の汚染評価法を開発した。</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: アカヒゲホソミドリカスミカメの稲穂加害機構と、稲穂の登熟段階、割れ初発生、イネ-イネ科雑草間の餌植物選好性との関係を網枠放飼試験等により解明し、水田周辺の雑草管理による斑点米防止策の有効性を解明する。</p> <p>②有害線虫の分泌する寄生性に関する物質の解析</p> <p>研究計画: 有害線虫よりセルラーゼやペクチナーゼ等の作物根への侵入に関与する細胞壁分解酵素遺伝子を単離し、有害線虫に特徴的な酵素遺伝子の性質を解明する。</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>オオモンシロチョウとモンシロチョウの休眠蛹、非休眠蛹の簡便識別法を開発した。割れ初の場合は黄熟期でも斑点米が発生すること、アカヒゲホソミドリカスミカメの細胞壁の破壊による侵入・加害機構の重要部分を解明した。酵素遺伝子のDNA配列から、近縁線虫種間の識別を行う遺伝子診断技術を開発した。</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寒地農耕地における有機物の根発達促進機能の解明</p> <p>研究計画: 堆肥化過程及び堆肥連用圃場における根伸長促進物質を中心とする生理活性物質の動態をLC/MS等により解明するとともに、各種作物の根伸長への影響を解明する。</p> <p>②作物吸収と相関の高い土壌交換性カドミウムの解明</p> <p>研究計画: 秋コムギで可食部Cd含量と作土の0.01M塩酸可溶性Cd含量との間に相関が認められなかった原因を解明し、その再現性、適用性を検証する。また、北海道の主要土壌型における作物のCd汚染リスク評価に取り組む。</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>十勝沖積土壌はカオリン主体でありスメクタイト主体の土壌より生産性が高いこと、また、林地-草地緩衝帯により地下水の硝酸態窒素が減少することを明らかにした。秋コムギの可食部Cd含量と下層土壌を含めた土壌Cd含量との相関、有機物含量が多い土壌でのCd汚染低リスク、作物のバイオマスリンのリン酸吸収量を解明した。</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>(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>(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>(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 復元田における直播水稻の品質・収量安定生産技術の開発</p> <p>研究計画: 水稻品種「はなえまき」を泥炭土壌の直播水稻として栽培し、一定水準の精米タンパク質含量で高収量を得るために必要な、前年代かきやケイ酸資材追肥、水管理などを組み合わせた肥培管理技術を開発する。</p> <p>② 小麦のタンパク質含量制御技術の開発</p> <p>研究計画: 窒素施肥量、施肥時期による収量、子実タンパク質への影響を調査し、葉色診断を取り入れた栄養診断基準値を策定することにより、適正な窒素施用法を開発する。</p> <p>(5) 寒地の耕地気象要素の評価と気象要素に対する作物反応の解明</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: 積雪・凍結土壌地帯における周年観測を継続し、凍結土壌層の消長モデル開発のためのパラメータの整備を進める。また、大豆ユキホマレでは、過去数十年の気象変動を解析し、作期の危険率を評価した安定栽培のためのリスクマップを作成する。</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>泥炭土壌からの窒素供給量を目安に直播栽培の施肥、栽培管理法を提案した。パン用小麦「キタノカオリ」のタンパク質含有率 12%を確保する葉色診断基準値による施肥指針を作成した。養液土耕栽培によるハウレンソウの硝酸塩低減化技術を確認した。キャベツ後の作物の菌根菌感染とリン吸収を向上させる緑肥技術を提案した。</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>下向き長波放射量を気温と日照時間より推定する式を案出した。農地の裸地と積雪面の熱交換係数の値が近いことを確認した。北海道内の任意地点において、任意の日より早く初霜日に達する確率および任意の日に播種した作物が初霜害に遭う確率の推定手法を開発し、大豆「ユキホマレ」に適用して初霜害リスク地図を作成した。</p> <p>普及に移しうる成果：6、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-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ゲノム情報と SNPs を利用した寒地作物の耐冷性関連形質遺伝子のマッピング</p> <p>研究計画: イネやシロイヌナズナ等のモデル植物で明らかにされている耐冷性関連遺伝子の相同性遺伝子を EST 情報の利用によりクローニングし、品種間で SNPs(一塩基多型)を検出することで、寒地作物の耐冷性関連遺伝子のマッピングを行う。また、クローニングされた遺伝子の機能解析も併せて行う。</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>イネ「中母農 8」が持つ穂ばらみ期耐冷性遺伝子座を特定し、この領域の塩基配列情報に基づいて高精度 DNA マーカーを開発した。ダイズ品種「ハヤヒカリ」に由来する耐冷性に関する遺伝子は 3 つのゲノム領域近傍に存在し、すべてが「ハヤヒカリ」型になった場合、強い耐冷性を示すことが判明した。</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耐寒性・耐凍性・雪腐病抵抗性関連遺伝子を利用したコムギ耐寒性育種のための基盤技術の確立</p> <p>研究計画: これまでに特定・単離された耐寒性等に関与する遺伝子を利用して、コムギの耐寒性を強化するための基盤技術を確立する。遺伝子導入法の確立、遺伝子導入カルス・個体の選抜法の確立、導入した遺伝子の発現レベルの解析及び形質転換個体の耐寒性検定を行う。</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>コムギ胚を 1 週間培養後浸透圧処理を行ってから遺伝子導入すること及び選抜マーカーとしてピアラホス耐性遺伝子を用いることで、形質転換効率を上げることに成功した。コムギのフルクタン合成酵素遺伝子をペレニアルライグラスに導入して過剰発現させるとフルクタンの蓄積量が増大し耐凍性が向上することを明らかにした。</p> <p>国内特許等出願：3、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-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</p> <p>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>(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 トウモロコシ茎葉消化性の簡易評価による高消化性系統の選抜</p> <p>研究計画: 近赤外分光光度法(NIRS)によるトウモロコシ茎葉消化性の簡易評価のための検量線を作成し、それを用いて育成 F1 系統を評価して高茎葉消化性の F1 系統および親自殖系統を選抜する。</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>トウモロコシ茎葉の消化性分画含量を高精度で推定できる近赤外分光計の検量線を作成した。これを用いて茎葉中の高消化性分画含量には大きな変異のあることを示し、茎葉の消化性が高く乾雌穂重割合も高い親自殖系統と F1 系統が選定できた。またオーチャードグラスではロシア遺伝資源を利用して耐寒性の育種素材を開発できた。</p>
	<p>(2) 分子マーカーを利用した効率的育種技術の開発</p> <p>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>(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 稲耐冷性に関する DNA マーカー選抜技術の開発</p> <p>研究計画: 3 種の稲耐冷性中間母本がもつ耐冷性 QTL と密接に連鎖する DNA マーカーを開発する。また、各 QTL 間の相互作用を解明する。さらにアカクローバの高密度連鎖地図・コンセンサス地図の作成と開花特性の DNA マーカーの開発に取り組む。</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>「水稻中間母本農 8 号」の持つ第 4 染色体の耐冷性遺伝子 Ctb1・Ctb2 と「水稻中間母本農 11 号」の持つ第 8 染色体の qCTB-8 とは、集積することによりさらに耐冷性が向上させることを、耐冷性 QTL と連鎖する DNA マーカーを用いて明らかにした。また アカクローバでは全長 989cM、マーカー数 1157 の高密度連鎖地図を作成できた。</p> <p>普及に移しうる成果 : 2、国内特許等出願 : 3、研究論文 : 18 研究所自己評価 : B 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 平成22年度までの農業の担い手及び米等の主要作目の動向解析</p> <p>研究計画: 農業就業人口の動向予測に必要な就業動向推移確率を効率的に算出できるように、世帯員単位データファイルの作成手順を改良する。また、得られた就業動向推移確率を利用して、22年までの農業就業人口の動向を予測する。</p> <p>② 普及ネットワークに着目した技術の普及・定着条件の解明</p> <p>研究計画: 有力な野菜産地における生産者間のコミュニケーション・ネットワークの特徴を抽出し、生産部会活動の展開過程やそれへの生産者の関わり方の違い等が、ネットワークの特徴や形成に与える影響を明らかにする。また、これまでの調査結果をふまえ、集落内の交流がもたらす効果を解明し、技術の普及・定着を促す社会的条件を明らかにする。</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 農業従事者が7→12年に8%増加した秋田県〇村に注目して、22年を予測すると、経営主とその配偶者を中心に対12年比93%となり、減少傾向は避けられない。② 技術の普及・定着を促す社会的条件として、生産者間の円滑なコミュニケーションと、それを可能にするネットワーク構造の形成が重要であることを明らかにした。</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 大規模水田作経営の経営管理の確立</p> <p>研究計画: 地域の土地利用の重要な担い手として位置づけられる大規模水田作経営を対象として、地域の他の担い手の経営行動及び経営動向を解明するとともに、これら他の担い手の動向等との相互関連性の視点から今後の経営管理のあり方を解明する。</p>	<p>(2) 営農システムの展開方向の解明と先進技術導入の評価・分析</p> <p>大規模水田作経営が立地する地域では、集落の範囲を超えた作業受委託が多く、市町村全域に広がる機械銀行や認定農業者組織を通じた担い手間連携が重要な役割を果たしている。大規模水田作経営が地域内の他の担い手と連携することで、地域の農地利用の維持と自らの経営の合理化との両立が可能であることを明らかにした。</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稻の収量・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: 直播水稻におけるカルガモの加害を回避する覆土や落水管理等の耕種の防除方法の有効性を明らかにする。</p>	<p>(3) 複粒化種子直播体系を活用した水田輪作営農システムの確立</p> <p>鉄コーティング種子を用いた湛水直播栽培を実施し、入水時期を遅らせることにより、落水期のスズメ、カワラヒワ被害と入水後のカルガモ被害を同時に回避できるようにした。</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</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 日本短角種における地域飼料資源の利用性の評価と肉質特性の解明</p>	<p>(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>牧草サイレージ飽食・配合飼料制限給与（慣行肥育の60%）と牧草サイレージ飽食・地域産飼料給与（小麦フスマ、リン</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>テム及びマーケティングを確立する。</p> <p>(5) 生物利用等による寒冷地環境保全型野菜栽培技術の開発 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>研究計画: 地域自給飼料で飼養した日本短角種の肥育成績及び枝肉成績を取りまとめるとともに、牛肉の品質特性を明らかにする。</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 ① 非破壊品質評価情報の高度利用による高品質・均質化技術の確立 研究計画: 「ふじ」の内部褐変等について高精度の評価法を開発する。わい化栽培における低樹高化技術、新摘花剤などの省力技術導入による作業性、省力性について解析する。選果データ利用について産地の技術管理体制、販売戦略の視点から解析する。代表的な旧産地におけるわい化栽培普及要因を解明する。</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 [中期計画の当該中課題を15年度で完了した。]</p>	<p>ゴ絞り粕) の二つの飼料メニューで日本短角種去勢牛を肥育した結果、24～26 ヶ月で目標体重 650kg にほぼ到達し、どちらも慣行肥育と同等の肉質の枝肉が生産できた。</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 「ふじ」の内部褐変について、実測データ、画像情報等の解析により評価用検量線を作成した。脚立を使用しない 2.5m の低樹高わい化栽培では、一般わい化栽培と比べて収穫作業時間を約 20%削減できることを示した。津軽地域では、資金・土地利用調整等の支援、新品種戦略等がわい化栽培普及促進に必要であることを示した。</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>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-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:実需者から要望の高い赤米糯系統「奥羽赤糯 388号」の現地試験、加工試験データを蓄積し、品種としての登録をめざすとともに、色素米の花粉飛散による交雑調査を継続する。早生の飼料用系統の品種化に向けた現地試験等を強化する。耐冷性が「ひとめぼれ」よりも強い良質・良食味系統の育成を加速化する。</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>直播に適し、家畜ふん堆肥の多投等多肥条件下で多収を上げる飼料イネ専用系統「奥羽飼 387号」を命名登録候補に選定した。</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寒冷地における飼料用稲適性の解明と安定・多収栽培技術の開発</p> <p>研究計画:寒冷地域における飼料用稲向き有望品種・系統の乾物生産特性を解明するとともに、疎植栽培及び直播栽培による省資源、省力栽培技術の確立に必要な基礎的知見を得る。また、着粒突然変異系統の飼料稲向け品種としての有効性を評価するとともに、多収化のための施肥法を検討する。</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>少着粒突然変異系統「RM645」は、籾収量が少ないが、稈・葉鞘に炭水化物を蓄積し、乾物生産力がむしろ高く、飼料イネの消化性向上に寄与する可能性があるなどの有用性を明らかにした。</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:有望系統「奥羽 382号」の現地試験データを蓄積し、直播適性品種として登録をめざす。また、「奥羽 390号」の直播試験を進めるとともに、引き続き良食味で耐倒伏性の強い早生の直播適性系統育成を目標に選抜を行う。</p>	<p>(3)低温出芽・苗立性を備えた直播用水稲品種の育成</p> <p>直播用系統「奥羽 390号」は湛水直播栽培で「あきたこまち」よりも倒伏が少なく、約20%多収であることを実証した。</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:早生・多収で耐病性・障害抵抗性が強い、高品質のめん・パン用系統を選抜する。めん用では特に色相の改善に重点を置く。色相が優れた中華めん用・パン用系統の早期選抜法の開発に取り組む。パン用新品種「ゆきちから」の栽培試験とパン加工試験を公立場所に委託し、高品質・安定栽培法の確立と新製品開発に取り組む。</p>	<p>(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>めん用では「ネバリゴシ」より早生でうどんこ病に強く、でんぷん組成がやや低アミロースの特性を有する「東北 222号」を育成した。</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一大豆の作付体系が可能な早熟性を持ち、耐寒雪性・耐病性が強く多収、強稈で、民間流通に適合する精麦・炊飯白度の高い高品質な大麦品種を育成する。また、高品質系統の早期選抜のための簡易選抜法を確立する。</p>	<p>(5)寒冷地向け高精麦白度、早生・安定多収の大麦品種の育成 ①高精麦白度、早生・安定多収の大麦系統の選抜 研究計画：早生・多収で、耐病性・障害抵抗性の強い、高精麦・炊飯白度の系統を選抜する。ビール用二条大麦について、麦芽・醸造適性による選抜を開始する。</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 六条大麦では倒伏に強く多収の盛系 C-B464 や、「シンジュボシ」並の搗精白度と炊飯白度で、「シンジュボシ」より搗精に要する時間が短い盛系 C-B500 等 6 系統作出した。</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>(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、高品質大豆系統の育成及び豆腐加工適性に及ぼす品種・栽培条件の解析 研究計画：ダイズモザイクウイルス抵抗性やダイズシストセンチュウ抵抗性を有し安定多収で、豆腐、納豆などの用途別高品質の系統育成を進める。また、品種と栽培条件が豆腐加工適性に及ぼす影響の解析を進め、栽培条件に影響されにくく豆腐加工適性が高位安定した品種育成のための基礎的情報を得る。</p>	<p>(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 当所育成品種で東北地方の作付け首位品種である「リュウホウ」は、豆腐の固さが優れ、栽培条件や年次による固さの変動が少なく、加工適性が安定していることを明らかにした。</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 タイヌビユや除草剤抵抗性雑草等の雑草の生理・生態的特性及び個体群動態の解明、要防除水準の策定、耕種的制御技術の評価、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>(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の抵抗性遺伝変異の多様性を明らかにするとともに、変異が生理・生態的特性に与える影響を解明する。</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 スルホニルウレア系除草剤抵抗性雑草の迅速検定法を改良し、イヌホタルイ、コナギ等への適用拡大、検定結果の鮮明化、操作の簡便化を可能にした。</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 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>(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：アカヒゲホソミドリカスミカメのイネに対する選好性と加害生態を明らかにする。また、本種の移動量を標識再捕法により解明する。本種の発生源の一つである牧草地において増殖を抑制する管理法を開発する。</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 イタリアンライグラス畑におけるアカヒゲホソミドリカスミカメ成虫のすくい取り効率を標識再捕法によって推定し、草丈によらず、12.5%~28.1%であることを明らかにした。</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 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機構や遺伝解析、いもち病菌の変異機構及び病原菌と宿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>(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イネいもち病圃場抵抗性遺伝子の精密マッピング 研究計画：Pi26の単離のために、解析集団規模の拡大及び近傍マーカーの作出を行い、100kb以下の領域に遺伝子を位置づける。また、マルチラインのモデルに病原性突然変異のパラメータを導入し、感度分析を行う。</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 Pi34(Pi26 から改名)を、物理距離 111kb の領域内にマッピングするとともに、Pi34 に対応するいもち病菌の非病原性遺伝子を同定し、「遺伝子対遺伝子説」が成り立つことを示した。</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</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</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 施用された家畜ふん堆肥や稲わら堆肥中窒素の水稻による</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>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効率向上を図る。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>① 堆厩肥連用水田における施用有機物の窒素収支 研究計画：重窒素標識牛ふん堆肥を用いて、アイソトープ・トレーサー法により多量の家畜ふん堆肥を長期連用した土壌における窒素収支を解明する。</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：カルチベータの耕深を5段階以上の分解能で制御可能な機構を作業機側に付加する。乗用管理機の作業速度 0.1～0.5m/s の間で、0.1m/s 程度の精度で走行速度を可変制御する。上記の機構の作業性を実圃場で検討する。</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 立毛間播種作業の安定化と播種機の多機能化 研究計画：立毛間播種機の圃場適応性向上のため、雑草や落葉があっても安定して動作可能なタイヤ跡溝の均平化機構を開発するとともに、15 年度に講じた鎮圧・駆動輪のスリップ防止対策の耐久性を検討する。</p>	<p>利用率、土壌への残存率、系外への消失率を重窒素トレーサー法で解析し、水稲のによる利用は3作で12%、3作後の稲わら堆肥由来窒素の残存率は67%、系外への消失は21%であることを示した。</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 乗用管理機の走行速度は、舗装路上では0.2～0.6m/s の範囲で5段階、0.02m/s 程度の精度で制御可能であった。普及タイプのハイブリッド除草機を試作し、最適な作業時期・作業回数・作業時の水深などの検討を行った結果、移植3週間後と6週間後の2回作業で十分な除草効果が得られた。</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 立毛間播種作業機用の播種ユニットに、スリップ防止策、覆土板とスクレーパ位置の改良を行うことにより、播種精度が向上し、安定動作が可能となった。コンバインのトレッドに合致させた栽植様式での3年5作体系は、専用の立毛間播種機がなくとも実施でき、播種作業能率が高く、大豆苗踏圧害もほとんど回避できた。</p> <p>普及に移しうる成果：5、国内品種登録出願：1、研究論文：26 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冬作カバークロップの雑草抑制効果の解明</p> <p>研究計画:冬作カバークロップとして大麦を利用した省除草剤不耕起大豆栽培技術を開発するため、冬作カバークロップの抑草効果とその持続可能年数を圃場試験で検証する。また、抑草能力をさらに高めるため、大豆の畦間及び大麦の条間等、最適な栽培条件を明らかにする。</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>冬作大麦をカバークロップとする大豆の不耕起栽培では、抑草効果の持続性から、不耕起期間を2年までとするのが妥当であった。また、大豆の不耕起栽培ではイネ科雑草が増加するが、作付けを冬作大麦の耕起栽培から開始し、大豆の畦間及び大麦の条間を狭めることで、無除草剤でも大豆栽培が可能なことを確認した。</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野菜の収量・品質に対する有機質施用効果の検証と要因解析</p> <p>研究計画:有機質肥料、微生物資材の収量・品質への影響を明らかにするため、資材を連用した土壌でミニトマトをボックス栽培する。栽培後に土壌の物理性、化学性、生物性を分析し、関与する要因を解析する。また、長年有機栽培を継続してきた農家の土壌と肥料を用いて野菜をボックス栽培し、収量・品質に対するその効果を検証する。</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>有機質肥料や発酵有機質肥料でミニトマトをボックス栽培すると増収し、その効果は好気発酵により高まること、要因として、土壌のpH、ECの変動抑制、透水性の向上及び硬度の低下が挙げられた。秋冬作露地栽培ホウレンソウのβ-カロテンは、有機栽培より慣行栽培したもので多く、土壌と肥料の両要因が関与すると推察した。</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生態系調和型畑における土壌病害の防除技術の開発</p> <p>研究計画:低分子量キチンと微生物防除資材とを組み合わせ、作物の土壌病害に対する防除効果を圃場で検証する。さらに、東北地域でキュウリ栽培の阻害要因となっているホモブシス根腐病について、その病原菌を収集し、生理・生態学的特性を調査する。また、野菜等の害虫に対するニーム資材の防除効果を明らかにするとともに、土壌消毒した圃場における線虫群集の変動過程を解析する。</p>	<p>(3)生物種間相互作用を利用した畑土壌病害虫制御技術の開発</p> <p>低分子量キチンとキャベツ萎黄病菌の病原性喪失株の併用により、キャベツ萎黄病は効果的に抑制された。キュウリホモブシス根腐病菌の分類学的種名を同定した。ニーム資材は、キャベツ害虫のアオムシやネグサレセンチュウに防除効果を示した。圃場管理の違いは全線虫密度や特定の線虫群密度に影響することを確認した。</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技術及び管理技術を開発する。</p>	<p>(4)土壌動物・微生物相を利活用した畑土壌管理技術の開発</p> <p>①不耕起によるアブラナ科野菜栽培のための肥培管理法の開発</p> <p>研究計画:土壌からの養分供給量が少ない不耕起畑に施用する肥料の種類と量、時期を検討し、耕起畑でのアブラナ科野菜と同等の収量を確保すると同時に、地下水への影響を軽減し得る施肥法を確立する。また、ミミズ等の土壌動物が土壌孔隙を形成する機能を評価し、土壌透水性や水養分保持性の変化を通して野菜生育に及ぼす影響を明らかにする。</p>	<p>(4)土壌動物・微生物相を利活用した畑土壌管理技術の開発</p> <p>ハクサイの不耕起栽培は耕起栽培に比べて硝酸態窒素の地下浸透を抑えた。部分耕起栽培は耕起栽培に比べてハクサイ収量を10%程度減にとどめ、ミミズの活動量をわずかながら増加させた。不耕起圃場での除草剤の使用はミミズ個体数や活動を低下させ、リビングマルチは土壌動物個体数を増加させた。</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
		<p>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-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ハ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:15年度までに選抜してきた7系統の中から、特に収量性に重点を置き、うどんこ病抵抗性などにも優れる系統を選抜し、地方番号を付与する。また、新たな組み合わせ集団の実生を対象にして、花成や果実の特性に基づいて選抜を実施する。</p> <p>②低シュウ酸ハウレンソウ系統の育成</p> <p>研究計画:低シュウ酸・低硝酸の個体選抜を2～3世代について引き続き行うとともに、素材検索を継続実施する。また、露地栽培と鉢植え栽培の比較など栽培方法による環境変動がシュウ酸・硝酸含量の変動に及ぼす影響を引き続き明らかにする。</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 四季成り性イチゴ「なつあかり」「デコルージュ」の2品種を命名登録するとともに、これらに続く有望系統を選抜した。ハウレンソウの乾物重当たりのシュウ酸、硝酸含量が高温条件下で高いことを明らかにするとともに、低硝酸についての選抜効果を再確認し、低硝酸個体の選抜を行った。</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、ハ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」等の一季成り性品種を用いたイチゴ秋どり作型を確立するための短日処理において、花芽分化時の昼夜温度差が4℃以上の場合、さらに昼温が極端に高い場合等の、花芽分化促進に与える温度の影響を明らかにする。</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:除草・中耕・追肥・防除・灌水等の管理作業の省力化及び精密管理による生産物の高品質化を図る研究に重点を置き、特に、「作物センシング技術」、「管理作業の自動化技術」、「スポット防除等液剤散布技術」等の研究開発を進展させる。</p> <p>③高リコペンマト系統の育成と栽培条件等による変動要因の解明</p> <p>研究計画:高リコペン性の発現に及ぼす温度の影響については、人工気象室を用いた検討を継続実施する。クッキングトマトについては、早生及び晩生系統を選抜すると同時に、果実形質の評価を行う。</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:東北地域における主要品種を用いて花芽分化初期から茎頂の検鏡を行うことにより、温度の影響を受ける花芽分化・発育ステージやそれに影響を及ぼす温度条件、また、開花生理や奇形花発生の機構を解明するための基礎データを集積する。</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:低コストでイチゴを花芽分化させるための短日処理</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>ニンニクの氷点下貯蔵法での出庫後の萌芽・発根を抑制する高温条件を解明し、2段傾斜ベルト式播種機でハウレンソウの播種精度を向上させた。イチゴ苗短日処理施設の簡易昇温抑制法を開発し、夏秋どりの販売ターゲットとなる洋菓子店の特徴を解析し、生産流通システムを類型化し、夏秋どり作型の適用可能地域を抽出した。</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
	<p>の最適処理条件について、年次変動を明らかにする。四季成り性品種の増殖技術、栽培技術を開発するため、苗の増殖性、収穫パターンと収量性を明らかにする。越年株利用による7、8月どり作型を含めて、イチゴ夏秋どりの新作型の実証試験を進める。</p>	<p>国内品種登録出願：4、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-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:春まきリビングマルチ栽培の雑草防除効果を向上させるため、肥培管理や耕種管理法を明らかにする。また、リビングマルチのリン酸肥沃度向上の機構を解明する。ヒルガオ蔓延圃場でトウモロコシを栽培し、秋起こしの防除効果を確認する。細断型ロールペーラー向けトウモロコシの作付体系を構築する。</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>春播きシロクローバのリビングマルチでは密度や配置では雑草抑制力が向上せず、秋播きでは雑草防除、窒素肥沃度向上、リン酸肥沃度向上が認められ、リン酸の効果は有効態リン酸の増加でないことを明らかにし、トウモロコシ畑のヒルガオ防除体系を確立し、細断型ロールペーラー収穫では最低乾物率 25%であ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:多年利用で安定多収フェストロリウム系統の選抜を行う。イタリアンライグラス早生系統の選抜を継続し、寒冷地で安定して栽培できる系統を育成する。フェストロリウムの耐湿性選抜法を確立する。ライグラス類の越冬性に係わる要因を解析する。イタリアンライグラスの競争受粉下での有効な花粉飛散距離を明らかにする。</p>	<p>(2)牧草優良品種の育成及び次世代型育種法の開発</p> <p>寒冷地向きフェストロリウムの越夏性多収系統とイタリアンライグラスの越冬性系統を選抜し、適応性検定の種子増殖を開始した。フェストロリウムの耐湿性選抜後代で、選抜効果を確認した。ハイブリッドライグラスの越冬性と形態特性の関係を解明した。イタリアンライグラスの花粉飛散距離は210m超であることを確認した。</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:ロイテリン産生性乳酸菌等を用いたサイレージの品質制御法の確立を目的として、サイレージ中におけるロイテリン産生量を明らかにする。また、飼料イネ等のサイレージにおけるカビ発生防止を目的として、カビに対するサイレージの安定性の簡易評価法を開発する。</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>ロイテリン産生性乳酸菌添加はトウモロコシサイレージと飼料イネサイレージの変敗抑制効果を確認し、ロイテリン様物質の検出法を案出してトウモロコシサイレージ中のロイテリンが早期に消失することを解明した。サイレージのカビに対する安定性評価法を案出し、プロピオン酸添加飼料イネサイレージの防カビ効果を確認した。</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:ケンタッキーブルーグラス、シバ草地の定置放牧での1日当たりの放牧可能頭数、年間の牧養力、植生管理法を明らかにする。また耕作放棄水田跡地の土壌水分変化及び多年生牧草の適草種の選定を行う。さらに、ストレス物質指標として尿中コルチゾールの可能性を確認する。</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>ケンタッキーブルーグラス優占草地の定置放牧可能頭数は繁殖牛3-4頭/日・ha、期待牧養力600CDであること、水田跡地ではフェストロリウムとイタリアンライグラスが耐湿性、生産量に優ることが明らかとなった。各種ストレス条件下で尿中コルチゾールレベルを測定し、尿中コルチゾールがストレスの指標になることを確認した。</p>
	<p>(5)耕草林地利用による放牧等の粗飼料利用性に優れた家畜</p>	<p>(5)耕草林地利用による放牧等の粗飼料利用性に優れた家畜</p>	<p>(5)耕草林地利用による放牧等の粗飼料利用性に優れた家畜</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>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与する遺伝的解析を行う。また胚移植等を利用した優良肉牛生産の安定化技術を開発する。</p> <p>(6) 自給飼料を高度に活用した家畜の飼養管理技術の開発</p> <p>積雪寒冷地における自給飼料主体による家畜生産の特色を明らかにするため、異なる飼養環境下における内分泌機能と栄養素利用が増体及び泌乳等の生産性に及ぼす影響を解明し、飼料用イネ等の地域特有の自給飼料を活用した家畜生産技術を開発する。</p> <p>(7) 地域資源を高度に活用した畜産物の品質制御技術の開発</p> <p>自給飼料主体による牛肉生産の特色を明らかにするため、赤肉主体の食肉の理化学的特性や食味に影響する物質等の挙動を解明し、これを制御するための技術を開発する。</p> <p>(8) 放牧地を含む畜産環境の総合的管理技術の開発</p> <p>積雪寒冷地の畜舎内及び放牧地等の飼養環境における家畜害虫の加害特性解明と家畜排せつ物分解昆虫の利用技術開発を行うとともに、家畜排せつ物に由来する負荷の軽減に関する研究に取り組む。</p>	<p>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: 東北地域の優良遺伝資源である日本短角種等の肉用牛の改良・増殖を推進するため、少数卵子からの体外受精胚作出技術を高度化する。特に卵子の成熟培養個数・密度の違いが胚発生率に及ぼす影響を明確にする。また、その時の卵丘細胞の状態が成熟培養個数・密度とどのように関係してくるのかを明らかにする。</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: 寒冷地向き牧草であるフェストロリウムのうち、嗜好性の高い品種のサイレージの特有香り成分を分離・同定し他品種及び他の牧草サイレージの香り成分と比較する。</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: 複数品種の混植を想定した収穫適期の判定のため、数種の飼料稲専用品種やいもち病抵抗性を備えた実用品種を異なる作期・播種法で栽培し、出穂後の登熟段階における収量等を調査する。また、通常の稲刈り取り作業、予乾体系の刈り倒し作業のどちらにも利用できるよう、自脱コンバインを改良する。</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: 牛肉中のカルニチン含量に及ぼす飼養法の影響を調べる。また、赤肉主体の牛肉の硬さを評価するために日本短角牛肉の硬さ測定及び筋線維の崩壊と硬さの関係を明らかにする。</p> <p>(8) 放牧地を含む畜産環境の総合的管理技術の開発</p> <p>①駆虫薬が牛糞分解に関与する昆虫や土壌動物類に与える影響の評価</p> <p>研究計画: 食糞性昆虫などの糞分解性動物が駆虫薬から受ける生理生態的影響及び糞分解に対する影響を評価し、駆虫薬の環境保全的施用法を策定するための基礎とする。また、家畜ふん尿処理の実態を調査し、その問題点を把握する。</p>	<p>畜の育種繁殖技術の開発</p> <p>発育途上卵母細胞の培養法の改良策を提示した。卵母細胞の発育速度を特定した。日本短角種の効率的な胚生産のためのエストロゲン前処置法を開発した。培養卵子の品質、数、密度の影響を把握し、至適培養密度を決定した。Universal of Wisconsin 液による子宮材料の保存の有効性を把握した。</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>嗜好性の高いフェストロリウム品種「パウリタ」のサイレージの香り成分を分離・同定した。飼料イネ品種の栽培特性を収集・把握し、「奥羽飼 387 号」が耐肥性に優れることを確認した。水稲用自脱コンバインを改良し飼料イネ収穫への汎用利用法を開発した。</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>放牧期間中、牛筋肉中の機能性成分 L-カルニチンは舎飼い牛より高い値を維持するが舎飼い肥育に移行すると減少し、カルニチン含量は赤色筋線維割合と正の相関があることがわかった。食肉の硬さと関係のある熟成度の簡便な判定方法を考案した。</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>内部駆虫薬成分は食糞性昆虫の生存・生育に影響し、土壌中の原生動物は増加、ミミズの生存率に対しては影響しないことが明らかとなった。寒冷地での堆肥化は冬季の堆肥温度の保持、水分調整、臭気対策が問題で冬季の発酵促進技術の開発が急務であることを示した。</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>研究論文 : 23 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>(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:栽培性がめん用小麦と同等で、製粉性、粉色が優れたもち性小麦系統を選抜する。もち性小麦粉の利用についてユーザー等の評価を受ける。また、中華めん適性上重要なめん色の優れた系統を選抜する。</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>収量性が従来のもち小麦品種より格段に優れ、めん用品種「ネバリゴシ」より製粉性が優れ、粉の明るさや白さが「ネバリゴシ」並のもち性系統「もち盛系 C-3535b」を作出した。</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>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>(2)大豆の低アレルギー等高付加価値品種の育成</p> <p>①リポキシゲナーゼ全欠失・サポニン組成改良等高付加価値大豆品種の育成</p> <p>研究計画:リポキシゲナーゼ全欠失・サポニン組成改良系統「東北151号」と「東北152号」について、命名登録と県による品種採用を目指して育成を進める。</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>リポキシゲナーゼ全欠失・サポニン組成改良で豆乳の官能評価が優れる「東北151号」を命名登録候補とした。</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>(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、そば等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」の生産力検定試験を実施する。また、なたね、はとむぎ、そばの系統選抜・育成を進める。さらに、なたね花粉の飛散距離を推定するため、異なる品種を栽植し、交雑種子の出現頻度を調べる。</p>	<p>(3)なたね、はとむぎ等資源作物の新品種育成</p> <p>「はとじろう」より多収で、成熟期がやや早生な東北地方の栽培に適するはとむぎ「はとゆたか」が命名登録され、岩手県と宮城県で栽培されることとなった。</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>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>(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リンゴのマイコキシン調査研究</p> <p>研究計画:リンゴジュース工場でサンプリングした果汁、搾りカス等のパツリン測定を実施するとともに、リンゴジュースのパツリン分析を継続する。</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>東北地域で収集した国産果実を原料とするリンゴジュース及び工場で収集した果実、搾りかす、果汁のパツリン分析を実施し、コーデックスの基準値(50μg/kg)を超える製品、サンプルは認められないことを確認した。パツリン分析に関する外部精度管理システムに参加し、分析値の保証を受けた。</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>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>(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実用遺伝子を導入したダイズの選抜及び導入個体の世代を進める。コムギでは、品質向上のためのDNAマーカー選抜の普及に向けて効率的に行うシステムの構築を目指すとともに、2,100の種子特異的発現遺伝子</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>コムギの一次加工適性である製粉性と密接な関係がある果皮細胞壁合成に関与する候補遺伝子と考えられるエンドキシラナーゼ、β-エクスパンシン、カフェオイル-CoAC-メチルトランスファーゼのゲノムシークエンスと座乗染色体位置を</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>情報を使い加工適性やアレルギー関連遺伝子の同定・単離に取り組む。</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、確立した評価系を活用し、機能解明に取り組む。また、未同定のハトムギの実に含まれる抗酸化物質の同定に引き続き取り組む。</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：引き続き色素米のミネラル測定を行い、地域間差異等を比較検討し、土壌や栽培条件等の検討を行う。酸化ストレスマーカーを開発し、地域農産物で探索を行う。山菜等の高度利用等も検討する。</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 そば種間雑種の獲得 研究計画：雑種胚由来の培養個体の特性を調査するとともに、戻し交配による次世代獲得を図る。その他の組み合わせについても雑種個体獲得を目指して、交配と未熟胚培養を継続する。</p>	<p>確定した。</p> <p>(6) 雑穀類の機能性及び加工適性の解明 気管支喘息モデルマウスにヒエ（全粒及び精白粒）を餌の10%混合し投与することにより、気管支肺胞洗浄液中の好酸球数、好酸球ペルオキシダーゼ活性、肺組織中のサイトカイン（IL-5、13）及びケモカイン（エオタキシン）遺伝子発現がいずれも抑制傾向となり、炎症性アレルギー反応の抑制作用が示唆された。</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 色素米のカルシウム含量がコシヒカリよりも多いことを明らかにし、また東北地域農産物の抗酸化ライブラリーを作成するとともに、健康機能成分の高含有する桑葉の品種や採取部位等を明らかにした。これにより従来製品の5倍以上DNJを含有する高品位製品を安定的に製造することが可能となった。</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 普通そば「藪川在来」と宿根そばの間で交配した約1,000の胚を培養し、2個体の比較的生育が旺盛な種間雑種個体を得た。</p> <p>国内特許等出願：1、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-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 冷涼気象下における作物の根圏機能評価のための、生体膜水透過率計測手法の開発</p> <p>研究計画: 低地温が作物の根圏機能に及ぼす影響を解析するためには、作物体内における水の移動を定量的に評価することが重要である。そこで、作物の吸水機能を支配する生体膜の水透過特性に注目し、その評価手法を開発する。</p> <p>② 北日本における夏季の天候の周期性が水稻生育に及ぼす影響の評価</p> <p>研究計画: 北日本では冷夏が1982年以降5年間隔で発現しており、その翌年は暑夏になる傾向がある。15年は冷夏のステージに相当していたことから、16年の夏は平年並もしくは暑夏になる可能性が高い。そこで、水稻生育試験等を行い、15年冷夏と比較し、夏季の気温が水稻の収量・不稔歩合等生育に及ぼす影響を解析・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>植物組織の標的部からプロトプラストを短時間で単離し、浸透圧に依存した細胞の膨脹収縮過程を解析することにより、水透過率を高精度で計測する手法を開発した。また、夏季の天候の周期性に関しては、15年は冷夏、16年は一転して暑夏となり、昭和57年以降5年周期が継続して発現していることを確認した。</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: 冷温ストレスによりイネ葯で特異的に増減するタンパク質と遺伝子の解析を進める。品種及び栽培条件で耐冷性の異なるイネにおいて葯特異的耐冷性関連遺伝子の発現を解析する。カロース分解酵素の単離を行い、カロース分解の生化学的解析を進める。15年度に得られた形質転換体の花粉形成能を解析し、穂ばらみ期耐冷性の評価を行う。</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>冷害危険期イネ葯で冷温により顕著に増減する遺伝子のプロモーターの発現部位を形質転換体を用いて解析し、葯で発現していることを確認した。花粉形成に関与する遺伝子を導入した形質転換体の稔性は低い個体が多く、供試した転換体に耐冷性の向上した個体はなかったが、中に葯が長大化する個体も得られた。</p> <p>普及に移しうる成果：1、研究論文：7 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：現場データを用いて発育予測、障害不稔発生モデルの実証を行い、予測精度の向上のためのアルゴリズムを検討する。低温処理後の穂いもち感受性について引き続き試験を行いさらなる精度の向上をはかり、穂いもち感受性モデルの水稲早期警戒システムへの活用法の検討を行う。</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>東北地方における水稲発育モデルのパラメータ決定に使用可能な既存データを収集し、データベース化を行った。平成15年東北地方の水稲生育診断圃における不稔歩合を用いて不稔モデルの検討を行った。低温処理後の穂いもち感受性について検討し、低温と穂いもち感受性を評価する基礎データが得られた。</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 土壌環境の好適化と根圏環境の制御による高品位作物生産技術の開発</p> <p>研究計画：冬作ホウレンソウ・コマツナの寒締めにおける糖やビタミン類の上昇及びシユウ酸・硝酸など有害成分の変動を定量的に解明する。また、大豆・小麦・大豆2年3作体系において小麦・大豆2作用の緩効性肥料の効果を明らかにする。</p> <p>② 土壌中 Cd の作物による易吸収形態の解明</p> <p>研究計画：土壌の形態別カドミウム(Cd)存在量と作物のCd吸収量との関係を引き続き検討し、15年度に得られたデータを補完して作物に吸収されやすいCdの形態を明確にする。また、Cd可溶化資材の添加による土壌中Cdの形態変化について調べる。</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>ホウレンソウの寒締めによって収穫前地温を低く抑えると、乾物重当たり糖含量が上昇し、その大部分がショ糖の増加によることを明らかにした。栽培前土壌中の水溶・交換性及び無機物結合性Cd濃度は、ソルガムによるCd吸収量と相関が高く、ソルガムはこの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、高精度の発生予察手法を開発するとともに、主要農作物の病害虫群の総合管理技術の開発に取り組む。</p>	<p>(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 発生予察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：開発した農業散布要否意思決定支援システムについて、栽培者段階における実用性を検討し、普及可能とするための改良と現地実証データの集積を行う。</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：イネいもち病マルチラインを作付けした場合に、複数の抵抗性系統を同時に侵害するレースが定着しない機構を明らかにする。麦種転換によるコムギ縞萎縮病の発病低減効果評価試験を開始する。</p> <p>③ ダイズわい化病を媒介するアブラムシの発生機構の解明と防除技術の開発</p> <p>研究計画：ジャガイモヒゲナガアブラムシのダイズ圃場への定着条件を知るため、一次寄主や二次寄主における、無翅胎生</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>イネのいもち病マルチライン上において、いもち病菌のスーパーレース蔓延抑制法を検討可能な格子モデルを完成した。モデルから、イネの抵抗性系統混合数を増加しても蔓延には至るが、その時期が遅延すると予測された。また、南東北でのジャガイモヒゲナガアブラムシの異常多発生は農薬散布によるとの結果を得た。</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>虫、有翅胎生虫、産卵雌虫、雄虫等、各モルフの発育適性等を調査する。</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:FACE 実験では品種と窒素処理を設けて、高濃度CO₂の生長促進作用、及び水田からのメタン生成・放出を解析する。グラディオトロンでは、イネの温度ストレス反応、並びにイネの発育速度に及ぼすCO₂の作用とその機作を解明する。さらに病害虫に対する耐性変化とCO₂濃度の関係を解析する。</p>	<p>(4) 中・長期的気象変動に対する農作物生産力の変動予測及び生産技術体系の評価</p> <p>CO₂濃度上昇に伴うイネの収量増加作用は、最終乾物が大きい晩生種ほど低下し、窒素の作用が示唆された。イネ開花期の高温による障害不稔発生並びに登熟期の高温による品質低下は、高温遭遇以前のCO₂濃度の前歴影響は顕著でなかった。高CO₂下のイネ葉でいもち病菌付着器の侵入行動が増大した。</p> <p>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-F 近畿中国四国農業研究

1)近畿・中国・四国地域の農業の動向予測と農業振興方策の策定及び地域資源を活用した中山間地域営農システムの開発			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>(1)地域農業情報の処理法及び有効利用システムの開発</p> <p>地域資源、地域農業生産技術等に関する農業・農村情報を収集・分析し、その利用目的に沿って、より有効に利用するためのデータベースを構築する。また、地理情報システム等を活用して、営農計画及び農村計画に有効に利用するための意志決定支援システムを開発する。</p>	<p>(1)地域農業情報の処理法及び有効利用システムの開発</p> <p>①モバイル GIS を活用した水稲生産調整現地確認支援システムの開発</p> <p>研究計画:水稲の生産調整において、申請通りの転作・調整が行われているか否かの現地確認作業を省力・効率化するため、生産調整情報をデジタル化したGISとGPSを備えた携帯情報端末、離れた場所からの視認性を改善した現地確認票を組み合わせたモバイルGIS現地確認システムを開発する。</p>	<p>(1) 地域農業情報の処理法及び有効利用システムの開発</p> <p>携帯型コンピュータで動作するGISに生産調整申請情報を入力し、GPS、遠方から視認できる識別記号を印字した確認票と組み合わせることにより、車中から圃場の照合が容易に行える圃場作付状況確認システムを開発した。1時間あたり約80筆の能率で確認作業を行うことができ、効率的・省力的なシステムであることを実証した。</p>
	<p>(2)地域農業の動向予測</p> <p>近畿・中国・四国地域の農業のわが国の中での位置づけを明らかにするとともに、その構造的特質を解明する。また、10年以内に迎える担い手層の急減に対処するための動向予測を行う。</p>	<p>(2)地域農業の動向予測</p> <p>①2000年センサス分析による近畿・中国・四国地域における農業担い手の動向予測</p> <p>研究計画:農家人口や農業就業人口の年齢別予測をもとに、農家構造動態モデルから近畿・中国・四国地域の農業担い手の動向予測を行うとともに、農業センサスを用いた動向予測手法を開発する。</p>	<p>(2) 地域農業の動向予測</p> <p>近畿・中国・四国ともに1995年から2000年にかけて経営耕地面積4ha以上層の農家数は大幅に拡大した。しかし、これら大規模層でも2015年ごろをピークに農家数の減少が予測された。これは、大規模層においても高齢化が進展しており、現在の経営主がリタイアした後の後継者層が少ないためである。</p>
	<p>(3)都市近接性中山間地域における開発技術の評価及び高収益営農方式の解明</p> <p>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>(3)都市近接性中山間地域における開発技術の評価及び高収益営農方式の解明</p> <p>①大豆新栽培技術による水田輪作営農モデルの策定</p> <p>研究計画:不耕起密植無培土栽培を中軸とする大豆新栽培体系を採用した水田輪作営農モデルを策定し、麦-大豆体系の導入が経営に及ぼす影響を経済面から明らかにするとともに、その成立条件を解明する。</p>	<p>(3) 都市近接性中山間地域における開発技術の評価及び高収益営農方式の解明</p> <p>不耕起密植無培土栽培による麦-大豆二毛作を水田営農が採用するためには、前作の麦で10a当たり350kg以上の収量が達成されることを前提に、現行の助成金水準の下で、10a当たり200kg以上の大豆収量を安定的に確保することが条件になると試算された。</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</p> <p>園芸作経営の特質と生産構造を明らかにするとともに、新技術の経営経済的評価を行い、新技術の導入定着条件、先進的営農方式を解明する。</p>	<p>(4)園芸作における新技術の経営経済的評価と先進的営農方式の解明</p> <p>①園芸作における新技術の受容条件の解明</p> <p>研究計画:カンキツ作の新技術について、生産農家の意識調査を実施し、同一産地内の農家間、異なる産地間を比較対照して、新技術の導入の受容・判別条件を明らかにし、連年安定生産技術を素材にして園芸作における新技術の受容条件を解明する。</p>	<p>(4) 園芸作における新技術の経営経済的評価と先進的営農方式の解明</p> <p>温州ミカンの隔年結果を是正する技術導入のための条件として、高齢者にとって手間がかからないこと、販売額や単価の安定が実現することの2点が重要である。平張型傾斜ハウスによるトマト栽培は従来の簡易雨除け栽培と比較すると、農業使用回数の減少、秀品率向上、収穫期間2ヶ月延長による収穫量、販売額の増加効果を確認した。</p>
	<p>(5)地域資源を活用した農業の活性化条件の解明</p> <p>都市農村交流や環境保全型農業等の展開による農業活性化</p>	<p>(5)地域資源を活用した農業の活性化条件の解明</p> <p>①都市農村交流活動および地域農産物購入行動の生起するメ</p>	<p>(5) 地域資源を活用した農業の活性化条件の解明</p> <p>地産地消のWebアンケート調査から、地元農産物購入を</p>

1) 近畿・中国・四国地域の農業の動向予測と農業振興方策の策定及び地域資源を活用した中山間地域営農システムの開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>の実態を把握し、中山間地域の農業振興に必要な要件を解明する。</p> <p>(6) 中山間小規模産地に適した生産・地域流通システムの確立 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>カニズムの解析 研究計画：広域の地域住民を対象とする家族単位の意識・行動調査から、交流活動および地域農産物購入行動の生起するメカニズムを解析し、また、交流活動へ新たに参加が見込まれる住民階層を見出すため調査し、解析する。</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：農協が取り組んでいる契約農業について、個別の農業経営(農家)への影響分析を行い、農業経営に対する契約農業の役割、効果を解明する。また、大豆加工産業における付加価値の発生構造を解明する。 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：耕種経営と畜産経営が連携した飼料用稲及び家畜排せつ物の流通利用システムの確立に向け、飼料用稲の持続的安定多収栽培(乾物 1.4-1.6t/10a)に向けた技術開発を継続し、堆肥流通システムの策定に取り組む。また、飼料用稲給与農家が利用できる飼料評価システムの構築に向けて簡便で迅速な飼料評価法を確立する。</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 ①カンキツの連年安定生産のための養水分管理・制御並びに園地管理技術の開発 研究計画：高品質カンキツ果実の安定生産のために、園地単位での樹体水分状態の計測システムを開発する。また、点滴灌水施肥装置による樹体管理の特性と効果をさらに明らかにするとともに、点滴灌水施肥装置設置支援システムのプログラムの作成と検証を行う。傾斜地園地管理・保全のために降雨流出量の遠隔取得システム作成及び排水対策法の開発を行う。</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 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：傾斜地において、養液の供給が均一で、排水を再利用でき、有機質培地を使用する低コスト養液栽培装置を開発し、傾斜ハウスによる夏秋トマト栽培に適用する。また、本装置を利用した肥培管理マニュアルの作成及び新技術の実証試験により、慣行雨よけ栽培よりも40%増の収穫量を目標とした高品質多収</p>	<p>説明する要因として「農業情報収集活動」(因果係数 0.22)、「地産地消への高品質農産物期待」(同 0.26)が見出された。これを性別で分けて分析した結果、女性よりも男性への積極的な農業情報の提供が地元農産物購入の促進に寄与することが判明した。</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 飼料用稲の持続的安定多収栽培に向けた技術として播種作業の省力化を目指す鉄コーティング技術を取り上げ、湛水状態で播種する方法を現地の飼料用稲栽培面積の4割まで拡大するとともに、粉衣量を減らして鉄粉衣粉を軽量化した。また、簡便な飼料成分の測定法の開発に取り組み、従来24時間以上を要した飼料の無機成分測定を1時間に短縮する方法を開発した。</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 樹体に応じたかん水が可能となるような水分状態を簡易に把握する手法の開発を進めた。また、現在約600haの普及面積にあるカンキツ「マルドリ方式」の新たな導入を図る際に、適切な施設設計を支援するプログラムシステムを開発した。さらに点滴かん水施肥法は、栽培樹の窒素吸収特性から見て、慣行施肥法と比べて窒素溶脱量が約80%減少するなど環境負荷低減効果をもつことを明らかにした</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 傾斜地域において、慣行の簡易雨よけ栽培に比較して平均2倍以上の安定した収量の夏秋トマト生産技術を開発した。また、トラブルが少ない安価な育苗装置を開発し、苗生産を行い、自家用に加えて平地農家への苗供給を実践した。さらに夏秋トマト後に、テコリヤコゴミのふかし栽培を冬季作物として導入して、傾斜ハウスの周年利用を可能とした。</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、減農薬を目指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>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減・無農薬生産における生産安定化技術の開発</p> <p>研究計画:無農薬栽培が難しいアブラナ科野菜のコマツナを対象に、中山間の小規模な野菜農家に適用できる無農薬栽培技術を組立てる。ハウス栽培では有機認証農家圃場で無農薬生産技術の組立てを行い、周年安定生産の実証を行う。また、露地栽培では無農薬栽培マニュアルを作成し、現地農家への普及条件を解明する。</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>①里地放牧の営農技術診断書の作成</p> <p>研究計画:里地放牧の普及と営農の持続的発展を図るために15年度に作成した里地放牧営農技術診断表を用いて、里地放牧が広がりつつある現地で放牧実施農家の放牧営農技術診断を実施し、技術診断のための評価基準を確立する。</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>コマツナ周年無農薬栽培での主要害虫キスジノミハムシとダイコンサルハムシに対して、害虫の発生源となるハウス周辺のアブラナ科雑草を無くす防草用シートの敷設が有効であり、アブラムシ類に対しては、在来天敵ダイコンアブラバチのバンカー法による放飼が有効である。</p> <p>(10)中国中山間地域における遊休農林地活用型肉用牛営農システムの確立</p> <p>里地放牧営農技術診断表を用いて、里地放牧の広がりつつある山口県と島根県等で放牧実施農家の放牧営農技術診断を実施した結果、評価項目と評価基準を改訂した診断表が策定できた。診断結果は、中国四国農政局周南周東土地資源活用飼料基盤拡大調査事業実績報告書として取りまとめた。</p> <p>普及に移しうる成果：5、国内特許等出願：2、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-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 傾斜地圃場の排水制御等による保全的な維持管理手法の策定</p> <p>研究計画: 傾斜地の水田地区における排水特性と湛水深をパラメータとして表すことによって地区からの流出量を予測する。この結果に基づき、排水・流出面から見た保全的な維持管理手法及び放棄農地における保全的な維持管理手法について解明する。また、景観植物の導入や雑草抑制対策による耕作放棄地の環境保全的維持管理手法の開発に取り組む。</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>圃場の基盤整備によって地区からの流出量を予測し、棚田の持つ洪水抑制の機能が大きく変化することを示す、傾斜地水田地区の排水モデルを作成した。また、耕作放棄地において、表土 10cm に体積割合で 15% の軽焼マグネシウムを混入・踏圧すると、雑草の被覆率が 50% に抑えられえ、草刈り時間が短縮する効果を明らかにした。</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 傾斜農地の保全管理指針策定技術の開発</p> <p>研究計画: 観測結果から、棚田の流出特性を考慮した農地流出モデルを開発する。また、本モデルを調査流域に適用し、モデルシミュレーションから調査流域の傾斜農地の保全管理状況が流出に与える影響を解析し、保全管理の効果を解明する。</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>棚田ライシメータでの地表・地下の洪水流出観測結果から、地下流出は降雨に反応した早い流出と定常的な遅い流出があることを明らかにし、この特性を再現できる従来モデルに、畦畔の地下浸透孔及び地下流出部のタンク・流出孔に改良を加えたモデルを構築した。</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 少量多頻度灌水施肥が土壌物理性等に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画: 少量多頻度灌水施肥法と通常の灌水施肥法を比較し、複数の培地を用いて水及び養分の分布の違いを室内実験により検証し、物理化学的特性値から、シミュレーション解析を行う。また、人工気象室において栽培試験を行い、根の吸水に伴う水養分移動を解析し、環境負荷を極小化する灌水施肥方法を解明する。</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>水消費量と同程度の水量を低速点滴灌水することにより、灌水量が慣行の半分で窒素溶脱がほとんど生じない環境負荷低減型栽培が可能であることを、隔離培地耕のマーガレットの栽培試験と水・養分移動解析ソフト HYDRUS-2D の解析から明らかにした。</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 栽培条件下における傾斜ハウス内の環境条件解明とシミュレーションモデルの開発</p> <p>研究計画: 作物栽培条件下の傾斜ハウスで環境測定し、ハウス内外の温・湿度差等を解明する。また、栽培条件下での傾斜ハウス内環境を予測するシミュレーションモデルを作成するために、これまでに作成した無植生・閉鎖環境下でのモデルに、ハウス作物群落層を組み込んだモデルを開発する。</p>	<p>(4) 傾斜地における局地気象発生条件の解明</p> <p>植栽条件下での傾斜ハウスでは、作物による遮光によって地温があまり上昇しないため、ハウス内気温に大きな不均一さが生じないことを明らかにした。また、斜面風による自然換気と雨水を利用した安価な自然換気型細霧冷房システムの実証実験において、外気温より 6℃ 程度高いハウス内気温を 0～2℃ 程度に下げる効果を明らかにした。</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: 15年度に試作したモノレール対応クローラ運搬車のプロトタイプについて、傾斜度35度、曲率半径3mのモノレール上を安全に走行できるような作業技術を開発する。また、低重心運搬車のカンキツ階段園における適応性を検討し、実用性の向上に取り組む。</p>	<p>(5) 傾斜地域における軽労化作業技術開発のための要素的作業技術の開発</p> <p>傾斜35度でもモノレール対応クローラ運搬車(積載量200kg)はほぼ安全速度域内の0.4~0.85m/sで走行できること等を確認した。また、傾斜畑で毎年行われる土揚げ作業の軽労化を図るため、ほ場への運搬が容易な小型の一輪傾斜畑用土揚げ機を開発した。作業能率が約30%向上し、実用性が高いことを明らかにした。</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-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変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:イネの多収及び抵抗性に関する分子マーカーの開発と遺伝的メカニズムを解析する。小麦の低分子グルテニン・サブユニットの品種間差異のカタログ化及び小麦遺伝子のイネ系統への導入と種子中における蓄積様式を解明する。</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>イネの多収及び抵抗性に関する分子マーカーの開発と遺伝的メカニズムの解析の一環として、小麦のピュロインドリン遺伝子を含む DNA 断片を単離した。小麦の低分子グルテニン・サブユニットの遺伝解析により、対立遺伝子の分類を行い、DNA マーカー化した。</p>
	<p>(2)高付加価値化、軽労化等に対応した水稲品種の開発</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稲品種・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稲品種の開発</p> <p>①温暖地向き蛋白質変異米を主体とした新形質米品種の育成</p> <p>研究計画:蛋白質変異米及び巨大胚米品種の育成を主目標として10~20系統を用いて交配し、各世代の選抜を進める。蛋白質変異米については、「LGCソフト」より易消化性蛋白質の少ない新配付系統を開発する。また、共同研究等により蛋白質変異米の簡易技術の開発と栄養特性を解析する。</p>	<p>(2)高付加価値化、軽労化等に対応した水稲品種の開発</p> <p>可消化性蛋白質が「LGCソフト」より20%以上少なく、低アミロースでおいしい「中国188号」を開発した。また、「LGCソフト」の特別用途食品の表示許可申請に向け、栽培条件の違い等による栄養成分の変動について解析を行うとともに、腎不全患者を対象とした臨床試験を医学系大学等の協力のもとに取り組んだ。</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製麺適性と製粉性を改善した温暖地西部向け早生小麦品種の育成</p> <p>研究計画:温暖地西部向け高品質・早生小麦品種を育成するため、製麺適性(食感、色相)と製粉性(篩抜け性)の改善及び早生化を主目標に、約200組合せの交配を行い、約400系統の生産力検定を行う。また、14年度に育成した「ふくさやか」より篩抜け性の優れる麺用早生系統を開発する。</p>	<p>(3)温暖地西部向け高品質・早生小麦品種の育成</p> <p>小麦の製粉歩留と製粉時の篩い抜けが極めて良く、小麦粉のアミロース含有率がやや低くて麺の食感が優れる麺用硬質小麦系統「中国155号」を開発し、関東以西の小麦栽培府県に試験用に配付した。また、同一品種を異なる条件で栽培した場合、タンパク質含有率が高いほど製粉時の篩い抜けが良くなることを明らかにした。</p>
	<p>(4)高品質多収裸麦品種の育成</p> <p>水稲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裸麦の早生耐倒伏良質多収品種の育成</p> <p>研究計画:強稈性、多収、高精麦品質を主要な育種目標とし、もち性でプロアントシアニジンフリー及びβグルカンの含量の異なる形質を裸麦に導入する組み合わせの交配を実施し、選抜する。有望度の高い四国裸100号および四国裸103号の品種化を目指し、精麦品質等の分析を行う。</p>	<p>(4)高品質多収裸麦品種の育成</p> <p>強稈多収で精麦品質が優れる品種及びもち性で加熱した際の色が褐変しにくい系統を育成するための交配、選抜、収量・搗精試験を行った。早生で搗精時の品質の優れる「四国裸111号」を育成した。もち性大麦澱粉の糊化特性には品種・系統間で明瞭な差があり、さらに、穀粒の内層と外層で糊化特性が異なった。</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(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</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温暖地向け高品質・多収・機械化適性・豆腐用大豆系統の開発</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>高蛋白多収で機械化栽培に適した大豆系統を開発するため、交配、選抜、収量調査等を行った。系統適応性検定試験及び特</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>質大豆系統を開発する。</p> <p>(6) 水稻・大豆の生理生態特性の解明及び高品質低コスト安定栽培法の開発</p> <p>近畿中国四国地域における水稻の低コスト栽培化を図るための栽培法として疎植栽培を取り上げ、その生理生態的特性を解明し、高品質安定栽培のための栽培技術を開発する。また、乾田直播栽培においては、雑草防除法を改善し、環境負荷の軽減化技術を開発する。大豆については、高品質安定栽培技術の開発を図るため、地域における主要な品質低下要因の一つである莢先熟機構を解明する。</p> <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稻、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>研究計画: 高蛋白質、多収、耐倒伏性を主目標に 20~30 組合せの交配を行い、集団育種法及び系統育種法により選抜を行う。また、約 100 系統を供試して生産力検定を行うとともに、有望系統については系統適応性検定試験及び特性検定試験を行うことにより、病害虫抵抗性を解明する。</p> <p>(6) 水稻・大豆の生理生態特性の解明及び高品質低コスト安定栽培法の開発</p> <p>① 温暖地向きの新形質米安定栽培技術の開発</p> <p>研究計画: 蛋白質変異米について生育初中期の窒素施肥法及び栽植密度が粗蛋白質含有率に与える影響について検討し、可溶性蛋白質含有率を低下させる栽培法を明らかにする。また、葉色から生育途中での診断が行えるように、葉色値と粗蛋白質含有率の関係について取り組む。</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 大豆の不耕起栽培作業技術の開発</p> <p>研究計画: トリプルカット不耕起播種技術の作業精度を高めることにより、密条無中耕栽培での大豆の倒伏程度を減少させ、傾斜角 20 度未満の割合を現状の 60 から 80% 以上にする。また、播種面積割合を高めることにより、全刈り収量を 10 アール当たり 300kg に向上させる。</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 穀類等の品質特性に関与する化学成分の解析</p> <p>研究計画: 小麦について、低アミロース性突然変異系統等の蛋白質組成等を解析する。また、ピュロインドリリン a 及び b の存在比を解析し、脂質との親和性解析と変異に伴う二次構造の変化等を解析する。大豆について、豆腐加工適性を解析する。</p>	<p>性検定試験に供試した中から有望な 2 系統を選定し、「四国 4, 5 号」の地方番号を付した。</p> <p>(6) 水稻・大豆の生理生態特性の解明及び高品質低コスト安定栽培法の開発</p> <p>「LGCソフト」は移植する株数、移植時期及び窒素施肥量の違いに関わらず、可溶性蛋白質の割合はほとんど影響されないことを明らかにした。また、窒素施肥量の増加や晩植等によって出穂期の稲体窒素含有率が高まると、白米中の蛋白質全体の量が増え、その結果、可溶性蛋白質の含有量も増加するので、出穂期の稲体窒素含有率を高めない栽培管理法が重要であることを明らかにした。</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>トリプルカット大豆用不耕起播種機の施肥用耕うん刃及び肥料ホッパ部を改良し、平均播種深さが 4.7~5.3cm、平均覆土厚さが 3.3~3.5cm と安定させた。しかし、湿った麦わらが覆土板につまった場合等種子が表面露出した部分では欠株となり、大豆の苗立ち率は 62~77% と低くなった。さらに、台風で倒伏して、全刈り収量は最高でも 10 アール当たり 264kg に留まった。</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>低アミロース性小麦突然変異系統 K107Afp4 は <i>Wx-D1</i> 座に新しい対立遺伝子をもつことを確認した。また、一部の硬質系統に穀粒の硬軟質性に関与する蛋白質であるピュロインドリリン b の変異型が存在すること、軟質品種では複数のピュロインドリリン a 及び b が存在することを確認した。大豆の裂皮及びしわの有無と豆腐の硬さの間には明確な関係がないことを認めた。</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-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 細根増加等による効果的根域管理技術の開発</p> <p>研究計画: ウンシュウミカンにおける細根量と土壌・樹体環境との関連を調査し、これに基づいて土壌改良を行い、液肥灌注、穴開け、浅耕の各処理が細根量、葉色、光合成速度に及ぼす影響を明らかにする。また、ポット植えのウンシュウミカンを用いて土壌改良資材や発根促進剤が細根量に及ぼす影響を解明する。</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>ポット植えウンシュウミカン樹への発根促進剤の散布や土壌への施用により細根量が増加することを明らかにした。傾斜地園に発根促進剤を施用すると、樹勢が弱いミカン樹の細根量を維持することができた。液肥の土壌灌注や穴開け・有機物施用により、細根量は平均40%増加したが、葉色や光合成速度に差はなかった。</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 無側枝性ギクの萌芽制御技術の開発</p> <p>研究計画: 無側枝性ギクの腋芽形成について高温感受・反応機構を解明する。また、送風や赤外線照射等の環境制御手法を解明し、生態的特性の利用による安定的な萌芽制御技術を開発する。</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>多くの無側枝性ギク品種では30℃以上の高温では腋芽形成が阻止され、それより低い温度でも腋芽形成の阻止に対して累積効果があった。逆に低温では腋芽形成が促進され、高昼温の影響は低夜温で解消された。高温感受部位は上位茎葉であり、赤外線照射によって腋芽形成が抑制されることを確認した。</p>
	<p>(3) 病原ウイルスの特性及び発病・流行機構の解明</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 土壌からのLBVV及びMiLVの検出技術の開発</p> <p>研究計画: 汚染土壌から媒介菌の休眠胞子を部分精製する簡便な方法を検討し、得られた休眠胞子から遺伝子診断法によりLBVV及びMiLVを検出する条件を設定するとともに、発生地での土壌を用いて汚染程度を把握する土壌診断法を開発する。</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>土壌からの病原ウイルス検出技術として、土壌中の媒介菌休眠胞子の単離、単離休眠胞子からのウイルス検出の2段階による検出法を開発した。本法による検定では土壌10gからミラフィオリレタスウイルス、レタスビッグベインウイルスが再現性よく検出でき、各地のレタスビッグベイン病汚染土壌からも検出できた。</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帯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 有機質資源の分解特性と、分解生成物の作物生育に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画: 有機質肥料連用圃場におけるリン酸緩衝液抽出易分解性窒素化合物の動態並びに作物体への吸収過程を解析する。土壌分析による有機質肥料連用栽培圃場判定手法を確立するため、各地から有機質連用圃場の土壌を収集し、気象条件、土壌条件、栽培履歴等による違いを調査し、要因を解析し、解明する。</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>i) 易分解性有機態窒素の濃縮法を確立し、従来単一のものであると考えられた有機態窒素が複数の成分から構成されていることを明らかにした。ii) 日射に応じた灌水をする低コスト装置を試作し、晴天時を100%とすると曇天時に25~50%、雨天では排水量を灌水量の5%程度にまで削減できた。</p> <p>研究論文: 7 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>(2) 地域農作物の機能性解明及び利用技術の開発</p> <p>地域農作物や新資源作物の持つ生活習慣病等の予防、改善作用等の機能性を検索・評価するため、動物細胞、実験動物等を用いた生理生化学・病態生理学的評価手法を開発する。有用な農作物については、有効成分の特性を解明するとともに、その加工利用・変換利用技術を開発する。</p>	<p>(1) 新形質農作物の開発</p> <p>① 需要に応じた新規資源作物の検索と開発</p> <p>研究計画: バイオマス作物として注目されているサトウキビの生理生態的特性を明らかにすることにより、四国地域におけるバイオマスとしてのサトウキビ栽培の可能性を評価する。また、地域の要望に応じた新たな資源作物の検索に取り組む。</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産物の有効成分の解明</p> <p>研究計画: ショウガ等の地域農作物に関して糖尿病等の生活習慣病に対する効果を、前駆脂肪細胞の脂肪細胞への分化促進及びインスリン感受性の上昇等で評価し、有効成分の化学構造を解明する。</p>	<p>(1) 新形質農作物の開発</p> <p>四国センターの畑圃場でサトウキビを約 220 日間栽培し、10a あたりの地上部の乾物重が種茎の植付けでは 4t を超える系統を、苗の植付けでは 5t に達する系統をそれぞれ選抜した。これら 2 つの系統における乾物重の増大には茎の太さよりも長い茎の数が関係していることを解明した。</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>地域特産のショウガが、糖尿病予防に關する前駆脂肪細胞から小型脂肪細胞への分化を促すこと及び脂肪細胞のインスリン感受性を上昇させることを発見し、特許出願・実施許諾した。ショウガに特徴的な成分であるジンゲロールとその変換物であるショウガオールが有効成分であることを解明した。</p> <p>国内特許等出願：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</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 高機能性野菜生産のための栽培技術の開発</p> <p>研究計画: 軟弱葉菜類(ホウレンソウ・コマツナ)を対象に実用的な根域制御栽培法を構築し、この条件下で各環境要因と野菜類の生態反応の関係を調査して品質向上技術を総合化する。特に、光条件に対する軟弱葉菜類の生理生態反応について調査を行い、これに基づいた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>高ビタミンC、低硝酸塩含量の葉菜類の栽培技術として、ホウレンソウでは、セル成型苗の移植及び収穫前2-3日の遮光の除去が有効であり、コマツナでは少量培地耕による収穫前の肥料切り管理と収穫前の培養液EC管理によりこれらの品質成分を制御することが可能であることを明らかにした。</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 イチゴにおける定植後高温期の栽培管理技術の開発</p> <p>研究計画: 定植時の高温により花芽発達阻害が頻繁に発生し、早期定植が必要とされるイチゴの促成栽培において、高齢者にも労力負担の小さい高設栽培装置を用い、培地冷却による環境改善法を開発する。</p>	<p>(2) 高齢化に対応した野菜の養液栽培技術等の開発・改良</p> <p>高齢者の労力負担を軽減し害虫進入抑制のため、側面を0.6mm防虫ネットで被覆した単棟雨よけパイプハウスでは、栽培空間の温湿度環境は、高温期でも大きく悪化しないので作物の健全な生育が可能である。一方、作業付近の温熱環境は悪化するが、天窓換気と新たに開発した太陽電池利用送風車による作業への送風によって改善される。</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>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 有機物資材の種類および施与形態等による影響の解明と硝酸塩濃度制御技術の開発</p> <p>研究計画: 葉菜類には多く含まれ、健康増進のためには摂取を抑制する必要がある硝酸について、イナワラ、コムギわら、エン麦、モミガラ等の高炭素率有機物を圃場に施用し、土壌中の過剰な硝酸を有機化させることにより、土耕栽培におけるチンゲンサイ等の葉菜類の硝酸含量の低減化技術を開発する。</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>家畜ふん堆肥の多量施用により、窒素が多量に蓄積したほ場において栽培される葉菜類の硝酸塩含量を低減化させるためには、稲ワラ、小麦ワラなどの高炭素率未分解有機物の施用が有効であり、夏季は有機物施用後10日以内、秋季は1ヶ月程度後の播種が適当である。</p>

研究論文：12
 研究所自己評価：A
 研究所評価委員会評価：A

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 黒毛和種妊娠牛の末梢血中 M-CSF 動態と妊娠との関係の検討</p> <p>研究計画: 母体末梢血中の M-CSF 動態と妊娠経過との関係を解明するために、黒毛和種妊娠牛の末梢血中 M-CSF 濃度を測定し、妊娠経過における M-CSF 動態を解明する。また、妊娠中期における妊娠状態のモニタリングに対する末梢血中の M-CSF 濃度測定の有用性を解明する。</p>	<p>(1) 肉用牛の遺伝的能力の評価法及び繁殖機能制御技術の開発</p> <p>ウシの妊娠過程における末梢血中の M-CSF 濃度とウシ子宮内膜の Mx2 遺伝子発現の状態を測定した結果、M-CSF 濃度は妊娠中期 (13~26 週) において、流産の可能性を示す指標になると考えられた。Mx2 遺伝子は妊娠初期の 17~20 日齢に特異的に発現することを明らかにし、早期妊娠診断に利用可能なことを提示した。</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: 飼料用稲品種の飼料成分や栽培作業性を調査し、高品質 WCS 調製方法及び WCS 以外の新たな飼料用稲利用としての稲ワラ多収のための栽培方法を解明する。また、ノシバ優占草地放牧の肉用繁殖牛にパン酵母及びビール酵母を補給して血液性状等を解明する。</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>飼料用稲品種ホシアオバの発芽率は、種子の比重選別により 2 倍に改善した。飼料用稲 WCS 中のマグネシウムとカルシウムの過不足量を、公定法に比べ時間にして約 1/50、費用にして約 1/100 で診断する方法を開発した。繁殖雌牛のシバ草地放牧の生産性と栄養管理に関する普及用マニュアルを発刊した。</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 牛肉の肉色保持日数の推定技術に関する研究</p> <p>研究計画: 牛肉を人為的に急速に酸化させ、単位時間に生成されるメミオグロビン割合 (肉の変色の目安) から肉の変色を予測する手法に取り組む。また、牛肉の抗酸化能と変色は密接な関係を持つと考えられることから、牛肉の抗酸化能を簡易に測定する技術を開発する。</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>牛肉の人為的な酸化によって、肉色の褐色化を予測することが可能であることを見出した (特許申請中)。また、牛肉の抗酸化能を測定する技術を確立し、肉色の褐色化の遅い部位は、肉色の褐色化の早い部位よりも抗酸化能が高いことを見出し、肉の抗酸化能から肉色の褐色化を予測する手法を開発した (特許申請中)。</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 二次林伐採跡地における地表処理がシバ型草種の導入に及ぼす効果とその要因解明</p> <p>研究計画: 中国地方に分布する二次林内にシバ型草地を造成して、可食草量を増加させるため、地表に残存する落葉・落枝の処理法 (放置・除去・焼却) の違いが、播種したシバ型草種の出芽やその後の生育を、地温や土壌養水分環境の変化から解明する。</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>未利用の二次林を伐採し、地表に堆積する落葉・落枝に対し、3 種類の処理を加え、各処理区にシバ型草種センチピードグラスを播種し、その出芽や生育を比較した。その結果、小規模に分散させた落葉・落枝の焼却場所へセンチピードグラスを播種することが、放棄二次林を放牧地に簡易造成する手法であることを提案した。</p>

7) 野草地等の地域資源を活用した優良肉用牛の低コスト生産技術の開発

中期計画	年度計画	実績
		<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：2、研究論文：14 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密植無培土栽培における病害管理技術の開発</p> <p>研究計画:葉内での菌の増殖により早期落葉し、減収すると考えられているダイズ葉焼病について、圃場及び人工気象装置等を用いて接種試験を行い、植物体内での菌の増殖に関する要因を気象データやダイズの生理的データと照合することにより検討し、菌が増殖する環境条件、及び増殖程度と早期落葉、減収の関係を解明する。</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>ダイズ葉焼病は、高温・多湿条件で激発した。圃場接種により葉焼病を発病したダイズは大幅に減収した。その原因は品種「伊豫大豆」と「CNS」では100粒重の減少(小粒化)、「丹波黒」では着莢数の減少によることを解明した。天然物の甘草抽出精製物による糸状菌病害の発病抑制効果を解明した。</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:発見された性比異常を示す昆虫について、遺伝マーカーを利用して感染微生物の有無を調査し、微生物の遺伝子を解明する。また、微生物と宿主昆虫との相互関係を解明するために、微生物の人工培養法を開発し、雌化による有用天敵育種方法に取り組む。</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>昆虫類を雌化する共生微生物ボルバキア検出プライマーを選択して感染診断を行い、昆虫類全般で20%以上の感染率を想定した。人工培養昆虫細胞にボルバキアを接種すると、感染の特徴である細胞凝縮が認められ、PCRで感染を確認できることから、ボルバキアの人工培養を証明した。</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都市近郊中山間地域におけるイノシシの行動及び生態学的特性</p> <p>研究計画:野生イノシシを対象に、その社会構造や活動性について調査する。また、イノシシ観察ルートを設定し、その周辺に現れる個体を識別して基本的なグルーピングパターンを明らかにするとともに、捕獲したイノシシに発信器を装着して、テレメトリ法を用いて活動性を解明する。</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>野生イノシシを個体の特徴で識別し、社会構造は基本的に母子グループであることを明らかにした。テレメトリ測位等、群の行動解析により、イノシシは定着性を示し、夜行性で、特に冬期は日没から深夜の活動が活発なことを解明した。行動特性を基に、安価・簡便・有効な忍び返し防護柵を開発した。</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地域有機資源のマサ土における評価と利用技術の開発</p> <p>研究計画:牛ふん堆肥などの有機物を施用して脱窒能を数段階に高めた土壌を用いて、脱窒能と土壌槽から溶脱する硝酸性窒素の量の関係を解析して、脱窒能上昇による土壌中の硝酸性窒素濃度低減効果を解明する。</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>土壌の脱窒能を直接、安定同位体比質量分析計で測定する新たな手法を開発した。土壌硝酸濃度の減少と脱窒能の相関関係の解析から、脱窒の過程で土壌微生物による硝酸の取り込みが想定された。また、代掻き水の落水による土壌窒素の流出削減のため、鉄コーティングした水稻種子の湛水直播技術を開発した。</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>(5) 複雑地形下の気候資源の評価と利用に関する研究</p> <p>中山間地に特徴的な複雑な地形下の気候資源を、気温・光等の環境のメッシュ数値地図に基づき詳細に評価する技術を開発するとともに、それを有効に活用できる作物・作型を判定するため、主要露地野菜類の統計データに基づく生育段階予測技術の開発に取り組む。</p> <p>(6) 植生を利用した畦畔等の生物学的雑草管理技術の開発</p> <p>中山間地の水田畦畔等の農地斜面や耕作放棄地等における雑草を省力的かつ環境保全的に管理するため、植生による雑草制御機構を解明するとともに、農地斜面や耕作放棄地等に適した被覆植物(グラウンドカバープランツ)を利用する生物学的雑草管理技術を開発する。</p>	<p>(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>① 中山間地域における気象変動からみた小麦新品種の作型成立の確率予測</p> <p>研究計画: 近中四農研で育種された中山間向け小麦新品種を対象として気象データを用いた発育段階予測モデルを作成し、このモデルと1kmメッシュ展開した過去20年間のアメダスデータを利用して、特に中山間地における小麦作型成立の確率を予測する。</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 防草シート利用による畦畔法面の省力緑化技術の開発</p> <p>研究計画: 植物根を貫通させる防草シート上で被覆植物を育成した後、畦畔法面にシートごと移植する緑化工法に関して、適草種および各種防草シートの適性の解明、育苗方法及び移植技術を開発するとともに、当工法の雑草抑圧力の検討を行い、畦畔法面の雑草管理を省力化するための被覆植物の新規造成工法を開発する。</p>	<p>(5) 複雑地形下の気候資源の評価と利用に関する研究</p> <p>近中四農研で育種された中山間向け小麦新品種「ふくさやか」、「中国143号」の発育予測モデルを作成した。予測誤差は3日以内であった。本モデルと1kmメッシュ展開気象データを利用し、凍霜害が7割以上の確率で回避できる場所のメッシュ図と20年間の平均成熟日のメッシュ図を作成した。</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</p> <p>防草シート利用の緑化工法にはヒメイワダレソウ、ツルマンネングサ、クリーピング・タイムが適する。育苗用土の使用は被覆植物の生育が良く軽量である。本技術は従来工法の作業時間の約70%である。また、畦畔法面の省力管理に役立つ在来の短稈型チガヤの生育特性を明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果: 2、国内特許等出願: 2、研究論文: 21 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:九州・沖縄では土地利用型農業に加え集約園芸の展開も重要であるため、経営耕地・労働力等の経営投入規模に係わる指標の外に、販売金額などの産出規模を指標にした農家分類により担い手を把握して動向予測を行う。また、予測結果をGIS上で表示する。</p>	<p>(1)担い手等の地域農業構造の解析と平成22年までの農業動向の予測</p> <p>九州・沖縄では、露地野菜単一経営(熊本等の経営耕地3ha以上農家、鹿児島等の5ha以上農家)や繁殖牛単一経営(宮崎等の繁殖雌牛20頭以上農家)が増加することを予測するとともに、南九州畑作地域の露地野菜生産法人の成長の発展ステップ(生産への集中→販売方法の変革→経営資源の有効利用)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:南九州畑作地域における春どりトンネル栽培のための新技術導入効果について、ダイコン以外の対象作物全般を加えた経営モデルを構築し評価する。また、さとうきびの夏植え秋収穫技術に対する経営評価を行う。</p> <p>②地域支援方策の解明</p> <p>地域総合研究「直播稲作型」で開発したGISを用いた圃場管理システムのフォローアップにより現場適応性の検証に基づいた汎用化を図る。また、さとうきびの夏植え秋収穫品種導入を前提とした地域生産システムモデルの構築に着手する。</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>さとうきび秋収穫技術体系を導入した場合のシミュレーション分析から、さとうきび専作経営では限界規模を600a拡大させて農業所得が178万円増加し、園芸作との複合経営では限界規模を109a拡大させることを可能にして農業所得を34万円増加させる効果があ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大規模経営体における経営展開の特徴解明</p> <p>研究計画:南九州畑作地帯において、経営内外の土地や労働力、資本等を有効利用して経営を展開している大規模生産農家や農業生産法人を対象に、経営資源の外部調達方策や維持管理状況及び経営展開状況を把握する。</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では、哺乳ロボットの導入、飼料生産の一部作業委託、堆肥センターの共同運営により省力化を図り、経営を展開しているという特徴を解明した。大規模露地野菜生産法人では、販売関連情報を活用した地域内農家の組織化により供給能力向上を図り、経営を展開しているという特徴を解明した。</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</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>(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>九州地区大豆加工メーカーは、「製造技術」「豆腐専用大豆の育種」「栽培技術」(豆腐)、「納豆専用大豆の育種」</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>流通構造を解明し、気象情報処理技術の開発に基づくマーケティング支援手法の開発等に取り組む。</p> <p>(5)水田高度輪作体系における暖地適応型水稲直播栽培技術を核とする省力・省資材・安定生産技術システムの確立</p> <p>暖地汎用化水田における大規模輪作体系の確立に向け、水稲代かき同時土中点播機の麦・大豆への汎用利用技術の開発、水稲直播栽培における低投入・安定栽培技術の開発、さらに規模拡大対応技術として小麦の作期前進化技術、機械化適性の高い大豆早生新品種等を導入した体系化実証試験を実施し、省力・省資材・安定生産技術システムの確立に取り組む。</p> <p>(6)暖地畑作地帯における持続的農業を目指した省力・安定生産システムの確立</p> <p>暖地畑作地帯の基幹作物である、甘しょ、露地野菜の省力・安定生産システムを確立し畑作営農の生産性・収益性向上に取り組む。特に甘しょ、露地野菜用機械・資材の汎用化技術及び省耕耘・省施肥土壌管理技術を開発し、これらの技術の体系化を図る。さらに、土壌窒素供給力の簡易迅速評価法やLCAによる環境評価法等の開発に取り組む。</p> <p>(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、成型堆肥を作目別・土壌別に的確に施用する技術を開発し、耕畜連携による物質循環型営農システムを開発する。また、地域バイオマスのエネルギー化等の利用技術の開発に取り組む。</p> <p>(8)沖縄地域における高収益複合営農の確立のための、ばれいしょ及び新規野菜・花きの導入及び安定栽培技術の開発</p>	<p>研究計画:九州沖縄地域における地場産農産物の需要拡大に向け、麦・大豆等の実需者である食品製造業の業態特性分析、地場産農産物に対するニーズ把握を行うとともに、新製品開発・販売支援に向けて、原料供給状況や消費者の嗜好、関連既存製品販売状況等の把握に取り組む。</p> <p>(5)水田高度輪作体系における暖地適応型水稲直播栽培技術を核とする省力・省資材・安定生産技術システムの確立</p> <p>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:麦跡における生育特性の解明に基き、晩播水稲の生育制御技術の開発に取り組む。酸素発生剤無被覆種子の点播播種機への適用条件を、籾の大きさ・重量・催芽程度との関連で解明し、WCS用稲への活用に取り組む。気象条件の変動に対応した安定機械化栽培体系確立のため、早生・短茎品種による多条播大豆の出芽・初期生育安定化技術を開発する。</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露地冬野菜－カンショ体系におけるミニマム土壌管理効果の解明</p> <p>研究計画:太陽熱処理による総合防除技術をとり入れた露地冬野菜－カンショ体系下において、前作の畦を続けて利用するあるいは整形し直して再利用するミニマム土壌管理(省耕うん・畦連続使用)が露地冬野菜の生育・品質に与える影響を調査して、輪作体系化における省施肥・省エネ化の可能性を検討する。</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成分調整堆肥の生産・利用技術を基幹とした耕畜連携営農システムの開発</p> <p>研究計画:堆肥のアンモニア回収型の脱臭システム、寒冷期の加温通気による発酵品質向上技術を完成させるとともに、沖縄等亜熱帯気候の地域に適した剪定残さ等を副資材とする高品質堆肥化技術を明らかにする。また、家畜ふん尿等地域バイオマスを活用したエネルギー化技術では、発酵乾燥から廃熱乾燥までの前処理技術を明らかにする。</p> <p>(8)沖縄地域における高収益複合営農の確立のための、ばれいしょ及び新規野菜・花きの導入及び安定栽培技術の開発</p>	<p>「高品質納豆製造のための成分」(納豆)に強い研究願望を持っていること、「差別化ができる」「地産地消に対するアピール」等連年の不作においても国産大豆を積極的に評価していることを明らかにした。</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>水稲晩播栽培では、密播栽培が収量を確保しやすかった。水稲の酸素発生剤無粉衣種子では、催芽程度が進むにつれ播種後の発芽率が低下した。大豆種子水分調整では、気温10℃、湿度100%で、10%から15%に調整するのに4日を要した。早生・短茎大豆品種を用いた多条播栽培における雑草抑制には、条間30～40cm、株間20cm、2本立ての栽植様式が優れた。</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>M字畝立て条施肥同時透明マルチ(7月下旬～9月中旬)によって太陽熱処理した畝・マルチをそのまま利用して、冬作キャベツ(10月中旬定植)ートンネルカンショの連続栽培が可能なることを実証し、南九州畑作地帯においては、太陽熱処理ーキャベツートンネルカンショの省農薬・省施肥・省エネ型1年2作体系が可能なることを明らかにした。</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>アンモニア回収型堆肥脱臭システムにより、吸着堆肥の窒素濃度は6%まで高められ窒素肥効率も約70%まで向上した。同システムの発酵排熱を利用した加温通気により、冬期の堆肥の有機物分解率が約50%向上できた。本脱臭加温システムは熊本県鹿本町の堆肥化施設に採用された。</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>

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>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>①園芸作物栽培ほ場における新栽培管理体系の構築 研究計画：沖縄本島南部地域に営農試験ほ場を設けて、土壌破砕処理・排水対策・資材投入などを行い、土壌理化学性の変化を明らかにするとともに、レタスの生育、収量への影響を解明する。</p>	<p>ブラソイラによる土壌理化学性改善効果により排水性が向上し、レタスの級別収量では2Lサイズ以上の占める割合は対照区の35%に対し、処理区では45%と10ポイント上回り、また結球重の斉一性も高く、収益性の向上が図れることを明らかにした。</p> <p>国内特許等出願：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-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新しい着色特性を有する有色米育種素材の開発</p> <p>研究計画:15年度に育成した着色の良い赤糯品種「紅染めもち」は、作りやすい赤糯品種として期待され、和菓子等への商品開発が予定されている。赤米に限らず、有色米に対する需要が高まっていることから、これまでに開発してきた有色米育成系統や遺伝資源などを利用して、従来になく着色特性を有する有色米の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>極良食味の早生種「西海 232 号」、極良質良食味の中生種「西海 250 号」、極多収良食味の晩生種「西海 248 号」の 3 つの新品種候補を育成した。それぞれ、島根県、長崎県、熊本県で奨励品種に採された。</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、サイレーン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暖地飼料イネ栽培における低投入型雑草管理技術の開発</p> <p>研究計画:飼料イネ栽培における各種耕種的操作や除草剤の処理がイネ品種の雑草抑制力に及ぼす影響を調査するとともに、雑草のサイレーン適性の評価と雑草が混入したイネホールクロップサイレーンの品質を調査し、雑草のサイレーンへの混入限界量を解明する。</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>直播栽培での飼料イネの雑草抑制力は、草丈の高い品種で大きく、2回刈りによってホールクロップへの雑草混入率がさらに低下したが、タウコギなど乾物率が低く、糖含量が高い雑草の混入はサイレーンの発酵品質を低下させるとともに、タカサブロウなどには基準を越える高い濃度の硝酸態窒素が含まれることを明らかにした。</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・色相等の優れた早生小麦品種の育成と品質安定化技術を開発する。また、麦作の大規模化に対応するため、水稻作との作業競合及び梅雨回避の図れる秋播型早生小麦品種を育成するとともに、早播き条件下における高品質化・安定多収化要因及び雑草の発生生態等を解明して、収穫時期を農林 61 号より7～10 日程度早める作期前進化対応の栽培管理技術を開発する。</p>	<p>(3) 暖地向け高品質・早生小麦品種の育成と作期前進化栽培技術の開発</p> <p>①高品質・早生小麦品種の育成及び赤かび病抵抗性の機作と形態的・生態的形質等との関係解明</p> <p>研究計画:めん用秋播型小麦「西海 185 号」等の製粉性・製めん適性等について実需者を含めた評価を継続する。収穫前の降雨による色相劣化の原因である製粉時のふすまの切れ込み増加の機構解明に取り組む。閉花受粉性小麦 U24 と進展抵抗性を持つ品種・系統の交配後代を育成し、赤かび病抵抗性の検定と選抜を行う。</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:早播栽培した秋播型早生小麦の暖冬や登熟期間の多雨等の気象条件下における収量・品質の評価、灰色低地土で子実蛋白質含有率を安定的に 10～11%確保する施肥法の検討、カラスノエンドウの効果的防除法の検討に取り組む。</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>麦転換畑のカラスノエンドウに対しては、ペンディメタリン(土壌処理)、アイオキシニル及びチフェンスルフロメチル(茎葉処理)の防除効果が高く、茎葉処理除草剤では3葉期までの処理でより効果的に防除可能であった。</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>縞萎縮病及びうどんこ病抵抗性を有し、焼酎醸造適性、精麦特性等が「ニシノチカラ」に優る焼酎原料用の高でん粉二条大麦</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>①大麦の用途別良質安定多収品種の育成</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>プロアントシアニジンフリー遺伝子 ant28 を持つ西海皮 63</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>品種を育成する。また、需要拡大を図るため、食用及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、耐倒伏性等に重点を置いて暖地向けハトムギ品種を育成する。また、暖地の秋ソバ栽培での降雨による生育初期の倒伏、収穫期の穂発芽の被害軽減のため、耐倒伏性、難穂発芽性に重点を置いて暖地向け秋ソバ品種を育成する。</p> <p>(7) 高温・多湿条件下における水稻・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様態を解明し、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>研究計画: 綺萎縮病Ⅲ型系統に対する抵抗性遺伝子を効率的に集積する技術開発を進め、育成系統の抵抗性選抜と「西海皮60号」の品種登録を目指す。また、低ポリフェノール系統の精麦適性及び焼酎醸造品質の検定と選抜を進めるとともに、プロアントシアニジンフリー系統等を用いて加熱後褐変、醸造品質、農業特性等との関係解明に取り組む。</p> <p>(5) 温暖地・暖地向け高品質大豆品種の育成</p> <p>① 有色種皮大豆の機能性並びに栽培特性の強化及び高品位生産技術の開発</p> <p>研究計画: 抗酸化能など高い機能性を有する有色大豆品種の育種技術を開発するため、子実の種皮の色調と抗酸化活性を調査し、両形質の関係を明らかにし、選抜指標を開発する。</p> <p>(6) 耐倒伏性を強化した温暖地・暖地向けハトムギ及びソバ品種の育成</p> <p>① 難穂発芽性の暖地向き早生ソバ品種の開発</p> <p>研究計画: 暖地では収穫期の降雨によりソバの穂発芽が多発するので、難穂発芽性の早生ソバ品種を開発する。自殖性ソバ品種を育成するため、自殖性ソバ育種の試験規模を拡大する。</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、新たに玄米横断面の画像解析手法の開発に取り組む、高温寡照が玄米品質低下に及ぼす影響を解明する。また、小麦については、作期試験を行い気象条件と生育・収量の関係を解明する。</p> <p>(8) 稲・麦・大豆を基幹とする水田輪作体系における窒素動態を主にした地力変動等の解明と環境負荷軽減型の土壌・施肥管理技術の開発</p> <p>① 大豆の養分吸収特性の解明と肥効調節型肥料の利用を基軸とした施肥管理技術の開発</p> <p>研究計画: 輪換作物である大豆の窒素を中心とした養分吸収特性等を解明し、肥効調節型肥料である被覆尿素の利用を基軸</p>	<p>号は、精麦及び食用品質は良いが焼酎醸造適性評価が劣った。また、ant13、17を導入し低ポリフェノールで精麦品質の優れる系統の選抜と準同質遺伝子系統の作成を進めた。</p> <p>(5) 温暖地・暖地向け高品質大豆品種の育成</p> <p>茶豆系遺伝資源197点の種皮の色調と抗酸化活性の関連を調査し、子実種皮の色調のa* (赤みの程度) と抗酸化活性が有意な負の相関を示すことを解明し、抗酸化活性の高い有色大豆品種育成の選抜指標として種皮の色調がL* (明るさ) が25.36~28.18かつa*が2.62~5.45の範囲にあることを策定した</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>ソバの穂発芽は環境条件により影響を受けるため、3つの穂発芽の検定法を開発した。第1は圃場に植え付けたソバに適切な時期に灌水して穂発芽を発生させる検定法、第2は成熟期の異なるソバ品種を比較するために摘果して開花期を揃えて実施する方法、第3は熟度の揃った主茎を切って検定する方法である。</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>玄米輪郭像を中心点からの角度と距離で評価する手法を開発し、「ヒノヒカリ」の高温による充実不足は背部維管束近傍で生じること、穂肥多肥で改善されることを明らかにした。</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>土壌中の可給態ホウ素やマンガン含有率が低い場合でもホウ素、マンガン資材を施用するよりも牛糞堆肥施用による大豆の増収効果が高かったが、子実タンパク質含有率は低下した。さらに、台風の影響を受けて収量水準が120~180kg/10a</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>(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>とした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>① 除草剤抵抗性イヌホタルイ等難防除雑草の発生の特性の解明</p> <p>研究計画：除草剤抵抗性雑草や田畑輪換栽培で多発が懸念される田畑共通雑草等の難防除化した草種について、発生実態や生育特性を解明し、防除技術開発のための指針を得る。特に、除草剤抵抗性イヌホタルイの種子休眠、発生～初期生育における特性を解明する。</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 大豆の高精度収穫技術の開発</p> <p>研究計画：降雨による播種の遅れや早魃による落花・落莢、カメムシ被害等による青立大豆の発生は収穫期の遅延や収穫時の汚粒発生による大豆の品質低下と収穫ロス発生に繋がることから改善が求められている。このためコンバイン汚粒対策技術や栽培条件、収穫条件、品種特性の解明による大豆の高精度・高品質収穫技術を開発する。</p>	<p>と低い場合、基肥の速効性窒素および硝化抑制剤入り被覆尿素肥料の施肥効果はほとんど認められなかった。</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>キク科の田畑共通雑草の内、タカサブロウは広範囲に分布し、アメリカセンダングサは早期栽培、タウコギは中山間地のみに発生することを確認するとともに、スルホニルウレア系除草剤抵抗性イヌホタルイ個体の種子は感受性個体に比べて初期の休眠が浅いが、貯蔵によって両者の休眠程度の差が縮小することを明らかにした。</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>台風による倒伏条件下では、条間 75cm の普通栽培区に刈り残しやヘッドロスが多く、条間 30～45cm の狭畦密植区は刈り残しやヘッドロスが少ないこと、コンバイン収穫時の汚粒低減対策では、すのこ状の「こぎ網」に大豆の茎の付着が少なかったことから、これを改良することで市販のこぎ網より汚粒発生の少ないこぎ網が開発できる見通しを得た。</p> <p>普及に移しうる成果：3、国内品種登録出願：3、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-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高色素加工用甘しょ品種の育成</p> <p>研究計画: アントシアニン含量が高い加工用の有望系統「九州148号」について、命名登録をめざした特性調査を継続して実施する。また、直播適性の高い加工用系統や外観・食味に優れた青果用系統の選定を中心とした育成試験に引き続き取り組む。さらに我が国のカンショ育種に必要な交配種子の採種を行う。</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>アントシアニン含量が高い色素用に選抜した加工用サツマイモ有望系統「九州148号」は、「アヤマラサキ」に比べて色価が高く、線虫抵抗性であることを明らかにし、宮崎県で普及予定であることから命名登録品種候補とした。</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壤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壤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壤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化学農業に頼らない雑草制御技術の開発</p> <p>研究計画: 焼耐廃液濃縮液を利用した雑草制御技術を開発するため、濃縮液が植物の生長に及ぼす影響を解明する。</p> <p>②カンショにおけるエンドファイト微生物の窒素固定活性誘導効果の解明</p> <p>研究計画: カンショ無菌苗への内生窒素固定細菌 <i>Pantoea agglomerans</i> の接種が、作物の窒素固定活性を誘導し生育を促進することを重窒素希釈法により解明する。</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壤養分動態の解明による持続的生産管理技術の開発</p> <p>黒ボク土壌畑の夏作トウモロコシ栽培では、サツマイモ焼耐廃液由来 10 倍濃縮液 800ml/m² を播種直後土壌表面散布することにより、トウモロコシの出芽率を低下させることなく、雑草発生を抑制することを確認した。</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環境保全型農業のための物理的除草技術の開発</p> <p>研究計画: 物理的除草による露地野菜の初期除草技術を開発するため、雑草の物理的制御要因及び市販除草機構が雑草に及ぼす物理的作用を解明する。</p> <p>②排水性向上のための土壤理化学的改善技術の開発</p> <p>研究計画: 重粘土(ジャーガル土壌)畑における排水性向上を図るため、心土破碎と明渠の組み合わせによる強制排水技術を開発する。</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>黒ボク土壌における機械除草適期(播種後2週間)のトウモロコシの引き抜き抵抗値は雑草の6倍以上で回転式タイン除草機が有効であるが、土壌表面硬度が 1.0 k g/cm² 以下の場合に回転式タイン除草機の作用深さは 15mm 以上となり除草効果を発揮することを明らかにした。</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サツマイモ二次代謝産物の新規機能性の探索と蓄積機構の解明</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>サツマイモの葉身部には機能性成分「ルテイン」が一般の野菜類と比較して顕著に多量に含まれ、収穫時期により含量</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>研究計画:これまで明らかにされてきたサツマイモのポリフェノール類の蓄積機構を解明するとともにポリフェノール類以外の新規二次代謝産物を探索し、その生理活性などの諸特性および蓄積機構の解明に取り組む。</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:早期高糖性で、黒穂病に強く株出し多収性の「KF92T-519」を年内収穫用として命名登録するための成績を整備する。「KN91-49」、「KF93-174」、「KTn94-88」、「95GS-37」等について秋季収穫用品種として命名登録するために必要な成績を蓄積する。種属間交雑で作出した戻し交雑系統の中から、株出し多収性と黒穂病抵抗性を兼ね具える優良系統を選抜する。</p>	<p>は変動し、春から夏季にかけてしだいに減少する。また、ルテイン含量の高いサツマイモ葉身部は、β-カロテンも多いことを明らかにした。これらのことから、サツマイモ葉がルテイン抽出原料として有望であることを確認した。</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>早期高糖性で黒穂病抵抗性を具える有望系統「KF92T-519」は、沖縄本島南部および石垣島において、普通期収穫、初冬季収穫ともに収量が高く、また、慣行品種が少収な条件においても、慣行品種と比較して顕著に収量が高いことを明らかにし、沖縄県八重山地域、沖縄本島南部地域で普及予定であることから命名登録品種候補とした。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内品種登録出願：3、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-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・夏播き栽培における南方さび病抵抗性と栄養価の関係説明</p> <p>研究計画:春播き用育種母材を晩播・夏播き用系統の開発に利用するため、南方さび病抵抗性程度がTDN含量に及ぼす影響を解明し、この知見を利用して晩播・夏播き用系統の開発と有望系統の選抜を継続する。夏播き用有望系統「九交128号」を、所内での生産力検定及び管内の地域適応性試験に供する。</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>南方さび病抵抗性の茎葉TDN含量に及ぼす影響は、台風による折損が著しいため調査不可能であったが、春播きで耐倒伏性が強い系統は、晩播でも強いことと、夏播きでは生育初期の強風による折損に必ずしも強くないことを明らかにした。</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暖地向き青刈りえん麦品種の育成</p> <p>研究計画:夏播栽培向えん麦の耐倒伏性、高温時の発芽性、冠さび病抵抗性等を改良し、えん麦栽培の中心地である南九州の条件に適合する青刈りえん麦系統の地域適応性を評価するとともに、育成系統「九州12号」の品種登録を行う。</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>耐倒伏性、発芽性、冠さび病抵抗性に優れ、南九州において特に高い能力を発揮する夏播用品種「たちあかね」を品種登録するとともに、普及にむけた現地実証試験および増殖元種子生産を行った。また、平成18年度新品種提案に向けて、系統適応性検定試験供試の極早生4系統の耐倒伏性、耐病性に優れることを確認した。</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新規添加剤利用による暖地型飼料作物ロールベールサイレージの品質改善技術の開発</p> <p>研究計画:リグニン分解酵素、または酵素生産菌を添加してギニアグラスと飼料イネミニロールベールを調製し、発酵品質の調査と家畜(山羊)を用いた消化試験を行い、これら新規添加剤がロールベールサイレージの発酵品質と飼料価値に及ぼす影響を解明する。</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>ギニアグラスと飼料イネについてリグニン分解酵素またはその生産菌の添加・サイレージ調製技術を開発した。発酵品質は無添加区と同程度で問題はなかった。山羊に給与した場合、無添加区より繊維成分の消化率が高まり、TDN含量はギニアグラスで最大6.5ポイント、飼料イネで最大7ポイント高まることを確認した。</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:暖地の高標高地帯における牧草地の永続的利用に貢献する、既存品種よりも永続性の高いトールフェスク新品種を育成する。</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>トールフェスク品種で利用の最も多い「サザンクロス」より、永続性、収量性に優れ、暖地における永続的牧草生産に貢献できる新品種候補系統「九州10号」を育成した。また、高牧養力周年放牧のための夏期高栄養牧草のギニアグラスと組み合わせる冬期高栄養牧草イタリアンライグラスの適性品種はミナミアオバ、ワセユタカであることが明らかになった。</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>(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 乳牛の血漿中スルフヒドリル基濃度に及ぼす高温環境の影響解明</p> <p>研究計画: 乳牛の飼育環境温度の上昇に伴う体温の上昇および血液中のスルフヒドリル基濃度の変化を解明する。</p> <p>② 乳牛の生産性低下に及ぼす暑熱の影響解明と熱適応性因子の変動に及ぼす飼養環境の影響解明</p> <p>研究計画: 環境温度の変化に伴う泌乳量の低下および疾病の発症増加と血液中の熱適応性因子の動態との関係を解明する。</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>乳牛の血漿中の抗酸化成分であるスルフヒドリル基の濃度は、暑熱環境で低下し、環境温度が低下、回復するとその濃度も上昇した。その濃度は、暑熱環境下の泌乳量と正の相関関係が、乳房炎の発症とは負の相関関係があった。ホルスタイン種の胚の暑熱感受性は高いが、その卵子に耐熱性品種である黒毛和種やブラーマンの精子を授精させると胚の暑熱感受性が改善された。</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>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>(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 胎子期あるいは若齢期における代謝的プログラミングを利用した産肉性制御技術の開発</p> <p>研究計画: 屠体形質にみられた胎子期の栄養環境のプログラミング効果の発現機構を明らかにするために、ホルモンや代謝産物の血中濃度並びにそれらの受容体等の発現について検討する。さらに、出生後若齢期の栄養制御によるプログラミング効果の解析に取り組む。</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>若齢期の栄養制御によるプログラミング効果の解析に着手。哺育期のフレームサイズの発達を図るため、高タンパク低脂肪の代用乳を増給しホルモン分泌動態と発育成績との関係を調べた。子牛のフレームサイズの発育指標として測定した体高の増大に対応したマーカーとしてインスリン様成長因子の血中濃度が有望なことが判明した。</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>環境負荷物質の排出量抑制技術の開発に資するため、肥育豚のたんぱく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>(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 肥育豚の可消化リジン維持要求量の解明</p> <p>研究計画: 14年度に豚への精密なアミノ酸給与技術の基礎となるたんぱく質蓄積速度に応じたリジン要求量について解明した。これと対の情報として必要なリジンの維持要求量を、体重30kgの豚を代謝ケージに収容して、窒素出納を測定することにより解明する。</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>生産能力が向上している豚に適切な量のリジンを与えるため、身体の維持に必要な量を検討した。その結果、1日に代謝体重(kg)あたり17mgが必要であることを明らかにした。これと既に明らかにしている蛋白質蓄積1gあたりに必要なリジン量(81mg)を足すことにより、生産能力に応じたリジン必要量の算定を可能にした。</p>
		<p>普及に移しうる成果: 1、国内品種登録出願: 1、研究論文: 21</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-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イチゴの施設栽培適応性品種の育成</p> <p>研究計画:省力果房型イチゴ系統「久留米 58 号」の特性検定及び地域適応性検定を行う。早生性と連続出蕾性に優れ、果実形質の優れる促成栽培用の実用系統を開発する。高ビタミン C 含有系統の抗酸化活性の評価を行う。</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>大果で果実の揃いに優れ、商品果率が極めて高く、収穫調製作業の省力化が可能で、良食味で早生性と連続出蕾性を有する促成栽培用イチゴ系統「久留米 59 号」を育成した。また、特検・系適試験により、省力果房型育成系統「久留米 58 号」は収穫調製作業の大幅な省力化が可能で、うどんこ病・萎黄病・炭そ病に抵抗性を有することを実証した。</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高設栽培におけるイチゴ省力適性品種の出蕾・開花及び収量特性の解明と花芽分化制御技術の開発</p> <p>研究計画:イチゴ「久留米 58 号」等の省力適性品種の出蕾・開花及び収量に及ぼす培地温制御の影響、ならびに光質制御フィルム等による花芽分化制御効果を解明する。カボチャ等の高温時の生理生態反応を調査・検討することにより、耐暑性の評価を行うとともに、資材を利用した高温ストレス緩和・耐性付与技術の開発に取り組む。</p> <p>②トマト等の養液土耕栽培における養分吸収特性と品質向上効果の解明</p> <p>研究計画:トマト等施設栽培品目について養液土耕栽培時の養分吸収特性を明らかにするとともに、給液制御による品質向上技術を開発する。</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>高設栽培のイチゴ「とよのか」と「さちのか」で出蕾・開花を促進し、収量を増加させる培地加温の温度条件、「久留米 58 号」で短日夜冷処理と培地加温により初期収量が高まる可能性、並びに遠赤色光除去フィルムと遮光による「さちのか」の出蕾・開花の促進効果を明らかにした。</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:落葉性ツツジであるミツバツツジ、レンゲツツジと常緑性のクルメツツジ等との遠縁交雑により獲得した実生系統について、花色、挿し木発根能力などの特性検定を行う。15 年度に選抜した「ツツジ久留米 64 号、同 65 号」については種苗特性分類に基づく特性調査を行う。</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>ミツバツツジとクルメツツジの種間雑種の挿し木発根能力は、交配親として利用したミツバツツジよりも高く、クルメツツジが有する挿し木発根能をミツバツツジに導入できること、また、「ツツジ久留米 64 号、同 65 号」の挿し木発根能力は、発根性に優れる交配親のナカハラツツジと同等か、それ以上であることを明らかにした。</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 土壌消毒後のサラダナ根腐病菌の再汚染防止技術の開発 研究計画: 罹病残根の消毒可能時期、収穫後のフィルム被覆による根の腐熟促進、燻蒸剤の処理間隔、周辺未消毒部の被覆による再汚染防止について試験を行い、罹病根、下層土、ハウス内周辺部以外の再発要因を解明する。トリコデルマ菌とペニシリウム菌の発病抑制と病原菌増殖抑制の効果を高めるため、土壌消毒前の堆肥施用法と土壌消毒後の定植時期を解明する。</p> <p>② 天敵等の利用によるイチゴ主要害虫の総合防除体系の確立 研究計画: イチゴのハダニ類に対するミヤコカブリダニの有効性とミカンキイロアザミウマに対する同時防除効果を明らかにする。また、新たに開発が期待される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有効性の評価、利用法の検討を行う。これらの結果に基づき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>ミヤコカブリダニは、イチゴのハダニ類に対して、ハダニ類の天敵であるチリカブリダニと同等の密度抑制効果を有すること、15℃の低温条件でもその効果が高いこと、チリカブリダニとの競合はないこと、またミカンキイロアザミウマ幼虫に対して、アザミウマ類の天敵であるククメリスカブリダニと同等の捕食能力を有することを明らかにした。</p> <p>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

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植物細胞壁多糖ラムノガラクトuronan IIの金属結合サイトの解明</p> <p>研究計画: テンサイなどの植物細胞壁から単離調製したラムノガラクトuronan II (RG-II)の酸部分加水分解物と希土類金属イオンとの混合溶液を、サイズ排除高速液クロ/ICP 質量分析装置 (HPLC/ICP-MS)を用いて分離分析し、金属結合サイトへの RG-II 側鎖の寄与を解明する。</p> <p>②家畜ふん尿、バ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: 沖縄県内で廃棄物として産出される家畜ふん尿と剪定残さ等を混合して堆肥化し、これら堆肥のレタス栽培圃場における分解過程を経時的に追跡するとともに、室内試験で堆肥から放出される窒素量を速度論的に解析し、堆肥の分解様式を解明する。</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>植物の必須微量元素であるホウ素は、ラムノガラクトuronan II (RG-II) に結合し細胞壁を安定化する働きを持つが、RG-IIには金属イオンも結合しホウ素とRG-IIの結合を安定化する。これまで不明であった金属イオンの結合サイトは、単独のガラクトuron酸直鎖や側鎖、およびそれらの断片ではなく、直鎖と複数の側鎖から形成されてい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低栄養性脱窒菌等の特性解明及び亜酸化窒素ガス等による環境負荷のマクロ評価</p> <p>研究計画: 家畜スラリー還元畑土壌等より分離した低栄養性脱窒菌及び脱窒に関わる遺伝子等の特性を評価するとともに、15年度に開発した家畜ふん尿由来有機物流通量や単位面積当たり投入量を推定する手法に基づき、亜酸化窒素ガス、炭酸ガス等の環境負荷を評価する。</p> <p>②新規嫌気性微生物等の物質代謝に関与する微生物の解析技術の開発</p> <p>研究計画: 遺伝子解析システムを高精度な解析システムとして改良し、ルーチンな菌相解析システムの開発に取り組む。また嫌気性糸状菌の分類学的位置づけを解明し、有効利用法の開発に取り組む。</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>統計データで実際に流通可能な堆肥と流通困難な物とに分け、次いで過剰投入圃場面積と単位面積当たり投入量を推定し、さらに家畜スラリー連用圃場で実測した亜酸化窒素ガスや炭酸ガスフラックスを利用して、九州、沖縄の県別農耕地に由来する窒素の環境負荷量を試算する手法を開発した。</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</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・炭素循環量及び水稻・家畜の暑熱環境リスクの評価</p> <p>研究計画: 飼料畑と長期家畜スラリー連用畑における耕地生態</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>飼料畑における吸収炭素量は、乱流変動法で測定した炭素量と飼料乾物中に含まれる炭素量とほぼ一致した。また、畜舎の暑熱対策としての環境は、ミスト噴霧により牛体の3</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>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>系内の炭素循環量を評価するとともに、水田の蒸発散モデルの妥当性について解明する。また、水稻の高温障害や家畜の暑熱環境のリスクを評価する。</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 現地観測に基づく農村流域における水・物質動態の実態解明</p> <p>研究計画: TDR法による土壌水分量と電気伝導度の測定に基づき、作土層内の溶質動態の把握を可能にする手法を開発する。モデル実験に基づき、草生帯の設置条件と土砂流出軽減効果との関係を解明する。さらに、傾斜地水田地帯において異なる形状と水管理形態を持つ小流域における水循環特性を解明する。</p>	<p>／4が濡れる場合、風速4 m/s、湿度の60%での条件で外気38℃までは貯熱量が0 W/m²となる最適環境が形成されることが明らかとなった。</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>草生帯模型を用いた水理模型実験に基づき、草生帯による流況の変化と流出土砂の捕捉状況との関係を記述する数値モデルを検討した。その結果、表面流出に伴う草生帯付近の流況の変化を精度良く再現するモデルを開発したが、流出土砂の捕捉状況を表すモデルについては、精度の向上が課題となった。</p> <p>国内特許等出願：1、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-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>(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カンキツグリーンング病抵抗性品種(台木)の探索と抵抗性に関わる DNA マーカーの開発</p> <p>研究計画:カンキツグリーンング病の汚染地区における32種のカンキツの圃場抵抗性検定、及び西合志の隔離温室における罹病ラフレモンの接ぎ木による抵抗性検定により、グリーンング病抵抗性品種の一次選抜を実施する。また、抵抗性に関わるDNAマーカーを検索する。</p>	<p>(1) 作物の環境ストレス耐性・加工適性等関連遺伝子の解析及び利用技術の開発</p> <p>従来に比べ約10倍高感度でカンキツグリーンング病菌DNAを検出するPCR用DNA抽出法を構築し、これまでPCR診断対象としていなかった無病徴の葉についても早期診断し、圃場での抵抗性検定及び温室接ぎ木接種検定の結果、供試した33品種中イヨカンとスダチを抵抗性、ユーレカレモンを擬陽性と診断した。</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>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>(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紫サツマイモ優良育種素材の作出</p> <p>研究計画:紫サツマイモ遺伝資源を用いてアントシアニン色素の含量や組成の遺伝的変異を拡大させた集団を対象として、色素含量・組成、ポリフェノール含量、切干歩合などの諸特性に様々な特徴を持つ優良育種素材群を作出する。</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:さとうきびについて、台風・干ばつ常発地域における多収化に必要な特性を明らかにし、沖縄地域での収量が普及品種の2倍、可製糖率が9%程度の高バイオマス系統を開発する。また、エリアンサス属等との遠縁交雑技術を開発し、多様な育種素材を作出する。自殖性ソバ育成系統の品質調査を継続する。新旧ハトムギ品種の物質生産性を比較調査する。</p>	<p>(2) 水稲、麦類、大豆、甘しょ、さとうきび、ソバ、飼料作物等の遺伝資源収集、有用形質の評価及び育種素材化</p> <p>茎葉が濃い紫色で美しい心臓形の葉を持つ観賞用カンショ新品種「九育観1号」を民間企業との共同研究により育成し品種登録出願した。既存の黄葉系統との寄せ植えで葉色のコントラストを楽しめる他、夏の花壇のアクセントに最適なユニークな色合いを持つ。初夏から盛夏期のガーデニング用植物として全国販売される。</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、その機能性が活かされる加工利用技術を開発する。</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>①有色カンショ新規加工製品の健康機能性評価</p> <p>研究計画:カンショ味噌、特にアントシアニン含有味噌における機能性成分の特徴、熟成中における成分組成変化を明らかにし、その変化が生体内ではどのような生理機能として発現されるか、動物試験を通じて解析する。</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>ラットにストレス(飲食制限・手足の拘束)を加えると血液は流れにくくなるが、紫サツマイモ「アヤムラサキ」由来アントシアニン含有物を飲ませると、血液が流れやすくなることを明らかにした。また投与物に含まれていたアントシアニンは、投与後30分～2時間血中に存在し、収縮期血圧を低下させることを解明した。</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</p>	<p>(4) 畜産物の機能性成分等に及ぼす飼養条件の影響の解明</p>	<p>(4) 畜産物の機能性成分等に及ぼす飼養条件の影響の解明</p>

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>畜産物に含まれる共役リノール酸等の機能性成分やコラーゲン及びアミノ酸等の食味性に関わると考えられる化学成分について、その含有量に及ぼす給与飼料の違い等の飼養管理条件の影響を解明する。</p>	<p>①栄養条件が筋肉のコラーゲナーゼ活性に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画: 肥育牛のバイオプシーサンプルを用いて、家畜の月齢に伴うコラーゲナーゼ活性の変化を調査し、飼養管理条件とコラーゲナーゼ活性の関係を検討するための基礎的知見を得る。また、ヤギを用いて若齢期の栄養条件が筋肉のコラーゲナーゼ活性に及ぼす影響を解明する。</p>	<p>肉牛における加齢は、筋肉中の機能性成分カルニチン含量を増加させるものの、コラーゲン架橋の形成によって肉の硬さが増すことを明らかにした。しかし肥育による順調な発育は、筋肉中脂肪含量の増加とコラーゲン架橋の脆弱化による食肉の軟化をもたらし、食味性と機能性が両立する牛肉生産が可能であることを示した。</p> <p>国内品種登録出願：1、国内特許等出願：1、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-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カンキツグリーンング病原菌ゲノムの保存及び変異領域の解明</p> <p>研究計画:カンキツグリーンング病原菌の <i>tufB</i>-<i>secE</i>-<i>nusG</i>-<i>rplKAJL</i>-<i>rpoB</i> 遺伝子クラスター周辺のゲノム解析を日本及び近隣のアジア諸国の分離株において行い、分離株間に保存されている領域と変異がある領域を解明する。保存領域は遺伝子診断法に、変異領域は系統判別に利用する。</p> <p>②麦類のマイトキシン蓄積特性と赤かび病菌の個体群構造の解明</p> <p>研究計画:要防除期間等を明らかにするため、大麦・小麦数品種について登熟期間中の赤かび病罹病程度とマイトキシン蓄積の関係を感染時期の影響を考慮しつつ追跡する。また、サンプリング手法等を確立するため、自然発生圃場内の赤かび病菌の毒素産生能の多様性を分子生態学的手法を適用して解析する。</p>	<p>(1)病原菌等の遺伝的特性の解明に基づく主要病原菌レース、ウイルス、ネコブセンチュウ等の同定、診断、防除技術の開発</p> <p>カンキツグリーンング病原菌を対象にした高感度遺伝子診断法として LAMP 法を開発した。イネいもち病菌の個体識別を可能とする新たなプライマーを開発するとともに、九州各県で問題となっている殺菌剤耐性のいもち病菌は、特定の発生源からの伝播ではなく、九州内で同時多発的に生じた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抵抗性品種適正利用のためのサツマイモネコブセンチュウレース構成の変動解析</p> <p>研究計画:サツマイモネコブセンチュウ抵抗性のカンショを有効に利用するために、異なる抵抗性を有する品種の栽培がレース構成の変動に及ぼす影響を解析し、抵抗性品種の効果的交互栽培法を解明する。</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>南九州の畑作地帯の作付体系を想定した試験において、線虫の増殖に好適なカンショ品種の作付によって線虫密度が極めて高くなった圃場においても、翌年に全てのレースに対して抵抗性を持つ有色カンショ品種を作付けすることによって、線虫密度の抑制が可能であることを確認した。</p>
	<p>(4)イネウカ類等のモンスーン移動性水稲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</p>	<p>(4)イネウカ類等のモンスーン移動性水稲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昆虫の加害によってイネ体内に誘導される耐病性免疫機構の解明</p> <p>研究計画:セジロウカ加害によってイネ体内に誘導される</p>	<p>(4)イネウカ類等のモンスーン移動性水稲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>セジロウカの加害を受けたイネを解析し、発現する遺伝子を特定した。トウモロコシにフラビー萎縮症を起こすフタテンチビ</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
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>耐病性免疫機構の解明を、生化学的、分子生物学的手法を駆使して試みる。具体的には、ファイトアレキシンの詳細な動勢、抗菌性を示す PR-タンパク質、それをコードする mRNA の解析を行うとともに、このような現象発現のきっかけとなるセジロウシカ由来のエリシターの探索に取り組む。</p> <p>②スクミリンゴガイの耕種的防除法の開発</p> <p>研究計画: 湛水直播においてスクミリンゴガイによる水稻苗の被害を農薬散布に頼らずに回避する技術を確立するため、越冬貝の低減法や播種後の圃場管理法等耕種的な防除法を開発する。</p>	<p>ヨコバイの累代飼育法と抵抗性検定法を開発した。圃場におけるスクミリンゴガイの根絶条件を解析するとともに、大貝に有効な耕耘・代かき、小貝に有効な天地返し併用などによる耕種的な防除法を開発した。</p> <p>国内特許等出願：1、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-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血糖値の上昇を抑制する低重合度プロアントシアニジンの抽出・利用技術の開発</p> <p>研究計画: 沖縄特産果実(スターフルーツ等)からプロアントシアニン含有抽出液を調製、カラム分画後、溶出液のプロアントシアニン含量、α-グルコシダーゼ阻害活性等を調べ、含まれているプロアントシアニジンの特性を解明する。</p>	<p>(1) 沖縄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>沖縄特産果実(サボジラ、スターフルーツ、カニステル、グァバ)はプロアントシアニンを多く含むが、その中でもスターフルーツは、低重合度(単量体~8量体)のプロアントシアニンを特異的に含み、血糖値上昇抑制作用と関連するα-グルコシダーゼ阻害活性やα-アミラーゼ阻害活性を示すことを明らかにした。</p>
		<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</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: 既存の育成系統・品種を晩植栽培で選抜または母本として選定し、良食味新形質米の晩植適性品種の育成を進める。食味の選抜を効率化するため、DNA マーカー選抜技術の開発に着手する。また、高乾物生産性で TDN 収量が高く、耐倒伏性等の栽培特性に優れた稲発酵粗飼料用系統を選抜する。</p>	<p>(1) 水田高度利用のための優良水稲品種の育成</p> <p>縞葉枯病抵抗性を有し、食味も「コシヒカリ」並に良い中生水稲新品種候補「関東 209 号」を育成した。本系統は短稈で耐倒伏性が強く、晩植栽培でも多収である。神奈川県が奨励品種としての採用を決定した。</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: 登熟温度非応答性系統の探索を継続し、アミロース含量を高める変異体の遺伝的特性の解析を進める。アミロペクチンのスーパーロングチェーンを制御する遺伝子の解析に取り組む。米の機能性成分であるγ-オリザノール含量の高い稲の探索を進める。また、米粒中の蛋白質分布の解析手法の開発に着手する。</p>	<p>(2) 需要拡大のための新形質水稲品種の開発</p> <p>米胚乳でん粉について低アミロース性の水稲品種「スノーパール」よりアミロース含量が高まる突然変異系統「SP14」を選抜し、その特性が2つの劣性遺伝子に支配されると推定した。「SP14」はアミロース含量が高まる初めての育種素材として注目される。</p>
	<p>(3) 省力・低コスト生産のための水稲直播栽培適性品種の開発</p> <p>出芽性に優れ、耐転び型倒伏性を備えた直播栽培適性の高い品種を育成するとともに、外国稲等より出芽性や耐倒伏性を導入した中間母本を育成する。また、直播適性に関与する形質等の導入を効率的に行うため、目的形質に密接に連鎖したDNAマーカーを選定する。</p>	<p>(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: 「関東 203 号」「関東 217 号」等の有望系統について直播栽培特性を中心に品種登録に向けた栽培試験を行う。外国稲より出芽性や耐倒伏抵抗性を導入した系統の生産力検定試験・特性検定試験を実施する。また、直播関連形質についてへの DNA マーカーを選定するための遺伝子分析材料の開発を進める。</p>	<p>(3) 省力・低コスト生産のための水稲直播栽培適性品種の開発</p> <p>中国品種「Ta Hung Ku」由来の土中出芽性の高い中間母本系統「関東 PL13」を育成した。本系統は収量・外観品質に改良の余地があるが、食味は良く、土中出芽性の高い実用品種の母本として期待される。</p>
	<p>(4) 省力・低コスト稲作における高位安定生産及び高品質・良食味栽培技術の確立</p> <p>水稲の生理機能や代謝成分を解析することにより、直播栽培や省力移植栽培における多収及び高品質・良食味生産に関わる生理機能を解明する。また、米の食味・加工適性を制御する遺伝子を単離するとともに、その制御技術の開発に取り組む。</p>	<p>(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: 安定生産のための生育制御法確立のため直播の窒素施肥法開発や、変動環境下で品質反応機構の解析や遺伝要因解析材料の作出などを行う。また、コメの食味の遺伝制御機構の解析を行う。</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>高温登熟による白未熟粒発生は、低窒素ストレスあるいは水ストレスで助長されることを示すとともに、気象および栽培環境要因を解析するため、水稲作況データと気象データを組み入れたデータベースを作成した。</p>

1) 水稻等の先導的品種育成、遺伝・育種研究及び栽培生理・品質制御技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>(5) 環境保全型農業推進のための複合病害抵抗性水稻品種の開発</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評価とともに、環境に対する安全性評価のための基礎的知見の集積に取り組む。</p>	<p>(5) 環境保全型農業推進のための複合病害抵抗性水稻品種の開発</p> <p>① 複合病害虫抵抗性水稻の開発</p> <p>研究計画: 育成・配付系統については、引き続き品種登録のための栽培試験を実施する。いもち病抵抗性の NIL 系統は生産力検定試験に供試する。紋枯病等の病害虫抵抗性の遺伝解析と NIL 化を進める。PGIP 遺伝子の導入については基質の遺伝子を同時に導入した組み換え体を作成する。トビロウカ抵抗性については、関東 IL2 号以外の遺伝子についても NIL 化を進める。</p> <p>(6) 育種素材作出のための遺伝子組換え技術の利用法開発と組換え体の評価</p> <p>① イネ遺伝子の形質転換体作出による機能解析と利用法開発</p> <p>研究計画: 遺伝子組換え技術を利用してトリプトファン合成系遺伝子等の機能を解明するため、新規薬剤耐性遺伝子による選抜マーカーの実用化、イネの生産性関連遺伝子の単離と機能解析、形質転換作物作製と解析によるトリプトファン合成系の制御と利用法開発、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作出に取り組む。</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: 実施中の課題に関する知的所有権関連事項に関する調査検討を進めるとともに、オンラインでの情報収集と予備的検討が可能な環境の整備を図り、プロジェクト立案の支援を行う。また、形質転換法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虫抵抗性水稻品種の開発</p> <p>野生稲由来のトビロウカ抵抗性遺伝子 <i>Bph10(t)</i> を第 12 染色体上に詳細にマッピングし、その選抜マーカーを選定し、同遺伝子を含めトビロウカ抵抗性を持つ同質遺伝子系統の選抜を進めた。</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>選抜マーカーやベクター部分を含まず目的遺伝子断片のみを導入する手法で、アントラニル酸合成酵素改変型遺伝子を 1~2 コピーもつ形質転換体を作成するとともに、飼料イネの「クサホナミ」の高トリプトファン系統を選抜した。</p> <p>普及に移しうる成果 : 2、国内特許等出願 : 3、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-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: 育成した有望系統の収量性・加工適性等を評価するとともに、高タンパク質品種育成を目指した新たな交配や7Sタンパク質欠失品種等と既存の品種の交配後代の雑種集団・系統の選抜を行う。また、高カドミ蓄積品種の遺伝的背景を明らかにするとともに、極低カドミ蓄積品種を探索する。</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: 根粒の固定窒素で窒素必要量を満たせる大豆である根粒超着生品種「作系4号」を用いて、不耕起栽培、好適肥培管理等により、根粒超着生特性を生かす画期的な多収栽培技術の開発を進める。</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: 発芽期の急激な吸水による物理的破壊を回避し、発芽・苗立ちを良好にする対策技術の開発を進める。また、種子吸水後の低酸素ストレスの影響を解析する。</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>大豆種子の発芽時の冠水処理は急激な吸水に伴う種子の物理的破壊によって発芽率の著しい低下をもたらすが、これは播種前に種子含水率を15%程度に高めることで大幅に軽減でき、この効果は品種を問わず認められることを明らかにした。</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た青果用甘しょ品種(A品率40%以上)等を育成するとともに、高食物繊維含有量、低糊化温度でん粉等の新たな有用特性をもつ系統を開発する。</p>	<p>(2) 良食味、高機能性等優良甘しょ品種の開発</p> <p>①高品質青果用等かんしょ品種の開発</p> <p>研究計画: 地域の特産物である蒸切干し加工に適する系統を育成する。また、生食用等新規の青果用品種の育成を進めるとともに、複合病害抵抗性品種や高食物繊維系統の選抜を進める。さらに、低温耐性付与等の画期的新形質の付与について、育種素材の開発に着手する。</p>	<p>(2) 良食味、高機能性等優良甘しょ品種の開発</p> <p>青果用、蒸切干し加工用等の優良系統の開発のため、蒸切干し用の新配付系統として、複合病害虫抵抗性を有する「関東125号(旧系統名: 作系9)」を選抜するとともに、系統適応性検定のための青果用3系統、蒸切干し用3系統、低温耐性に優れた4系統を新たに選抜した。</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く、高品質安定多収の系統を開発し、アマランサス等の資源作物を対象に、環境保全的輪作体系に適用しうる新規形質育種素材を探索するとともに、栽培技術を開発する。</p>	<p>(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: ごまやアマランサス等における、子実成分の変異体を育種素材として、新規用途開発に向けた有望系統の開発を進める。高バイオマス新規作物の開発に向けて育種素材の生育特性を解析し、適性を明らかにする。</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>ごまでは、矮性、粒色(金)、高リグナン、さく果の非裂開性に着目して、3系統を選抜するとともに、低セサモリンが単一の劣性遺伝子によって支配されていることを明らかにし、アマランサスでは、澱粉特性における変異体とニューアステカの雑種集団から種子色が白で、稈性の個体を選抜した。</p>
	<p>(4) 大豆、甘しょ、ごま等の品質制御技術の開発及び栄養機能性の評価</p> <p>畑作物の新規形質を活用した高付加価値化、高品質化と新規需要の開拓を図るため、大豆の豆腐加工適性の評価法、甘しょの</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>(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>豆腐の破断応力を指標とする豆腐加工適性にはカルシウム含量が関与し、カルシウム含量が140mg/100g以下であると</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>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>研究計画: 豆腐加工適性に関わる種子成分から、品種の遺伝的特性に依存するものと同一品種でも栽培環境によって変動しやすいものそれぞれ明らかにし、国産大豆の豆腐加工適性をその種子成分から評価する方法を明らかにする。</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加工適性の向上や高品質化に関わる主要品質成分の特性解明を進めるとともに、品質成分や抗酸化能などの機能性の簡易・迅速な評価技術の開発を進め、変異を探索する。</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: 大豆の黒根腐病抵抗性のマッピングを進めるとともに、耐湿性に関与するQTLを推定する。遺伝子導入についてはアグロバクテリウム法による導入の効率化を図るとともに、耐湿性に関与すると考えられる遺伝子の導入を開始する。かんしょでは、立枯病抵抗性選抜マーカーについて、実際の育種プログラムに適用し、その効果を検証する。</p>	<p>子実のタンパク質含有率と豆腐の硬さとは相関が低いことを確認し、豆腐の破断応力はタンパク質、フィチン酸及びカルシウムでかなり推定できることを明らかにした。</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>遺伝子組換えについては、パーティクルガン法でマーカー遺伝子のみを導入した組換え体を獲得するとともに、生育初期の耐湿性に関与すると考えられるグルタチオン合成に関与する遺伝子を加えたものについても導入処理を行い、一部組換えを認めた。</p> <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-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。開花受粉性導入に関する研究を開始する。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に取り組む。</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、粉の品質の関係を解明し、子実蛋白質含量の予測技術の開発を進める。</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>赤かび病は開花期に感染する機会が高いため、開花期に開類しなければその感染を抑えることができると考えられる。そこで、開花受粉性小麦遺伝資源「U24」と開花受粉性品種との交配後代及び倍加半数体を用いて遺伝様式を調査した結果、「U24」の開花受粉性は劣性3遺伝子による遺伝と推定され、その導入には半数体育種法が有効であることを明らかにした。</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む、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: 精麦用として大粒・軟質・高白度の並性品種、麦茶用として短強稈・多収の渦性品種を育成するための交配、選抜、特性評価、耐病性検定等を引き続き行う。また、赤かび病抵抗性と複数の穂形質との関係解析を進める。さらに、純粋早晩性・播性に関する遺伝分析を進めるとともに、日長反応性については分子マーカーを用いて関連遺伝子の解析を行う。</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>早生品種ミサトゴールデンと、晩生品種ゴールデンメロンの組換え自殖系統 (F7 世代 223 系統) の遺伝分析及び STS マーカーとの連鎖分析により、ミサトゴールデンは純粋早晩性を小さくする優性の1個の主働遺伝子を持ち、この遺伝子は2H染色体短腕に座乗することを明らかにした。</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: 小麦では中華麺、パン用に適した硬質、高蛋白質の系統や、もち性等の新規胚乳形質を有する小麦系統の開発を進める。大麦では、軟質で高白度の育成系統について胚乳成分含量の解析を行うとともに、高低β-グルカンや低ポリフェノール含量等、胚乳成分に特徴のある準同質遺伝子系統等の育成を進める。</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: 小麦粉の色相評価のために、アリューロン層特異蛋白質のモノクロナール抗体を作製し、「ふすま」の「切れ込み」量の</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>大麦の精麦品質として重要な、搗精時間に関係する胚乳の硬軟質性には、従来考えられていた蛋白質含量ではなく、胚乳細胞壁の主要な多糖であるβ-グルカンとアラビノキシランの含量が関与しており、これらの含量が高いと胚乳が硬質化することを明らかにした。</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>微量測定法を確立する。澱粉の分子構造の高精度解析技術の開発については、アミロペクチン分子を構成するグルカン側鎖の簡易定量法を確立する。また、澱粉枝きり酵素のアイソザイム(Hviso3)をコードする完全長 cDNA の塩基配列を決定し、蛋白質の in vitro 合成と機能解析を行う。</p> <p>(4)小麦の多収・高品質栽培技術の確立と生理機能の解明</p> <p>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：大麦の閉花受粉性遺伝子の単離にむけ、より近傍の DNA マーカーの検索を行う。また、小麦の閉花受粉性系統の閉花性の原因を解明する。麦類におけるカドミウム高蓄積品種、低蓄積品種を明らかにし、その差の原因を解明する。</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>オオムギ、コムギ子実のカドミウム含量の品種間差を調査し、両作物とも高蓄積品種は低蓄積品種の5倍以上のカドミウムが蓄積された。また、コムギでは出穂期の窒素追肥によりカドミウム含量が上昇し、子実蛋白質含量とカドミウム含量には正の相関があることを明らかにした。</p> <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-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交雑によるリンゴのカラムナータイプ育種素材の効率的開発</p> <p>研究計画:選抜系統について、受粉用品種としての評価を行うため、主要品種との間で交雑和合性の検定を実施する。また、交雑個体については引き続き、果実特性、樹性調査を実施し、新たな優良個体の獲得を図る。</p> <p>②サイトカイニン生成関連遺伝子導入による樹形制御</p> <p>研究計画:35S::IPTをもつ形質転換キウイフルーツ4系統について、ノーザン解析(またはRT-PCR)を行いIPT遺伝子の発現を確認する。さらに、35S::IPTをもつ形質転換体の作出を続けるとともに、rolC::IPTをもつ形質転換体の作出も始める。</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>カラムナータイプのリンゴについて、果実品質・栽培特性等を調査し、着色良好で黒星病抵抗性の「5-8246」と着色・食味とも良好な「5-12786」を第2次選抜系統として育種素材に選定した。</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:カンキツについて、「あまか」等の新中晩生カンキツに対するヒリュウの台木特性を明らかにする。リンゴについては、樹勢の異なるカラムナータイプ品種・系統に適する台木を明らかにする。</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:わい性台木の生育特性の調査を引き続き行うとともに、中間台樹について果実の収量、品質の評価を行う。また、わい化機構に関連してわい性台木の水透過性やジベレリンの解析を行う。</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>カラムナータイプのリンゴでは、台木としてJM2は多収であるが品質が劣り、JM7が収量・品質面で優れていること、強樹勢の品種にはパルメット整枝やY字形整枝が適していること、省力化技術として摘果・摘花、摘葉、芽の伸長促進に植物成長調節剤が有効であることなどを明らかにし、基本的な栽培管理方式を構築した。</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、ナシ自家和合性形質等の他、リンゴ黒星病等各種耐病性形質を備えた優良個体を開発する。また、遺伝資源の多様性評価を行い、自家摘果性、未利用耐病性形質等有用形質の育種素材化に取り組む。</p>	<p>(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:ブドウ品種の晩腐病抵抗性を果実に病原菌の胞子懸濁液を噴霧する方法で検定する。品種・系統間差異を明らかにするとともに、果実の生育ステージと発病率との関係を明らかにする。</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について検定を行うとともに果実品質、収量等を調査し、優良個体を選抜する。現在のニ</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>関東地方の在来ナシ17品種のS遺伝子型を推定し、それらのS遺伝子型はS2、S3、S4遺伝子の順に多く、現在の主要品種に高頻度で検出されるものが大勢を占めることを提示した。また、ナシの自家不和合性検定用個体として、交配試験に使用可能なS4、S5、S7ホモ接合体を作成した。</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>ホンナシ栽培品種の分化に最も影響を及ぼしている関東地方の在来品種の中から特徴的な品種を選び、それらのS遺伝子型の解析を進める。</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カンキツの園地別隔年交互結実技術の開発 研究計画: i) ウンシュウミカンの休眠深度に関連すると思われる内生成分の葉中濃度について着果の影響並びに品種間差を明らかにする。また、15年度に絞り込んだ新台木候補を生態調査によりさらに2、3品種に絞り込む。ii) 細く短い春枝を確保するのに適当な摘果時期を明らかにする。 ②リンゴの花芽関連遺伝子の単離・同定 研究計画: i) リンゴにおけるMdTFLタンパク質の発現解析並びにMdTFL様遺伝子(MdFT)の構造解析・発現解析を行う。ii) 生理活性物質がナシの芽における原基形成に及ぼす影響を明らかにする。</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 ①わい性台リンゴ樹等における炭水化物代謝、蒸散等の解析・評価 研究計画: JM台木に接ぎ木した「ふじ」、「つがる」、「王林」等栽培品種の生育・結実特性を引き続き調査するとともに、JM台木利用樹における作業性を評価する。 ②高温が果樹の生育に及ぼす影響の解析・評価 研究計画: 「不知火」の生理落果を誘発する限界温度を明らかにする。ブドウでは、高温が果皮のアントシアニン組成及び含量に及ぼす影響を明らかにする。リンゴでは、花芽分化のスイッチングに相当する遺伝子の候補を見いだすとともに、果実着色能力の簡易評価法の高度化を図る。</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ナシ、モモ等における自発休眠覚醒の機構解明及びモデル開発 研究計画: 自発休眠覚醒後の低温の影響をポット栽培樹に温度処理を行って明らかにする。またH₂O₂がナシの自発休眠覚醒に及ぼす影響について、切り枝ではなく、ポット栽培樹を用いて明らかにする。</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 園地別交互結実栽培の普及促進を図るため、生産園でのマルチ栽培による品質向上技術、施肥回数・量を節減できる肥効調節型肥料の利用方法、防除薬剤の主幹部塗布によるハモグリガの省力的防除法などを開発するとともに、生産樹の着果負荷に伴う内生ABAの増加、自発休眠の深化、発芽の減少等の生理反応を解明した。</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 高温条件がカンキツの生理落果に及ぼす影響を検討し、「不知火」では1℃の上昇では差がみられないが、2℃では生理落果が促進されること、「興津早生」の落果の兆候のみられる果実ではエチレン生成量が増加し、離層部のセルラーゼ活性が上昇することなどを明らかにした。</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 自発休眠が覚醒してからも低温処理の効果が認められることから、自発休眠と他発休眠の間には移行期が存在することを確認するとともに、これを基本モデルに組み込んだ開花予測モデルをニホンナシで構築し、産地の開花予測日がほぼ精度よく推定できることを実証した。</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>普及に移しうる成果：2、国内品種登録出願：2、国内特許等出願：1、研究論文：23 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

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、モモ等の着色等果実形質関連遺伝子の発現解析</p> <p>研究計画:ウメのフトエン合成酵素遺伝子が誘導される要因を調べるとともに、ゲノム構造等を品種間で比較する。リンゴの糖転移酵素タンパクを大腸菌で発現させ、酵素タンパクの基質特異性を調査する。モモのペクチン分解に関与する新たな遺伝子の単離・解析を行う。ブドウの VvmybA1 遺伝子の解析を継続する。</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:約28,000のカンキツEST情報の解析を進め、これにディファレンシャルライブラリの結果とも併せて無核性と関連する遺伝子等の特定を進める。胚珠での遺伝子発現を解析する目的で、マイクロアレイの作製に着手する。また、ゲノムからの無核性遺伝子の特定のためにBACライブラリのコンテグ作製に着手する。</p>	<p>(1) 果実形質に関連する遺伝子の単離・解析</p> <p>細胞壁分解に関連するタンパクの遺伝子9種についてモモ「あかつき」の果実成熟中の発現を解析した結果、成熟後期の急激な軟化時に Polygalacturonase、Pectin esterase 2、Expansin 3、Xylosidase の mRNA が急増すること、また、エチレン処理により人為的に軟化させた「まなみ」でもこれら mRNA が顕著に増加することを明らかにした。</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>①リンゴ及びカンキツにおける果実品質の高精度非破壊評価技術の開発</p> <p>研究計画:中晩生カンキツの非破壊糖測定精度を高め、酸の測定を可能とする検量線を作成する。リンゴでは、現地の葉取らず栽培樹の樹冠内糖度分布の特徴を明らかにする。</p>	<p>(2) 果実の非破壊品質評価技術の高度化</p> <p>携帯型非破壊分析装置によるカンキツの糖度及び酸度の高精度計測を可能とするため、カンキツ4品種における3年間のデータに基づき新規検量式を案出した。リンゴについては携帯型装置を用いた樹冠内の糖度測定により、葉取らずリンゴ栽培樹の選択や樹齢増に伴う品質低下を示す指標としての活用の可能性を提示した。</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>①落葉果樹果実の品質構成要素の解析及び代謝経路の制御法の検討</p> <p>研究計画: 香氣成分を微量分析できる Micro Purge & Trap GC-MS 法の開発を行うとともに、開発した方法を用いてモモ果実の品質構成成分である香氣成分と冷温高湿貯蔵との関係についてさらに詳細な検討を行う。</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>Micro Purge & Trap 法によりモモ4品種の果実の香氣成分を分析し、153~177成分を検出した。また、「あかつき」を冷温高湿庫に2週間以上貯蔵するとエステル類、C6化合物の組成が単純化し、冷温高湿庫で長期間貯蔵すると、香りの量が減少するだけでなく、香氣成分が単純化して、モモ特有の香りが失われるものと推察した。</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</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成熟期の異なる食味の優れるカンキツ系統口之津 24、26号、興津 52号の地域適応性の検討</p> <p>研究計画:年内に成熟し、ウンシュウミカンより高糖度で、食味良好な「口之津 24号」、年内出荷用として食味が優れる「口之津</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>果実の消費拡大に向けた新品種として、成熟期が12月下旬から1月で、果皮は赤橙色で外観美しく、高糖度で甘みが強くて食味良好な「カンキツ口之津 24号」、「幸水」より1週</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>皮性、リンゴの目持ち性等の評価法や遺伝解析を進め、高い付加価値を有する品種育成のための育種素材を開発する。さらに、育成された果樹品種情報等の効率的提供システムの開発に取り組む。</p> <p>(5)果樹における効率的遺伝子導入技術の開発と導入遺伝子の発現解析</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・品種間差異を解明するとともに、カンキツ、リンゴ果実等の摂取による生活習慣病等の予防効果を検討する。また、機能性成分を高含有する育種素材の開発に向けて、カンキツにおけるイソプレノイド類等の代謝酵素遺伝子の単離と遺伝子導入による形質転換体を作成する。</p> <p>(7)モモ、カンキツ等の遺伝子地図の高密度化及び果実等由来cDNAのカタログ化</p> <p>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</p>	<p>26号」、食味が優れる「興津52号」について、果実及び樹体特性を調査する。特に、「口之津24号」、「口之津26号」はトゲ無し化の促進を図る。</p> <p>②落葉果樹の新品種育成</p> <p>研究計画:落葉果樹の育種試験を継続し、3,000個体程度の交雑実生を選抜圃場に新たに定植または高接ぎするとともに、ナシ5系統、ブドウ3系統、核果類17系統、クリ4系統、カキ5系統、リンゴ8系統の選抜系統の地域適応性検定試験を実施する。クリの渋皮はく皮性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を作成する。獲得したグルカナーゼ遺伝子を導入したブドウ形質転換体等の病害抵抗性検定や、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評価を進める。</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果実の摂取による生活習慣病等の予防効果の解明</p> <p>研究計画:静岡県三ヶ日町でスタートしたカンキツなどの果実の摂取と健康との関係に関する栄養疫学研究で、各被験者の血清中β-クリプトキサンチン濃度及び栄養摂取状況と各種健康指標との関係を多変量解析の手法で解明する。リンゴを対象としては他の食品との組み合わせ効果をヒト介入試験により解明する</p> <p>②カンキツ果実の機能性成分の品種・系統間差と集積機構の解明</p> <p>研究計画:これまで、β-クリプトキサンチン集積メカニズムをカロテノイド類の生合成に関わる酵素遺伝子群の発現から解析してきたが、16年度はカロテノイドの分解に関わる酵素遺伝子の発現と機能の面から解析する。</p> <p>(7)モモ、カンキツ等の遺伝子地図の高密度化及び果実等由来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>間程度早く収穫できる早生の青ナシで、大果で食味が「幸水」並みに優れ、無袋でも外観良好な「ナシ筑波50号」の2系統を新品種命名登録候補とした。</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>「清見」にカンキツ由来の花成制御遺伝子 <i>CiFT</i> を導入した形質転換カラタチを交雑し、得られた雑種実生の開花性を調査した結果、<i>CiFT</i> 遺伝子を保持していた7個体中2個体が順化後半年以内に開花し、1個体が着果した。このように、<i>CiFT</i> 遺伝子の伝達に伴い、F1雑種個体においても早期開花性が誘導されることが明らかとなった。</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>静岡県三ヶ日町での疫学調査から、血清中のβ-カロテン、β-クリプトキサンチンがアルコールの摂取による酸化ストレス障害に対して有効であること、また、血清中の各種カロテノイドに糖尿病出現リスクの低下、インスリン抵抗性の改善等の効果のある可能性が高いことを把握し、ミカンに健康増進作用があるものと推察した。</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>ナシで開発したSSRマーカーの詳細な情報と主要ナシ品種の特性・来歴をまとめ、品種同定、DNA鑑定を行う際の基盤</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>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>研究計画:モモの濃縮ゲノムライブラリー、果実由来 cDNA、データベース配列から多数の SSR マーカーを開発し、さらに高密度連鎖地図を作成する。品種育成用のモモ集団約 200 個体を用いて、果肉色、果実の pH、核の粘離性の連鎖 DNA マーカーが品種育成に利用可能かどうか検証する。</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:新たに導入した相同性検索サーバの環境を整備し、15 年度までに得た EST 情報の解析を進める。cDNA クローンのカタログのデータベースをさらに高度化すると共に、一部は国際コンソーシアムへの統合を図る。</p>	<p>データ、品種育成、遺伝資源研究を行う際に利用可能なデータベースを作成した。さらに、セイヨウナシ品種「パートレット」で、染色体基本数である 17 連鎖群から構成される高密度遺伝子地図を作成した。遺伝子地図の比較により、ナシとリンゴの間での高い相似性を確認した。</p> <p>普及に移しうる成果：3、国内品種登録出願：2、研究論文：38 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カンキツグリーニング病の高精度診断技術の開発</p> <p>研究計画:カンキツグリーニング病菌‘Candidatus Liberibacter asiaticus’の16SリボソームDNA及び16S/23S ISRを標的としたTaqMan real-time PCRの病原菌に対する特異性を解析し、どちらの標的がより高感度定量診断に適するか解析する。</p> <p>②リンゴ根頭がんしゅ病の高精度診断技術の開発</p> <p>研究計画:リンゴ台木のマルバカイドウ及びJM系統に根頭がんしゅ病菌を接種し、時期別に樹体内における病原菌の分布を調べる。また、根頭がんしゅ病菌を接種したマルバカイドウ及びJM樹から採穂し、健全なリンゴ台木に接木することによって、本病の接木伝染について調べる。</p>	<p>(1) 果樹病原体の同定と発生動態の解明</p> <p>TaqMan real-time PCRによるカンキツグリーニング病原体の遺伝子診断は、16S/23S ISRを標的とした方が特異性が高く、高感度であることを実証した。また、病原体濃度は葉の付け根付近の樹皮組織で最も安定であることも確認した。</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ブドウ灰色かび病菌に対する拮抗菌の選抜及び白紋羽病菌に対するバチルス菌の効率的施用条件の解明</p> <p>研究計画:ブドウへの病原菌接種の有無または接種濃度について比較試験を行い、拮抗細菌の発病抑制効果を引き続き検討する。白紋羽病菌に対する拮抗菌バチルス菌について、白紋羽病菌の菌株、接種法、及び有望拮抗細菌の微生物素材の処理方法などを検討し、発病抑制効果を調べる。</p> <p>②菌類ウイルスを利用した果樹病害防除法の開発</p> <p>研究計画:作製した白紋羽病菌由来ウイルス感染菌の病原力を含む性状を調査し、生物防除剤としての応用の可能性を検討する。また、白紋羽病菌からのウイルス純化法の条件の検討を行う。紫紋羽病では拮抗微生物として優れた資質を持つと考えられる非接種植物根部での菌糸の生長・定着性の高い菌株を選抜する。</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>菌類ウイルスの1種であるレオウイルスの純化法を改善し、そのため白紋羽病菌へのレオウイルス導入効率が3-5倍に向上した。この手法を用い、新たにレオウイルスを導入した弱病原力候補6菌株を作出した。</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、病原であるナン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ナンにおける病害抵抗性と主要病原体との相互関係の解明</p> <p>研究計画:野生ナンや中国等から導入した黒星病菌における新レースの探索を進めるとともに、さらに多くのナン属植物の黒星病菌各レースに対する抵抗性の差異を明らかにする。また、種々のナン属植物の黒斑病感受性を明らかにするため、黒斑病菌の分離・収集及び本菌が生産する宿主特異的毒素であるAK毒素の純化を行う。</p>	<p>(3) 果樹における発病機構の解明</p> <p>ナン 224 品種・系統の黒斑病感受性を評価し、51 品種を感受性と判定した。これらは AK 毒素にも感受性を示した。抵抗性を示した 173 品種・系統に対する毒素検定から、黒斑病菌がチュウゴクナン 4 品種に対して、AK 毒素とは異なる病原性の発現と関係しない、特異的活性を有する毒素を生産している可能性があるかと推察した。</p>

3) 環境負荷低減技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<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ワタアブラムシ殺虫剤抵抗性発達メカニズムの解明</p> <p>研究計画: 果樹及び野菜の難防除害虫であるワタアブラムシについて、様々な遺伝子型をもつクローンのうち、交雑が可能な完全生活環型のものを選定し、交雑試験を実施する。得られたF1世代について遺伝子型を決定するとともに、薬剤試験を行い、遺伝子型と各種殺虫剤に対する感受性程度との関係を明らかにする。</p>	<p>(4) 果樹害虫等の分類・同定技術の開発及び発生条件の解明</p> <p>ワタアブラムシの合成ピレスロイド剤抵抗性遺伝子の対立遺伝子をヘテロで保有する個体間の交雑試験では、F1は著しくヘテロに偏り、感受性ホモの遺伝子型は羽化できないことを把握した。したがって、交雑試験による遺伝子型と薬剤感受性との関係の証明は不能であった。</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・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>(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クサギカメムシに対する生物防除素材の探索と機能解析</p> <p>研究計画: クサギカメムシ個体間の化学的交信の存在の有無を明らかにするため、交尾活動に際しての雌雄間インタラクションに注目し、繁殖シーズンにおける雌雄の移動性等、交尾活動に関連した本種の行動上の特徴を野外調査によって明らかにする。また、卵寄生蜂 Trissolcus spp. の寄生特性とその活動様式を明らかにする。</p> <p>②リンゴ害虫に寄生する天敵類の増殖技術の開発と生活史特性の解明</p> <p>研究計画: ユキヤナギアブラムシに対し高い寄生性が認められたアブラバチ科寄生蜂の代替寄主を用いた増殖技術を開発するため、マメ科雑草で増殖するアブラムシの寄主適合性を調査する。また、代替の寄主及び寄主植物を使用して飼育した寄生蜂のリンゴ樹上アブラムシに対する定位・産卵傾向を明らかにする。</p>	<p>(5) 主要害虫に対する生物防除資材の探索と利用技術の開発</p> <p>ユキヤナギアブラムシの有力天敵と選定したアブラナ科寄生蜂の増殖能力を寄主別に比較し、白クローバ上のマメアブラムシを代替寄主に選定した。マメアブラムシから羽化した雌蜂にユキヤナギアブラムシを与えると、2時間以内に産卵する個体の比率が45%と低く、定位・産卵過程に寄主転換の影響があることを提示した。</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>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>(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ヘッジローシステムの有効利用技術の開発</p> <p>研究計画: チャバネアオカメムシの合成集合フェロモンと周辺植生を利用し、果樹カメムシ類の季節消長、誘引個体の行動等を調査するとともに、効果的防除技術の開発を図る。</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>カメムシ類を集合フェロモンで周辺植生に誘引し、そこでジノテフラン水溶剤を用いて殺虫する方法を案出した。それを用い、8月以降に果樹園に侵入したカメムシ類は、誘導防除を行わなかった園の約34%に減少することを実証した。</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>臭化メチルの使用全廃に対応して、クリ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>(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: 果実食入幼虫に対する炭酸ガス等のガスの組成、処理時間、温度、圧力等の影響を明らかにする。</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>炭酸ガス、窒素、酸素の3種の混合ガスは、3日間処理でもクリ果実に食入したクリギゾウムシに対しての殺虫効果は不十分であると把握した。CO₂殺虫バッグを処理袋、揺動型真空ポンプをガス吸入排出装置として用いて、ヨウ化メチルガスを3回程度は再利用でき、使用量を1/3以下に削減でき</p>

3)環境負荷低減技術の開発		
中期計画	年度計画	実績
<p>(8)施肥等に起因する環境負荷の評価及び果樹根の養分吸収機能の評価</p> <p>草生、清耕等の多様な果樹園の地表面管理下における窒素・重金属等の動態を解明するとともに、投入資材量、投入エネルギー量、温室効果ガス収支等を調査して果樹栽培に係る環境影響評価を行う。また、果樹根における窒素の初期同化に関わる遺伝子を単離・同定して、根の吸収・輸送機能を解明する。</p>	<p>(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：果樹園草生に適したファイトレメディエーション草種を選択を行うとともに、果実等に蓄積した微量金属元素分布について、塩蔵による組成変化と中国産果実との比較を行う。</p>	<p>るくん蒸法を考案した。</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>マメ科植物で重金属吸収量が多く、クロタラリア、アカクローバーで銅吸収量、クロタラリア、ヘアリーベッチで亜鉛吸収量の多い傾向を確認した。ウメ青果の仁の微量金属9元素濃度組成の多変量解析から、国内では九州、近畿中国四国、関東東海の3地域に、塩蔵ウメ果実の仁では、国産と中国産を判別できることを確認した。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：2、研究論文：21 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:引き続き、発現抑制用(F3'H)及び発現用(F3'5'H)のプラスミドのキクへの導入に取り組む。得られた形質転換体を閉鎖系温室で育成し、導入遺伝子の発現及び表現型の解析に取り組む。</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:Bycyc 及び Ecyc の発現抑制用コンストラクトを構築し、キクへの導入に取り組む。また、黄色花卉及び白色花卉における生合成系酵素遺伝子の発現解析に取り組む。</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:照射材料の条件やイオンビーム種・強度等の照射条件を検討し、イオンビーム照射を用いたキクの不稔化に取り組む。</p>	<p>(1) 新規花き育種技術及び育種素材の開発</p> <p>キクの白色品種および黄色品種におけるカロテノイド蓄積の有無は、合成に関わる酵素遺伝子の発現量の差ではなく、分解酵素の有無によることを明らかにした。また、キクの花色改変を目的に、鮮やかな橙色花色を有するキク科花きであるキンセンカのカロテノイド組成を明らかにするとともに、5種類の新規カロテノイドを同定した。</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: イソギク雑種キク及び花持ち性の優れたカーネーションを育成する。カーネーションのエチレン感受性簡易検定によりエチレン低感受性系統を選抜する。カーネーション萎凋細菌病抵抗性育種におけるマーカー選抜の実用性を検定する。PCR-RFLP 法等により、成立由来が明らかでないワビスケツバキの母方祖先を解明する。</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>花持ち性に着目した交配と選抜を行うことにより、既存品種の2～3倍の花持ち性を有するカーネーション品種「カーネーションつくば1号」および「カーネーションつくば2号」を育成した。また、イソギクとスプレーギクとの種間交雑により純白色で茎の伸長性の高い小輪ギク品種「キクつくば1号」を育成した。</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:キクの開花時期関連遺伝子ホモログについて引き続き機能解析を進めるとともに、ストックの開花関連遺伝子の環境要因による発現変化の解析に取り組む。トレニアのわい化組換え体について内生ジベレリンとわい化との関係を解明する。また、ペチュニアの花冠の大きさと内生植物ホルモンとの関係の解析に取り組む。</p>	<p>(3) 花きの生育・開花生理の解明</p> <p>キク由来の開花関連遺伝子ホモログ (<i>DgSOCL1</i>, <i>DgTFL1</i>) については遺伝子導入したアラビドプシスにおける機能を認められなかったが、ストック由来の同ホモログ (<i>MiFLC1-4</i>) では導入による開花抑制の機能が認められた。さらに、本ホモログが花成を促進する低温遭遇と関連した発現パターンを示すことを明らかにした。</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卉のアントシアニン色素関連物質を精製し、構造を解明する。非覆輪品種との比較により、ペチュニアの覆輪における色素生成遺伝子の発現特性の解析に取り組む。環境によるトルコギキョウの覆輪着色の変化について取り組む。温度条件によるペチュニアの香気成分の変化を熱力学的に解明する。</p>	<p>(4)花きの品質生理の解明</p> <p>典型的な昼夜リズムを刻むペチュニア近縁属のカリブラコアにおいて、ペチュニア同様に、香気成分の発散量が内生量の昼夜リズムに同調すること、かつ、発散量と内生量との比には香気成分の沸点が密接に関係していることを明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果：2、研究論文：14 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:養液の給液、排液の養分濃度(EC)から連続的に吸収養分を算出し、日当たりの適正な養分を補給する手法を開発する。環境、培養液濃度などが養分吸収や窒素同化に及ぼす影響について解析する。空気膜ハウスにおける施設の改良と作物存在下の省エネルギー効果の評価に取り組む。</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>培養液の給液量・排液量の自動計測および養液濃度の分析によって、バラの養分吸収量を連続的にモニターできる手法を確立した。さらに、バラの生長にともなう乾物生産速度と窒素吸収量との関係から、1日当たりに必要な窒素量を算出した。</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:キクの立枯性病害の二核の <i>Rhizoctonia</i> 属菌及び <i>Fusarium solani</i> 菌について生育特性、特に温度との関係を調査するとともに、他の原因菌についても探索する。また、カルミア炭疽病等の新規発生病害について、病原学的解明を行う。バラうどんこ病については、菌密度低下期の生態的研究を行い、効率的な防除法の開発に取り組む。</p>	<p>(2) 花き病害の発生生態の解明と総合的制御技術の開発</p> <p>茨城県で発生したキクの新病害 <i>Pythium ultimum</i> var. <i>ultimum</i> と同定し、生育適温などを明らかにした。また、新病害としてシバ褐染葉枯病およびハイビスカス黒斑病を発見した。</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:1-メチルシクロプロペン(1-MCP)がスイートピー切り花の品質保持に及ぼす影響を解明する。高温と糖処理がカーネーション切り花の品質保持に及ぼす影響を解明する。スクロースがカーネーション切り花の老化を遅延する機構を細胞死の観点から解析する。非落花生性デルフィニウムにおいて、非落花生性機構を解析する。</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>カーネーション切り花において、スクロース処理は花弁のプログラム細胞死の進行を抑制することを明らかにした。また、1-MCPの短期間処理は、スイートピー切り花の品質保持期間を有意に延長したが、その効果はSTSに劣ることを明らかにした。</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・量的関係の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花色の違いによる生理・心理的効果の解析</p> <p>研究計画:パンジー等を材料に用いて、花色の違いによる生理・心理的効果の差を脳血流量や血圧あるいは眼球運動の観点から解析する。</p>	<p>(4) 花きの持つ多面的効用の解明と利用技術の開発</p> <p>花色の異なるパンジーおよびペチュニア鉢花を被験者に観賞させ、生理・心理的反応を計測・解析した。赤・紫色の花は、被験者の気分を抑鬱的にする一方で、脳活動を賦活した。白・黄色の花は、被験者を好ましく活発な気分させた。花を取り去った葉だけの緑色は、脳活動を鎮静し、身体的ストレスを示す唾液中コルチゾール濃度を低下させた。</p>

普及に移しうる成果：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-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を開発を目指して、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ハクサイ・レタス晩抽性系統の開発</p> <p>研究計画:機械収穫適性の高いキャベツ間で得られた交雑後代の評価と選抜を行う。ネギ初期生育に関する分離 F2 集団を用い DNA マーカー連鎖地図を作成する。短葉性ネギ合成第1代を選抜する。レタス種間交雑後代(F4 等)の晩抽性等について検定・選抜し、次世代を採種する。極晩抽性ハクサイの晩抽性と一般形質を評価する。</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>極晩抽性「ハクサイ安濃 10号」の一般形質と晩抽性の評価を行った結果、市販晩抽性品種と比較し、一般形質はやや劣るものの、晩抽性は明らかに勝っていた。平成14年～16年にわたり、特性検定試験及び系統適応性試験を実施し、極晩抽性素材系統としての優秀性が認められたので、中間母本候補とした。</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:肥料成分未添加育苗培養土を用いた健苗生産技術及び高 EC 培養液管理による耐干性キャベツ苗生産技術を開発する。また、結球部肥大様式サブモデルと結球開始期推定モデルを組み合わせてキャベツ収穫期予測モデルのプロトタイプを作成する。</p>	<p>(2)葉根菜の生育斉一化・生産安定化技術の開発</p> <p>肥料成分未添加育苗培養土の利用と本圃定植後の生産性・斉一性に優れ、育苗途中の培養液調整の要らない培養液濃度・管理法によるレタスのエブ&フロー健苗生産技術を開発した。また、生育を抑制することなく苗の耐干性を向上させる培養液への塩化カリ添加濃度を明らかにし、耐干性キャベツ苗の生産技術を開発した。</p>
			<p>普及に移しうる成果：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

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：ナスの単為結果性育種ではF7世代の選抜並びに細胞質雄性不稔系統への連続戻交雑を行う。トマトの短節間性育種ではF7世代の選抜を行う。スイカの多雌花性育種ではB1F7、F6世代等の選抜とともに、試交F1系統の作出及び特性評価を実施する。メロンの短側枝性育種ではB1F2、B1F3世代等の選抜を行う。</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>施設内でのホルモン処理を必要としない単為結果性を有する日本型ナス品種・系統を育成するため、米ナス型の「Talina」を単為結果性の素材として「中生真黒」および「なす中間母本農1号」との組合せで交配した後代から、「ナス安濃交4号」、「同5号」、「同6号」を育成した。</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：トマト一段栽培の高温期の適性品種を選定する。高軒高ハウスでは、快適性の面から細霧冷房の効果的な噴霧法や新たな遮光制御指針を策定する。車輪式軽量台車の安全性を向上させるとともに、試作作業台車の作業性を評価する。</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>野菜栽培で増加している高軒高ハウス内における細霧冷房の新たな噴霧制御法として、気温と自然湿球温度の差を利用する方法を考案した。これにより、気象環境や施設の換気条件が変化しても過剰噴霧が起らず、降温効果も高く、しかも屋間のハウス内作業者にも適した環境制御の自動運転が可能となった。</p>
			<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：1、研究論文：2 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

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茶園における施肥・防除作業の省力・軽作業化技術の開発</p> <p>研究計画:精密施肥機の走行部の試作を行う。乗用型送風式捕虫機の実証試験、歩行型送風式捕虫機と茶園用ミスト機の改良を行う。GPSの現地適応性を明らかにする。積算温度表示器の実証試験とともに、マイクロ波茶樹繁茂度測定器の生育情報取得法を検討する。GISを用いて売上高と栽培管理法の関連を明らかにする。</p>	<p>(1)茶の省力・軽作業化生産技術の開発</p> <p>農薬の減量散布ができる茶園用送風式防除機を開発した。この防除機は送風機と水中ポンプを用いた乗用型のミスト機で、慣行の動力散布機と比較してドリフトが少なく、散布量を40%削減しても茶樹の葉裏への薬液付着が良好であった。10a当たりの作業時間は20分と短い。</p>
	<p>(2)製茶工程の自動化・低コスト化及び高度情報化技術の開発</p> <p>製茶工程統轄制御システム等のネットワーク化技術を開発し、これに製茶熟練者の経験や知識を盛り込んで、熟練者並みの高品質製茶が可能なエキスパート制御システムを開発する。また、オールインワン製茶機や、製茶工程全体のコンピュータによる熱管理技術の開発に取り組む。</p>	<p>(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:茶の乾燥工程における水分状態を電気化学的計測手法を用いて把握するために、最適な検出部の形状及び茶葉の水分状態と相関の高い印加電圧周波数等を明らかにする。また、製茶工場における廃棄物の有効利用のため、成分を損なわない前処理方法、乾燥方法を開発する。</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>高含水域から低含水域まで茶葉の含水率を迅速に高精度で計測できる手法を開発した。本手法は3kHzの電気インピーダンスと静電容量を計測することで茶葉含水率を推定でき、製茶プロセスにおいて茶葉の取り出し時期の判断基準として活用できることを明らかにした。</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>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、新品種育成に取り組む。温暖地、山間冷涼地では、高レベルの品質を求められる中・晩生系統を、暖地では気象条件を有利に活用できる早生系統の開発に取り組む。</p>	<p>(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:香氣等の品質に特徴があり、炭疽病、クワシロカイガラムシなどの病虫害に抵抗性のある有望系統を選抜する。気候温暖化に対応して、最適な秋整枝時期を解明するために、主要品種について秋期における再萌芽停止期を明らかにする。交配育種における結果率の向上を図るために、受粉後の胚珠への花粉管到達率の検定を行う。</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>晩生でクワシロカイガラムシ抵抗性の「金系29-11」、少肥適応性で早生の「金系30-2」、香氣に特徴のある「金系30-8」、中生で品質優良な「枕系49-5」、やや早生で品質良好な「枕系49-8」、やや早生でクワシロカイガラムシ抵抗性の「枕系51-23」を選抜し、系適試験地および特性検定試験地に配布した。</p>
			<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：3、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

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ビ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ネギさび病抵抗性素材及びレタスビッグベイン病抵抗性素材の開発</p> <p>研究計画:ハクサイの根こぶ病抵抗性に関する育成 BC2 世代について、DNA マーカー (Crr1 と Crr2) による選抜を行う。Bt 遺伝子を導入したアブラナ科野菜を作出する。ネギのさび病抵抗性に関する循環選抜由来 S3 世代から抵抗性系統を選抜する。レタスのビッグベイン病抵抗性に関する育成 F5 世代または F6 世代から抵抗性系統を選抜する。</p>	<p>(1) 葉根菜の病害虫抵抗性育種素材の開発</p> <p>レタスビッグベイン病に抵抗性を示す育種素材「トンプソン」と、病気が問題となっている産地での栽培に適した実用品種「シスコ」を交配した F5 世代の中から、ビッグベイン病抵抗性に優れ、球の形質が良好な系統を選抜し、F6 世代の種子を採種して、「レタス安濃 1号」、「同 2号」、「同 3号」を育成した。</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:レタス地下部における根腐病菌レース2の感染・増殖過程の解析方法を開発して、その品種間差異を明らかにする。また、レース2抵抗性 DNA マーカーの候補となる RAPD マーカーと抵抗性の区間マッピングを行うとともに、抵抗性 RAPD マーカーの有効性をレタス品種、系統を用いて検証する。</p>	<p>(2) 葉根菜の病害発生機構の解明</p> <p>レタス根腐病レース 2 抵抗性 DNA マーカーを検索し、感受性親品種に認められるが抵抗性親系統には認められないネガティブマーカーLS2RAPD3 を選抜して抵抗性に強く連鎖していることを解明した。また、レタス品種・系統を用いた検証により、本マーカーのレース 2 抵抗性選抜における有用性を確認した。</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ハルザキヤマガラシのコナガ摂食阻害活性サポニン生合成酵素遺伝子の単離、及びオオタバコガの休眠性の解明</p> <p>研究計画:コナガ摂食阻害活性を持つハルザキヤマガラシサポニンの生合成キナーゼであるトリテルペノイド配糖化酵素の遺伝子を単離し、組換えタンパク質を作製してその酵素特性を明らかにする。オオタバコガの休眠覚醒に及ぼす低温の影響を調査し、オオタバコガの休眠誘起と覚醒の全体像を明らかにする。</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>ハルザキサポニン生合成の鍵酵素 UGT1 (トリテルペノイド配糖化酵素) 遺伝子を単離するため、UGT1 活性を指標にハルザキヤマガラシ cDNA ライブラリーをスクリーニングし、目的のクローンを得た。この遺伝子を pET ベクターへクローニングし、大腸菌を用いて発現させて、UGT1 酵素活性を確認した。</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:家畜ふん堆肥の施用に伴うキャベツの生育、品質及び土壌環境への影響について多面的解析を進める。キャベツの硝酸蓄積機構及び品種別窒素吸収能力と乾物生産の関係について解析を進めるとともに、根系分布や養分吸収パターンについて作型や施肥方法の影響を明らかにする。</p>	<p>(4) 野菜畑における養分動態等の解明と環境負荷低減技術の開発</p> <p>葉根菜の中でも硝酸塩含量が低いとされるキャベツ球の硝酸蓄積機構を調べた。その結果、外葉に比べて球では硝酸還元酵素活性が低く、かつ球の硝酸塩蓄積には外葉からの転流窒素よりも根から直接流入する硝酸塩が密接に関係し、その流入量の少ないことが蓄積の起こりにくい原因であることを明らかにした。</p>

4) 葉根菜生産における環境負荷低減技術の開発

中期計画	年度計画	実績
		<p>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

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の地方番号付与系統の特性・系統適応性検定を実施するとともに育成途中系統の選抜を継続する。メロンではCGMMV等の抵抗性素材を検索するとともに、高日持ち性で、ワタアブラムシ・うどんこ病抵抗性系統の選抜を行う。キュウリでは、うどんこ病抵抗性等を検定し、世代を進める。</p>	<p>(1) 果菜の病害虫抵抗性素材の開発</p> <p>臭化メチル撤廃で問題となるキュウリ緑斑モザイクウイルス(CGMMV)に対するメロンの抵抗性素材を検索した。その結果、遺伝資源の中で「Chang bougi」は、上位葉でウイルスが検出されず、ウイルスの長距離移行の阻害または上位葉でのウイルス増殖の抑制が認められ、抵抗性素材として有望である。</p>
	<p>(2) 果菜病害の発生生態、発病機構の解明とその制御技術の開発</p> <p>スイカ、キュウリ、ピーマン等の果菜類病害の発生生態を解明し、抵抗性の機作の解明に取り組む。また、トマト青枯病等の臭化メチルに替わる防除技術、キュウリ等における強酸性電解水利用・肥培管理等、化学合成農薬に頼らない病害抑制技術を開発する。</p>	<p>(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: クオールモン分解酵素の精製を行い、抵抗性品種根圏の拮抗菌選好メカニズムの解析を進める。消毒後土壌の病原菌再汚染機構を解明し、防止法を開発する。電解水による防除作業のシステム化を図る。作目や対象病害を挙げた熱水土壌消毒の現地実証試験を実施するとともに、細菌病に対する防除効果が安定しない原因の解明を進める。</p>	<p>(2) 果菜病害の発生生態、発病機構の解明とその制御技術の開発</p> <p>青枯病菌の病原性を発現させる物質(クオールモン)を分解し青枯病の発病を抑制するメカニズムを解析する。本年度は、青枯病菌の病原性発現を <i>in vitro</i> で抑制することが確認されたクオールモン分解細菌株より、クオールモン分解酵素の単離・精製をおこなうとともに、クオールモン分解酵素遺伝子のクローニングに成功した。</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機構を解明する。また、環境保全型の害虫管理技術の確立を目指して、天敵、生理活性物質、耐虫性品種等の生物的防除素材の効果的な利用技術を開発する。</p>	<p>(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: トマトサビダニに抵抗性を示すトマト属の形態学的及び化学的な抵抗性要因を明らかにする。紫外線除去フィルム下での害虫の増殖抑制効果について解明を進める。バンカープラントを活用した天敵利用技術の基礎データとして、各種アブラムシ類に対するギファアブラバチの寄生能力を評価する。</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>P0系紫外線除去フィルムは、従来の農ビ紫外線除去フィルムとほぼ同じ光透過特性を持ち、展張した雨除けハウスのキュウリでは、一般のP0系フィルムや農ビフィルムと比べて、灰色かび病やワタアブラムシの発生が抑制された。その効果は従来の農ビの紫外線除去フィルムと同程度であった。</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、素素等肥料成分の日施肥技術、閉鎖型培養液管理技術、コーンステーパーリカー等の有機性資材を利用した養液土耕栽培技術等を開発するとともに、生分解性資材等の環境親和型資材・自然エネルギー等を利用した環境調節技術や栽培技術の開発に取り組む。</p>	<p>(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養液栽培、養液土耕栽培における培地及び養水分管理技術の検討</p> <p>研究計画: 閉鎖型培養液管理及び肥料成分の日施肥法のロックウール以外の固形培地への適用可能性を明らかにする。CSLを用いた有機養液土耕の連作の影響及びメタン消化液の肥料としてのトマトでの有効な施肥法を解明する。また、日本各地の土壌におけるδ¹⁵N値の変動を明らかにする。</p>	<p>(4) 果菜栽培における土壌・栄養生理特性の解明と制御による環境負荷低減・省資源型生産技術の開発</p> <p>野菜生産物のδ¹⁵N値から、有機物施肥栽培か、化学肥料施肥栽培かを推定できることを明らかにした。δ¹⁵N値とは、標準と比較して¹⁵Nがどれだけ多いか少ないかを千分率‰で示すもので、δ¹⁵N値が+4‰より低ければ、有機物施肥による栽培ではない可能性が高いと推定できた。</p> <p>国内品種登録出願：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-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>(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</p> <p>研究計画:少肥適性に関連する項目や酵素活性の品種・系統間の比較、形質転換体の作出、少肥適性系統を用いた交配を行う。炭疽病抵抗性に関連するDNAマーカーの検索、クワシロカイガラムシ抵抗性個体の選抜、SSRマーカーのマッピング、BACライブラリーの作製を行う。チャノミドリヒメコバイ抵抗性検定法開発に着手する。</p>	<p>(1) 少肥適性及び病害虫抵抗性育種素材の開発</p> <p>「めいりよく」、「ふうしゅん」、「あさのか」、「金谷15号」は、樹体中のアミノ酸含有率、全窒素含有量および施肥窒素吸収利用率が優れ、少肥条件下でも良好な生育を示したことから少肥適性の高い品種であることを明らかにした。また、少肥適性個体を得るために490花の交配を行った。</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>(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:殺菌剤散布等の栽培管理が拮抗菌に及ぼす影響を明らかにする。炭疽病菌の感染行動と茶葉組織の反応を明らかにする。ハマキガ類の低温耐性とクワシロカイガラムシの休眠誘導の地理的変動を解析する。減農薬体系下における在来天敵の有効性を明らかにする。送風式捕虫機の処理時期・回数と防除効果の関係を解明する。</p>	<p>(2) 環境保全型茶病害虫管理システムの開発</p> <p>チャ葉上の炭疽病自然発病病斑の分生子形成速度は25℃で最大を示し、その速度は$2.0 \times 10^5 / \text{cm}^2 \cdot \text{h}$であることを明らかにした。炭疽病菌感染の組織化学的観察から、罹病性品種でもカロースの形成など抵抗性反応が認められたが、初期段階での抵抗性反応が鈍いことから侵入を阻止出来ないことを明らかにした。</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>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>(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:茶樹の硝酸性窒素吸収の特性について酵素反応速度論的手法を用いて明らかにする。水田の茶園排水浄化機能を評価するとともに、独立栄養イオウ酸化菌脱窒資材を用いた水質浄化装置による茶園排水浄化技術を開発する。樹冠下施肥の土壌理化学性、生物性に及ぼす影響を解明する。</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>送風式施肥機で樹幹下施肥を行うと土壌の理化学性が改善され、窒素30kg/10aの茶園では土壌が適正なpHを示した。施肥位置をうね間から樹幹下まで拡大することによって、一番茶、二番茶ともうね間のみ施肥と比べて窒素の持ち出し量が増加し、その持ち出し量は一番茶で約3割であることを明らかにした。</p>

国内品種登録出願：2、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-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及び高カロテン含有ニンジン系統の作出</p> <p>研究計画:キュウリのF13系統について、系統適応性検定試験を開始するとともに、より有望な固定系の獲得とF1組合せの検索を行う。さらにキュウリの高硬度形質の遺伝解析を行う。ニンジンの交雑後代F2から高カロテン個体を選抜し、後代種子(F3)を得る。</p>	<p>(1) 野菜の高品質・流通加工適性育種素材の開発</p> <p>高硬度キュウリのF1系統「安濃交1号」、「安濃交2号」、「安濃交3号」を育成し、特性検定・系統適応性検定試験を開始するとともに、高硬度形質の遺伝解析を行い、ポリゾーム支配であることを明らかにした。</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:家畜ふん由来の有機質資材に含まれている可能性のある食中毒原因菌について、野菜生産環境における動態を解明するため、資材中での生残性等を検証し、リスク評価を行う。また、野菜の原産地偽装表示を防止するため、ブロッコリー及びトマトについて、国産品及び輸入品の元素組成の違いによる原産地判別技術を開発する。</p>	<p>(2) 野菜栽培における安全性確保技術の確立</p> <p>国内外のブロッコリー29サンプルについてNa、Mg、Al、Ca、Mn、Fe、Cu、Zn、Sr、Baの10元素の含有量をICP発光分析法により測定し他結果、Na及びSrが輸入品で多く、Baが国産品に多い傾向にあり、これら3つの元素を用いて解析することにより原産地判別が可能であることを明らかにした。</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-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:実用性の高いアントシアニン高含有個体作出のため、15年度に育成した中間母本候補を用い、より高アントシアニンの系統を選抜する。15年度までの調査で明らかになった低カフェイン芽条変異個体を集中的に調査し、変異部位を絞り込む。また、成葉を用いたスクリーニング法を検討し、選抜への利用の可否を明らかにする。</p>	<p>(1)アッサム種等を利用した新用途向き品種の育成</p> <p>「茶中間母本農6号」の後代からアントシアニン高含有の18個体を選抜した。「茶中間母本農6号」の葉位別アントシアニン含有率は、紅花チャのような既存の高アントシアニン品種と比べると下位葉で含有率が高くなる特徴が見られた。アントシアニン含有率は新芽の伸長に伴って減少し、その割合は三番茶で顕著であった。</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、香気成分等による品質評価技術を開発し、それらの結果に基づき原葉の性質別に最適な製茶方法の開発に取り組む。また、ギャバロン茶等新茶種について製造方法や茶葉中成分の解析による品質向上技術を開発する。</p>	<p>(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:茶原葉の品種、施肥量生育時の温度条件等が、加工適性、品質に及ぼす影響について調査する。また、茶の履歴管理システムの実用化に向けて、流通、生産現場等での評価を行う。さらに、茶のアクリルアミド生成を抑えるための加工条件を開発する。</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>茶の複雑な生産・流通経路で活用可能な履歴管理システムを構築した。このシステムは茶園情報から仕上げ茶に至るロットの個別管理に対応でき、インターネット経由でアクセスが可能である。データの入力では、ユーザーが管理不要と考える情報は省略可能とし、入力の煩雑さを排除した構造となっている。</p>

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-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野菜の形質転換効率の改善及びニラ、アブラナ科の生殖関連形質の解析</p> <p>研究計画:二倍性～三倍性の異数性を含むニラBC1集団の単為発生性の分離を確認する。フコース転移酵素遺伝子を発現抑制したトマト及び柱頭特異的遺伝子を用いたBrassica属組換え植物体を作成する。LBVVまたはMiLVの外被タンパク質遺伝子導入レタスのビッグベイン病抵抗性を評価する。ナス単為結果過程の発現遺伝子を単離する。</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>LBVVの外被タンパク質遺伝子をアンチセンスの向きに導入したレタスT2世代、及びLBVVあるいはMiLVの外被タンパク質遺伝子配列に基づいて設計したRNAiベクターを導入したT1世代のビッグベイン病抵抗性検定を実施し、抵抗性を示すT2世代1系統およびT1世代73個体を選抜した。</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:気候温暖化に対応した野菜の効率的な生育制御の開発を目指して、ナスの結実に対するオーキシシンやその類縁体の作用を解析する。レタスやピーマンの変異体を得るために、これらに対する重イオン照射の生物効果を明らかにする。トマトの草丈、ストレス耐性を改良するための遺伝子導入に着手する。</p>	<p>(2) 野菜・茶の生育制御技術の開発</p> <p>単為結果性ナス育成系統AE-P03は、素材として用いた「Talina」よりも単為結果による結実率が高温条件下(35/25℃)においても高く、内生オーキシシン含量も高いことを明らかにし、結実の安定性にオーキシシン含量が関係している可能性を示唆した。</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を開発するための最適な種子発光計測条件を明らかにする。コマツナの硝酸塩含量低減化栽培技術の開発を目的として、各種生長調節物質処理の効果を明らかにする。野菜の高温ストレス耐性の差の生物学的要因を究明するために、ストレス耐性に差がある野菜間での各種生化学特性を比較する。</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>光照射によるダイズ種子からの遅延発光は種皮からの発光が主であることを明らかにし、同一品種内では古いダイズほど発光量が高く、発光量が種子の経年劣化の指標になる可能性を見出したが、十分に乾燥した種子を供試する必要があることも明らかにした。</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アブラナ科野菜等における連鎖地図の作製とイチゴ等品種識別マーカーの開発</p> <p>研究計画:ナスのDNAマーカー連鎖地図の染色体数への収束をはかり、メロンではPMARN0.5と春系3号との間で多型が生じるマーカーを60個以上開発する。マーカー選抜によるハクサイ根こぶ病抵抗性素材の作出に着手し、イチゴ品種識別マニュアルを作成する。他殖性作物の品種判別を容易にする品種育成モデルにおけるネギ「下仁田」の標識用SSRマーカーを選定する。</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>リンカー2量体形成を阻害する等の工夫を加えたSSR濃縮法と塩基配列情報自動処理プログラムからなる効率的なSSRマーカー作出システムを開発し、これにより作出したナスSSRマーカー987個のうち147個を23個のAFLP、50個のRAPDとともに連鎖解析して、12連鎖群に収束した連鎖地図を作成した。</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 : 12 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:形質転換トマトや成熟変異トマトを用いて、果実の成熟・老化や植物ホルモン処理等に伴う遺伝子の発現変化を解析する。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解析する。レタスの切断傷害反応機構の解析を進める。ブロッコリーの日持ち性の解明を進める。葉菜類のカロテノイド簡易分析条件を設定する。</p>	<p>(1) 野菜の高品質流通技術の開発</p> <p>成熟変異体トマト系統 <i>nor</i> の果実をジャスモン酸で処理した際に発現が変化する遺伝子群を DNA アレイを用いて解析することにより、ジャスモン酸が成熟エチレン生成関連の遺伝子の発現を <i>NOR</i> より上流で制御していることを明らかにし、さらに、エチレンより上流で制御している可能性も示唆した。</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抗酸化効果、生体内細胞傷害に対する抑制効果等を解明する。</p>	<p>(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:近赤外法における硝酸等の検出波長の意味づけを行う。さらに、動物実験により、野菜と他の食品を組み合わせた場合の酸化ストレスへの影響を解析する。イチゴ果実の着色に対する効果的な紫外線処理方法を確立するとともに、キャピラリー電気泳動法を用いた野菜の品質評価法の開発に着手する。</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>管長および管洗浄操作を最適化することにより、キャピラリー電気泳動法に基づく野菜の糖類の簡易・迅速な定量法を開発するとともに、硝酸と主要有機酸についても、キレート試薬の添加や適切な検出波長の選択などにより、キャピラリー電気泳動法に基づく簡易・迅速な定量法を開発した。</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、簡易分析法の確立、「べにふうき」緑茶のヒトへの効果の検証、ヒトヘルパーT細胞株の表面抗原発現に影響を与える茶成分の探索、アレルギー反応に影響を与える茶と食品成分の組み合わせの検討を行うとともに、ヒトアレルギー関与細胞株を取得する。</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」のメチル化カテキン含量が鹿児島では二、三番茶、南西諸島では一番茶で最も高いことを明らかにするとともに、共同研究により開発した「べにふうき」緑茶のスギ花粉症軽減作用をヒト介入試験で確認し、「べにふうき」緑茶の生産・試験販売の基礎を築いた。</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、シュウ酸等品質指標候補物質の特性解明及び簡易・迅速・高精度な分析評価技術を開発するとともに、DNA鑑定による茶品種識別技術の開発に取り組む。また、アルミニウム等の金属存在形態別含有量に基づく茶類及び茶類飲料の健全性確保のための評価技術を開発する。</p>	<p>(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:SSR マーカーの多くの座について解析を行う。また、母性遺伝する DNA マーカーを用いて国内・外国系統の比較を行い、品種識別法を確立する。分析する茶試料数を増やして原産地判別法の精度の向上を図った上で、実用化技術を開発する。渋味と旨味におけるセンサ出力と官能検査との関係を解明し、評価基準を作成する。</p>	<p>(4) 茶の品質評価技術の開発</p> <p>野菜茶研製造の荒茶 54 点及び市販緑茶 27 点の浸出液の渋味センサー応答電位の分布から参照溶液のエピガロカテキンガレート濃度を 0.65mM、校正用溶液の濃度を 0.26mM に決定して渋味推定値測定手順を確立し、これに基づく渋味の三段階評価が官能試験の結果と良く一致す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: チャ萌芽期、摘採期の予測システムを開発する。既に作成した園芸学データベースは、検索システムが古い機種依存のため現在稼働しておらず、また、セキュリティ上の欠陥がある。そこで、これらを改善し、データベースの誌名不統一などを修正して全面改定し、再稼働させる。</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>単純積算温度モデルによるチャ萌芽期、摘採期の予測システムを開発するとともに、日平均気温のデータ取得開始日を、一般的な冬期休眠性植物（落葉果樹や宿根草）の場合より約1ヶ月遅くすることにより、予測精度を改善した。</p> <p>国内特許等出願：5、研究論文：18 研究所自己評価：S 研究所評価委員会評価：S</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粗飼料多給等多様な飼養形態に対応した乳牛の遺伝的能力予測のための飼料給与量と体重記録の利用法の検討</p> <p>研究計画:多様化している酪農において、より正確な遺伝的能力予測を行うために、乳用牛群能力検定で収集している濃厚飼料給与量及び体重記録を利用し、泌乳形質との関係、農家の飼養形態の分類に利用する方法を検討する。</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:ブタ及び肉用牛の QTL に関連ゲノム情報を蓄積・整理し、ブタ、肉用牛において全ゲノムドラフトシーケンスが解析された場合の QTL 領域ゲノム情報の有効性の検討及び問題点の抽出を、ヒト・ドラフトシーケンス及びヒト・ブタ/ヒト・ウシ比較地図をもとに検討する。</p>	<p>(1) 家畜生産性向上のための育種技術の開発</p> <p>牛群検定農家を乳量、体重などを用いて 8 グループに分類し、グループ間で種雄牛には差は無く、管理法によって能力発現が大きく異なることを解明した。濃厚飼料給与量が少なくても高泌乳の農家グループがあることも明らかにした。乳牛の全国評価モデルを検討する基礎情報である。また肉質関連 QTL 情報を整理した。</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:クローンにおけるミトコンドリア DNA の後代への伝達に関して、ミトコンドリアの混合による生産性への影響の有無を明らかにするため、クローン個体及びその後代のデータを蓄積する。また異なる個体のミトコンドリアが、卵子の活性化や発育に与える影響を明らかにするため、ミトコンドリアのみを混入させて影響を調査する。</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:ポリネーターとして有望と選定できた海外産の 2 種のハリナシミツバチについて、同所性を有するニホンミツバチなどのミツバチ類 (Apis) との競合生態を調査し、わが国の在来種に対する影響を解析する。</p>	<p>(2) 家畜生産性向上のための育種素材の開発</p> <p>体細胞クローンとその後代において、体細胞由来の mtDNA が世代を経て増加する例を明らかにした。また体細胞ミトコンドリアの注入が、単為発生卵子の発育率を低下させることを明らかにした。ハリナシミツバチの定位行動に影響する波長域がマルハナバチ類と異なることを明らかにし、在来種への影響評価指標になることを示した。</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:遺伝子診断によるクローン胚等の体外生産胚の選別法を開発するため、データベースに登録されている遺伝子のプロモーター領域の中で、クローン胚におけるメチル化等 DNA 変異が多いものを PCR 法等で検討する。</p>	<p>(3) 家畜胚生産技術の高度化</p> <p>体外生産牛胚の遺伝子評価法開発のために DNA メチル化異常を検出する PCR プライマーを開発した。現時点で、テロメラーゼ及び SCD の遺伝子プロモーター領域に対応する各 1 組を開発した。</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>(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: 個々の核移植胚に存在すると考えられる受胎や胎子発育の阻害因子を相補的に補う効果を期待して、複数の核移植胚による集合胚を作成し、Oct 遺伝子等の発現レベル並びに胚移植後の受胎率、産子生産率に及ぼす影響を明らかにする。</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: 胚あるいは継代栄養膜細胞からのインターフェロンτの分泌動態を調査するとともに、ウシ継代栄養膜細胞や組換えウシインターフェロンτを利用した黄体機能の制御方法を検討する。</p> <p>③体細胞クローン受胎牛の流死産要因の解明及び流死産防止技術の開発</p> <p>研究計画: 体細胞クローン胚移植によって受胎した妊娠牛から経時的な採血を行い、末梢血中の妊娠特異物質濃度を測定し、胎盤の発達状況を明らかにすることにより、クローン胚における異常発生診断の可能性を探る。</p>	<p>(4) 受胎機構の解明と制御技術の開発</p> <p>妊娠 70 日及び 100 日頃に流産したクローン胚移植牛では、妊娠 50 日以降に起こるエストロンサルフェート濃度上昇が認められないことを明らかにした。エストロンサルフェート濃度を指標とする異常発生診断の可能性を示している。</p> <p>研究論文 : 30 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:新規の泌乳関連ホルモンと考えられるグレリンについて、分泌制御機構における役割を、摂取エネルギー量や飼料成分による影響に焦点を絞って検討する。また、高泌乳牛におけるインスリン抵抗性と糖代謝の関連について解析を進める。特に、泌乳牛の脂肪組織で特異的に発現する遺伝子を探索し、インスリン抵抗性に及ぼすレジスチンの関与を解析する。</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:ビタミンA 給与水準の異なる黒毛和種間で、肥育前期および肥育後期において重水希釈法による体構成比較をおこない、体脂肪蓄積と血漿中レプチン濃度、さらに超音波診断装置による皮下脂肪厚の測定値との関係を検討する。</p> <p>③ウシレプチン遺伝子の栄養による発現調節機構の解明</p> <p>研究計画:ビタミンA を制限した牛の各種脂肪等の組織サンプルよりRNAを得た後に逆転写処理を行い、Realtime PCR 法によりPPARγ2 などの mRNA 発現量の解析を行い、レプチン遺伝子等の発現との比較検討を行う。</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>乳牛の乳腺組織での新規グルコース輸送担体の mRNA 遺伝子配列を決定し、その発現が乾乳期に上昇することを明らかにした。また、脂肪細胞で発現するレジスチン mRNA の全長を解読し、ホルスタイン種の泌乳に関するインスリン抵抗性にはレジスチンが関与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門脈系臓器等器官レベルでの栄養素出納測定手法の改良と各器官におけるエネルギー消費量の解明</p> <p>研究計画:開発した門脈等器官レベルの栄養素出納測定法を活用して、稲発酵粗飼料の繊維等栄養素特性の解明に取り組む中で、咀嚼とエネルギー消費、飼料エネルギーの利用性と関係、飼料蛋白質の消化・吸収部位とその利用性について検討を行う。</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:温暖化による飼育環境条件の変化が家畜生産に及ぼす影響を評価し、対策技術を開発することを目的として、高温湿度条件が家畜の飼料摂取量、増体量、飼料効率等の生産性に及ぼす影響を明らかにする。特に、16年度は家畜生産のうち豚について、環境温度の影響を検討する。</p>	<p>(2) 飼料の利用効率改善のための栄養素の動態及び消化管微生物機能の解明</p> <p>ルーメン内に定常的に検出される 17 菌種に対するマルチプレックス PCR による検出法を確立し、効率的なルーメン細菌相の動態追跡を可能とした。また、ルーメン繊維分解菌 3 種について定量系を改良し、飼料イネ給与時、あるいは暑熱環境下でのウシのルーメン内繊維分解菌密度の変化を明らかにした。</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>(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>(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>

2) 家畜栄養管理技術の精密化		
中期計画	年度計画	実績
<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等の動態の差異を検討し、肉質の制御技術を開発する。</p>	<p>①家畜・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:15年度に子豚の成長を有意に促進することが明らかとなったセロオリゴ糖の作用機序明らかにするために、ラットや豚、鶏にこれを給与し、脂肪酸合成・分解に及ぼす影響を検討する。</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茶系飲料製造残さサイレージの嗜好性評価に基づく適正給与量の検討</p> <p>研究計画:茶系飲料製造残さサイレージは、TDNやCP含量が高く、飼料化が非常に有望な食品製造副産物である。しかし、タンニン含量も高いため、その嗜好性はあまり高くない。そこで、牛に対して茶系飲料製造残さサイレージを種々の混合比率で給与し、採食速度や最大乾物摂取量を測定する嗜好性評価試験を行い、この結果に基づいて適正給与量を明らかにする。</p> <p>②肉用牛の筋肉内脂肪をモデルとした脂肪組織特異的遺伝子発現量の解明</p> <p>研究計画:黒毛和種筋肉内脂肪に特異的に発現する分子を同定するため、2次元電気泳動法を用いて筋間脂肪とタンパク発現の比較を行い、筋肉内脂肪に特異的なタンパクスポットを検索するとともに、黒毛和種とホルスタイン種の品種差が前駆脂肪細胞における分化調節因子の発現量に及ぼす影響に取り組む。</p>	<p>ブロイラーにセロオリゴ糖を給与すると、飼料摂取量が増加し増体量が改善される傾向が認められ、脂肪酸合成酵素活性は有意に低下し、脂肪酸分解系酵素活性は逆に上昇することを明らかにした。しかし、血中脂質濃度及び腹腔内脂肪重量に対する効果は認められなかった。</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>緑茶飲料残さサイレージを泌乳牛に給与したところ、乾物摂取量は対照区に比べてその15%給与で、ルーメン内アンモニア態窒素濃度は10~15%の給与で有意に減少した。これらの結果から推奨される緑茶飲料残さサイレージの給与割合は乾物中で5%程度であることが明らかとなった。</p> <p>普及に移しうる成果：2、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

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>(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>①フリーストール牛舎のふん尿分離搬出法の開発</p> <p>研究計画:放し飼いの搾乳牛舎で問題とされる舎内でのふん尿混合を少なくする方法として、乳牛通路床中央部に排尿パイプを有するフリーストール牛舎のバーンスクレーパーのパドルの改良を行ない、搬出ふん尿の性状や乳牛の行動パターンへの影響を調査することによりその効果を検討する。</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>フリーストール牛舎では、ふん尿分離床構造により床搬出ふん尿のカリ成分を乾物で1%、バーンスクレーパーへの補助パドル取付けにより含水率を1%それぞれ低下させた。尿パイプから搬出された液状部は乾物でリン1%、カリ20%となった。前者は、低カリ低含水率の堆肥化、後者は低リン・高カリの液肥化の資材として活用できる。</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>(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:持続的生産を可能とする草地の開発という観点から、利用度が低下した寒地型牧草地から施肥や掃除刈り等の管理を必要としないシバ型草地への転換法を開発するために、糞上移植によるシバ草種導入時のシバの定着・生育条件を明らかにする。</p> <p>②放牧条件が牛の行動や心拍数に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画:放牧家畜の精密栄養管理を図るため、ホルスタイン種育成雌牛を用い、放牧地面積、草量にいくつかの水準を設け、放牧牛の行動量、心拍数、採食量等との関係を、新たな造成草地において検討する。</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>シバ苗を牧草放牧地の排泄糞上に移植すると、糞上以外への移植に比べ、周辺の不食草に被われることによる日射量の減少が認められるが、定着と初期生育に差異は認められなかった。糞上移植法は、放牧中でも牛によるシバ苗の引き抜きが回避されることから、牧草地をシバ草地へ変換する方法として有効であることが判明した。</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>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>(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:放牧牛の個体管理作業の安全性確保及び効率化を目的として、放牧地における牛の対人反応等行動特性と飼育管理方法との関係について検討する。</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やリンパ球サブポピュレーションの解析などが有効であるとの知見が得られたので、16年度はこれらの指標などを用いて放牧牛の生体防御機能について検討する。</p>	<p>(3)放牧家畜の生体情報を活用した省力的群管理技術の高度化と損耗防止技術の開発</p> <p>放牧牛の対人反応を、人の接近に対する逃避反応距離で測定すると、放牧開始後1日目には距離が最大41mと大きい日が追って縮まり、6日目には約2mとなった。頻繁な見回り等の牛への接近は、牛の逃避反応を小さくした。異なる農家由来の牛では、反応距離が異なり、過去の牛の取扱い方が逃避反応に大きく関与した。</p> <p>国内特許等出願：1、研究論文：14 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:食肉の官能特性や鮮度に影響する因子を解析するため、動物性脂肪に含まれる特異的な成分が嗜好性に及ぼす影響を調べる。また、食肉の肉色や脂質酸化などの鮮度に及ぼす抗酸化物質の影響を調べる。さらに、食肉の調理特性や調理後品質の評価手法について検討を進める。</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:ウシの赤肉で発現している多数のタンパク質を包括的に解析するため、牛肉を対象としたプロテオーム解析手法を開発する。具体的には、2次元電気泳動によって牛肉を構成するタンパク質を分離し、ウェスタンブロットや質量分析を行うことでタンパク質の種類を特定し、構造を解析する。</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>稲発酵粗飼料を給与して肥育した黒毛和種と交雑種は増体量が大きく、枝肉格付も良好であった。また、稲発酵粗飼料はビタミンEを多く含むため、稲ワラを給与した牛肉に比べ、生肉のドリップと脂質酸化が抑えられて、品質が保持された。</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:これまでに得られた乳酸菌コレクションから、新規な発酵スターターとして利用可能な株を選抜する。乳酸菌のプラスミドの複製領域を利用したベクターを構築し、プラスミド変異株作出法を開発する。乳酸菌の投与が老化に及ぼす影響について実験動物を用いて検討する。A-01株バクテリオシンを精製し、その構造を解析する。</p> <p>②天然抗酸化剤であるカロテノイドあるいはリグナン物質等の鶏に対する機能性の解明</p> <p>研究計画:ポリフェノール類を多く含むサツマイモ茎葉を鶏の飼料に添加し、天然抗酸化成分の鶏に対する機能性を検討する。</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</i> 属菌株の任意のプラスミドを選択的に除去し、プラスミド変異株を作出する方法を開発するとともに、経口投与によって老齢マウスの免疫機能を賦活化し、老化促進モデルマウスの老化に伴う皮膚の変化および骨密度の減少を抑制する乳酸菌 H61 株を見出した。</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</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:抗原提示細胞である樹状細胞やその他の免疫担当細胞を用いて、卵白オボムコイドの免疫調節機能、特に T 細胞</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>食物アレルギーンとして知られている卵白オボムコイドは、免疫応答を抑制する機能を有していることを明らかにするとともに、オボムコイドと同時に乳酸菌を経口投与した際は、</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>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>活性化能や制御性 T 細胞の誘導等について解析する。また、オボムコイドと乳酸菌など他の食品成分との複合効果についても検討する。</p>	<p>乳酸菌の免疫調節機能は低減することを見出し、免疫応答制御のためには食品成分間の複合効果も明らかにする必要があることを示した。</p>
		<p>普及に移しうる成果 : 2、国内特許等出願 : 1、研究論文 : 10 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:収集したシバ遺伝資源の特性調査を行う。イネ科牧草及びベッチ類で約170点の特性調査と一部の増殖を行う。ドクムギの難脱粒性遺伝子のイタリアンライグラスへの導入について検討する。トウモロコシ42系統、ソルガム30系統の特性調査、再増殖を行う。15年度に播種した冬作物の収量調査とガス化適性分析を行う。</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>シバ、ギニアグラス、寒地型イネ科牧草、ベッチ類、トウモロコシ、ソルガム合わせて442系統の特性を明らかにするとともに、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、F1とBC1世代を得た。また、C1化学変換のためのバイオマス周年利用の可能性を明らかにするとともに、メタノール合成装置の小型化・効率化を達成して、ガス化時における重金属の挙動を解明した。</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:アポミクシス座に位置するBACクローンの特定を進める。テオシントの不定根形成能を15年度に得られたSSRマーカーによりトウモロコシに導入する。イタリアンライグラスの3つの冠さび病抵抗性遺伝子を集積させることにより、病原菌が変化しても安定して抵抗性を示す品種の育成を目指す。</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除草剤耐性遺伝子を強く発現する形質転換体を得るための各種コンストラクトを作成する。イタリアンライグラスアクチン由来プロモーターの全長を決定し、各種有用遺伝子をつないだコンストラクトを作成する。低硝酸性アンチセンス遺伝子導入イタリアンライグラスの発現解析を進める。</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:西洋シバ類で花粉による遺伝子拡散の範囲を推定する。トウモロコシの安全性長期モニタリングを引き続き行う。農林水産技術会議事務局の要請により、除草剤耐性ダイズの安全性長期モニタリング試験を開始する。</p>	<p>(2) 飼料作物のバイオテクノロジー利用技術の開発</p> <p>CaMV35Sに替わりうるイタリアンライグラス由来のアクチンプロモーターの単離とその発現力が強いことの確認を行い、遺伝子導入のためにALS除草剤耐性遺伝子をつないだコンストラクトを作成した。</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:フェストロリウム育成では、導入メドウフェスク型とトールフェスク型素材からの優良系統の選抜を進め、F1品種育成に向け種子親ライグラス雄性不稔系統の品種登録用特性調査を行</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>花粉症対策や花粉による遺伝子拡散リスクのない組換え体開発のために、異種細胞質利用による雄性不稔トールフェスク品種「エムエステイワン」を開発し、品種登録出願した(平成16年8月23日出願、第17355号)。</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み合わせ能力に優れた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>う。シバ育成系統の生産力検定を行う。雄性不稔トールフェスクについて、品種登録の出願を行う。</p> <p>(4)長大型飼料作物の育種技術の開発と優良F₁親系統・品種の育成</p> <p>①高消化性、耐病性トモロコシF1親系統・品種の育成</p> <p>研究計画:茎葉消化性等、各種育種材料について評価・選抜を進め、新規F1組合せについて、生産力等の評価を行う。新規親系統素材作出のために、育種母材集団の更新および合成を行う。黒穂病抵抗性について人工接種条件下でQTL解析を行い、検出済みの自然発病下でのQTLと比較しその有効性確認を進める。</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>耐病性、採種性及び組み合わせ能力に優れたトモロコシの親自殖系統 Na65 の育成が完了し、平成16年度の推進会議等において、命名登録申請と共に品種登録出願する旨決定された。なお、本系統を種子親とするF1系統長交 C949 号も同時に品種登録等がなされ普及に移される。</p> <p>普及に移しうる成果：1、国内品種登録出願：1、研究論文：13</p> <p>研究所自己評価：B</p> <p>研究所評価委員会評価：B</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サイレージ用トウモロコシの収量変動要因の解明と細断型ロールベアラ体系における安定栽培技術の開発</p> <p>研究計画:サイレージ用トウモロコシの収量変動要因の解明を進めるとともに、細断型ロールベアラを取り入れた収穫作業体系での安定収量獲得を目指して、細断型ロールベアラに適したトウモロコシ品種を選定する。また、それらを用いて収穫時期における乾物率の変動が小さい栽培技術の開発を行う。</p> <p>②稲発酵粗飼料の物理的特性の評価</p> <p>研究計画:泌乳牛に対する稲発酵粗飼料の適正な給与方法を明らかにするため、給与量当たりの咀嚼回数を測定し、物理性の評価を行う。また、稲発酵粗飼料の消化特性を明らかにするため、各種給与条件下での乳牛の消化管内における稲発酵粗飼料の通過速度について、希土類元素を標識物質として測定する。</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>乳牛の咀嚼行動の解析から、稲発酵粗飼料の粗飼料価指数は牧乾草と同等であることを明らかにした。また初回の消化性は反芻よりも採食時間の影響を強く受け、消化性改善には過度の細断を避け採食時間を減少させないことが有効であった。さらに、茎葉の消化管通過速度は、牧草サイレージとほぼ同様か、やや遅いことを解明した。</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近赤外分光分析計を利用した牛ふん堆肥の窒素無機化の簡易評価法</p> <p>研究計画:家畜ふん尿の利用を促進するために、堆肥の窒素肥効を予測する方法を開発する。牛ふん堆肥に含まれる有機態窒素の温度別無機化量を瓶培養法で測定し、この結果を反応速度解析プログラムで解析して窒素無機化パラメータを求める。このパラメータを近赤外分光分析計を用いて簡便に、しかも事前に推定・評価する手法について検討する。</p> <p>②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:スラリーを表面散布する慣行法では、臭気拡散や肥料成分の蒸散が問題で、また、これを解決するインジェクタによる土壌注入では溢出防止が課題であった。そこで、スラリーを土中に浅く注入できる浅層型スラリーインジェクタに、注入量を制御する機能を付加するため、溢出防止効果、臭気抑制効果、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>牛ふん堆肥に含まれる有機態窒素を 20、25、30℃の温度 3 段階で培養し、生成される無機態窒素量を反応速度解析プログラムで解析し、4つの単純型無機化パラメータを求めた。原スペクトルの 2 次微分値による PLS 回帰分析法を利用した近赤外分光分析法により、各パラメータがそれぞれ推定できる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</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飼料作物に発生する主要病害等の病原系統の解明と識別法の開発</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>病原性が安定したトウモロコシ黒穂病の菌株を分離し、その長期保存法、接種源の大量調製法を確立した。接種検定法</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>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>(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同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バールの効率的調製・解体・給与の場面で効率的な技術を開発し、ロールバ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>研究計画:各地から採集したトウモロコシ黒穂病菌から接種検定用の菌株を分離・保存し、これを用いて、菌株間の病原性の差異、及び本病抵抗性の品種間差異を明らかにするとともに、圃場及びガラス室内接種試験の改良を進め、本病抵抗性を安定的に評価できる検定法を確立する。</p> <p>②水田の放牧利用による主要害虫相の変化と周辺環境への影響評価</p> <p>研究計画:水田放牧草地及びその周辺水田等での主要害虫の種類や個体数を調査することで、水田放牧草地における害虫の発生生態や周辺作物への侵入の有無等を検証し、水田の放牧利用が周辺作物に及ぼす影響の解明を進める。16年度はイネの重要害虫である斑点米の原因となるカメムシ類を中心に調査を行う。</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:作業者がトラクタに乗らないことを前提とした、無線操作方法、GPS装置等を用いた位置情報の提示方法、制御技術による無線操作の容易化など、作業者が安心、快適に作業が可能なモニタリングシステムを開発する。</p> <p>②細断高密度型ロールバールラップサイロの特性に基づく給飼作業技術の開発</p> <p>研究計画:各地での細断型ロールバールの利用実態を調査し、作業上の問題点の抽出を行う。また細断型ロールバールの解体作業について、ロールバールグラフを用いた解体方式の改良を進めるとともに、解体したサイレージをTMR給餌機等に投入し利用する体系について検討する。</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>①複合型プロバイオティック微生物の選定と利用</p> <p>研究計画:飼料調製・家畜生産に有用な複合型プロバイオティック微生物を探索し、それを活用したサイレージの調製及び摂取家畜の生理的効果などの検討を進め、機能性を賦与するサイレージの調製加工技術を検討する。また、プロバイオティック乳酸菌の機能を生かし、新たな展開を目指した食品・作物残さTMR発酵調製技術の開発に取り組む。</p>	<p>を改良し発病株率の品種間差異を安定的に再現した。また、放棄された水田放牧草地で繁茂するイタリアンライグラス等イネ科牧草類を食餌源としたアカヒゲホソミドリカスミカメ等の多発生を明らかにした。</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>非乗用の無線草刈機を用い、傾斜15～30度程度の急傾斜地において牧草の刈取り・掃除刈りや施肥を遠隔操縦で高能率に作業できること、細断型ロールバールの搬送と解体においてロールバールグラフ着脱式の装置(特許出願中)の利用で、簡易・確実にフィルム・ネットの除去、サイレージの取出しができることを実証した。</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>発酵リキッド調製用複合微生物を選抜し、それを利用することにより、豚腸内定着性と腸内フローラの改善効果が認められた。また、稲わらロールバールサイレージへの乳酸菌製剤「畜草1号」の添加により、発酵品質の向上、カビ発生率の減少、めん羊における嗜好性の向上、腸内フローラ改善等のプロバイオティック効果が示された。</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>国内特許等出願：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-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肉用牛地域における草地分布推定手法の開発</p> <p>研究計画: 15年度に開発したアルゴリズムを肉用牛を多く飼養している地域に適用し、適合性を見る。肉用牛地域は、草地が狭く分散しているところが多いので適合性が悪くなることが考えられ、その場合はアルゴリズムの改良を行う。</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>15年度に開発した草地飼料畑面積を1kmメッシュ単位で推定する方法を用いて、岩手県等の草地飼料畑が狭く分散している肉用牛地域で適合性を検討した結果、草地飼料畑が集中して分布する酪農地帯と同様な精度で推定できた。このことから、全国の草地飼料畑の分布を1kmメッシュで推定可能となった。</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、環境保全的な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 傾斜放牧草地における放牧牛の行動・採食特性の解明</p> <p>研究計画: 傾斜草地での放牧牛が草地の植生や生産量に与える要因の一つである採食行動を、GPS等を用いて解析し、行動制御の可能性を検討するとともに、土壌養分蓄積を活用するための減肥試験を行い、牧草の生産量から、環境負荷軽減の可能性を明らかにする。</p> <p>② 部分尿による尿中プリン誘導体排泄量推定法の検討</p> <p>研究計画: 放牧哺乳子牛の部分採取尿中のプリン誘導体/クレアチニン比から菌体RNA合成量の比較が可能か明らかにする。</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GPSとバイトカウンターを組み合わせ放牧牛の採食行動を明らかにした。土壌の養分蓄積量の多い緩傾斜面では、無施肥条件下でも牧草生産量の低下が少なく、肥料軽減が可能であること、また、傾斜草地の下部に無施肥草地を配置すると下流に流出する窒素が低減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 全国の耕作放棄地の抽出と関東地域における耕作放棄地の立地条件の解明</p> <p>研究計画: 15年度の抽出方式を全国に適用し全国的な耕作放棄地の分布図を作成する。また、耕作放棄地を草地として利用することを仮定して、関東地域についてその立地条件から適草種の選定や生産量の推定を行う。</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>耕作放棄地の面積を国土数値情報の土地利用区分を用いて推定し、関東地域について、気象条件から牧草地化した場合の潜在生産量(乾物)を都県別に算出した。寒地型牧草の栽培適地面積は2万2千ha以上、潜在生産量は27万5千トン以上で、暖地型牧草の適地も含めれば面積は2万4千ha、生産量は30万7千トンと算出した。</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 兼用草地利用を取り入れた小規模移動放牧技術の改善</p> <p>研究計画: 寒冷期放牧を行う際に積雪によって放牧草が覆われるという一時的な障害を回避するために、牧草地の一部を兼用草地として利用し、積雪時の補助飼料を確保する。採草利用する適切な面積、飼料調製方法、作業体系などを実証的に検討し、放牧期間延長技術の確立を目指す。</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>小規模移動放牧の放牧期間延長技術を開発するために、耕作放棄地に造成した牧草地と野草地及びイタリアンライグラス草地を組み合わせ、周年放牧を実現した。また、イタリアンライグラス草地の再生草を収穫・貯蔵し、次の冬季放牧の補助飼料とすることで、牧区内で生産された飼料のみで繁</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</p> <p>家畜排せつ物処理における堆肥化条件の改善やミスト噴霧等による簡便な悪臭低減技術、微生物資材の評価技術、UASB法による低コスト畜舎汚水処理技術等の実証試験により実用化を促進するとともに、精密濾過膜法、低水分メタン発酵を利用した他の廃棄物との混合処理技術等新たな生物、物理化学プロセスを導入した処理及び資源変換、回収技術の開発に取り組む。</p> <p>(2)家畜飼養の精密化による環境負荷物質排せつ量の低減技術の開発</p> <p>飼料のアミノ酸バランスの改善、フィターゼ利用最適化等により家畜体内における窒素、リン、銅・亜鉛等重金属の利用効率向上を図り、これらの物質の排せつ量を低減する栄養管理技術を開発する。また、ルーメン内のメタン発生量の推定精度の向上を図り、メタン産生抑制技術を開発する。</p> <p>(3)家畜排せつ物の環境負荷評価技術の開発</p> <p>家畜の飼養及び排せつ物処理過程における環境影響物質の発生量のモニタリング手法を開発し、LCA手法の基幹をなす環境影響物質の原単位の策定に基づいて、環境負荷の評価手法の開発に着手する。</p>	<p>(1)家畜排せつ物処理・利用技術の高度化・低コスト化</p> <p>① 臭気低減微生物を利用した高品質堆肥生産技術の開発</p> <p>研究計画:分離・選抜した臭気低減微生物について、製剤化する。また、これを用いて実験室規模から実証規模まで、豚ふんおよび鶏ふんを対象とする堆肥化試験を行い、有効利用条件を解明する。</p> <p>② 低水分メタン発酵技術の実証</p> <p>研究計画:技術的に実証段階にある低水分メタン発酵について、研究委託先企業が屋久島で稼働させている実規模プラントにおける16年度の処理実績を評価し、より普及にむけた基盤構成・運用システムを整理する。</p> <p>③畜舎における臭気粉塵の自動制御技術の開発</p> <p>研究計画:無窓鶏舎内の粉塵やアンモニアを低減する噴霧方法として、希釈植物油、希釈酢酸等をミスト噴霧する2液混合自動噴霧システムを試作改良し、効率的な噴霧を可能とする噴霧システムの諸元を策定する。</p> <p>(2)家畜飼養の精密化による環境負荷物質排せつ量の低減技術の開発</p> <p>①家畜・家きんからの環境負荷物質排せつ量の低減化</p> <p>研究計画:16年度はアジア地域の反すう家畜からのメタン排出量について実測データの蓄積と低減化に向けた研究に取り組む。また、精密な乳牛のカリウム要求量を明らかにし、乳牛からのカリウム排泄量を低減させる栄養管理技術を提示する。</p> <p>(3)家畜排せつ物の環境負荷評価技術の開発</p> <p>①LCA手法を用いた肉用牛肥育の環境影響評価の検討</p> <p>研究計画:肉用牛肥育についてライフサイクルアセスメント(LCA)手法を適用してケーススタディを行い、環境影響評価を行うとともに、その有効性を検討する。</p>	<p>(1) 家畜排せつ物処理・利用技術の高度化・低コスト化</p> <p>独自に分離・選抜し特許を取得したアンモニア低減微生物について、民間企業と共同で製剤を試作した。これを用いて豚ふんの堆肥化試験(4kg及び60kg規模)を行い、アンモニア発生低減を確認した。また、豚および鶏それぞれの排泄物を想定した市販臭気対策資材の効果判定試験法を案出した。</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</p> <p>インドネシアにおける肉用牛からのメタン発生量は総エネルギー摂取量の9%であり、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の推奨値7%よりも高かった。また、乳牛のカリウム要求量を精密に推定する式を作成し、低カリウム飼料資源を活用した栄養管理技術により乳牛からのカリウム排泄量を低減できることを実証した。</p> <p>(3) 家畜排せつ物の環境負荷評価技術の開発</p> <p>肉用牛のライフサイクルで発生する環境負荷物質のアセスメント(LCA)の結果、地球温暖化には家畜の消化管発生メタンが、酸性化・富栄養化にはふん尿から発生するアンモニアが、主要な原因物質であることを明らかにした。さらに、養豚ふん尿対策施設のLCAシステムを作成した。</p> <p>普及に移しうる成果:1、国内特許等出願:2、研究論文: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

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ポリリン酸を用いた菌根菌共生系におけるリン酸供給活性指標の検証</p> <p>研究計画: 菌根菌によるリン酸供給機能をより簡便に評価する手法としてポリリン酸を取り上げ、これが菌根菌から高等植物へのリン酸供給活性の指標になりうるかどうかについて、ポット試験および草地牧草-菌根菌共生系で検証する。</p> <p>②ススキ草地における人為処理がバイオマス量に及ぼす影響の解明</p> <p>研究計画: ススキ草地における火入れや刈り取りといった処理がバイオマス量に及ぼす影響を明らかにする。</p>	<p>(1) 草地生態系の構造と機能の解明</p> <p>菌根内のポリリン酸量は感染根重と高い相関があること、菌根菌の土壌からのリン酸の取込・輸送が菌の種類や土壌 pH の影響を受けることから、ポリリン酸は菌根菌によるリン酸供給活性の指標として有用であることを明らかにした。</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飼料畑における微量重金属フローの解明</p> <p>研究計画: 微量重金属の飼料畑へのインプット経路として、大気、肥料を、アウトプットとして土壌からの溶脱などの情報を収集し、飼料畑における微量重金属のフローを完結させる。</p> <p>②半自然草地における放牧家畜群の食草量推定モデルの開発</p> <p>研究計画: 15 年度に開発したモデルのシミュレーション結果を実際の放牧地におけるデータと比較し、モデルの改良を行うとともに、開発したモデルを汎用性のあるソフトウェアにのせ、一般に利用できるようにする。</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>飼料畑土壌、飼料作物の分析値と各種統計値をもとにわが国の飼料畑における重金属の収支を求めたところ、銅、亜鉛、鉛、カドミウムは土壌に蓄積する傾向にあり、特に亜鉛で顕著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草地の利用形態の違いと鳥類群集の関係解明</p> <p>研究計画: 放牧、採草など利用形態の異なる草地において、鳥類群集の構造や生息密度、種の多様性等を比較検討し、草地の利用形態と鳥類群集の関係について明らかにする。</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: 草地は土壌中に有機物の形で炭素を蓄積することにより、炭酸ガスを吸収する機能をはたしていると言われている。我が国の草地土壌の持つ炭酸ガス吸収機能を推定するため、代表的な草地土壌中における炭素含量を測定する。</p>	<p>(3) 草地生態系の環境保全機能等の解明と評価手法の開発</p> <p>草地における鳥類の出現種数は、放牧地より採草地で多いが、平均生息密度では、採草地と放牧地の間で有意な差はなく、両草地とも鳥類の重要な生息場所であることがわかった。</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-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 資源循環を基本とする高品質サイレージ利用技術の開発と乳牛の群飼養管理システムの開発</p> <p>研究計画: トウモロコシ細断型ロールペールの通年給与に向けて長期保存の検討及び TMR(混合飼料)の給与実証を行い、実規模での利用技術の開発に取り組む。化学肥料・農薬の低投入型自給飼料生産で、飼料の TDN 自給率 40%、乳量 8,600kg/頭を目標とした環境共生型酪農確立に向けて、トウモロコシアルファルファ短期輪作体系の開発に着手する。</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>トウモロコシ細断型ロールペールは、長期保存では酪酸が 0.15% 生成されたが、短期貯蔵利用した場合には酪酸は検出されず、pH3.8、VBN/TN7% の良質サイレージが調製できた。80 個のペールを約 30 頭の搾乳牛群で TMR 調製利用した場合は、カビによる廃棄率 0.3% と極めて損失が少なかった。</p>
	<p>(2) 資源循環型生産管理体系の経営評価</p> <p>畜産経営は飼料生産、家畜飼養、糞尿処理等多くの技術から構成されるので、新たに開発された個別技術を経営に取り込むにあたって、技術体系上の意義・役割を地域の条件や経営条件等との関わりで評価する。また、現行畜産経営の資源循環から見た問題点及び解決の方向を経営・経済的視点から明らかにする。</p>	<p>(2) 資源循環型生産管理体系の経営評価</p> <p>① 飼料イネホールクロップサイレージの流通と利用定着の条件</p> <p>研究計画: 栽培、収穫調製ともに耕種側が担う飼料イネホールクロップサイレージ生産類型について、栽培、収穫及び利用の 3 者を取り込んだ全員参加型の線形計画モデルを作成し、同類型の定着条件を明らかにする。</p>	<p>(2) 資源循環型生産管理体系の経営評価</p> <p>転作麦跡に飼料イネを導入し、栽培を耕種農家が、収穫調製・運搬を農業公社や畜産農家が担っている地域では、耕種農家の飼料イネ栽培所得は 3.6 万円/10a で、産地づくり対策下で前年比 2 万円増加している。栽培地から 40~50km 離れた畜産農家の利用価格は、運賃込みで約 26 円/乾物 1kg と抑えられていた。</p>
			<p>普及に移しうる成果：1、国内特許等出願：1、研究論文：6 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:低寄生率でも住血原虫保有が判定できる手法を用いて、水田放牧など小規模放牧地での住血原虫病の実態把握を図るとともに、全国放牧地における土壌、牧草、飼養環境、生産性、疾病、経済損失等の調査により放牧病の実態及び発病要因の解明に取り組む。</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:乳房炎の主要原因菌である黄色ブドウ球菌を中心に発生に農家における環境からの菌分離等動態を解明するとともに、発生率に関連する疫学的事象を農家において検証する。また、野鳥におけるウエストナイルウイルス感染の有無を病理学的に調査する。</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>牛の乳房炎について、一酪農家の乳牛で黄色ブドウ球菌の動態を解明した。野鳥のウエストナイルウイルス感染症は検出されなかった。豚の肺炎起因菌である <i>Mycoplasma hyorhinis</i> を野外の肺炎病巣から 71 株分離し、マクロライド系抗生物質耐性を調べたところ、子豚由来の 39.4%が耐性で、10 年前の成績の 4 倍となっており、その耐性機構は 23S リボソーム RNA の塩基が置換するポイントミューテーションによることを明らかにした。</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:主要酪農地域で実施されている乳房炎防除プログラムを調査し、乳房炎原因菌分離率、体細胞数、乳房炎発生率等を指標として、プログラムを検証し、疾病対策上の有効性を評価する。</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>乳房炎診療を担当する農業共済組合では 37 都道府県中 11 道県で黄色ブドウ球菌乳房炎防除プログラムを作成、活用していた。活用している道県は NOSAI による診療体制が整備されており、プログラム作成者は、農業共済組合連合会、農業共済組合、製薬会社、個人であった。プログラムのない地域ではその使用希望が強かった。</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:わが国における BSE 蔓延のリスクと推定された要因について、得られたデータを用いて、感染ルートを定量的に評価するためのモデルを完成させる。さらにサーベイランスの結果の分析を行う。</p>	<p>(3)疾病の危険度評価と経済疫学手法の応用</p> <p>と畜場における BSE 全頭検査の結果や牛の個体識別事業から得られたデータを疫学的に分析し、国内における BSE 感染牛がレンダリング処理された場合、その後の BSE の発生に関与するかを予測するモデルを構築した。モデルから 1 頭の感染牛の汚染はレンダリング処理で 1/5 に低減し、最終利用では 0.1%以下になると推定した。</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

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: rAsMIF を免疫したマウスにおけるブタ回虫感染に対する生残阻止効果を検討する。また、rAsMIF 免疫動物の免疫応答の解析を行う。</p> <p>② プリオン病感染と発病機序の解明</p> <p>研究計画: モノクローナル抗体、ファージディスプレイ、RNA アプタマーを用いた異常プリオン蛋白質特異プローブの作出を試みる。スクレイパー持続感染細胞株を用いたプリオン蛋白質変換機構の解析系の作出を検討する。プリオンの感染の有無に伴って変動する生体分子の探索を行い、変換に関与する因子の同定を行う。</p> <p>③ 持続感染ウイルスの検出法、発病制御法の開発</p> <p>研究計画: 各県の家畜保健衛生所や農場から材料及び情報提供を受け、国内の山羊関節炎・脳脊髄炎の感染状況、伝播様式を調べる。また、高感度検出法の開発目的で、実験感染山羊の経過観察及び抗体、ウイルス DNA 検出法の高度化を検討する。</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>異常プリオン蛋白質の立体構造解析に有用な 5 種のモノクローナル抗体および検出に有用なファージディスプレイ抗体及び RNA アプタマーを得た。プリオンの複製が可能なスクレイパー株が持続感染したミクログリア細胞株を樹立した。プリオン感染に伴って変動する生体分子の探索を行い、脳では発現量が増加する分子を多数確認した。</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 細菌表面タンパク質の構造機能解析</p> <p>研究計画: 病原因子の探索を目的として、プロテオーム解析で見出した表面タンパク質に関し、その遺伝子の同定とその構造解析を行う。また、遺伝子改変技術を応用して、細菌の起病メカニズムにおけるそれら遺伝子の役割について解析を行う。</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: わが国及びアジア諸国で発生した高病原性鳥インフルエンザウイルス、豚に慢性的に感染し、生産性阻害要因となっている豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス及び馬の下痢症・呼吸器病ウイルスについて、ゲノム解析を行い、流行ウイルスの病原性解析、迅速・簡便診断法の検討、及びウイルス受容体の特定を行う。</p>	<p>(2) 病原微生物の分子生物学的特性の解明</p> <p>動物ウイルスのゲノム解析を行い、わが国分離の高病原性鳥インフルエンザウイルスは韓国分離株と同じ遺伝子型で、タイやベトナム分離株は異なる型であることの判明、豚繁殖・呼吸障害症候群ウイルス受容体遺伝子の同定、および馬の下痢や呼吸器病を起こすウイルスの迅速・簡便検出法確立の成果を得た。</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昆虫媒介性疾患、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</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: 成牛由来 <i>S. Typhimurium</i> における病原性関連因子の探索をゲノム構造の比較等により実施する。具体的には、ファージにより水平伝搬することが予想される病原性関連因子の探索</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>アカパネウイルスの抗原多様性に関与し、ドットプロット法での反応性に影響を与えるウイルス表面抗原タンパクをコードする M RNA セグメントの塩基配列を解析したところ、G 1 タンパクコード領域に多くの変異が認められた。</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>理学的に解明する。</p>	<p>を目的として、菌の溶源化フェージの分離を試み、そのゲノム構造の解析を実施する。</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</p> <p>研究計画:慢性複合感染症の防除法の確立に資するため、豚下痢症や肺炎などの複合感染症の病原体である豚サーコウイルス2型や大腸菌などの地域内或いは農場内の感染実態を明らかにする。</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</p> <p>研究計画:アルボウイルスの抗原多様性の解明を目的として、中和モノクローナル抗体を用いたドットプロット解析により、近年分離されたアカパネウイルス株の抗原パターンを明らかにする。</p>	<p>普及に移しうる成果 : 3、国内特許等出願 : 1、研究論文 : 59 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:口蹄疫ウイルスの非構造蛋白質(3D:RNA dependent RNA polymerase)の遺伝子組換え発現蛋白質の単離精製を行う。一方、口蹄疫ウイルスの病原性に関与する因子(遺伝子等)の解析を進める。また、豚水疱病ウイルスの病原性発現に関与すると思われる非構造蛋白質2Aの機能及び宿主細胞性因子との相互作用について生化学的に調べる。</p>	<p>(1)国際重要伝染病病原体の特性解明</p> <p>豚コレラウイルスの抗原解析を基に開発したワクチンウイルスと野外株の識別法を16年に国内発生した疑似症例に応用して、原因が国内承認ワクチンによるものではないことを突き止め、国の防疫に貢献した。また豚水疱病2A変異ウイルスの豚接種試験で2A活性がウイルス増殖に関与し、それには宿主特異コドン選択性が存在すると推定した。</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:口蹄疫ウイルスの競合酵素固相免疫法(競合ELISA)等の開発のため、口蹄疫ウイルスの組換え発現蛋白質に対するモノクローナル抗体を作出する。また、豚コレラウイルスと共通抗原を有する他のペスチウイルスとの感染抗体識別技術の開発のため、豚コレラウイルスの抗原及び抗体の調製法を検討する。</p>	<p>(2)国際重要伝染病防除技術の高度化</p> <p>感染抗体の識別を目的に組換え口蹄疫ウイルス非構造蛋白質を抗原とするウェスタンブロット法を開発した。本法を日本と同一ウイルスの流行があり、防疫にワクチンを使用した外国の野外牛に応用したところ、2C及び3ABC組換え非構造蛋白質を抗原とした場合に自然感染牛とワクチン接種牛が高精度で識別できることを明らかにした。</p> <p>普及に移しうる成果:2、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-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</p> <p>病原微生物の感染に対する免疫応答機構を液性及び細胞性免疫の観点から、分子、細胞、組織、個体レベルで解析し、サイトカインネットワーク等の免疫に関わる生体機能を解明することにより、効力に優れたワクチン、精度の高い診断液等の開発に取り組む。</p>	<p>(1) 病原微生物感染に対する免疫機構の解明</p> <p>① 病原細菌に対する豚の感染免疫機構の解明</p> <p>研究計画: マイコプラズマ・ハイオニューモニエ (Mhp) 肺炎の病変形成とサイトカインの関連性を実証するため、無菌豚由来免疫細胞の Mhp 抗原刺激に対する IL-8、IL-18、IL-21、TNF 等のサイトカイン産生性及び細胞表面受容体の特性を解析し、Mhp による肺感染症での防御免疫誘導機構と病変形成機構を分子レベルで解明する。</p>	<p>(1) 病原微生物感染に対する免疫機構の解明</p> <p>肺炎病変形成や免疫抑制の情報伝達物質として重要な IL-18 及び IL-10 の分泌を肺胞マクロファージや末梢血単核球に誘導する Mhp 由来の分子を同定するとともに、網羅的遺伝子発現解析により Mhp 刺激肺胞マクロファージで様々な病変形成や免疫抑制関連因子の発現調節が行われていることを示唆するデータを得た。</p>
	<p>(2) 次世代型生物学的製剤開発の基盤技術の開発</p> <p>ワクチン等の生物学的製剤の高度化及びサイトカイン製剤等の新しい生物学的製剤の開発研究に寄与するため、新しい遺伝子発現ベクターや抗原デリバリーシステムを検討し、多機能・省力型ワクチン実用化のための基盤技術を開発する。また、各種サイトカインの大量生産と精製法及び利用技術等の開発に取り組む。</p>	<p>(2) 次世代型生物学的製剤開発の基盤技術の開発</p> <p>① 家畜・家禽の免疫学的な予防・診断技術の開発</p> <p>研究計画: 黄色ブドウ球菌及びマイコプラズマ・ボビスの組換え抗原で免疫した牛、山羊での感染・発病に対する防御免疫機構の解明から、ワクチンの有効性評価法の確立に向けた研究を進展させる。加えて、莢膜抗原及びスーパー抗原を用いた牛乳房炎の免疫学的診断法を開発を目指す。また寄生虫の虫体抗原を総合的に解析し、次世代ワクチン開発に向けた知見を集積する。</p>	<p>(2) 次世代型生物学的製剤開発の基盤技術の開発</p> <p>黄色ブドウ球菌 (SA) スーパー抗原無毒変異体での免疫では牛乳房の SA 感染は防げなかったが、スーパー抗原活性欠失遺伝子組換え抗原の経鼻粘膜免疫ではマウスに予防効果があった。一方、マイコプラズマ・ボビス組換え抗原とコレラトキシンでの山羊粘膜免疫では防御効果は不十分で、さらに免疫増強が必要なことが解った。</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</p> <p>動物用生物学的製剤について、新型ワクチン実用化手法開発や診断液の標準化等を検討し、製剤の標準化、高品質化と品質管理の向上を図る。</p>	<p>(3) 動物用生物学的製剤の標準化及び品質管理等の高度化</p> <p>① 重要家畜伝染病に対する診断技術の改良</p> <p>研究計画: ヨーネ病の細胞性免疫診断法の精度向上のため、ヨーネ菌のゲノムライブラリーから新規抗原の遺伝子クローニング法と組換え体の生産方法を確立する。他方、ブルセラ病に対する OIE 基準 ELISA の有用性を評価し、精度向上のための研究を行う。</p>	<p>(3) 動物用生物学的製剤の標準化及び品質管理等の高度化</p> <p>ブルセラ病診断法の国際的ハーモナイゼーションを図るため、リポ多糖類抗原を調製し、ブルセラ病罹患牛と清浄牛の血清各約 500 例を用いて国際獣疫事務局 (OIE) 推奨間接法 ELISA を実施して補体結合反応と同等以上の高い感度と特異性を有し、スクリーニングと確定診断の両方に応用可能であることを実証した。</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-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:周産期疾病の病態を把握するため乾乳開始から泌乳最盛期にかけての脂質代謝関連因子の変動について検討する。特に微量リポ蛋白測定法質測定法の開発、改良を中心に行う。</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:牛は飼料からトリプトファンを摂取するので、第一胃内ではトリプトファンの代謝産物である3MIの生成及び吸収が継続していると想定し、低濃度3MIの頻回投与を行い、臨床所見、血球及び臨床生化学所見並びに病理組織学所見等を指標として、牛の呼吸器に及ぼす影響を評価する。</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:鶏では、採卵用の大雛から成鶏において発生する尿石症は多種多様な原因で起こるとされており、痛風と診断されることもあるため、野外で採卵鶏にみられた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>N-genous 法による牛血漿低密度リポ蛋白質コレステロール(LDL-C)測定値は、従来法である超遠心及びヘパリンセファロースカラム法による測定値と一致し、且つ測定時間が短く、ApoB-100 との相関性が高いことから、N-genous 法により簡便に牛血漿 LDL-C 測定が可能であることを明らかにした。</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有害物質等による生殖細胞発育阻害要因の解明</p> <p>研究計画:カビ毒の一種であるゼアラレノンが卵子の成熟過程に及ぼす影響について調べる。また、生理活性物質であるヒアルロナンが、体外培養した胚の発育阻害を防ぐ機構について解析する。</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>ゼアラレノン類がブタ卵子の核成熟を抑制し、特にβ型の代謝産物は抑制作用が強いことを確認した。また、ブタ胚の体外生産を既知成分のみからなる培地で行う方法を開発した。ブタ胚はヒアルロナン受容体を発現しており、ヒアルロナンを添加すると、胚は体内発育と同様の細胞内微細構造を形成することを明らかにした。</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・治療法の開発を目的として、病態発生に関与する細菌の性状や生態、発生と環境との関係を解明する。また、病態を生理・生化学、病理学、免疫学等の観点から総合的に解明する。</p>	<p>(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:食細胞機能の活性化作用を持つrbGM-CSFと食細胞の遊走能亢進作用を持つrbIL-8を投与時期をずらして潜在性乳房炎罹患乳房に投与し、乳房炎の治癒の有無と乳汁CL能等の関連を調べる。また、牛の乳腺上皮細胞において、菌に抗菌ペプチド性を付与する酵素の防御抗原としての利用を検討する。</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>潜在性乳房炎感染早期と晩期の牛の乳房に rbGM-CSF と rbIL- 8 を時間差投与したところ、早期群に顕著な治療効果が見られた。乳汁CL能は、早期群でより強く上昇した。乳腺上皮細胞の抗菌ペプチド、β デイフェンシンは、大腸菌では抗菌活性を示すが、黄色ブドウ球菌では示さず、侵入抗原に対して応答の違いを明らかにした。</p> <p>研究論文：23 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:食中毒の原因となる腸管出血性大腸菌(EHEC)O157 の主要な保菌動物が牛であることから、そのリスク低減のために、本菌を牛の生産段階で制御する技術、牛の保菌を抑制する手法及び新たな生菌製剤の開発が求められている。そこで、EHEC O157 に対する殺菌活性を有する一般大腸菌による排菌への影響を検討する。</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>実験牛に腸管出血性大腸菌O157 (O157) を経口接種した後、O157 に殺菌作用を有するコリシン産生大腸菌を給餌投与し、O157 の排菌に対する影響を調べた。コリシン産生大腸菌投与群の O157 平均排菌数は、対照群と有意差はなかったものの、減少する傾向があった。また、線毛を保有する高腸管定着性大腸菌を牛糞便から分離した。この菌にコリシン遺伝子を導入することにより、排菌抑制効果を高めることが期待される。</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飼料及び家畜血液中のオクラトキシン A 分析法の高度化とこれによる汚染実態の調査</p> <p>研究計画:穀物を汚染し、家畜の筋肉、脂肪、卵、腎臓への残留が報告されているオクラトキシン A(OTA)の汚染実態の解明が求められているため、飼料及び家畜血液中 OTA の分析に適した手法を用いてわが国の飼料及び家畜の OTA 汚染の実態を明らかにする。</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>抗体カラムを用いた飼料中オクラトキシン A (OTA) 分析法およびカラムスイッチング法を応用した家畜血漿中 OTA 分析法を確立した。畜産物の OTA 汚染が問題となる豚で、OTA 摂取量を反映する血漿中 OTA 濃度を調査した。屠畜場で採取した豚血漿から高頻度に OTA が検出されたが、その濃度はきわめて低く、人への健康影響は無視できるレベルであった。また、豚血漿 OTA 濃度に季節変動は見られず、農場段階での飼料のカビ毒汚染も少ないものと思われた。</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哺乳動物細胞に及ぼす殺虫性蛋白質 Cry1Ab の影響評価</p> <p>研究計画:遺伝子組換え作物に利用されている殺虫性 Cry 毒素のレセプターは、哺乳動物腸上皮細胞には無いとされてきたが、本毒素の研究の進展により、毒素結合性膜蛋白質の哺乳動物細胞での存在が示唆されることから、Cry 毒素の哺乳動物細胞膜への結合の有無を明らかにする。</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>免疫組織化学的検索により、牛及び豚の小腸粘膜上皮細胞に殺虫性蛋白質 Cry1AB (Cry 毒素) 親和性を有する蛋白質が存在することを見だし、LC-MS/MS 法等により、この蛋白質をアクチンと同定した。一方、Cry 毒素の哺乳動物小腸上皮細胞との親和性は、蚕の中腸上皮細胞との親和性より低く、Cry 毒素暴露による牛及び豚小腸上皮細胞の膜電位の変化も認められなかった。以上のことから、Cry 毒素は牛及び豚の小腸粘膜上皮細胞に障害を及ぼす可能性が低いことが明らかになった。</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-N 遺伝資源の収集、評価及び保存

	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>センターバンク(独立行政法人農業生物資源研究所)と連携して国内外の遺伝資源について収集、保存及び増殖を行うとともに、その形態、生態、病害抵抗性、ストレス耐性、品質、成分等の特性を評価し、データベース化を図る。育種的利用及び栽培生理等の研究への利用が期待される有用形質について特性解析を行い、その利用を図る。また、適当であると認められた遺伝資源については、随時、センターバンクに移管する。</p>	<p>独立行政法人農業生物資源研究所が実施するジーンバンク事業に協力し、サブバンクとして適切に対応する。</p>	<p>平成 16 年に探索・収集した遺伝資源は、植物部門については国内 233 点、微生物部門については国内 110 点、海外 150 点、動物部門については国内 6 点、海外 1 点であり、年度末におけるサブバンクとしての保存点数は植物部門 66,998 点、微生物部門 3,696 点、動物 41 点であった(表 II-1-N)。特性評価については、気象災害等により植物部門で計画を下回ったが、微生物部門では 100%以上の達成率であった。動物部門では延べ 68 項目について特性を評価した。育種素材化においては、普通ソバと宿根ソバを交配し胚培養で生育旺盛な 2 個体を得るとともに、イチゴにおいて紅花花弁でモモ様芳香性を示し着果安定性に優れた 7 個体を得た。</p>

II-1-O 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16年3月31日から17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5名、採用が11名であり、このうち13名は指定試験交流によるものであった。これにより平成16年に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2名であり、公立試験研究機関から機構に派遣されて研究を行った研究者は18名であった(平成17年1月1日現在)。国の助成により公立試験研究機関が行う地域基幹農業技術体系化促進研究、先端技術等地域実用化研究促進事業(農林水産新技術実用化型)等の延べ13課題に対し、技術指導やとりまとめ等の協力を行った。 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。16年度の依頼研究員の受入数は109名であった。また、技術講習生については、53名を公立試験研究機関から受入れ、交流を図った。 公立試験研究機関とは21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16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への共同提案・採択課題は35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	(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。	(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。	生物系特定産業技術分野の課題について試験研究にとりくむ研究開発会社4社(農作物の育種・培養1社、畜産1社、食品1社、水産1社)に対し、16年度に合計380百万円の出資を行った。 なお、効率的な資金活用のため、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た。
	(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。	(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。	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。また各種のセミナー等においてパンフレットや資料の提供を行った。新たに、東京で開催されたアグリビジネス創出フェア及び地域開催のフェア6カ所に出展・担当者を派遣し制度の周知に努めた。 16年度は8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を指導した。なお、近年の社会経済情勢を反映し、基礎、異分野、周辺技術分野に対する研究投資には慎重となっており、十分な研究体制と研究計画を整えることができない案件が多く、この間に新規採択の申請に至った案件はなかった。このため、選考委員会の開催、新規採択及び新規採択案件のホームページ掲載による公表は行わなかった。
	(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。	(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。	
	(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、実用化の見直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。	(4)出資継続会社について、平成14年度及び15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の必要な研究計画の見直しを行い、16年度出資を行う。	出資継続会社については、14年度及び15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。
	(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。	(5)新規の出資を終了した1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。	15年度に出資金による研究を終了した1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、総合評価委員会の評価報告書を得た。 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。

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、研究成果の活用の見込がなく、かつ収支見直しにおいて収益を確保する見通しがない場合には、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</p>	<p>(6) 中間評価及び終了時評価の結果については、その総合的な達成度を段階評価等できるだけ計量的な手法を用いてとりまとめ、概要をホームページ等により公表する。</p> <p>(7) 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る。</p>	<p>16年度に実施した1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(4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との役割・分担の明確化、研究成果の権利化促進等必要な指導を行った。なお、ヒアリングにあたって、課題にふさわしい研究者が機構内に存在する場合には、その者の参加も得て、指導の充実を図った。</p> <p>15年12月に新規の出資を終了した1社を含めた中期目標期間中に出資した5社の特許出願件数は計57件(うち16年度出願13件)、1社当たり11.4件となり、15年度末の平均8.8件から大幅に増加し、中期計画で予定した件数(1社当たり9件)を1年前倒しで達成した。</p> <p>新規の出資を終了した研究開発会社の研究成果を分かりやすくとりまとめた研究開発会社の概要を21社分ホームページに掲載した。うち1社分は、16年度に新規に作成し追加した。</p> <p>清算した研究開発会社(15年度11社、16年度10社)の研究成果についても、概要、閲覧可能な資料をホームページに掲載した。</p> <p>新規の出資を終了した会社について、ヒアリング及び個別打合せ等によって、研究成果の事業化の状況、研究開発会社の経営状況、収益改善計画、収支見直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、16年度には新たに3件の開示・許諾契約が締結された。</p> <p>新規の出資を終了した研究開発会社に対し、ヒアリング等により、所有する特許等の活用の実績・見直し等を把握した。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</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
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>(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 13 年度に新規の出資を終了した1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、4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>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>の流通データベースへの掲載について指導を行った。</p> <p>掲載実績は、機構ホームページには新規に 47 件、また、特許流通データベースについては新規に 41 件掲載した。</p> <p>13 年度に新規の出資を終了して3年を経過した1社についてヒアリングを実施した。</p> <p>ヒアリングに当たって、研究成果の事業化の状況・可能性、研究開発会社の経営状況の把握・評価、収益改善計画の策定を指導した。これらを踏まえて意見交換と必要な指導を行った。</p> <p>検討・調整の結果、当該会社については、引き続き研究成果の事業化に努めるとともに、減資を行い、財務体質の改善と経費節減を図ることとした。</p> <p>15 年度に行った出資終了後の研究開発会社のヒアリング及び外形標準課税等新たな事業環境を踏まえた経営改善対策を検討するために 16 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見通しから、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とされた研究開発会社 11 社について、定時株主総会(6 月、5 社)及び臨時株主総会(10 月 1 社、11 月 4 社、12 月 1 社)において解散決議を行い、清算に着手し、17 年3月末日までに、1社を残して結了した。</p> <p>清算にあたって、会社及び清算人に対しこれらの会社が解散時点で所有する特許等(特許権、特許を受ける権利(9社計 43 件)、植物品種の育成者権(2社計2品種)、及び農薬登録(1社1農薬))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、品種や農薬登録を含め機構ホームページにも購入希望者の公募を掲載し周知に努めた。これらの取り組みにより清算を結了した 10 社合計で、購入希望のあった計 11 件の特許等及び育成者権1品種等有償(合計 16.0 百万円)で譲渡された。これによって、機構の資金回収額は、その持分から 8.0 百万円増加した。</p> <p>なお、10 社の清算に伴う資金回収額は 3.9 億円であった(出資額 58 億円)。</p> <p>清算会社(22 社、16 年度解散決議の社を含む。)を除いた 15 年度までに新規の出資を終了した研究開発会社は 20 社である。外形標準課税等新たな事業環境を踏まえた経営改善対策を検</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>討するために、これら 20 社全社のヒアリングを行った。</p> <p>ヒアリングに当たって、研究成果の事業化の状況・可能性、研究開発会社の経営状況の把握・評価、収益改善計画の策定を指導し、これらを踏まえて意見交換と必要な指導を行った。</p> <p>この他、16 年度中に、15 社と延べ 39 回の個別打合せを行った。</p> <p>ヒアリング等の結果、会社の活動内容、事業規模等から、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 18 社について減資の指導を行い、17 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 32.2 百万円/年(機構の持ち分相当 21.6 百万円/年)の節約が見込まれる。</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

3 民間研究促進業務に係る融資事業			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画・年度計画及び実績	(1)「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術に関する民間の研究開発を促進するため、企業、団体等における応用研究、実用化研究段階の試験研究について、成功度が低い場合には、金利又は貸付元本の一部を軽減する長期・低利の融資を行う。	(1)「農林水産研究基本目標」等、生物系特定産業の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術に関する民間の研究開発を促進するため、企業、団体等における応用研究、実用化研究段階の試験研究について、成功度が低い場合には、金利又は貸付元本の一部を軽減する長期・低利の融資を行う。	試験研究に取り組んできた企業2社が計画通り16年度に研究を終了したことから、融資実行はなかった。
	(2)新規採択に当たっては、研究開発計画の妥当性及び償還の確実性を厳正に審査する。	(2)新規採択の申請が行われた案件については、外部専門家で構成する審査委員会を設け、研究開発計画等の妥当性についての技術的審査を行うほか、企業の財務状況等により償還の確実性を厳正に審査する。	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、地域バイオテック懇等の機会にパンフレットの配布等を行うとともに、新たに東京で開催されたアグリビジネス創出フェアに参加し、制度の周知に努めた。 融資事業において、14件の融資相談があり、制度の趣旨、事業化を通じた収益性の見通し・償還の確実性を含めた融資の条件等について説明・資料提供を行い、制度の適切な利用の指導に努めた。
	(3)貸付先の債権の保安全管理については、定期的に経営状況を把握できる資料の提出を求めるとともに、必要に応じて信用調査を行う。	(3)貸付先の債権の保安全管理については、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。	融資事業において、14件の融資相談があり、制度の趣旨、事業化を通じた収益性の見通し・償還の確実性を含めた融資の条件等について説明・資料提供を行い、制度の適切な利用の指導に努めた。 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。
	(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あっせんすること等により、平均成功率係数が平成14年度までの実績値を上回ることを目標として、研究の成功度の向上に努める。また、貸付利率の平均減免率を縮減し、調達金利との均衡を図るほか、民間研究促進業務に関する事務的経費の抑制等を図る。	(4)融資継続中の試験研究については、年2回進捗状況のヒアリングを実施するとともに、外部専門家の助言が得られるようにあっせんすること等により成功度の向上に努める。	貸付先42社の債権の保安全管理について、定期的に決算状況の報告を求め、「金融商品に係る会計基準」に基づいて16年3月基準及び9月基準における債権分類の洗替えを行い、かつ、12月において不動産担保評価見直しを実施し、債権の保安全管理に努めた。また、貸倒懸念先等既往融資先6社についての信用調査(15年度3社)を行った。
	(5)研究成果については、研究終了時に外部専門委員による評価を行い、特許権等の出願・事業化を支援する。	(5)研究成果については、研究終了時に外部専門家で構成する評価委員会を設け、研究成果についての評価を行うほか、特許権等の出願・事業化を支援する。	融資継続中の2社について現地調査を含め、計4回のヒアリング等を実施した。 ヒアリングに当たっては、融資企業の経営状況、試験研究の進捗状況を把握し、研究計画の見直しを指導するとともに、特許出願及び事業化への取組みの指導等により成功度の向上に努めた。
			研究を終了した3社について、外部の専門家(大学、独立行政法人等の研究者)からなる研究成果評価委員会を開催し、研究成果についての評価を実施した。また、特許出願及び事業化への取組み等の指導を行い、研究終了会社において新たに2件の特許出願があった。

3 民間研究促進業務に係る融資事業		
中期計画	年度計画	実績
<p>(6) 融資事業を活用して得られた研究成果のうち対象企業の了解を得たものについては、分かりやすく加工し、成果の利用者に向けた情報を提供することし、研究機構のホームページ、広報誌等において広報を行う。また、移転可能な特許権等についてホームページ等に掲載し、情報公開する。</p>	<p>(6) II-3-(6) これまで融資事業を活用して得られた研究成果のうち対象企業の了解を得たものについては、分かりやすく加工し、成果の利用者に向けた情報を提供することし、研究機構のホームページ、広報誌等において広報を行う。また、移転可能な特許権等についてホームページ等に掲載し、情報公開する。</p>	<p>研究成果の利用者に向けた情報提供については、対象企業から了解を得た成果4件(うち16年度新規1件)につい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、ホームページや出席した各種イベント・セミナー等においてPRを行ったほか、新たに東京で行われたアグリビジネス創出フェアに参画し、相談活動に努めた。</p> <p>また、共同研究について、民間企業からの問い合わせに対応した。</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、バイオテック等先端技術に係る地域情報交流会の場の活用等を通じ、最新の研究情報の調査、収集を行い、広報誌及びホームページに掲載する。ホームページについては、毎月更新する等により、情報の提供を迅速かつ積極的に行う。</p>	<p>(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、バイオテック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および各地域で開催し、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。また、蓄積した新聞情報については、電子ファイル化し、新聞情報検索システムを使い、常時検索可能なものとした。</p> <p>産学官連携や起業化促進のための支援活動として、新たにバイオベンチャー支援のためのシンポジウム、セミナーの開催や情報交換・情報提供のためのウェブサイト構築するとともに、アグリビジネス創出フェアでの相談窓口の設置、コーディネーターの配置など支援活動を推進した。</p> <p>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した。畜産分野への応用可能な異分野技術について、アンケート調査及び現地調査を実施し、その結果をホームページで公表した。</p> <p>生研センターが保有する特許等の知的財産権について、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特定産業技術情報を収集・編集し、取りまとめ、機関誌(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>「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16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17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>16年度の課題採択に当たっては「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業」それぞれについて、外部の専門家、有識者で構成する選考・評価委員会(選考・評価委員21名、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29課題(基礎16課題、異分野13課題)の採択を決定した。</p> <p>16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>本年度は、「生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業」に、独創的な発想や研究シーズを活かしてベンチャー創出を目指す研究者を対象とした「起業化促進型」を新たに設け、より広い提案課題の採択を可能とした(従来は「異分野融合研究開発型」とした)。</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>16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し、生研センターのホームページ上で公表した</p> <p>17年度の採択課題の募集に当たっては、16年度に比べ全体的なスケジュールを約半月早めるとともに、提案受付開始日である17年3月1日に約2ヶ月前に、同年1月5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</p>

5 基礎的研究業務		
中期計画	年度計画	実績
<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>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>(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>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。</p> <p>評価結果については、ホームページにより公表する。また、評価結果の高い課題については、資金配分に反映させるとともに、評価結果が一定水準(5段階評価の2)に満たない課題は原則として中止又は規模を縮小する。</p> <p>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>題募集の周知に努めた。</p> <p>16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> <p>プログラム・オフィサーの役割を担う者として、生研センターに、研究実施や管理の経歴を有する研究リーダーを14名配置し、採択課題の進捗管理・運営支援・評価支援等を行った。</p> <p>16年度に実施中の課題(中間・事後評価対象を除く58課題:基礎35件、異分野23件)については、16年度の研究計画に基づき、研究リーダーによるヒアリングを基に選考・評価委員による単年度評価を実施するとともに、17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9件、新事業6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21名、専門委員28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14年度採択17課題(基礎13件、異分野4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21名、専門委員34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>本年度は、評価の充実化を図るため、両事業ともに、事業のミッション性を考慮した評価項目・評価基準の見直しを実施した。</p> <p>評価結果については、生研センターのホームページ上で公表した。なお、5段階評価で、評価5は3件、評価4は7件、評価3は7件であった。評価結果は17年度の資金配分に反映させることとしている。</p> <p>研究の評価及びそれに基づく資金配分については、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>

5 基礎的研究業務		
中期計画	年度計画	実績
<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>(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>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>(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は、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>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、16年度に出願された特許権55件について受託機関に権利の帰属を認めた。</p> <p>16年度の継続61課題(基礎41課題、新事業6課題、異分野14課題)については、16年度の委託契約(合計142件;基礎50件、新事業26件、異分野66件)を16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> <p>16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1,811件(基礎1,276件、新事業228件、異分野307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612報(基礎486報、新事業31報、異分野95報)の論文が掲載された。</p> <p>16年度で終了する15課題(基礎9課題、新事業6課題)を対象とした成果発表会を、17年3月2日から4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>16年度で終了する15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(17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、16年11月26日に現地検討会を開催するとともに、生研センターのホームページへの掲載・更新、普及事業広報誌への技術紹介、各種展示会におけるパネル展示等を行い、生産現場への普及に努めた。</p> <p>16年度末現在、本研究成果に基づき商品化された製品等を対象にした実施契約件数は27件となっている。</p>

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 及び 実績	中期計画	年度計画	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>

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、砕土状態をコントロールする省エネルギー型耕うん装置を試作する。</p>	<p>(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:改良した試作機を供試して試験を継続し、ロータリー耕うん装置とけん引式耕うん装置との適切な組み合わせ方法について引き続きデータを蓄積する。その結果をもとに試作機的设计・製作及び性能の把握を行い、省エネルギー効果向上のための課題を明らかにする。</p>	<p>(1) 省エネルギー型耕うん技術</p> <p>開発した複合耕うん装置は、チゼル直刀部（けん引式耕うん装置）の位置を破碎された土塊の放てきを妨げない位置に変更したことにより、省エネルギー効果が向上することを確認した。さらに、爪軸回転数の減少、ロータリー爪形状の変更などにより、過砕土の解消、省エネルギー効果を向上する方向を見出した。</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、ブロードキャスト等の散布精度及び操作性が向上する施肥機を開発する。</p>	<p>(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:作業者に必要な情報をセンシングする装置を開発するとともに、15年度試作した作業モニタリング装置を改良し、トラクター搭載時の問題点等を確認する。また、作業の種類、ほ場区画の情報を基に、作業工程を例示する手法開発に取り組む。さらに、試作高機能施肥機のほ場試験を実施して機能確認を行うとともに、散布精度向上に向けた改良を行う。</p>	<p>(2) 大規模水田等における機械化システム確立のための機械・装置</p> <p>共通 I/O ポート、作業端末、統合処理プログラムで構成した作業モニタリング装置を試作・改良した結果、安価な GPS による自動ほ場認識と作業工程の表示、バーコードの読み取りに基づく農薬情報の作業者への表示、統合管理で利用する簡便なほ場データの作成、可変施肥機制御等の機能が正常に作動することを確認した。</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苗検出装置、苗送り装置等を試作改良する。また、田植機をよりコンパクトにできる植付機構と動力伝達系について検討し設計・試作する。</p>	<p>(3) 水稲の低コスト・省力育苗・移植技術</p> <p>田植機の植付け苗量制御システムの開発に取り組み、前年度に試作した実験機を供試して、無制御時の苗送り特性と自動制御の効果を確認した。また制御方法や機構の問題点、苗の性状が自動制御に及ぼす影響等を明らかにし、これらをもとに実験機及び各種センサの改良試作を行った。</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農業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に利用する装置及び液剤の少量から慣行多量散布までに対応し、従来よりもドリフト及び作業者被曝の低減が可能な散布装置を試作改良する。さらに、農薬散布を必要最小限に止めるために、これまでに蓄積したデータに基づき圃場内の害虫発生状況の把握が可能な装置を開発する。</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:中山間地域における小区画・不定形ほ場に対応で</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>環境保全型稲作技術の確立に取り組み、紙マルチ田植機と水田除草機を組み合わせた複合除草技術が作業回数を削減しつつ、機械除草単独以上の抑草効果が得られること等を確認した。また、ドリフト低減型ノズルを装着した試作防除機は、慣行散布と同等の付着性能を維持しつつ高いドリフト抑制効果があることを確認した。</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>きる小型軽量な自走式及び携帯式で送風機を用いない散布機を試作する。</p> <p>(5)水稲収穫作業の省力化・低コスト化・高度化及び米品質測定評価システム用機械・装置</p> <p>①高度穀物収穫システム用機械・装置</p> <p>研究計画:コンバインへ搭載可能とした生体情報測定装置を用い、収穫時期の稲に供試し、実際の生育情報との関係を調査してセンサ値から生育情報の推定を試みる。さらに、籾の状態で品質測定可能なコンバイン搭載型タンパク測定装置を試作する。また、コンバインの湿材適応性向上のため、基本構造を検討した脱穀試験装置等の湿材供試時の性能を確認し、必要な改良を行う。</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:共同乾燥施設等における穀物品質・衛生管理を改善するため、穀物鮮度評価装置の改良を行うとともに、穀物衛生管理装を部分試作する。さらに、高度な衛生管理の観点から米等穀物を気流搬送しながら遠赤外線エネルギーを効率的に照射する新しい乾燥調製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>①日本型水稲精密農業(PF)実証試験</p> <p>研究計画:作物生育情報測定装置、収穫情報測定装置、可変施肥装置、作業ナビゲーター等で得られた情報を基に適正な肥培管理、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に、必要な個別機器の試作改良を行うとともに、情報等の統合・解析・表示を行う情報センター機能をもつ装置を試作してその導入効果を確認する。</p>	<p>(5) 水稲収穫作業の省力化・低コスト化・高度化及び米品質測定評価システム用機械・装置</p> <p>米の品質やわら湿重等の生体量が収穫と同時に測定できる生体情報測定コンバインの開発を行い、生体量を推定できる重回帰式が得られた。またコンバインの湿材適応性については、揺動選別部に撥水性素材の利用や撥水加工を施した結果、湿材適応性の向上が確認できた。</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>試作した紫外線照射装置は、殺菌効果に加えて、紫外線が脂肪分解酵素を失活させ、かつ米の粘弾性には影響がないことから、米本来の品質を損ねず貯蔵性が向上することを確認した。また、試作穀物鮮度評価装置は、脂肪酸度等との相関が高く、古米化の程度を定量化できる見通しを得た。</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>環境に調和し、高品質・高付加価値米生産を可能にする稲作機械化システムを確立するために21緊プロ事業で開発した生育情報測定装置、収量コンバイン等の精密農業機器を活用し、現地実証試験を行った結果、地力区分による肥培管理の精度向上や収穫適期予測、タンパク質含量予測の可能性を明らかにした。</p> <p>国内特許等出願：8、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-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>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>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>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、必要な改良を行う。</p>	<p>(1)野菜類の移植・管理の省力化に向けた機械</p> <p>①セルレイ苗挿し木装置及び摘葉・摘心機構</p> <p>研究計画:キュウリの摘葉・摘心装置を用いて引き続き基礎試験を行い、データを収集、蓄積するとともに、得られたデータを解析することにより、効果的な摘葉・摘心のための基本構造を明らかにする。</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イモ類の茎葉処理機</p> <p>研究計画:追従型運搬車等の性能試験を実施し現地適応性を向上させるための改良を行う。また、パレシヨ茎葉処理機について茎葉処理性能向上に向けた試作改良を行い、茎葉を引き抜き処理し収穫したイモの品質面への影響を明らかにするための性能試験を実施する。</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</p> <p>研究計画:イチゴ等の3次元位置検出基礎技術の着色度合等に対する適用範囲を明らかにするとともに、果実の調査データを基に収穫ハンドリング機構を設計する。</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</p> <p>研究計画:15年度成果を基に設計したねぎ等分離供給装置を試作し、調製機等への適応性を明らかにする。また、野菜の根茎部を切断する搬送切断試験機の機能確認を行うとともに、改良し、高精度切断技術の基礎データを収集・分析する。</p> <p>②青果物の生産・調製過程の効率化</p> <p>研究計画:長ねぎ等青果物の共同調製施設等における機械利用実態を詳細に調査・分析し、調製機等の開発改良のための具体的指針を得る。</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</p> <p>研究計画:せん定枝粉砕搬出機開発のための基礎データの収集を行い、基礎試験機を試作し、性能試験を行う。また、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の試作と性能試験を行う。また、支線乗用台車に具備すべき機能と安全性を把握する。</p>	<p>(1) 野菜類の移植・管理の省力化に向けた機械</p> <p>キュウリの不要葉を、回転ブラシによって掻き込み・切断し、吸引により搬送・収容する摘葉装置を試作して摘葉・摘心実験を行い、本装置が摘葉能率の向上、収容した葉の運搬作業の省力化、作業姿勢の改善にも役立つことを確認し、本機構が、効果的な摘葉・摘心のための基本構造であることを明らかにした。</p> <p>(2) 野菜類の高性能な収穫・運搬用機械</p> <p>果柄を切断してイチゴを採果する収穫ハンドリング機構を試作した。同機構の検出部は着色度を目視よりやや高く判定する傾向があったが、1個当たり10～18秒で収穫可能であった。</p> <p>(3) 青果物の高度な調製選別用機械・装置</p> <p>試作した長ねぎ貯留供給装置は長ねぎを1本ずつ調製装置へ自動供給でき、作業者は、約5分間、供給以外の作業を行うことができることを確認した。コンテナ内のハウレンソウを軟弱野菜調製装置へ供給する装置は、調製機への供給能率を20%向上することを明らかにした。</p> <p>(4) 樹園地作業の省力化を図る果樹園用機械</p> <p>りんごとなしのせん定枝の発生量や太さの質量割合、既存粉砕機の所要動力、形状の異なる2軸せん断刃を供試した時の所要動力等の基礎資料を収集・分析し、粉砕機能試験機と拾上げ機能試験機を試作して性能試験を行った。</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
			<p>普及に移しうる成果：1、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基礎試験機に予乾牧草用収穫装置を装着して消費動力低減効果等を確認するとともに必要な改良を加える。また、収穫装置の飼料稲等への適応性拡大に向けた試作・改良を行う。さらに、汎用型自走式収穫機の実用化に向けた試作を行う。</p>	<p>(1) 自給飼料増産に向けた機械化システム確立のための機械</p> <p>汎用型自走式収穫機の基礎試験機に消費動力低減をねらいとした細断部を装着して予乾牧草の収穫作業を行い、さらに改良を加える必要があることを確認した。また、汎用性拡大に向けて飼料イネ収穫用アタッチメントを試作するとともに、実用化を目指した試作1号機について長大作物の収穫作業を行い、今後の改良点を明らかにした。</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み。また、乳頭の汚れ残存率を従来方式に比べ9割以上低減し、乳房炎防止や衛生的な生乳生産に役立つ装置を試作改良する。</p>	<p>(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:システムを構成する各要素技術①電子個体識別、②乳量計の高精度化、③データ読み込み・給餌量算定及び無線付きPDAで個体データ確認、④乳房炎検出センサ等、各要素の基礎試験装置を試作を行って性能と問題点を把握し、トータルシステムとして必要な改良を行う。</p> <p>②衛生的な生乳生産のための装置</p> <p>研究計画:これまで開発を進めてきたティートカップ型乳頭清拭作用部の仕組みを踏襲し、実用化を念頭に、慣行法と同等以上の汚れ除去効果と耐久性を得るための材質や形状を有する清拭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>牛体情報モニタリングシステムを構成する①牛体検出センサと電子耳標読取り装置、②高精度乳量計、③搾乳時の牛床識別と個体乳量データ及び乳汁センサデータを取り込んで牛舎PCへ転送する機能を有する搾乳ユニット新搬送台車、④乳汁センサ用コントローラ等の試作と改良を進め、実験牧場で全要素が連動して機能することを確認した。</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高精度固液分離装置</p> <p>研究計画:石等の異物除去、回避対策を施した改良機の性能試験を行う。また、おが屑濾過装置と組み合わせた実証機の液肥化処理能力を確認し、実用化に向けた課題を明らかにする。</p> <p>②高品質堆肥化装置</p> <p>研究計画:堆肥材料の履歴、温度、腐熟程度などの情報に基づいて攪拌を制御する品質管理型制御システムを15年度成果に基づき改良して試作装置に搭載し、性能を確認する。また、太陽光発電装置を具備し、堆肥化制御システムを組込んだ高品質堆肥化装置の性能試験を行って運転条件を把握するとともに、地域適応性について取りまとめ、実用化に向けた課題を明らかにする。</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>含水率90%程度のふん尿をたい肥化可能な含水率75%以下の固形分と液状分とに分離できる処理能力3～5m³/hの低コストな固液分離装置を開発した。市販機に比較して液状分中への固形分の移行が少なく、また石等の混入異物によるスクリーンの破損も極めて少ない構造となっている。平成17年度中に市販化される予定である。</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>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: 選定した2牧場について導入効果実証のために必要な事前調査等を行いながら、搾乳関係や糞尿処理関係等飼養管理関連の機械も含めてシステム化に必要な機械・装置の試作等を行う。</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>実証農家への緊プロ開発機の導入を進め、細断型ロールペーラ体系による青刈トウモロコシや飼料稲の収穫作業能率や、搾乳ユニット自動搬送装置導入前後の搾乳作業能率等の効果実証に向けた事前調査を行った。また、糞尿処理関係についても、一連のシステム化に向けて、液肥利用を図るための装置の試作・導入等を進めた。</p> <p>普及に移しうる成果：3、国内特許等出願：2、研究論文：3 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:試作した畝列や作物列を自動検出、認識する基礎試験装置、及びその認識結果に基づき自動運転を行う装置の性能を確認するとともに必要な改良を行う。さらに、作業機制御を自動化する装置や、圃場内の障害物等を検出するセンサーなどについて、基本性能を確認する。</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>試作した畝列等を検出するセンサシステムと自動運転を行う車両システムについて、性能確認を行うとともに、自動検出・自動追従のための改良や車両コントローラ、適用ソフトウェアの試作、装備を行った。これらのシステムにより、太陽光等一定の条件を満足すれば畝や畦、耕うん作業跡の自動検出と自動追従走行が行えることを確認した。</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を育成する条件を明らかにするとともに、生育制御に関与する主要因及び最適制御ステージの特定に取り組む。基礎試験装置から得られた改良点等を踏まえ、自動給苗ユニットを試作する。</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>ウリ科植物の台木となるカボチャについて、胚軸の曲げ強さ(硬さ)が機械接ぎ木時の台木切断精度及び自動給苗作業の精度に影響を及ぼすことを明らかにするとともに、生育ステージに応じて、温・湿度、土壌水分を適切に組み合わせることで苗の性状を制御できる見通しを得た。</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</p> <p>研究計画:使用済み農用ゴムクローラについて、新たな切断方法による切断基礎試験を継続して行い、最適な切断機構、切断条件等を見出すとともに、芯金とゴム部との大別分離方法を明らかにする。また、農業機械の基本性能と価格の関係を調査するとともに機械選択における農業者の重視する要因を明らかにする。</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>トラクタを対象に、性能等と価格を調査し、回帰モデルを作成して両者の関係が統計的に有意であることを示すとともに価格を形成する要因として機関出力による影響度が最も大きいこと、さらに、農業者を対象にトラクタ及びコンバインの性能や価格の重要度や満足度の程度を調査し「本体価格」、「アフターサービス」などの項目が農業者の重視する要因であることを明らかにした。</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トラクタの部分試作、後付け型安全装置等の改良を行う。低振動型刈払機の試作と騒音低減化の検討を行う。電子情報システムによる事故・安全啓発情報の収集・分析・提供。シミュレーション技法を用いた作業者の安全性バックアップシステムを開発し、その啓発活動への応用と効果を確認する。</p>	<p>(4) 農業機械の安全性・快適性向上技術</p> <p>電子情報システムでは、農作業事故・安全啓発情報を収集・分析して、ホームページで提供するとともに、改善事例集を刊行した。また、シミュレーション技法を用いた農作業事故疑似体験ソフト(CD版)を開発・市販化し、農業者等が高い関心を示したことからその啓発効果が認められた。</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>(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:15年度明らかにした仕様に基づいて試作した畑用中耕除草機について、作物列追従装置及びディスク式中耕除草機の性能を確認し、必要な改良を行う。また、耕うん整地作業を中心としたトラクターの運転条件別燃料消費量の測定を継続するとともに、消費燃料の少ない運転条件を運転者に指示する装置を試作する。</p>	<p>(5)環境保全に資する農業機械</p> <p>代かき作業において、トラクタの走行速度段、PTO 速度段及び機関回転速度を適切に設定すると、フルロットル時に比べ、燃料消費量を最大で35～40%低減できることを明らかにし、燃料消費量と排気ガス中の粒子状物質が少ない運転条件を、音声と画面で指示する装置を試作した。</p> <p>普及に移しうる成果：2、国内特許等出願：7 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</p> <p>トラクター作業におけるオペレータの視認性、ハンドルやレバー類の位置や操作力等の操作性について定量的な評価手法を開発する。</p>	<p>(1) トラクター操作性等評価試験システム</p> <p>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</p> <p>研究計画：欧州指令に基づいたトラクターの視認性を効率よく評価するため、光源の測定点への追尾方法、あらゆる大きさのトラクターに対応させるための方策等の改良を施した機器を試作し、視認性評価システムを開発する。また、このシステムによる測定等を含めた試験実施要領をマニュアルとして取りまとめる。</p> <p>② 排ガス測定技術の確立</p> <p>研究計画：トラクター等の排ガス測定に必要な計測、データ処理を行う機器の整備と校正を含めた機器の維持管理等に開する手法開発、マニュアル策定を行う。</p>	<p>(1) トラクター操作性等評価試験システム</p> <p>排出ガス測定技術を確立するため、試験を実施するのに必要な動力計、粒子状物質計測システムを整備し、当該設備による実機試験を通じて試験計測要領をとりまとめた。さらに、他の測定施設で立ち会い試験を実施する際に必要な実施手順、確認項目及び試験結果の検証方法についてもマニュアルをとりまとめた。</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</p> <p>歩行型トラクターの後退発進時に急激にハンドルが持ち上がることによる挟まれ事故防止を目指し、後退発進時にハンドルにかかる力(ハンドル反力)を簡易に測定する手法を開発する。また、歩行型トラクターに装備可能なハンドル反力軽減装置を試作する。</p>	<p>(2) 歩行型トラクターにおけるハンドル反力評価手法</p> <p>① 歩行型トラクターのハンドル反力測定方法</p> <p>研究計画：ロードセル法による女性運転者の測定等データの蓄積を図り、これらを分析し、簡易で効率的な測定方法を開発する。</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</p> <p>ハンドルに下げたおもりを反力と釣り合わせる測定方法(おもり法)の検討を行い、再現性が非常に高く、おもり法とロードセル法を比較しても、両者の間に高い相関がみられた。なお、ハンドル反力軽減装置の設計目標は、おもり法での反力測定値 100N 以下とすべき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</p> <p>ドリフト評価法及び評価基準を策定するために、散布ノズルの違いや風量及び散布量等の運転条件がドリフトに及ぼす影響を実験的に解明する。</p>	<p>(3) 防除機における薬液のドリフト低減要因解明</p> <p>① スピードスプレーヤにおける薬液のドリフト低減要因解明</p> <p>研究計画：スピードスプレーヤの風量が薬液のドリフトに及ぼす影響を調査し、防除効果を維持できる最低風量を解明する。また、スピードスプレーヤの散布量と薬液のドリフトとの関係の解明を進める。</p>	<p>(3) 防除機における薬液のドリフト低減要因解明</p> <p>風量を慣行より減少させると薬液の樹列内にとどまる割合が増えることを確認できたが、薬液散布量が少ない場合には、この傾向は明確でなかった。枝葉の繁茂状態が、ドリフトに大きく影響し、付着程度にも影響を与えることが明らかになった。</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</p> <p>型式検査・総合鑑定における圃場作業機械の性能評価試験の高度化・効率化に資するために、作業行程をGPS及びIT技術を活用して省力的に記録・蓄積するシステムを開発する。また、シミュレーション技術を活用した効率的な性能評価試験システムを開発する。</p>	<p>(4) 自脱コンバイン等における作業能率評価試験技術</p> <p>① 効率的作業能率評価試験システム</p> <p>研究計画：開発した圃場作業行程記録分析システムにより、さらにデータの蓄積を行う。また、圃場能率試験の合理化を図るために基礎的なシミュレーションモデルを構築し、実証試験を行う。</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</p> <p>自脱コンバインの作業能率試験シミュレーションモデルを開発し、実証試験を行い、型式検査受検機についてシミュレーションによる計算値と実測値との比較を行った。その結果、シミュレーション値と実測値との差は概ね 10% 以下であり、型式検査の方法として十分な精度と妥当性を有していることを明らかにした。</p>
	<p>⑤ 刈払機の安全性に関する評価技術</p>	<p>(5) 刈払機の安全性に関する評価技術</p>	<p>(5) 刈払機の安全性に関する評価技術</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
<p>飛散物防護カバーの寸法規格の適正化に資するために、刈払機による飛散物の飛散方向を解明する。また、刈刃停止装置、スロッ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刈払機による飛散物に関する研究</p> <p>研究計画:15年度に把握した刈払機による飛散物の飛散方向の結果を踏まえ、作業性等が変わらず、草の絡みつきが少ない刈払機の飛散物防護カバーの寸法条件等を明らかにする。</p>	<p>作業中の刈払機の機関と刈刃の回転変動を測定・解析することで、カバー形状の違いによる草の詰まりなど作業性への影響を評価でき、飛散物防護効果が高く、作業性を損なわない防護カバーの寸法要件を明らかにできる見通しを得た。</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：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 ディーゼルエンジンの排ガス規制に対応した設備を整備し、検査機関としての質の維持向上に取り組むとともに、自脱型コンバイン能率試験シミュレーション技術の開発を進める。また、型式検査の試験項目等の見直しについても引き続き関係者間で調整を進めるとともに、引き続き事務処理の合理化による円滑な検査の実施に努める。	国土交通省の定めるディーゼルエンジン排出ガス測定方法（技術基準）による試験実施が可能な、排出ガス粒子状物質測定設備を整備し、技術基準に基づく試験を行うための測定マニュアルを策定した。また、乗用トラクタの操舵性、視認性の測定技術及び自脱型コンバインの能率試験をシミュレーション化するプログラムを開発した。 これら検査の高度化、簡素化につながる成果は、農林水産省の農業資材審議会による審議を経た結果、17年度からの型式検査方法基準に取り入れられることとなった。 型式検査、安全鑑定実施から報告までの期間は、15年度に引き続き、報告書作成作業や印刷事務処理の迅速化に努めた結果、従来に比べ型式検査では4.9日（11.6%）、安全鑑定では2.3日（5.6%）短縮できた。
	(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 新たに構築した検査成績等のデータベースに基づく検索ソフトを作成し、ホームページ上で検索利用に供する。	乗用トラクタ、田植機及び自脱型コンバインの主要農機3機種について、平成元年以降の型式検査合格機の構造・性能等についてデータベース化したデータをホームページ上で検索し、利用できるようにした。 安全鑑定適合機について、16年度の適合機155件について、適合機の情報データベースに追加した（累計7,724件）。
	(3) 外部から寄せられた検査や鑑定に関する疑問・質問等を分かりやすい形で取りまとめ、3月毎にホームページ上で情報提供を行う。	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。	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、16年度には5月、8月、11月、17年2月にホームページ上に追加掲載し、情報提供を行った。 16年度通年の外部からのアクセス件数は、3,422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。	④ 事故事例調査を行い、ホームページにその内容を追加し、農作業事故情報を充実する。	16年度に行った農作業事故事例調査等から、危険作業事例や作業改善事例を整理し、随時、農作業安全情報ホームページに追加した。

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150件(分析点数2,777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、特に分析点数の多かったものは小麦の品質分析、オオムギ赤かび病検定、ブドウウイルス病検定、サイレージ発酵品質や飼料イネ成分の分析であった。</p> <p>動物衛生研究所で実施した一般病性鑑定は141件(3,337例)に上った。その他、牛海綿状脳症(BSE)緊急病性鑑定(2頭)、伝達性海綿状脳症(TSE)のサーベイランス(1776頭)、ウエストナイルウイルスサーベイランス(254件)を実施したほか、豚コレラを疑う症例の緊急病性鑑定(4件)等に迅速に対応した。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、技術普及の中核となる専門技術員を対象とした研修を実施する。</p>	<p>農業後継者等を対象とした養成研修は果樹、茶、野菜、花きを対象として、果樹研究所、野菜茶業研究所、九州沖縄農業研究センターで実施した。16年度の1年次、2年次を併せた総受講者数は143名で、63名が修了し、うち48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「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」において、公立試験研究機関の研究者の他、都道府県の専門技術員、技師及び行政部局の一般職員等計74名の参加を得た。また、同「農林水産試験研究のための統計的手法」については、基礎編と応用編を設け、それぞれ32名、14名の参加を得た。</p> <p>専門技術員研修は、17年度から専門技術員と改良普及員が一元化されることに伴い、改良普及員も受講対象に加え、高度先進技術研修及びプロジェクト研修として大幅に拡充し、総受講者数は200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78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1169件であった。</p> <p>農業機械化促進業務では、17年3月、行政、都道府県関係部局、公立試験研究機関、独立行政法人各試験研究機関、大学、農業団体、農業機械関連企業等を対象とした生研センター研究報告会を開催し、農業機械開発研究の最新の成果を公表した</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>② 国際獣疫事務局(OIE)の要請に応じ、重要動物疾病に係る</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>(参加者約 459 名)。</p> <p>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 116 名の講師を派遣した。</p> <p>専門技術員・改良普及員を対象とした高度先端技術研修「農業機械の最新動向と評価」を新設した。</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、農林水産省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周知を図るため、各研究所の受入態勢をホームページ等に掲載した。16 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 109 名であった。</p> <p>技術講習生は、大学等から 207 名、公立試験研究機関から 55 名、民間機関・その他から 108 名の計 370 名を受け入れ、そのうち 11 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、大宮本部にて 4 月 12 日～6 月 18 日の約 2 ヶ月間、9 ヶ国 (10 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 10 件 (53 名) に対して、ほぼ全ての研究単位・試験室が対応して技術の移転等を行った。</p> <p>都道府県農業試験場、大学等からの技術講習生 9 名、JICA や農業関係団体からの受託研修生 3 名を受け入れた。</p> <p>農業技術研究業務では、外部からの技術相談を行い易くするため、本部の企画調整室及び研究所の企画調整部・室に技術相談窓口を設置するとともに連絡先をホームページや各種パンフレットに判りやすく掲載するなどしている。16 年度の技術相談件数は 14,469 件であり、都道府県の行政部局や試験研究機関、農業者からのものが多かった。</p> <p>農業機械化促進業務では、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 1,089 件に対応した。その内訳は約 4 割 (433 件) が民間企業からのもので、次いで公立試験機関、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 1,712 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。国際協力機構の実施する事業については、21 名が国内委員等として協力するとともに、29 名を海外派遣し、延べ 90 件の受入を行った。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、17 名を海外派遣するとともに、延べ 15 件の受入を行った。国際研究集会等への出席のための短期海外派遣は、計</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>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 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 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 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 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>361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。行政等の依頼により、あるいは研究所が独自に実施した、新潟・福井県水害をはじめとする各地域の台風・豪雨被害、新潟中越地震被害等に関する緊急調査や病害虫多発実態調査等は、計70件で延べ144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16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93名の職員が専門的見地から貢献を果たした。OECD年次会議への参加等研究協力・交流に14名の職員を海外へ派遣した。</p> <p>国際獣疫事務局(OIE)の要請に応じ、動物疾病科学委員会の副議長を務めるとともに、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た。また、国際獣疫事務局総会、専門家会議等に延べ8名を派遣した。</p> <p>農業機械化推進のための農業機械メーカーとの契約による技術指導として、6件(収入約170万円)、11名の職員が指導を行った。</p> <p>技術指導内容は、農業機械開発改良試験研究成果の普及に係るもの等である。また、安全キャブの試験方法や安全鑑定基準に関する技術指導等農業機械の安全確保のための技術指導も行った。</p> <p>16年度に新たにオガ屑濾過装置、土壌粉碎ふるい分け装置等について、農業機械・施設メーカー等と5件の特許等の実施許諾契約を締結して技術の移転を図った。16年度の許諾件数は31件(15年度27件)、実施料収入は約23百万円(15年実績約25百万円)であった。</p> <p>「農業・生物系特定産業技術研究機構製品配布規程」及び「農業・生物系特定産業技術研究機構動物用医薬品の製造管理及び品質管理規程」に基づき製造した血清類及び薬品は炭疽沈降素血清、ブルセラ病診断用菌液、ヨーニン、鳥型ツベルクリン等19種で、配布実績は14種、総量32,898ml、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527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>(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手法を確立する。</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専門技術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】56、【科学】21、【行政】5、合計82を選定した。</p> <p>普及に移しうる成果について17年2月に各研究所に対して行った聞き取り調査によると、農業現場等で利用されているものは、13年度の成果のうち約63%、14年度の成果のうち約64%、15年度の成果のうち約45%であった。</p> <p>13年度の普及に移しうる成果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16年9月から10月にかけて実施し、「平成13年度主要研究成果の利活用に関するアンケート調査結果(平成16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は、研究部毎の検討会において選定した後、研究企画会議で検討・精査した。その後、試験研究推進会議共通基盤区分の作業技術部会において農林水産省の担当者等の行政、普及の立場からの見解も踏まえ検討し、総括試験研究推進会議において普及に移しうる成果を決定した。</p> <p>16年度の普及に移しうる成果は7件を選定した(15年度は11件)。</p> <p>なお、13年度主要成果の利活用状況のフォローアップとして農業改良普及員等を対象としたアンケートの結果によると、細断ロールペール対応型ペールラップ、長ねぎ調製装置等で認知度及び活用の可能性の高い成果が見られている。</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>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、「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16本、技術マニュアル11点、データベース3点を新たに作成し、冊子体、CD-ROM、ホームページ等で提供した。</p> <p>また、成果の普及のため、都道府県の専門技術員や農業改良普及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>農業機械化促進業務では、15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「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。</p> <p>さらに、より幅広い利活用に供するため、技術マニュアル(2件)</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</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</p>	<p>の作成、既存データベースへのデータ追加(8件)を行い、ホームページ上において電子ファイル及び冊子での情報提供に努めた。</p> <p>農業機械の型式検査に関する情報としてトラクター等3機種について詳細検索機能を追加し、農業者や農機メーカー等が使いやすい形で情報提供を行った。</p> <p>農業機械等緊急開発事業により開発した3機種(高精度固液分離装置、品質管理型たい肥自動混合・かくはん装置、自然エネルギー活用型高品質たい肥化装置)を16年10月13日に一般に公開(参加者124名)した。</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8回に職員を派遣し、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16年度の実績は、新規実用化した細断型ロールペーラ等6機種を含め、全29機種、20,443台であり、累計71,666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2,783件の発表を行った。また、1,074報の論文を学術雑誌、機関誌等に公表した。</p> <p>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0.80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807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267であった。</p> <p>このほか、16年度における学会賞等各種受賞者は49件、延べ78人であった。</p> <p>農業機械化促進業務では、16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17報であった。</p> <p>16年度における国内の学会、シンポジウム等において71件(15年度は69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84件(15年度は96件)公表した。</p> <p>このほか、16年度における学会賞等各種受賞は3件であった。</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」(17報)や「研究資料」(8報)</p>

9 成果の公表、普及の促進		
中期計画	年度計画	実績
<p>「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>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>として刊行し、研究成果が現場の技術改善や行政・研究の参考につながるものは「研究成果情報」(15報)としてまとめて関係指導機関等に配布して活用供するとともに、馴染みや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(39報)に掲載・配布し、広く提供した。また、関係者を対象に、分野別に「研究成果発表会」(9回)を開催し、直接的な情報提供を行った。</p> <p>重要な研究成果については、記者発表(40件)や記者クラブに対する資料配付(51件)を行って最新情報を提供するとともに、メディアからの取材(607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、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(6回)、研究会(33回)、フォーラム(2回)、公開試食会(6回)等の各種イベントを開催するとともに、関連する民間主催の展示会等(6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)、研究部長の公募案内(4回14ポスト)等も掲載し、情報提供に努めた。</p> <p>「つくばリサーチギャラリー」については、分野別展示ブースの内容を15年度版にリニューアルするとともに、新たに「国際コメ年」、「作物ゲノム育種センター」等の特別展示コーナーを設け、研究への取組状況と最新の研究成果を紹介した。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(17種類、延べ約3.4万枚)の作成・配布、土、日、祭日の休日開館、職員手作りの特別公開等を行った。(年間入館者数約16,700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2004」等を主催し、当機構で最近開発した新品種を料理として紹介し、需要と消費の拡大に努めた。また、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、配布した。</p> <p>民間研究促進業務では、ホームページにおいて、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、29万件(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、「果実の非破壊自動選別システム」等のパネルや成果物について展示、パンフレットの配布を行った。</p>

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、研究成果(15年度終了18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、29万件(民間研究促進業務+基礎的研究業務)であった。</p> <p>16年度終了課題(15課題)について発表会を開催するとともに成果集(2,000部)を作成し、配布した。</p> <p>また、基礎研究推進事業の実施課題で得られた研究成果の発信に努め、東京農業大学が実施した研究の成果である「単為発生マウスの誕生に成功」等5件のプレスリリースを行った。</p> <p>さらに「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報及び研究所報告・資料15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2報(各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、事故安全情報等を掲載し、情報の提供に努めた。アクセス件数は22万件であった。</p> <p>さいたま本部への見学申し込みのあった来訪者(78件、1,317名、うち海外26ヶ国103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。</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59型式(農業機械メーカー22社)、「資料館」では歴史的変遷を示す農機具306点を展示した。また、「緊プロ展示館」において農業機械等緊急開発事業により開発された農業機械27機種の展示を、「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>16年4月に開催した一般公開において、入場者130名に対し、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>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18回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物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物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物品製造業等の振興に支障を来すことのないよう考慮の上、決定する。</p>	<p>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>遺伝子組換え技術を用いた作物栽培研究を北海道、畜草研(那須)、作物研の3箇所で開催したのに伴い、パブリックアクセプタンスの確保、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した。</p> <p>農業技術研究業務では、63件の国内特許出願、1件の実用新案出願及び10件の外国特許出願を行った。</p> <p>基礎的研究業務では、16年度において、54件の国内特許出願及び4件の外国特許出願(委託先による出願を含む)を行った。</p> <p>農業機械化促進業務では、16年度において、23件の国内特許出願及び1件の外国特許出願を行った。</p> <p>品種登録出願を24件行うとともに、命名登録16件及び中間母本登録6件の申請を行った。</p> <p>再度、実施補償金を国の時代に比べ充実させた旨研究所に周知を行った。</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57件、品種の利用許諾契約176件を行った。</p> <p>16年度末における許諾件数は、特許148件、品種655件、プログラム2件でその実施料収入は39百万円であった。</p> <p>研究成果移転促進事業については、農林TLOを通して8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、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>民間研究促進業務では、特許等の知的財産について、研究開発会社等の同意が得られ、実施許諾が可能なものについて「技術移転可能特許一覧」としてホームページに掲載するとともに、生研センターが主催・共催・後援等をしたイベント等で資料を配付するなど、情報提供を行った。</p>

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、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、16年度に新たに抗アレルギー成分を含有する機能的食品等について、メーカーと6件(見込み)の特許の実施許諾契約を行った。継続分も合わせると、16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37件(見込み)となり、実施料収入は約2.9百万円となった。</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開発会社等の同意が得られ、実施許諾が可能なものについて「技術移転可能特許一覧」としてホームページに掲載するとともに、生研センターが主催・共催・後援等をしたイベント等で資料を配付するなど、情報提供を行った。</p> <p>農業機械化促進業務では、16年度に新たにオガ屑濾過装置、土壌粉碎ふるい分け装置等について、農業機械・施設メーカー等と5件の特許等の実施許諾契約を締結して技術の移転を図った。16年度における特許、実用新案及び意匠の許諾件数は31件となり、契約数は前年の27件から4件増加し、民間事業者への技術移転を促進した。</p> <p>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、内容の充実を図った。</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 (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 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20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 149百万円)</p> <p>② 平成16年度は夏期の高温、冬季の栽培施設の暖房用燃料の高騰により例年にない支出を迫られたが、年度計画の趣旨徹底、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、電気料金契約種別・契約電力の見直し、機械施設の未使用時の節電等を実施することにより、最小限の支出増(対前年度22百万円の増)にとどめることができた。</p> <p>また、電気料金の新たな節減方策の一端として、「長期継続割引」制度(東京電力他)を活用し、平成17年4月から契約内容を変更した。(農業技術研究業務、平成17年度5百万円の節減見込み。)</p> <p>③ 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を図った。(農業技術研究業務、対前年度13百万円の節減。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>④ 各研究所を統一した汎用品の活用については、地域エリア、品目、調達方法等について検討し、16年度から筑波エリア(本部と6研究所)によるトイレトーパーの集中調達契約を実施し、17年4月からはコピー用紙の集中調達契約</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>を実施した。</p> <p>⑤ 事務所借り上げ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>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 16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16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5,653百万円）については、その大半が政府等からの委託費であり、これについては、政府の施策への積極的対応、16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（36,040百万円）</p> <p>ア 人件費（24,309百万円、前年度繰越金731百万円を含む）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人件費については、給与等の支給実績に応じて各内部研究所に配分した。なお、業績評価結果については、研究活性化のための資料として利用したほか、16年度研究職員の昇格審査に当たっての参考資料とした。 ・研究管理職員については、業績評価結果を勤勉手当に反映させる制度を平成15年度から実施している。 <p>イ 業務経費（9,934百万円）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特別研究費（1,498百万円）として、16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「大豆の安定・多収・省資材栽培技術の確立」等、25の重点研究課題に142百万円を配分した。 ・一般研究費（7,704百万円）については、長期にわた

1 全体		
中期計画	年度計画（評価基準）	実績
		<p>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。</p> <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（27百万円）並びに提案公募型事業費（364百万円）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。 ・ 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。 <p>ウ 一般管理費（2,701百万円、諸収入173百万円を含む）</p> <p>一般管理費については、15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）×99.4%（消費者物価指数）の額とすることを基本に、高精度機器保守費、土地建物使用料、管理事務費（消耗品費、備品費、賃金、通信運搬費等）、その他に配分した。</p> <p>このほか、保留費（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>（基礎的研究業務、農業機械化促進業務）</p> <p>① 16年度においては、年度計画に基づき、勘定ごとに16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、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</p>

1 全体		
中期計画	年度計画（評価基準）	実績
		<p>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（19 課題）に研究費の約 6 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> <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、経理体制の強化、内部監査体制の強化等以下の必要な体制を整備し、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 内部統制及び経理体制の強化</p> <p>ア 内部研究所における支払いの一元化</p> <p>当機構における研究所の出先機関である支所等においては、従来、契約から支払までの一連の会計処理を行っていたが、内部牽制を強化するため、平成 16 年 4 月からすべての研究所において、経費支払業務を各本所に一元化することとした。（関連諸規程の改正は、平成 15 年度実施済み。）</p> <p>イ 決算事務処理体制の改善</p> <p>決算期における財務諸表等の作成は詳細な事務作業であることから、誤謬等を防ぎ適正な財務諸表を作成するため、外部の監査法人の指導を受け、決算事務の適正化のためのマニュアルの作成を行い（平成 15 年度実施済み）、平成 16 年度はこのマニュアルのバージョンアップを図った。</p> <p>③ 内部監査体制の強化</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 回の計画どおり実施した。</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 平成13年度～平成17年度予算</p> <p>2. 収支計画 平成13年度～平成17年度収支計画</p> <p>3. 資金計画 平成13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>(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(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 当機構は、運営費交付金債務の収益化基準について費用進行型を採用している。したがって財務諸表に直接経費節減努力の結果を表現できないが、予算配分面でも予算執行面でも種々の経費節減努力を行っているところである。</p> <p>② 16年度においては、原則対前年度1%の経費節減(節減額123百万円)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、以下の事業の経費に充当した。</p> <p>③ すなわち、節減の成果として、年度途中において緊急に必要となった台風と豪雨被害への対応等の研究に約10百万円をはじめ、その他研究開発ターゲットへの取り組み強化するため80百万円、自然災害復旧経費等に110百万円の追加配分が可能となった。</p> <p>④ 平成16年度は夏期の高温、冬季の栽培施設の暖房用燃料の高騰により例年になく支出を迫られたが、年度計画の趣旨徹底、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、電気料金契約種別・契約電力の見直し等を実施することにより、最小限の支出増(対前年度23百万円の増)にとどめることができた。</p> <p>また、電気料金の新たな節減方策の一端として、「長期継続割引」制度(東京電力)を活用し、平成17年4月から契約内容を変更した。(17年度からは年間約5百万円の節減見込み。)</p> <p>この他、パソコン用のトナーをリサイクルトナーへ変更、省エネ型節水器(蛇口の節水弁)取付けの推進等を実施した。</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>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を図った。(対前年度 11 百万円の節減)</p> <p>⑥ 各研究所を統一した汎用品の活用については、地域エリア、品目、調達方法等について検討し、16 年度から筑波エリア(本部と 6 研究所)によるトイレットペーパーの集中調達契約を実施し、17 年 4 月からはコピー用紙の集中調達契約を実施し、競争契約による経費の節減を図った。</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、5,413 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組み</u></p> <p>① 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やプレゼンテーションの訓練を行った。</p> <p>② 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>③ 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>④ 16 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 79 件と継続分をあわせて 174 件、前年を約 43% 上回る 1,623 百万円を獲得した。</p> <p><u>特許収入・諸収入増加の取組み</u></p> <p>① 特許権等の許諾については、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>② 新たに、特許等の実施許諾契約 57 件、品種の利用許諾契約 176 件を行った。</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 8 件の特許等実施許諾契約を締結した。</p> <p>④ 16 年度末における許諾件数は、特許 148 件、品種 655 件、プログラム 2 件でその実施料収入は 39 百万円であった。</p> <p>⑤ 「試験場製品等売払収入」については、166 百万円(前年度実績額 155 百万円)であった。</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5) 農業技術研究業務運営における資金の配分状況</p> <p>(人件費、業務経費、一般管理費等農業技術研究業務全体の資金の配分方針及び実績、関連する業務の状況、予算決定方式、等)</p>	<p>(6) 農業技術研究業務運営における資金の配分状況(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 46,003 百万円であり、16 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 (5,653 百万円)(参考:決算額 5,413 百万円)</p> <p>(2) 運営費交付金 (36,040 百万円)</p> <p>(3) 諸収入 (173 百万円)(参考:決算額 321 百万円)</p> <p>(4) 施設整備費補助金 (608 百万円)(参考:決算額 561 百万円)</p> <p>(5) 借入金償還 (2,798 百万円)(参考:決算額 8,392 百万円※)※平成 16 年度補正予算により全額繰り上げ償還</p> <p>(6) 前年度より繰越金 (731 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 16 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 16 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 5,653 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、16 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(36,040 百万円)</p> <p>(1) 人件費(24,309 百万円(前年度繰越金 731 百万円を含む))</p> <p>人件費については、給与等の支給実績に応じて各内部研究所に配分した。なお、業績評価結果については、研究活</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>性化のための資料として利用したほか、16年度研究職員の昇格審査に当たっての参考資料とした。研究管理職員については、業績評価結果を勤勉手当に反映させる制度を平成15年度から実施している。</p> <p>(2) 業務経費(9,934百万円)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特別研究費(1,498百万円)として、16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(172百万円)として、①融合研究3課題に30百万円、②「有機資材が有する根系発達に関与する生理活性物質と土壌中での動態の解明」等、25の重点研究課題に142百万円を配分した。 ・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(7,704百万円)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台風と豪雨被害への対応等の研究に約10百万円をはじめ、その他研究開発ターゲットへの取組みを強化するため追加配分した。 ・製造業務費・研修養成費(76百万円)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。 ・基礎的研究業務における研究課題の内、農業技術研究業務所属の各研究所において実施される研究課題について、「提案公募型事業費」として、364百万円を配分した。(基礎的研究業務の採択による。) <p>(3) 一般管理費(2,701百万円(諸収入の173百万円を含む。))</p> <p>一般管理費については、15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)×99.4%(消費者物価指数)の額とすることを基本に、高精度機器保守費、土地建物使用料、管理事務費(消耗品費、備品費、賃金、通信運搬費等)、その他に配分した。</p>

2 農業技術研究業務			
	中期計画	年度計画（評価基準）	実績
			<p>このほか、国際コメ年記念シンポジウム「世界イネ研究会 議」開催経費(8百万円)を新たに計上するとともに、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(608百万円)及び借入金償還(13年度第二次補正予算の借入金償還額、2,798百万円。)について本部に計上した。</p>

Ⅲ 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画

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 東京事務所においては、</p> <p>① 通信運搬費について、郵便及び送料の料金比較により安価な発送方法による使用料の低減についての取組等を行い817千円(対前年△14%の節減)の節減を図った。</p> <p>② 事務所借り上げの見直しを行い、3,891千円(対前年△4%の節減)の節減を図った。また、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、使用料金の節減化を図った(節減効果は17年度から)。</p> <p>(5) 資金の配分状況 16年度においては、年度計画に基づき、16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、生物系特定産業技術の技術開発に関する国の施策を踏まえ、生物系特定産業技術に関する基礎的な研究開発を促進するため、研究課題ごとに策定される研究計画を基に、中間評価の結果を踏まえた研究計画の見直しに機敏に対応するため等、機動的かつ重点的に配分を行うことを基本とし、新たに採択した23課題(「SuperSAGE法を利用したイネ・いもち病菌相互作用の解析」等)を含む99</p>

4 基礎的研究業務			
	中期計画	年度計画（評価基準）	実績
			課題（基礎 57 件、新事業 6 件、異分野 36 件）に 5,981 百万円の資金を配分した。

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>(指標 12) 農業機械化促進業務運営における資金の配分状況 (農業機械化促進業務全体の資金の配分方針及び実績、関連する業務の状況、予算決定方式、等)</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) 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正化等のほかに、機械施設の未使用時の節電について取組の標準化を図り、867千円(対前年▲3%の節減)の節減を図った。</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) 農業機械化促進業務勘定の16年度における自己収入については、予算額144百万円に対し、決算額は153百万円で、9百万円の増額となった。 その内訳は、以下のとおり。 ① 排ガス規制対応エンジン搭載の新型車が市場に出始めたことを主な要因とした検査鑑定受検台数の増加に伴う検査鑑定手数料収入の18百万円の増額(予算額62百万円に対し決算額80百万円) ② 15年度新規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4百万円増額(予算額19百万円に対し決算額23百万円)となる一方で雑収入については、12百万円の減額(予算額17百万円に対し決算額は5百万円)</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) 16年度においては、年度計画に基づき、16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>

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>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、産学官の連帯による農業機械の開発研究を推進するため、次世代農業機械緊急開発事業費（19課題）に研究費の約6割を重点的に配分した。</p> <p>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16年度予算及び決算

[平成16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16年度に繰越しとなった平成14年度人件費の残額を計上した。
2. 「施設整備費補助金」については、平成16年度施設整備費補助金予算額を計上した。
3. 「施設整備資金貸付金償還時補助金」については、平成13年度無利子借入金に係る施設整備資金貸付金償還時補助金予算額を計上した。
4. 「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。
5. 「借入償還金」については、平成13年度無利子借入金に係る借入金償還予算額を計上した。

(決算額の説明)

1. 平成16年度人件費予算額と実績額との対比において▲496百万円となっているが、この要因は退職者が増加したこと等によるものである。この予算に対する超過分の補填は、15年度の人件費残額806百万円により支出した。
2. 「収入」の保険金収入及び「支出」の災害復旧費は台風災害による損害保険金の受入及び災害復旧経費である。

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
前年度よりの繰越金	731	711
運営費交付金	36,040	36,040
施設整備費補助金	608	561
施設整備資金貸付金償還時補助金	8,392	8,392
受託収入	5,653	5,413
諸収入	173	321
試験場製品等売払収入	164	166
その他の収入	9	76
保険金収入	-	79
計	51,597	51,438
支出		
業務経費	9,934	9,852
施設整備費	608	561
受託経費	5,653	5,380
試験研究費	5,088	4,852
管理諸費	565	528
借入償還金	8,392	8,392
一般管理費	2,701	2,782
研究管理費	1,043	1,043
管理諸費	1,658	1,650
災害復旧費	-	89
人件費	24,309	24,805
計	51,597	51,772

(2) 収支計画

平成16年度収支計画及び決算

[平成16年度計画額の注記]

1. 収支計画は平成16年度政府予算及び平成14年度損益実績を基に予定損益として作成した。

(決算額の説明)

1. 費用の部の「臨時損失」183百万円の内訳は、「固定資産除却損」92百万円、「固定資産売却損」2百万円、「災害復旧費」89百万円である。

2. 収益の部、経常収益「施設費収益」について

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

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

3. 「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。

4. 収益の部「臨時利益」174百万円の内訳は、次のとおりである。

- ① 資産の売却に伴う、「固定資産売却益」2百万円。
- ② 除売却資産に係る「資産見返負債戻入」93百万円。
- ③ 災害保険金受取額79百万円。

5. 収益の部、経常収益「受託収入」には、16年度資産取得金額298百万円及び13、14、15、16年度購入分の減価償却費▲301百万円を含む。

6. 総利益97百万円の内訳は、次のとおりである。

- ① 受託収入による16年度資産取得金額298百万円から13、14、15、16年度購入分の減価償却費▲301百万円を控除した額▲3百万円。
- ② 前年度「無利子借入金」支出のうち固定資産の取得原価を構成しない支出として費用処理した71百万円の収益化額。
- ③ 諸収入により購入した資産の減価償却費▲3百万円。
- ④ 諸収入・その他32百万円。

諸収入の未使用額5百万円、受託収入の人件費相当額33百万円、運営費交付金のリース資産差額▲3百万円、受託収入のリース資産差額2百万円、受託経費の過年度建設仮勘定費用化▲5百万円を利益計上した。

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
費用の部	43,973	43,202
経常費用	43,973	42,921
人件費	24,309	24,805
業務経費	9,549	8,183
受託経費	4,613	5,078
一般管理費	2,134	1,852
減価償却費	3,368	3,003
財務費用	0	19
臨時損失	0	183
法人住民税	-	80
収益の部	44,074	43,299
運営費交付金収益	35,253	34,925
諸収入	173	245
受託収入	5,653	5,416
施設費収益	-	71
資産見返運営費交付金戻入	1,098	1,263
資産見返物品受贈額戻入	1,897	1,197
資産見返寄付金戻入	-	8
臨時利益	0	174
純利益	101	97
目的積立金取崩額	0	0
総利益	101	97

(3) 資金計画

平成 16 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

[平成 16 年度計画の注記]

- 資金計画は平成 16 年度政府予算及び前年度からの繰越金を基に予定キャッシュフローとして作成した。
- 「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。
- 「投資活動による支出」については、平成 13 年度無利子借入金未収金額、平成 14 年度完成分施設整備費未収金額、平成 15 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」、「管理諸費」により購入する資産予定額を計上する。
- 「財務活動による支出」については、平成 13 年度無利子借入金の償還財源として平成 16 年度で予算措置された、「借入償還金」額を計上した。
- 「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。
- 「業務活動による収入」の「前年度から繰越」は、平成 14 年度及び平成 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。
- 「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。
- 「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。
- 「投資活動による収入」は、平成 13 年度無利子借入金に係る施設整備資金貸付金償還時補助金予算額、平成 15 年度完成分の平成 14 年度・平成 15 年度施設整備費未収金額及び平成 16 年度施設整備費補助金を計上した。
- 「財務活動による収入」の「無利子借入金による収入」は、平成 15 年度完成分の無利子借入金未収金額を計上した。

(決算額の説明)

- 資金支出の部の「翌年度への繰越金」7,671 百万円の内訳は、次のとおりである。

① 未払金、未払費用、預り金等	3,989 百万円
② 施設整備費補助金に係る未収金	▲279 百万円
③ 運営費交付金未使用額	501 百万円 (期末における運営費交付金債務 616 百万円 - 棚卸資産 58 百万円 - 前渡金 43 百万円 - 前払費用等 14 百万円 = 501 百万円)
④ 現物出資に係る還付消費税及び還付消費税還付加算金	3,297 百万円
⑤ 重要な財産(土地)の譲渡収入	28 百万円
⑥ 諸収入その他の利益計上分(総利益の説明④のうち現金)	38 百万円
⑦ 平成 13、14、15 年度積立金のうち現金 (④、⑤を除く)	110 百万円
⑧ 目的積立金取り崩し	▲14 百万円
- 運営費交付金未使用額 (15 年度人件費未使用額 806 百万円のうち 16 年度に使用した 515 百万円を除く 291 百万円、一般管理費及び業務経費 210 百万円)の説明。
 - 14 年度の人件費未使用額 712 百万円は 16 年度の人件費に充当した。
 - 一般管理費及び業務経費の未使用額 210 百万円は、台風災害復旧の未竣工、高額機械リース債務、施設等改修の未竣工及び想定されていない緊急課題の対応財源を確保したものである。いずれも、次年度以降において使用することとなる。
- 「財務活動による支出」は無利子借入金の借入償還経費等を計上した。
- 資金収入の部「投資活動による収入」の「その他収入」は、大臣承認を得て割愛要請に応じた土地の売払い代 10 百万円および不用品売払い代 1 百万円を計上した。
- キャッシュフロー計算書では長期借入金の返済と借入償還金は相殺され、資金の移動がないため除かれている。そのため、キャッシュフロー計算書とは合わない。

区 分	計画額	決算額
資金支出	68,650	65,461
業務活動による支出	40,606	39,897
投資活動による支出	8,982	9,264
財務活動による支出	8,392	8,629
翌年度への繰越	10,670	7,671
資金収入	68,650	65,461
業務活動による収入	53,267	50,394
前年度から繰越	11,401	8,650
運営費交付金による収入	36,040	36,040
受託収入	5,653	5,394
その他の収入	173	308
投資活動による収入	10,963	10,647
施設整備費補助金による収入	10,963	10,636
その他の収入	0	11
財務活動による収入	4,420	4,420
無利子借入金による収入	4,420	4,420
その他の収入	0	0

3 民間研究促進業務

(単位：百万円)

(1) 予算

平成 16 年度予算及び決算

[平成 16 年度計画額の注記]

1. 収入と支出に差が生じるのは、貸付金の回収時期と産業投資特別会計への借入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、実行上の上限を見込んだものである。

(収入支出決算の説明)

1. 収入決算

16年度の収入決算額は1,324百万円となり、予算額に対して1,188百万円の減収となった。

(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年度及び16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、受入がなかった。

② 産業投資借入金

産業投資特別会計から200百万円の借入予定に対し、貸付がなかったため借入れを行わなかった。

③ 貸付回収金

融資先からの回収予定額584百万円に対し、前年度に繰上償還があったことにより17百万円の減となった。

④ 関係会社株式回収金

収入予算上は予定していなかったが、関係会社11社の清算に伴う残余財産の分配額393百万円が計上された。

(2) 諸収入

① 貸付金利息収入

95百万円の貸付金利息収入を予定していたが、前年度に繰上償還があったこと等により、予算額に対し4百万円の減となった。

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36百万円に対し、情報提供事業収入の減等により決算額は21百万円となった。

③ 運用収入

基本財産等の運用収入は、予算額274百万円に対し、251百万円となった。

なお、保有債券の運用利回りは2.935%（予算積算時3.052%）となった。

④ 雑収入

予算額22百万円に対し、実績はなかった。

2. 支出決算

16年度の支出決算額は、1,418百万円となり、予算額に対し1,198百万円の不用となった。

(1) 業務経費

① 出資金

11年度及び12年度採択の会社4社に対し、380百万円の出資を行った。その結果、予算額1,000百万円に対し、620百万円の不用となった。

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517百万円に対し、全額不用となった。

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	2,084	960
民間出資金	1	-
無利子借入金	-	-
受託収入	-	-
諸収入	426	363
計	2,511	1,324
支出		
業務経費	2,394	1,240
施設整備費	-	-
受託経費	-	-
借入償還金	-	-
一般管理費	222	178
人件費	165	135
管理事務費	56	42
公租公課	1	1
計	2,616	1,418

③ 借入金償還及び借入金利息

産業投資特別会計から借り入れた資金の元金利息の償還であり、予算額 722 百万円（借入金償還）及び 113 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、6 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 33 百万円に対し、情報提供事業費及び調査事業費の減等により、11 百万円の不用となった。

(2) 一般管理費

① 人件費

人事異動等に伴い、予算額 165 百万円に対し、30 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、14 百万円の不用となった。

(2) 収支計画

平成 16 年度収支計画及び決算

[平成 16 年度計画の注記]

(単位：百万円)

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

(損益決算等の説明)

主なものは次のとおりである。

1. 費用

(1) 人件費

人事異動等に伴い、計画額 165 百万円に対し、27 百万円の不用となった。

計上区分については、決算において、業務費に係る人件費 60 百万円、一般管理費に係る人件費 79 百万円として、それぞれ計上した。

(2) 業務経費

計画上は、出融資業務費 9 百万円、研究支援業務費 33 百万円及び産業投資特別会計借入金に係る支払利息 112 百万円を計上していたが、このうち、支払利息については決算において財務費用に振り替え計画（約定）どおり償還した。

出融資業務費については節約により、また、研究支援業務費については情報提供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 6 百万円の減、計画額 33 百万円に対し 15 百万円の減となった。

貸倒引当金繰入については、計画額 7 百万円を計上していたが、貸付金残高の減等により 7 百万円の戻入となったため、収益に計上している。

(3) 一般管理費

節約の結果、計画額 56 百万円に対し、決算額は 44 百万円となり、12 百万円の減額となった。

(4) 臨時損失

決算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 16 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、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 437 百万円に対し、決算額は 365 百万円となり、72 百万円の減となった。

また、貸倒引当金戻入については、決算において臨時利益に計上した。

臨時利益は、予算上は予定していなかったが、関係会社 11 社の清算に伴う残余財産の分配額が 3 社について取得価格を上回ったため関係会社株式清算益が 3 百万円、貸倒引当金戻入が 7 百万円計上された。

3. 収支差

以上の結果、△470 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、計画で計上していた 52 百万円に対し 3 百万円減の 49 百万円となった。

(参考) 49 百万円の算出

経常費用 204 百万円 + 財務費用 112 百万円 = 316 百万円

経常収益 365 百万円 - 316 百万円 = 49 百万円

区 分	計画額	決算額
費用の部	385	845
経常費用	385	204
人件費	165	-
業務経費	155	81
うち人件費	-	60
受託経費	-	-
一般管理費	56	123
うち人件費	-	79
貸倒引当金繰入	7	-
減価償却費	2	-
財務費用	-	112
臨時損失	-	529
収益の部	437	375
経常収益	437	365
運営費交付金収益	-	-
業務収入	131	113
諸収入	297	252
受託収入	-	-
資産見返運営費交付金戻入	-	-
貸倒引当金戻入	9	-
臨時利益	-	10
純利益（△損失）	52	△470
目的積立金取崩額	-	-
総利益（△損失）	52	△470

(3) 資金計画

平成 16 年度資金計画及び決算

[平成 16 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。

(決算額の説明)

主なものは、次のとおりである。

1. 資金支出

- (1) 「業務活動による支出」の「その他の支出」の計画額には、産業投資特別会計から借り入れた資金の償還金 722 百万円、借入金支払利息 113 百万円、出融資業務費、研究支援業務費及び一般管理費の合計額 244 百万円を計上していたが、決算においては、借入金償還は計画（約定）どおり償還し、「財務活動により支出」に計上した。

「その他の支出」は、借入金利息 113 百万円、出融資業務費 3 百万円、研究支援業務費 10 百万円、一般管理費 186 百万円の計 313 百万円を計上した。

- (2) 「投資活動による支出」の計画額には、固定資産取得費及び投資その他の資産取得費を 2 百万円計上していたが、決算においては固定資産取得費 1 百万円、譲渡性預金の預入 950 百万円となった。

- (3) 「財務活動による支出」については、引当金取崩額等 14 百万円を計上していたが、決算においては、産業投資特別会計借入償還金 722 百万円を計上した。

2. 資金収入

- (1) 「業務活動による収入」の計画額には、産業投資特別会計からの出資金及び貸付金 1,500 百万円、貸付回収金 584 百万円、事業収入 131 百万円の計 2,215 百万円を計上していたが、決算において、貸付回収金 567 百万円、関係会社株式回収金 393 百万円、事業収入 113 百万円計上した。

また、「その他の収入」については、計画上「財務活動による収入」に計上していた基本財産等の運用収入を、決算においては「業務活動による収入」の「その他の収入」に計上した。

- (2) 「投資活動による収入」の計画額には、民間出資金受入額 1 百万円を計上していたが、受入はなかった。

また、「その他の収入」については、計画上計上はなかったが、決算においては、譲渡性預金満期による収入 1,050 百万円を計上した。

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
資金支出	3,088	2,511
業務活動による支出	2,595	693
出資金	1,000	380
貸付金	517	-
その他の支出	1,078	313
投資活動による支出	2	951
財務活動による支出	14	722
翌年度への繰越	477	146
資金収入	3,088	2,511
前年度からの繰越金	574	137
業務活動による収入	2,215	1,324
運営費交付金収入	-	-
貸付回収金等	2,084	960
事業収入	131	113
受託収入	-	-
その他の収入	-	251
投資活動による収入	1	1,050
民間出資金	1	-
施設整備費補助金収入	-	-
その他の収入	-	1,050
財務活動による収入	298	-
運用収入	274	-
無利子借入金収入	-	-
その他の収入	24	-

4 基礎的研究業務

(1) 予算

平成 16 年度予算及び決算

(単位：百万円)

[平成 16 年度計画の注記]

運営費交付金は平成 16 年度政府予算による運営費交付金予算を計上

(収入支出決算の説明)

1. 収入決算

(1) 運営費交付金

運営費交付金は、予算額 6,537 百万円に対して、決算額は同額の 6,537 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 3 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 15 百万円流用した結果、予算額 6,160 百万円に対して、決算額は 6,175 百万円となった。

研究管理費については、試験研究費へ 15 百万円流用し、節約の結果 13 百万円の不用となり、予算額 153 百万円に対して、決算額は 125 百万円となった。

研究成果普及費については、不用 10 百万円の結果、予算額 23 百万円に対して決算額は 13 百万円となった。

(2) 一般管理費

① 人件費

人事異動等に伴い、予算額 165 百万円に対して、決算額は 135 百万円となった。

なお、差額（未使用額）の 30 百万円は B / S 負債の運営費交付金債務に計上された。

② 管理事務費

予算額 59 百万円に前年度運営費交付金債務 5 百万円を充当し、決算額 64 百万円となった。

区 分	予算額	決算額
収入		
運営費交付金	6,537	6,537
施設整備費補助金	-	-
無利子借入金	-	-
受託収入	-	-
諸収入	24	3
計	6,561	6,540
支出		
業務経費	6,336	6,313
試験研究費	6,160	6,175
研究管理費	153	125
研究成果普及費	23	13
施設整備費	-	-
受託経費	-	-
借入償還金	-	-
一般管理費	225	199
人件費	165	135
管理事務費	59	64
公租公課	1	1
計	6,561	6,512

(2) 収支計画

平成 16 年度収支計画及び決算

[平成 16 年度計画の注記]

収支計画は平成 16 年度政府予算をもとに作成した。

(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 60 百万円 (225 百万円－人件費 165 百万円) に、前年度運営費交付金債務 5 百万円を使用したことにより、決算額は 65 百万円となった。

(2) 人件費

人事異動等に伴い、計画額 165 百万円に対して、決算額は 135 百万円となった。

計上区分については、決算において、業務費に係る人件費 84 百万円、一般管理費に係る人件費 51 百万円として、それぞれ計上した。

(3) 業務経費

計画額 5,403 百万円に対して、決算額は 5,290 百万円となった。

(4) 減価償却費

計画額 192 百万円に対して、決算額は 139 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 139 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 12 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 428 千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及び預金利息等 428 千円が計上されたことによるものである。

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
費用の部	5,820	5,544
経常費用	5,820	5,544
一般管理費	225	115
うち人件費	165	51
業務経費	5,403	5,290
うち人件費	-	84
受託経費	-	-
減価償却費	192	139
財務費用	-	-
臨時損失	-	-
収益の部	5,820	5,545
経常収益	5,820	5,533
運営費交付金収益	5,604	5,390
諸収入	24	3
受託収入	-	-
資産見返運営費交付金戻入	192	140
資産見返補助金戻入	-	-
臨時利益	-	12
UR 対策費事業運用利益等負債戻入	-	12
純利益	-	0
目的積立金取崩額	-	-
総利益	-	0

(3) 資金計画
平成 16 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

[平成 16 年度計画の注記]

1. 資金計画は平成 16 年度政府予算をもとに作成した。
2. 「業務活動による支出」については、「業務経費」及び「一般管理費」の総額から「投資活動による支出」において計上することとなる有形固定資産の購入額を控除した額を計上した。
3. 「投資活動による支出」は、「業務経費」及び「一般管理費」により購入する資産予定額を計上した。
4. 「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を計上した。

(決算額の説明)

主なものは、次のとおりである。

1. 資金支出
業務活動による支出決算額には、業務費等 5,420 百万円を計上した。
投資活動による支出決算額は、研究委託先等の固定資産の取得 1,091 百万円と特許権等取得による支出 16 百万円及び、譲渡性預金の預入 150 百万円である。
2. 資金収入
業務活動による収入のその他収入の決算額には、発明考案等実施料収入、預金利息等を計上した。
3. 翌年度繰越金
翌年度繰越金 108 百万円の内訳は、UR 対策事業運用利益金等負債 10 百万円、運営費交付金未使用額 64 百万円（人件費 50 百万円、業務費 14 百万円）、未払金 32 百万円及び預り金 2 百万円等となっている。

区 分	計画額	決算額
資金支出	6,561	6,785
業務活動による支出	5,628	5,420
投資活動による支出	933	1,257
財務活動による支出	-	-
翌年度への繰越	-	108
資金収入	6,561	6,785
前年度からの繰越金	-	245
業務活動による収入	6,561	6,540
運営費交付金による収入	6,537	6,537
受託収入	-	-
その他の収入	24	3
投資活動による収入	-	-
施設整備費補助金による収入	-	-
その他の収入	-	-
財務活動による収入	-	-
無利子借入金による収入	-	-
その他の収入	-	-

5 農業機械化促進業務

(1) 予算

平成 16 年度予算及び決算

[平成 16 年度計画の注記]

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

(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 1,821 百万円に対し、決算額 1,964 百万円となった。この差額 143 百万円は、予算額に計上されていなかった退職手当相当額である。

(2) 施設整備費補助金

施設整備費補助金は、予算額 168 百万円に対し、決算額 168 百万円となった。

(3) 受託収入

受託収入は、予算額 0 百万円に対し、決算額 8 百万円であり、農林水産省からの受託収入「自走式細断型ロールベアラの開発に関する調査委託他 2 件」及びその他受託出張収入 54 件であった。

(4) 諸収入

諸収入は、予算額 144 百万円に対し、決算額 199 百万円となった。この内訳は検査鑑定事業収入の予算額 62 百万円に対し 18 百万円の増収及びその他収入の予算額 82 百万円に対し、9 百万円の減収である。残額については技術指導等収入 5 百万円及び 16 年 6 月に発生したトラッキング現象と思われる水田機械化実験棟の火災に伴う保険金が 41 百万円手当されたことによるものである。(雑収入で整理)

2. 支出決算

(1) 業務経費

業務経費は、予算額 985 百万円に対し、決算額 1,005 百万円となった。

① 予算額 985 百万円に対し、決算額 975 百万円となった。

② 火災に伴う経費は、29 百万円の支出となり、残額 12 百万円は翌年度に支出予定である。

(2) 一般管理費

一般管理費は、予算額 980 百万円に対し、決算額 1,097 百万円となった。

① 人件費

人件費は、予算額 860 百万円に対し、決算額は 988 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 143 百万円を加えた 1,003 百万円に対し、決算額 988 百万円となり、15 百万円の未使用額となった。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

管理事務費は、予算額 56 百万円に対し、節約した結果、決算額 44 百万円となり、12 百万円の不用となった。

(単位：百万円)

区 分	予算額	決算額
収入		
運営費交付金	1,821	1,964
施設整備費補助金	168	168
無利子借入金	0	0
受託収入	0	8
諸収入	144	199
計	2,133	2,339
支出		
業務経費	985	1,005
施設整備費	168	168
受託経費	0	7
借入償還金	0	0
一般管理費	980	1,097
人件費	860	988
管理事務費	56	44
公租公課	64	65
計	2,133	2,277

(2) 収支計画

平成 16 年度収支計画及び決算

[平成 16 年度計画の注記]

収支計画は予算ベースで作成した。

(損益決算の説明)

1. 費用の部

(1) 一般管理費

一般管理費は、計画額 980 百万円に対し、決算額 1,090 百万円となった。

決算額 1,090 百万円の内訳は、人件費決算額 988 百万円及び管理事務費等 102 百万円（「1 予算」管理事務費等 109 百万円から 16 年度の法人住民税等 5 百万円及び建設仮勘定 2 百万円を控除）である。

(2) 業務経費

業務経費は、計画額 869 百万円に対し、決算額 891 百万円となった。

主な要因は、「1 予算」業務経費で述べたこと及び運営費交付金で取得する固定資産を予算額に対し、決算額で 30 百万円減額したことである。（対象固定資産を計画額では、取得価額 20 万円以上のものとし 116 百万円を見込んだが、決算額では 50 万円以上のものとしたため 86 百万円となった。うち、火災に伴う経費の特定償却資産取得分は 1 百万円である。）

「1 予算」の予算額 985 百万円－固定資産取得見込額 116 百万円＝予算額 869 百万円

「1 予算」の決算額 1,005 百万円－固定資産取得額 86 百万円－火災に伴う経費 28 百万円＝決算額 891 百万円

(3) 減価償却費

減価償却費は、計画額 163 百万円に対し、決算額 8 百万円となった。

① 承継した資産見返補助金を 441 百万円見込み、計画額 130 百万円を減価償却費として計上した。決算額では特定償却資産として指定を受けたことにより、資産の減価償却費相当分を B/S の資本剰余金から控除することとなったため計上されなかった。（資産見返補助金戻入とも関連）

② 運営費交付金で取得する固定資産額に対する減価償却費相当分を、計画額 33 百万円と見込んだが、(2)で述べたように固定資産の基準を見直したこと等により、決算額では 8 百万円となった。（資産見返運営費交付金戻入とも関連）

(4) 臨時損失

火災に伴う経費 29 百万円のうち 28 百万円については建物等の現状回復を行った。

(5) 法人住民税

平成 17 年度に支払う法人住民税等の平成 16 年度分である。

2. 収益の部

(1) 運営費交付金収益

運営費交付金収益は、計画額 1,705 百万円に対し、決算額 1,853 百万円となった。

予計画額 1,705 百万円は「1 予算」の予算額 1,821 百万円から固定資産見込額 116 百万円を控除した額であり、決算額は交付金として受け入れた額 1,964 百万円から固定資産額（減価償却費相当額含む）85 百万円と交付金の未使用額 26 百万円（人件費等）を控除した額である。

(2) 諸収入

諸収入は、計画額 144 百万円に対し、決算額 166 百万円であった。

決算額 166 百万円と「1 予算」の決算額 199 百万円の差額 33 百万円の要因は、「1 予算」で保険金 41 百万円が手当されたこと（保険金未決算勘定で整理）及び検査鑑定事業収入の「1 予

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
費用の部	2,012	2,028
經常費用	2,012	1,996
一般管理費	980	1,090
うち人件費	860	988
業務経費	869	891
受託経費	0	7
減価償却費	163	8
財務費用	0	0
臨時損失	0	28
法人住民税	-	4
収益の部	2,012	2,064
經常利益	2,012	2,036
運営費交付金収益	1,705	1,853
諸収入	144	166
受託収入	0	8
資産見返運営費交付金戻入	33	8
資産見返補助金戻入	130	0
雑益	-	1
臨時利益	0	28
純利益	0	36
目的積立金取崩額	0	0
総利益	0	36

算」の決算額 80 百万円に対し、損益上では 88 百万円になったこと（この差額 8 百万円は、前年度の前受金 11 百万円の収益化に対し、今年度の前受金が 3 百万円であったことに起因。）によるものである。

(3) 受託収入

「1 予算」の受託収入参照

(4) 資産見返運営費交付金戻入

減価償却費参照

(5) 資産見返補助金等戻入

減価償却費参照

(6) 雑益は、平成 15 年度下期における関係会社株式評価損 5 百万円の洗替えと今年度生じた関係会社株式評価損 4 百万円（株式取得原価 358 百万円）の差額 1 百万円である。

(7) 臨時利益は、火災に伴う経費相当額 28 百万円の収益化をおこなったことによる。

3. 収支差

以上の結果、当期総利益 36 百万円が計上されることになったが、主な要因は自己収入に係る収支差の増 25 百万円、「2 収支計画 2. (2) 諸収入」の検査鑑定事業収入の前受金の差額 8 百万円及び一般管理費のうち建設仮勘定に計上した 2 百万円である。

(3) 資金計画

平成 16 年度資金計画及び決算

[平成 16 年度計画の注記]

1. 資金計画は、平成 16 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 16 年度施設整備費並びに「業務経費」「一般管理費」で取得する固定資産購入額を計上した。
4. 「業務活動による収入」の「その他の収入」については諸収入を計上した。

(決算額の説明)

主なものは、次のとおりである。

1. 資金支出

- 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 906 百万円、イ) 人件費及びこれらの債務の期首と期末の差額を加えた額 1,052 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 104 百万円の合計額を計上した。
- ② 投資活動による支出は、平成 16 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を計上した。なお、預託金の取得分 280 百万円を含む。
- 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 17 年 3 月末退職金、運営費交付金未使用額及び平成 16 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事業収入及び財務収益を計上した。
- ② 投資活動による収入のうち、その他収入の予算 300 百万円相当額は満期保有目的の財政融資資金であったため、決算額では前年度からの繰越金に含まれる。

(単位：百万円)

区 分	計画額	決算額
資金支出	2,433	2,834
業務活動による支出	1,849	2,065
投資活動による支出	584	526
財務活動による支出	0	0
翌年度への繰越	0	243
資金収入	2,433	2,834
前年度からの繰越金	-	497
業務活動による収入	1,965	2,169
運営費交付金による収入	1,821	1,964
受託収入	0	8
その他の収入	144	197
投資活動による収入	468	168
施設整備費補助金による収入	168	168
その他の収入	300	0
財務活動による収入	0	0
無利子借入金による収入	0	0
その他の収入	0	0

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	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。		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。	

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>		<p>農業技術研究業務における14事業年度の利益処分については平成16年3月9日農林水産省指令15農会第726号をもって農林水産大臣より承認された。目的積立金として承認された10,939,061円については以下の研究用機器を整備した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.機 械 名:リアルサーフェスビュー顕微鏡 2.購 入 額:9,985,500円 3.研究課題: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 4.使用目的:害虫発生予察技術の高度化及び天敵の活用のため、当顕微鏡により線虫、ダニ等の微小害虫の形態及び口器、翅、脚部等の観察を効率的に行う。 5.関連する成果:微小害虫、天敵微生物、微小天敵生物の分類同定並びに天敵昆虫の新たな機能解析研究の充実・加速が図られている。
			<p>農業技術研究業務における15事業年度の利益処分については平成16年12月10日農林水産省指令16農会第627号をもって農林水産大臣より承認された。目的積立金として承認された3,881,897円については以下の研究用機器を整備した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.機 械 名:多検体細胞破砕機 2.購 入 額:3,009,300円 3.研究課題:オルピディウム拮抗菌簡易選抜法の開発と高性能拮抗菌の選抜 ほか 4.使用目的:野菜生産の農薬に代わる拮抗菌等の生物防除資材の開発を行うため、当多検体細胞破砕機により植物体を検査試料に調整し、効率的に多数のスクリーニングを行う。 5.関連する成果:環境保全型病害虫防除技術に適した生物防除資材に関する試験研究の充実・加速が図られている。
			<ol style="list-style-type: none"> 1.機 械 名:多点土壌水分プロファイル計測器 2.購 入 額:1,818,086円 3.研究課題:重粘土転換畑における直播栽培による高品質エダマメ安定生産技術の開発 4.使用目的:重粘土転換畑における大豆栽培の課題である

VI 剰余金の使途			
	中期計画	年度計画	実績
			<p>土壌水分の改善と、移植栽培の省力化のため、当多点土壌水分プロファイル計測器により、暗渠の有無による根域の水分状態を詳細に解明する。</p> <p>5.関連する成果:省力・低コスト生産流通の開発に向けた試験研究の充実・加速が図られている。</p> <p>(残額の8,072円については16年度の目的積立金として承認された額に加算して使用する予定である。)</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

1 施設及び設備に関する計画				
	中期計画	年度計画		実績
中期計画・年度計画及び実績	<p>農業技術研究業務及び農業機械化促進業務において業務の適切かつ効率的な実施の確保のため、業務実施上の必要性及び既存の施設、設備の老朽化等に伴う施設及び設備の整備改修等を計画的に行う。</p> <p>(1) 農業技術研究業務 平成13年度～平成17年度施設、設備に関する計画</p> <p>(2) 農業機械化促進業務 平成15～平成17年度施設、設備に関する計画</p>	<p>施設整備補助金を財源とする施設、設備に関する計画</p> <p>(1) 農業技術研究業務 (中央農業総合研究センター) 気象観測室改修(29百万円) (花き研究所) 生理遺伝実験棟新築(456百万円) (畜産草地研究所) 乾燥舎建替(55百万円) 跨道端改修工事(54百万円) (近畿中国四国農業研究センター) 庁舎及び共同実験室浄化槽改修(14百万円)</p> <p style="text-align: right;">小計 608百万円</p> <p>(2) 農業機械化促進業務 粒子状物質測定室改修(140百万円) 上水道施設改修(28百万円)</p> <p style="text-align: right;">小計 168百万円 合計 776百万円</p>		<p>農業技術研究業務において、15年度に整備した主要な施設の使用状況は、以下の通りであった。</p> <p>動物衛生研究所の動物衛生高度研究施設については、平成16年3月竣工後、BSE発生機構の解明と早期生前診断法の開発等の研究業務が進められている。</p> <p>中央農業総合研究センターのバイオマス資源エネルギー産学官共同開発研究施設については、平成16年3月竣工後、油糧作物の搾油技術、廃食油のバイオディーゼル燃料化などのリファイナリ技術の開発を産学官が共同して実施してきており、すでに特許出願を含む成果を生むなど計画どおり進められている。</p> <p>花き研究所の閉鎖系温室については、平成16年2月の竣工後、外部と隔離された状態でキク等の遺伝子組換え体を鉢上げし、成植物まで生育させることができるようになったため、これまでできなかった組換え体の形質の評価をすることが可能となるなどの成果が現れつつある。</p> <p>近畿中国四国農業研究センターの閉鎖系温室については、平成16年3月の竣工後、遺伝子組換え技術による新規農作物の作出と育成および導入遺伝子の発現様式の解析等の研究に供され、小麦のグルテン遺伝子を導入したイネの開発等が計画どおり推進されている。</p> <p>北海道農業研究センターの寒地農業生物機能開発センターについては、平成16年3月の竣工後、北海道農研、北海道大学、民間機関等からなる産学官連携グループにより、作物の低温耐性強化のための遺伝子機能解析、作物－土壌－微生物の相互作用の解析に基づいた根圏制御技術の研究拠点として活用され、寒地農業における革新的な安定生産技術の開発に向けた総合的な研究が推進されている。</p> <p>中央農業総合研究センターの海外侵入有害生物危険度評価実験棟については、平成16年3月の竣工後、海外の病害虫・線虫の飼育保存を行うと共に海外から導入した菌株の遺伝子を用いてイネいもち病菌の非病原性遺伝子 Avr-Hattan3 の連鎖地図を作成する等、病害虫の海外侵入危険種の被害解析・系統解析の研究が計画どおり推進されている。</p> <p>九州沖縄農業研究センターの地域情報機能開発利用実験棟については、平成16年3月の竣工後、九州・沖縄地域の農業特性に見合った総合化・体系化技術の開発推進のため地域資源情報及び地域社会科学情報等の一元的な利用、解析に供され、研究技術情報の共同利用施設として効果的・効率的に活用されるとともに、生産者などの現場情報の収集、管理とその分析並びに最新の農業技術の経営的・技術的評価や診断が計画どおり進められている。</p>

1 施設及び設備に関する計画		
中期計画	年度計画	実績
		<p>16年度に整備した主な施設の概要は、以下の通りである。</p> <p>新築施設は花き研究所の生理遺伝実験棟である。計画通り竣工し、業務に供されているところである。</p> <p>また、施設改修は、関係法令等の改正等に伴う新たな構造基準に適合させるために行ったもの及び経年等により老朽化した施設の改修を行ったものである。</p> <p>なお、16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、整備した主要な施設の使用状況は、以下の通りであった。</p> <p>15年度下期に行った試作工場の改修については、16年3月の竣工後は、計画どおり試験用の機械・装置の製作、改造等の業務が円滑に行われている。</p> <p>16年度は、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追加改修を計画どおり竣工し、業務に供用した。また、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、16年度は配管改修を計画どおり竣工した。</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 16 年度の常勤職員数は 2,860 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、企画調整部門の業務の高度化に対応し、研究支援業務の充実・強化を図るため、本部総合企画調整部企画調整室室長補佐、動衛研企画調整部研究企画科科長補佐、近中四農研企画調整部連絡調整室交流班運営係、果樹研企画調整部業務第 2 科(口之津)科長補佐を設置した。</p> <p>総務部門における決算事務の効率化・円滑化を図るため、6 研究所に決算係を設置した。また、畜草研(那須)及び東北農研に会計課専門職(会計審査)を設置し、会計事務処理体制を充実した。</p> <p>独立行政法人通則法第 60 条に基づく、平成 17 年 1 月 1 日現在の常勤職員数は、2,845 名(農業技術研究業務 2,744 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 78 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 45 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。16 年度 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 号任期付研究員は、動衛研プリオン病研究センター病原・感染研究チームと九州研作物機能開発部育種工学研究室の 2 ポストを公募し、3 名の応募を受けて、採用者を決定した。</p> <p>農業機械化促進業務では、16 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 名採用した。また、17 年度予定者として国家公務員 I 種試験合格者の中から 2 名選定した。</p> <p>任期付任用制による採用計画を策定した。</p> <p>なお、ポストドクター等の派遣制度(日本学術振興会)に 1 件応募したが採用に到らなかった。</p> <p>農業技術研究業務では、パーマネント選考採用については、畜草研家畜生産管理部上席研究官、北農研畑作研究部流通システム研究チーム主任研究官など 4 ポストを公募し、17 名の応募を受けて、採用者を決定した。</p> <p>研究部長については原則公募によることとしており、その都度記者発表を行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、都道府県の農務関係担当部長及び関連団体の長等宛</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>に募集要項を直接郵送し、さらに当機構ホームページに掲載して広く周知した。また、定年退職予定部長の後任ポストについては、公募開始時期を12月末に早めるとともに公募期間を1.3ヶ月へ延長した。</p> <p>16年度は、中央農研土壌肥料部長、同北陸水田利用部長、果樹研リンゴ研究部長、野茶研果菜研究部長、同機能解析部長、畜草研山地畜産研究部長、動衛研免疫研究部長、同安全性研究部長、同安全性研究部長、北農研畜産草地部長、近農研作物開発部長、同畜産草地部長、同地域基盤研究部長、九州研水田作研究部長、同野菜花き研究部長、同作物機能開発部長の合計16ポストについて公募し、機構内外研究所、大学等から26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16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。</p> <p>研究部長については、原則公募によることとしており、15年度に実施した公募により適任者を選定し、16年4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14名配置した。</p> <p>基礎的研究業務におけるプログラム・ディレクターとして、専任の担当理事を1名配置した。</p>

Ⅶ その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項

3 その他			
	中期計画	年度計画	実績
中期計画 ・ 年度計画 及び 実績	民間研究促進業務における融資事業については、中期目標期間中の経済情勢を踏まえた融資実行件数・相談件数の増減、対象となる企業の意向(融資希望、本制度への要望等)、他の研究支援施策(研究開発資金の提供を行う他の金融機関、融資以外の支援制度等)の動向等を把握し、中期目標終了時までに融資事業の抜本的見直し案を策定する。	融資事業については、抜本的な見直し案を策定のため、対象となる企業の意向(融資希望、本制度への要望等)を把握する。	<p>融資事業の抜本的見直し案の策定のため、対象となる民間企業等の意向把握のためのアンケート調査を実施するとともに、他の研究法人等の研究支援制度の把握等を行った。</p> <p>アンケート調査結果によると、現在の経済環境下で研究開発投資を行う企業は、「当面、自己資金の範囲内」あるいは「助成金や補助金の活用」等、返済を要しない資金を活用することを優先している傾向がみられる。</p> <p>出資事業について、他の研究法人の産業投資特別会計の出資による研究支援制度の現状把握を行うとともに、府省における研究開発支援施策についても整理を行った。</p> <p>支援対象となる民間企業等の意向等の把握については、アンケート調査(上述)を実施するとともに、出資継続中あるいは終了後の会社に対するヒアリングの中で意見交換を行った。</p>