

平成13年度に係る業務実績報告書

平成14年6月

独立行政法人 国際農林水産業研究センター

目 次

第 章 国際農林水産業研究センターの概要	3
1 業務内容	3
2 事業所の所在地	3
3 資本金の状況	3
4 役員の状況	3
5 職員の状況	4
6 設立の根拠となる法律名	4
7 主務大臣	4
8 沿革	4
9 組織図	5
第 章 平成13年度に係る業務の実績	6
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
1 評価・点検の実施	6
2 研究資源の効率的利用	8
3 研究支援の効率化及び充実・高度化	9
4 連携、協力の促進	10
5 管理事務業務の効率化	12
6 職員の資質向上	12
7 海外滞在職員等の安全と健康の確保	13
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	14
1 試験及び研究並びに調査	14
A 開発途上地域の食料需給改善のための農林水産業の動向解析、国内外の研究開発 動向の把握及び技術開発方向の解明	14
1) 世界の食料需給の動向解析と共同研究に係わる総合戦略の策定	14
2) 開発途上地域における食料・環境に係わる地域特性及び発展方向の解明	16
B 開発途上地域の農林水産業の持続的発展のための研究開発	18
1) 開発途上地域における農林水産物の環境に調和した 持続的生産技術の改良・開発	18

2) 開発途上地域における農林水産物の 品質評価・流通・加工技術の改良・開発	26
3) 開発途上地域における遺伝資源及び生物機能の解明と利用技術の開発.....	29
4) 開発途上地域における環境資源の特性評価と生物多様性の解明.....	33
5) 沖縄における研究	35
2 専門研究分野を活かした社会貢献	40
3 成果の公表、普及の促進	42
予算（人件費の見積りを含む。） 収支計画及び資金計画	48
短期借入金の限度額	50
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.....	50
剰余金の使途	50
その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項	51
1 施設及び設備に関する計画	51
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。）	51
(別紙1) 予算、収支計画及び資金計画に対する実績	53
1 予算	53
2 収支計画	54
3 資金計画	55
(別紙2) その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項	56
1 施設及び設備に関する計画	56
表1 行政、国際機関、学会等の委員会、会議等への職員の派遣.....	57
表2 国際協力事業団(JICA)、国際農林業協力協会(AICAF)等の 委託による職員の派遣	64
表3 国際協力事業団(JICA)、国際農林業協力協会(AICAF)等の 委託による外国人研修員の受入れ.....	69
表4 学術雑誌、機関誌等への公表論文	72
総括表（表1～4の集計）	101

第 章 国際農林水産業研究センターの概要

1. 業務内容

1) 目的

熱帯又は亜熱帯に属する地域その他開発途上にある海外の地域における農林水産業に関する技術上の試験及び研究等を行うことにより、これらの地域における農林水産業に関する技術の向上に寄与することを目的とする。

(独立行政法人国際農林水産業研究センター法第3条)

2) 業務の範囲

(1) 熱帯又は亜熱帯に属する地域その他開発途上にある海外の地域における農林水産業に関する技術上の試験及び研究、調査、分析、鑑定並びに講習を行うこと。

(2) 前号の地域における農林水産業に関する内外の資料の収集、整理及び提供を行うこと。

(3) 前二号の業務に付帯する業務を行うこと。

(独立行政法人国際農林水産業研究センター法第10条)

2. 事務所の所在地

(本所) 〒305-8686 茨城県つくば市大わし1-1

電話 0298-38-6313 (代表)

ファックス 0298-38-6316

ホームページ <http://ss.jircas.affrc.go.jp>

(支所) 〒907-0002 沖縄県石垣市字真栄里川良原1091-1

電話 09808-2-2306 (代表)

ファックス 09808-2-0614

3. 資本金の状況

平成13年4月1日に、独立行政法人国際農林水産業研究センター法附則第5条に基づき、国から資本金として8,470,154,319円相当の土地・建物等の現物出資を受けた。平成13年度末の資本金の額は同じく8,470,154,319円で、増減はない。

4. 役員の状況

独立行政法人国際農林水産業研究センター法第7条に基づき、理事長、理事1名、監事2名(内1名は非常勤)の4名の役員を置いている。

理事長 井上 隆弘(昭和17年9月28日生)

任期:平成13年4月1日~平成17年3月31日

理事 諸岡 慶昇（昭和 19 年 10 月 1 日生）

任期：平成 13 年 4 月 1 日～平成 15 年 3 月 31 日

監事 加藤 邦彦（昭和 18 年 11 月 10 日生）

任期：平成 13 年 4 月 1 日～平成 15 年 3 月 31 日

監事 藤本 彰三（昭和 25 年 1 月 27 日生）

（非常勤）

任期：平成 13 年 4 月 1 日～平成 15 年 3 月 31 日

5．職員の状況

平成 14 年 1 月 1 日現在の常勤職員の現在員数は 162 名、この内一般職員 34 名、技術専門職員 10 名、研究職員 118 名である。

6．設立の根拠となる法律名

独立行政法人国際農林水産業研究センター法（平成 11 年法律第 197 号）

7．主務大臣

農林水産大臣

8．沿革

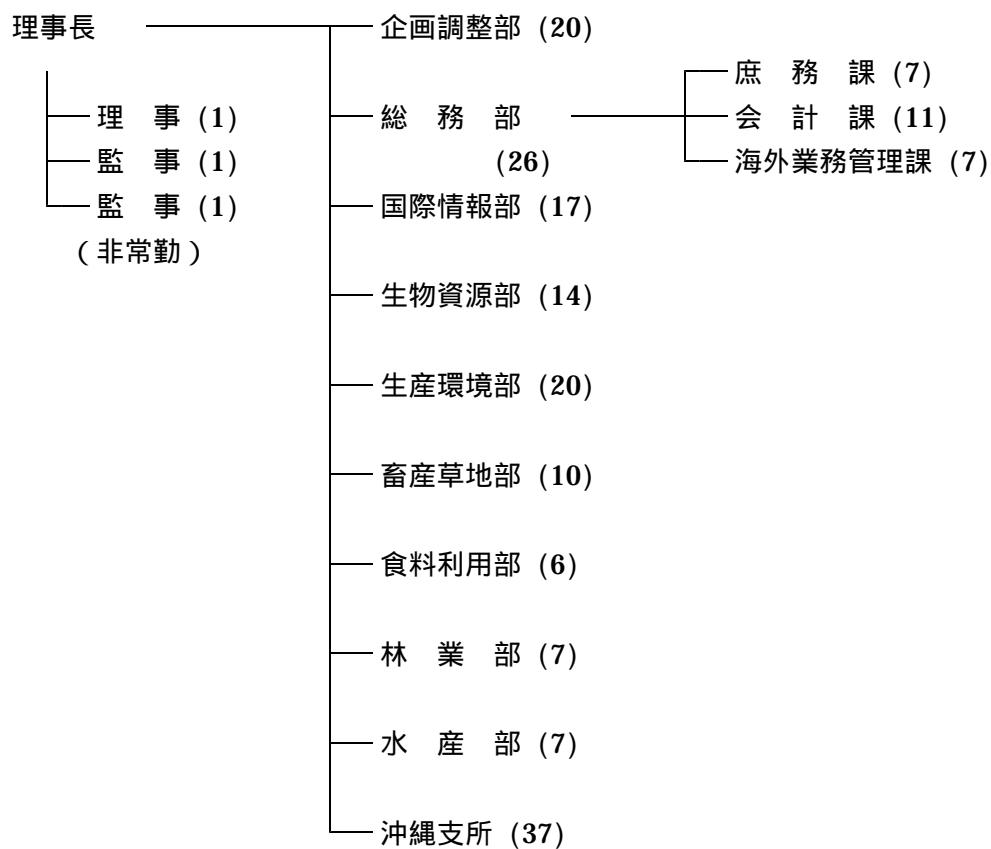
昭和 45 年 6 月、農林省熱帯農業研究センターとして発足した。その目的は、a)開発途上国（その大部分が熱帯または亜熱帯に位置する）の食糧増産等の農業振興に必要な技術を開発する、b)我が国の試験研究領域の拡大と研究水準の向上に資する（国内農業技術の開発のために必要な研究を熱帯現地でを行う）であった。このため、主たる研究の場を海外におき、研究者を長期派遣して研究に従事させた。

昭和 52 年 6 月の農林省設置法の一部改正により熱帯農業研究センターは茨城県に置かれ、昭和 53 年 7 月の国家行政組織の一部改正に伴って、農林水産省熱帯農業研究センターとなった。昭和 58 年 12 月に、研究技術情報官（現在の国際研究情報官）が設置され、昭和 60 年 4 月に調査情報部（現在の国際情報部）が新設された。これは我が国の ODA の伸び、研究対象や対象国の拡大など、国際環境の中での我が国の役割が変化し、研究の深化と拡大がもたらわれてきたことが背景にある。昭和 62 年 5 月には基盤技術研究部、昭和 63 年 10 月には環境資源部が創設された。

農林水産業をとりまく世界情勢の変化や旧ソ連や東欧、モンゴルなどの熱帯・亜熱帯以外の開発途上地域からの研究協力要請の増大等の背景をふまえ、平成 5 年 10 月に、新たに水産業研究を包摂し、熱帯又は亜熱帯に属する地域及びその他開発途上にある海外の地域における食料・資源・環境問題等に総合的に対応することを目的とし、熱帯農業研究センターは農林水産省国際農林水産業研究センターに改組されることとなった。

そして、平成 11 年 4 月中央省庁等改革推進本部で決定された「中央省庁等改革の推進に関する方針」のうち閣議決定された「国の行政組織等の減量、効率化等に関する基本計画」により、平成 13 年 4 月に独立行政法人国際農林水産業研究センターに移行した。

9. 組織図



独立行政法人化に伴い、開発途上国・地域の情報を重点的に収集・解析し、研究戦略の構築を行うため、海外情報部を改組して国際情報部として強化した。また、開発途上地域において農産物の流通・利用・消費までを視野に入れた一貫した研究体制を強化するため、また、農作物の生産に関わる研究を総合的に推進するため、生産利用部と環境資源部を改組して食料利用部と生産環境部として整備した。さらに、沖縄支所を亜熱帯・島嶼農業の研究拠点として整備した。各部署の所掌は組織規程に定めた。

第 章 平成 13 年度に係る業務の実績

業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

1 評価・点検の実施

「運営評価会議」の開催

独立行政法人国際農林水産業研究センターにおける当該事業年度の中期計画及び年度計画の実施状況を調査及び分析し、毎事業年度の業務実績に関して適正かつ公正な自己評価を実施するため、運営評価会議を開催することとし、「独立行政法人国際農林水産業研究センター運営評価実施規程」を作成した。このため、理事長がセンター外の専門家及び有識者の中から 9 名を外部評価委員に委嘱し、またその内 1 名を代表委員に委嘱した。

平成 13 年度は平成 14 年 3 月 26 日～ 27 日に運営評価会議を開催した。センターが年度計画の各事項についてあらかじめセンター内部で行った内部評価資料に基づいて説明し、各事項毎に評価をお願いした。またそれに加えて各評価委員に総合評価所見をお願いし、代表委員がとりまとめて理事長に提出した。これを受けて、センターの自己評価とした。

「研究計画・成果検討会」の開催

独立行政法人国際農林水産業研究センターが行う、熱帯又は亜熱帯に属する地域その他開発途上にある海外の地域における農林水産業に関する技術上の試験及び研究等の適切かつ円滑な推進を図るため、センターの研究計画及び成果等の一元的な把握、検討及び評価を行うことを目的として、研究計画・成果検討会を実施することとし、「独立行政法人国際農林水産業研究センター研究計画・成果検討会実施要領」を作成した。各研究部・沖縄支所毎の部・支所検討会とそれを踏まえての全所検討会の 2 段階構成とした。平成 13 年 12 月 19 日～ 14 年 1 月 11 日に各部・支所毎に開催した部・支所検討会では実施課題、新規実施課題、研究成果情報候補課題（実施課題総数 231）について検討し、また平成 14 年 2 月 1 日の全所検討会では研究課題および研究成果情報候補課題に加えて、年度計画の具体的達成状況についての内部評価を行った（センターの管理運営事項の他、研究課題は大課題 7、中課題 27、小課題 51、研究成果情報候補課題 26）。内部評価結果は運営評価会議の資料とした。

「国際農林水産業試験研究推進会議」の開催

独立行政法人国際農林水産業研究センターが行う、熱帯又は亜熱帯に属する地域その他開発途上にある海外の地域における農林水産業に関する技術上の試験及び研究等の適切かつ円滑な推進を図ることを目的として、農林水産業関係試験研究機関等の協力及び行政部局との密接な連携のもとに国際農林水産業試験研究推進会議を開催することとし、「国際農林水産業試験研究推進会議要領」を作成した。

平成 14 年 2 月 19 日に、上述の関係機関の他、国際協力事業団、国際農林業協力協会、関係する大学及び非政府組織（NGO）の参加を得て開催し、国際農林水産業における国

際共同研究の戦略、国内農業研究との共栄－国内農業研究と国際共同研究の接点－及び研究成果情報の審査を行った。採択された研究成果情報は、国際（技術の国際的広がり、適応性）5 件、研究（シーズとしての重要性、学術的発展のための寄与）20 件、行政（行政及び産業界のニーズに対する貢献）1 件、計 26 件である。

「顧問会議」の開催要領

独立行政法人国際農林水産業研究センターが行う、熱帯又は亜熱帯に属する地域その他開発途上にある海外の地域における農林水産業に関する技術上の試験及び研究等の適切かつ円滑な推進を図るため、特にセンターの試験研究の基本方向や運営に関することを長期的な観点から検討するために顧問会議を設置することとし、「独立行政法人国際農林水産業研究センター顧問会議要領」を作成した。国内外の農林水産業、国際協力及び学術動向に造詣の深い学識経験者等から、理事長が 3 名の顧問を委嘱したが、平成 13 年度は顧問会議の開催には至らず、次年度早々に開催することとした。

「国際プロジェクト研究推進評価」の実施

独立行政法人国際農林水産業研究センターは、その中期計画を効率的に達成するため、運営費交付金により熱帯又は亜熱帯に属する地域その他開発途上にある海外の地域においてプロジェクト体制で研究を遂行している。その主要な研究を「国際プロジェクト研究」と称しているが、その円滑な推進及び評価を実施するため、「独立行政法人国際農林水産業研究センター国際プロジェクト研究推進評価実施規程」を作成した。国際プロジェクト研究毎に外部評価委員を委嘱し、研究の進行に伴って、事前評価、毎年度評価、中間評価及び事後評価を実施し、その結果は、研究計画・成果検討会の全所検討会に報告することとした。

平成 13 年度は、13 年度終了プロジェクトである「海外養殖エビ類ウイルス病の診断・防除技法の開発（平成 9 ～ 13 年度）」と「タイ東北部における持続的農業技術の確立のための開発研究（平成 7 ～ 13 年度）」について事後評価を、14 年度開始予定プロジェクトである「インドシナ天水農業地帯における水資源の効率的利用と収益性の向上（平成 14 ～ 20 年度）」について事前評価を、また、「東南アジアにおける穀類のポストハーベストロス低減技術の開発（平成 12 ～ 16 年度）」について中間評価を実施した。他の 7 プロジェクト研究については毎年度評価を実施する。

「研究職員業績評価委員会」の開催

理事長が予め選定した者について部長等が取りまとめた研究業績報告書並びに理事長命により部長等が全員の前年度における研究成果及び業務内容等から選考・作成した業績審査表をもとに、理事長の諮問機関である研究職員業績評価委員会で評価・審査を行った。

委員会は「平成 13 年度研究職員業績評価委員会設置要領」に基づき延べ 3 回開催され、研究業績報告書並びに業績審査表について 農業への貢献度、 科学上の貢献度及び 研究推進に対する貢献度等の視点から客観的評価を行うとともに、総合判断をも加え理事長に答申した。

理事長は答申を元に、人件費予算の状況及びこれまでの経緯等をも総合的に勘案しつつ

精査を行い、昇格者及び研究業績に基づく特別昇給者を選考し発令した。

なお、現行の評価・審査基準には非公開としている部分もあり、研究職員全員を対象に研究成果及び業務内容等について公正さを確保しつつ評価する新たな業績評価システムは、平成 14 年度(平成 13 年度業績を対象)からの導入を目指し現在策定中である。

2 研究資源の効率的利用

競争的資金への応募

運営費交付金に加えて研究費をさらに充実させるため、平成 13 年度は文部科学省、環境省、農林水産省、生物系特定産業技術研究推進機構、民間財団などの競争的資金に 16 件応募し、以下の案件が採択された。

科学研究費補助金「養殖環境における生物濾過膜微生物の制御による病原微生物防除法の開発」(文科省)(1件 3,600 千円)

地球温暖化が農林水産業に与える影響の評価及び対策技術の開発「地球温暖化が世界農業へ及ぼす影響インパクトの定量化とその経済的評価」(農水省)(1件 2,000 千円)

農林水産バイオリサイクル研究「さとうきび遺伝資源における窒素固定能の評価」(1件 2,000 千円)

食品総合研究「X線分析を用いたコメ及び栽培土壌の成分分析技術の開発」(農水省)(1件 3,086 千円)

新技術新分野創出のための基礎研究推進事業「植物ホルモンアブシジンによる遺伝子発現制御及びシグナル伝達機構の解明とホルモンエンジニアリングへの応用」(生研機構)(1件 30,960 千円)

第 2 次補正予算：島嶼環境技術開発棟 (958,480 千円)

研究費の重点的な配分

独法化に伴う研究体制整備の一環として、専門研究領域を 27 グループに絞り込み、個々の専門研究グループを研究推進の重要な単位として位置づけた。そして、運営費交付金による研究費を重点的に配分するため、専門研究グループとして応募することができる所内プロジェクト「法人プロ」を開始し、採択された 17 課題に 83,000 千円配分した。その他の課題は基盤研究と位置づけ、1 課題当たり 1,000 千円の研究費を配分した。

高額機器の効率的な利用

「高分解能 X 線光電子分光分析装置 (ESCA)」及び「エネルギー分散形走査型分析電子顕微鏡 (SEM-EDS) (本所)」と「作物環境評価検定施設」(沖縄支所)を共同利用機器等として選定し、「共同利用機器等管理要領」を作成した。当面、共同利用の範囲を原則として所内、独法間及び国の研究機関とし、「エネルギー分散形走査型分析電子顕微鏡の利用マニュアルを作成した。「高分解能 X 線光電子分光分析装置 (ESCA)」は、実際の使用の際には単独では操作できず、熟練者の補助を必要とするため、機械の概要説明書をもって利用マニュアルに替える。

圃場の効率的な利用

国際農林水産業研究センターのほ場は本所（つくば市）と沖縄支所（石垣市）の2カ所にあることから、ほ場の管理運営事項の一元的な把握・調整を図るためほ場委員会を設けた。また各所在地において迅速かつ効率的な業務運営や調整等を行うため、各所在地に小委員会を設け、それぞれの所在地で運営する体制を整えた。

3 研究支援の効率化及び充実・高度化

特許、品種登録等の知的所有権の取得・移転のための事務的な支援体制等の強化

事務的な支援を行う担当を決めて態勢を強化し、国際農林水産業研究センターのホームページで公表した。担当者は特許取得や継承等の相談について、先行特許の検索方法を紹介する等の対応を行った。農林水産技術会議事務局先端産業技術研究課主催による弁理士相談会について、研究職員等に案内するとともに、職務発明の特許取得可能性等に関する情報収集を行った。さらに、農林水産技術情報協会による研究成果促進事業を活用して、保有特許を「特許流通データベース」（インターネット）に掲載するとともに、同協会が提供する公開特許情報等を利用して、関連研究分野の特許出願等に関する情報を提供した。また、当所ホームページへ保有特許等の一覧及び担当窓口等を掲載した。また、実施許諾を行った特許権（作物栽培装置）の実施状況及び実施料を把握した。

職務発明審査会を4回開催し、特許出願のための所内審査を行った。

計算情報センター 2000年システムの活用

平成13年11月に開催した国際農林水産業研究センターでの講習会で、計算情報センター2000年システムに関するセミナーの開催予定を紹介し、当所ホームページからリンクできるようにした。

（計算情報センターのホームページ <http://www.affrc.go.jp/ja/info/tebiki/index.html>）

アジア太平洋高度ネットワーク（APAN）関連セミナー

国際農林水産業研究センターで平成13年9月7日にセミナーを開催し、APANに関わる日本人研究者の活動の周知を図るとともに今後の方向について議論し、当面は研究者レベルで進めていくこととした。

JIRCAS/STAT（国際農林水産業統計情報システム）の拡充

開発途上地域を中心とする世界の食料需給に関する計量分析研究を推進するため、13年度は、中国の農業、畜産業、林業、水産業関連時系列データと、31省の農業、畜産業、農業資源の変化等クロスセクションデータを含むデータベースを作成し、JIRCAS/STATの更新拡充を図った。

図書資料管理システムや文献情報検索システムの活用に向けた説明会

新図書資料管理システムや文献情報検索システムの内容及び活用方法の理解を図るため、平成13年11月に講習会を開催し、所員への周知を図った。

庁舎、研究棟、熱帯温室の保守管理の外部委託

本所では庁舎、海外実験棟、バイオ棟、隔離温室のセキュリティー及び庁舎の保守管理（空調・清掃等）の外部委託を実施し、また沖縄支所では特殊設備、空調設備について外注により保守管理を行っている。

技術専門職員等による海外現地における研究職員の研究業務等の支援

平成 13 年 11 月に作物栽培管理における省力・機械化技術の開発のため（タイ、21 日間、1 名）、14 年 1 月に節水節肥栽培技術導入及び実験ほ場の整備のため（タイ、19 日間、1 名）、それぞれ技術職員を派遣した。11 月派遣では、国際プロジェクト研究の最終年度でもあり、相手国の関係機関の研究者や研究管理者及び多数の農民の参加のもとに農業機械によるほ場作業や機械メンテナンスのデモンストレーションを行い、高い評価を得た。

4 連携、協力の促進

（１）他の独立行政法人との連携、協力

国際農林水産業研究センターが中期計画の効率的な達成に向けて実施している国際プロジェクト研究は当所の海外長期滞在研究員による研究と短期滞在研究を組み合わせることで遂行している。年間約 150 件の短期滞在研究（研究管理出張も含めると約 200 件）を実施しており、農林水産省所管の試験研究に係わる独立行政法人の協力が必須である。そのため、これらの独立行政法人との間で「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の実施についての協約書」を平成 13 年 9 月に締結して連携・協力システムを構築し、国際農林水産業研究に関する中核的研究センターとしての機能を整備した。

（２）開発途上地域の試験研究機関等との連携、協力

新規国際プロジェクト研究の開始

東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）（フィリピン）、マレーシア中央水産研究所及びカセサート大学（タイ）に長期滞在研究員を各 1 名、短期滞在研究員を 8 名派遣して、「マングローブ汽水域における魚介類の持続的生産システムの開発（平成 13 ～ 17 年度）」のプロジェクト研究を開始した。また、平成 14 年 1 月に 13 年度の毎年度推進評価会議を開催して、東南アジアのマングローブ水域に生息する新規養殖魚種（チャイロマルハタ、クエ等）の開発に関する研究を追加して実施することの承認を得た。

国際共同研究の相手機関等との覚書の見直し

ブラジル農牧研究公社（EMBRAPA）と「ブラジル中南部における持続的農牧輪換システムの開発（平成 8 ～ 14 年度）」及び「南米諸国における大豆の高位生産・利用技術の総合的開発研究（平成 9 ～ 18 年度）」の 2 つの国際共同研究を実施している。平成 13 年度に覚書の見直しを行い、知的所有権を共有する場合の手続き、共有しない場合の補償、秘密保持、係争解決方法（第三者の調停）等を新たに規定した。

「熱帯林再生のためのアグロフォレストリー技術の確立（平成 12 ～ 18 年度）」プロジ

エクトの国際共同研究の推進のため、マレーシア・サバ州林業局森林研究センターとの間で複数回の覚書案の見直しを行い、知的所有権に係わる両機関の同等の権利を保障する覚書を平成 13 年 12 月に締結した。

ベトナムの 3 研究機関と「メコンデルタにおける新技術の開発・導入と持続的ファームングシステムの実証(平成 11 ~ 15 年度)」プロジェクトの国際共同研究を実施している。その推進のため 3 機関との覚書の締結が懸案事項であったが、平成 14 年 1 月にクーロンデルタ稲研究所及び南部果樹研究所と新たに覚書を締結した。残りのカントー大学とは現在相手側の承認を待っているところである。

国際農林水産業研究センター、農業技術研究機構、農業生物資源研究所及び農業環境技術研究所を代表して、国際稲研究所 (IRRI) (フィリピン) と国際共同研究に係わる覚書を平成 14 年 3 月に締結した。

開発途上地域の研究者、研究管理者等の招聘による国際共同研究の推進

「国際招へい共同研究事業実施要綱」、「国際招へい共同研究事業実施要領」、「同実施要領の運用について」及び「共同研究員及び研究管理者等招へい実施規程」を作成し、独立行政法人化後の招へい事業の実施体制を整備した。平成 13 年度は JIRCAS 国際シンポジウム 8 名、研究管理者 45 名、共同研究員 28 名、招へい共同研究者 (フェロー、継続含む) 37 名、アジアバイテク招へい者 3 名、計 121 名を招へいし、国際共同研究を推進した。

(3) 産学官の連携、協力

国内外の研究機関等との連携・協力の推進

国内外の研究機関等との連携・協力を推進するため、「共同研究規程」を作成した。それに基づいて、生物系特定産業技術研究推進機構 (生研機構) との間で、「環境ストレス耐性遺伝子組換え作物の開発に関する試験研究 (平成 12 ~ 16 年度)」の共同研究を実施している。

法人間の研究協力に関して、平成 14 年 1 月に「農林水産省所管の農林水産業に関する試験研究を主たる業務とする独立行政法人間で実施する研究協力に関する協約書」を 8 法人間で締結した。これによって、法人間の研究協力が研究部長 (相当職を含む。) 間の文書の交換によって実施できる態勢を整えた。また、平成 13 年 4 月に「東京大学大学院農学生命科学研究科の教育研究指導等への協力に関する協定書」を締結し、研究員 2 名を併任教授及び助教授として、学生の指導に当たった。

共同利用可能な施設・機器等のホームページ等での公表

先に述べたように、「高分解能 X 線光電子分光分析装置 (ESCA)」及び「エネルギー分散形走査型分析電子顕微鏡 (SEM-EDS) (本所) と「作物環境評価検定施設」(沖縄支所) を共同利用機器等として選定し、そのデータベース化を図り、ホームページで公表した。

国内外の研究機関等との産学官の共同研究の推進

「客員研究員受入れ規程」を作成し、受入基準、成果の取り扱い等を明確化した。現在、千葉大学から来年度の文部科学省内地研究員の受入れ申請が出されており、この新規程での受入れ作業を進めている。また、既述のように、平成 14 年 2 月 19 日に国際農林水産業試験研究推進会議を開催して、1) 農林水産業における国際共同研究の戦略(連携・協力を含む)、2) 研究成果情報の選定、及び 3) 国内農業研究との共栄—国内農業研究と国際共同研究の接点—について意見交換を行った。

5 管理事務業務の効率化

会計事務の効率化

支払い業務のためにファームバンキングを導入して、会計事務の効率化を図った。

総務担当職員による海外長期滞在研究員の事務処理の支援

海外長期滞在研究員は共同研究の実施に加えて、海外における物品購入、物品管理、会計処理など事務的な仕事の責任も負うことになり、負担が大きい。負担をできるだけ軽くし、研究に多くの時間がとれるようにするには、総務担当職員による事務処理の支援が不可欠である。現在、タイ国に海外業務専門官 1 名を派遣しタイ、マレーシアの海外滞在研究員に係わる事務処理の支援を行っている。また、平成 13 年 9 月に、バンコクにおいて国際農林水産業研究センター及びアジア太平洋経済協力会議(APEC)が共同開催した「農業バイオテクノロジーの国際セミナー」の実施に係る事務処理を担当した。

6 職員の資質向上

各種研修等の開催通知の迅速化

所外からの研修案内等は所内 LAN を活用して直ちに職員に周知している。平成 13 年度は、97 件の募集を行い、希望又は必要な研修 14 件については全て受講させた。また、所内においては本・支所合同で「会計システム決算等説明会」を開催した。なお、業務遂行に必要な資格取得は、第一種衛生管理者が 1 名である。

各種制度による海外での研究実施の支援

国際農林水産業研究センターでは運営費交付金による開発途上にある国々との国際共同研究を実施しているが、若手研究者の育成と競争的資金の活用の観点から各種制度による海外での研究実施も支援している。平成 13 年度は、科学技術振興事業団の「若手研究者海外派遣」制度に応募した(補欠合格)。また、環境省及び文部科学省の予算による下記の海外研究を実施した。

- | | |
|-------|---|
| 環境省 | ・アジア地域における環境安全保障の評価手法の開発と適用に関する研究(中国、タイ)(11～13年度)
・環境インパクトの少ない木材搬出手法に関する調査研究(マレーシア)(11～13年度) |
| 文部科学省 | ・西アフリカの気象変動予測の高度化による穀物生産リスク軽減技術の開発(マリ)(12～14年度)
・バイオ肥料へのアイソトープ技術応用に関する調査 |

(タイ)(13年度)

研究員の博士号取得の奨励と指導

我が国は科学技術立国を目指しているが、主に海外での共同研究を実施している国際農林水産業研究センターにとって、研究者の育成、学位取得は研究実施上も重要な意味を有する。平成13年度の博士号の取得状況は、在職者120名中73名(全体の60%強)であり、年度内には、研究部長等の適切な指導もあり、5名の増加(現任者:3名、新規採用者:2名)があった。

7 海外滞在職員等の安全と健康の確保

「安全衛生委員会」を設置と職員の安全と健康の確保

本・支所毎に安全衛生委員会を設置・開催し、規程類、健康診断等の実施方法及びその他の安全・衛生に関する事項について、衛生管理者及び産業医の巡視結果等も踏まえて調査審議した。

海外滞在職員等の安全確保と海外情報や危険・医療情報等の海外出張中職員への連絡体制の確保

海外での研究実施を主要な研究実施態勢としている国際農林水産業研究センターにとって、海外滞在職員及びその家族の安全と健康の確保は非常に重要な関心事である。そのため、「海外滞在職員等の安全確保に係わる緊急時対策委員会設置運営要領」を制定し、緊急時に速やかに対応できる態勢を整えた。平成13年度は、インドネシア政情不安、アルゼンチン経済危機等に際して、関係者による情報交換を実施したほか、米国同時テロ以降、注意喚起、出張者の動向把握を徹底した。また、外務省や国際協力事業団との連携を図り、最新海外情報や危険・医療情報等を収集し、必要に応じ職員に周知し注意を喚起している。さらに、海外出張中の職員との連絡態勢を確保するため、「緊急時の情報伝達フロー」、「海外滞在派遣職員名簿」を作成し配付した。また、緊急脱出のため「コーポレート・セキュリティ・アクセスプログラム契約」を締結した。他に、Eメールリストの作成(随時)、国内外の携帯電話の利用により連絡体制を確保した。

海外に出張する者への「出張の手引き」の整備

海外に出張する者への安全と健康並びに事務手続きの円滑化等を図るため「外国出張の手引き」を整備した。また、短期出張者向けの安全対策マニュアルを作成し出張者に配付した。さらに、出発前に安全情報、研究内容等の連絡が遺漏のないよう個票を作成するなどガイダンス実施方法を改善した。

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

1 試験及び研究並びに調査

A 開発途上地域の食料需給改善のための農林水産業の動向解析、国内外の研究開発動向の把握及び技術開発方向の解明

1) 世界の食料需給の動向解析と共同研究に係わる総合戦略の策定

(1) 主要な開発途上国の研究動向の解明及び中期的国際共同研究戦略の策定^{*1}

【中期計画】主要な開発途上国及び国際研究機関等の研究問題設定の背景・目的、研究動向等を解析するとともに、情報収集に必要な情報ネットワークの構築を進める。また、それらの解析結果や国内外のニーズを踏まえ、我が国としての中期的国際共同研究戦略を策定する。

【13年度の進捗状況】IRRI 等の国際機関や太平洋諸国の国内研究機関等における研究方針や主要成果、研究課題の採択や評価システム、JIRCAS との共同研究の可能性などについての情報収集を行った。先進諸国の主要な研究成果の中から、米国などの有する木材需給モデルの内容・特徴を分析し、世界林産物需給に関する独自のプロトタイプモデルを開発した。また、FAO 等の土壌関係データなどを含む情報データベースへのアクセスを容易にするためのシステム開発を進めるとともに、気象データの内挿補間処理システムを開発したが、一層改良を検討する必要がある。さらに、東北タイのため池や天水田の現地測量結果を GIS データ化したほか、大規模水害の状況把握のための衛星データの解析手法を検討した。今後は実際の状況との比較検討も行う必要がある。このように、システム開発やデータの蓄積などは進みつつあるが、全体として計画に対して業務の進捗がやや遅れている。

開発途上国や国際研究機関との国際共同研究戦略の策定

担当：国際情報部

開発途上地域及び先進諸国における食料及び環境問題等に関する研究動向を調査するため、IRRI、ADB、IPGRI 等の国際機関及び豪州の ACIAR、マレーシアやインドネシアの国内研究機関等における食料・環境問題に関する研究の主要な研究内容・成果のほか、各研究課題の採択及び評価システムの具体的手順や留意事項等について調査・把握した。また、これらの各研究機関の具体的研究環境や試験圃場などの施設の状況、JIRCAS との共同研究の可能性などについての情報を得たところであり、これらの分析は今後進めることにしている。一方、先進国の研究動向を把握する視点から、米国などの研究機関が有し

*1 中期計画の中課題については、中期計画と、13年度の進捗状況に分けて記載、また ~ は中期計画の小課題を指し、ここでは実績を記載している。ただし、中課題の下に小課題が1つしかない場合は、小課題の中で進捗状況と実績を記載した。

ている開発途上地域も含めた世界木材需給モデルの内容・特徴などを分析し、これらを踏まえるとともに、JIRCAS の食料モデルも参考にしつつ、世界林産物需給に関する一定のプロトタイプモデルを開発した。

アジア太平洋地域等の情報収集・解析・戦略策定のための情報ネットワーク及び地理情報システム等の利用技術の開発

担当：国際情報部

農林水産業に係わる情報データベースへのアクセスを容易にするため、FAO 等の国際機関の土壌関係データなどを含む情報データベースへのアクセスや表示について、従来よりさらに容易にするためのシステム開発を行った。特に、気象のデータセットを拡充するとともに、距離や標高による重み付けを考慮した内挿補間処理システムを開発し、これにより 1Km メッシュに規格化したデータ提供が可能となったが、今後データの表示機能の改善などについての検討を行う必要がある。また、東北タイの地域資源に関する情報を収集・蓄積し、ため池や天水田の現地測量結果を GIS データ化した。さらに、タイ中央部を対象とした大規模水害の農業被害把握のための衛星データの解析手法については、衛星 SAR データのみで比較的簡単な処理により、いくつかの例外を除き洪水被害地の候補地を抽出することが可能なことを示し、今後は農業推定被害額との比較などを行うこととしている。

(2)中国主要省等の食料需給動向の解析等による世界の食料需給モデルの改良

【中期計画】中長期の世界の食料需給動向を明らかにするため、中国主要省等の食料需給動向を解析するとともに、農林水産業関連の政策や経済環境、土地・水等の自然環境の変動を解明し、世界食料需給モデルを改良する。

【13年度の進捗状況】中国山東省及び貴州省について、飼料需給分析とともに食糧需給及び生産・流通要因に係る解析を行い、これにより特に食糧生産や農業収益と肥料投入との関係を明らかにした。また、農業生産の機械化と兼業化の進展における中国の主要地域間の格差、穀物の生産・流通のインテグレーションの動向などを明らかにした。一方、将来の食料需給動向分析に不可欠な中長期の予測モデルについては、世界の主要国際研究機関の長期予測用モデルの構造やパラメータなどについて検討を行い、パラメータ自体の変化のメカニズムを明らかにした。また、農業生産環境の変化と穀物生産の関係について、中国山東省を対象に計量モデルによる要因分析を行い、今後干ばつ被害がさらに大きくなる可能性が高いことを明らかにするなど、全体として計画に対して順調に業務が進捗している。

中国主要省等における食料需給動向解析

担当：国際情報部

中国の穀物主産地における食料需給、農村経済及び農家経営等の動向を明らかにするため、主要穀物生産地である山東省のトウモロコシ需給動向とその背景にある畜産物の需給や価格動向を分析し、将来の経済変化に伴うトウモロコシの需要量などを明らかにした。今後は、さらに中国の WTO 加盟に伴う影響などを考慮することが必要である。貴州省に

については、食糧需給と生産・流通要因の關係に係わる分析を行い、特に食糧生産や農業収益と肥料投入との關係を明らかにした。この中で、化学肥料では窒素肥料が最も多く投入されているが、投入の限界効用においては、リン肥料やカリ肥料の方が大きい結果となった。また、中国の經濟發展の中での農業生産の機械化と兼業化の進展における地域間格差、穀物の生産・流通のインテグレーションの進行とその背景にある各種農業政策の概要を検討した。さらに、世界の大豆市場において重要性が高まりつつあるブラジルにおける大豆の生産動向を主にマクロ的視点からの分析を行ったが、今後は需要面での分析を行う必要がある。

中長期的世界食料需給モデルの改良

担当：国際情報部

環境変化要因をも踏まえた長期の世界食料需給モデルを改良するため、世界の主要国際研究機関で開発している長期予測用モデルの構造やパラメータ（需要及び供給の弾力性）の計測方法及びそれらの予測結果への反映方法などについて検討を行った。これによりパラメータ自体の変化のメカニズムを明らかにし、食料需給モデルにおける供給パターンの改良に向けて進むことが可能となった。この結果をふまえ、事例的に中国のコメを対象に、經濟發展のなかでの所得弾力性や自己価格弾力性の変化の実態を明らかにした。また、中長期の期間を経て発現される農業生産環境の変化（水資源変動など）と穀物生産の關係について、中国山東省を対象に計量モデルによる要因分析を行った。特に、干ばつと洪水被害の穀物生産への影響度を解析し、今後、干ばつ被害がさらに大きくなる可能性が大きいことを明らかにした。

2) 開発途上地域における食料・環境に係わる地域特性及び發展方向の解明

(1) インドネシア、西アフリカ等における農林水産業の發展阻害要因と技術的・經濟的發展方向の解明

【中期計画】農林水産業の研究協力では、各地域・国の自然条件、歴史、習慣等の社会条件や技術水準等に対応した多様な内容が求められていることからその効率的実施のため、地域の特性を的確に把握する。インドネシアや西アフリカ地域等について、農林水産業の特徴とその歴史的背景をふまえ、これまでの發展を阻害してきた要因と今後の技術的・經濟的發展方向を解明する。

【13年度の進捗状況】インドネシアに関しては、温帯野菜の流通構造と生産農家の出荷体制や取り組み方とともに、野菜や熱帯果樹の在来種の栽培の背景やその技術の実態などを把握・分析した。また、タイの水稲直播技術や酪農經營の動向のほか、中国、東南アジア各国の農業生産・流通の現状と問題点を把握した。一方、西アフリカにおいては、穀物生産などの土地利用状況や気象パターン、農家の具体的作付け体系と作目選択基準などを明らかにした。特に、低湿地の稲作灌漑施設の所有権・利用権とこれらの施設への追加投資の動向、作物選択の考え方、さらに經營改善に向けての対応方向などについて分析した。このように、全体として計画に対して業務が順調に進捗している。

(論文数：3)^{*1}

インドネシア、タイ等における生産・流通技術の評価と発展制約要因の解明

担当：国際情報部、食料利用部、生産環境部

インドネシアにおける農産物の生産・流通技術を社会経済的条件や技術合理性の点から評価するため、ジャワ島における温帯野菜の流通について、流通段階別取引価格や農家の立場からの流通・販売ルートの選択理由などを明らかにした。この中で、出荷先別に取引される野菜の品質や価格に差異があり、これらの動向が今後の生産・流通の展開にも大きな影響を及ぼす可能性があることを示唆した。また、野菜及び熱帯果樹の在来種の栽培の背景やその技術の実態を明らかにし、それらの保存と有効利用の観点からデータベース化を進めているほか、森林経営の実態把握も行った。さらに、タイにおいて、天水田での水稲直播技術や酪農経営における粗飼料確保の重要性を検討したほか、よりグローバルな視点から、中国、東南アジアなどの食料生産・流通における技術上の課題などを調査・分析した。

西アフリカ、ベトナム等における稲作を中心とする栽培管理及び経営技術の問題点の解明

担当：国際情報部

稲作を中心とする農家の土地利用及び経営の概況を把握するため、西アフリカのマリにおいて、穀物生産等の土地利用の状況を明らかにするとともに、農家の視点からの穀物生産面のリスクの種類とリスク耐性の指標を降雨量地帯別に分析した。また、気象ロボットや小型自動気象観測機器などにより、降水量や気温、地温などのデータを収集するとともに、対象地域の降雨パターンと農家の具体的作付け体系や作目の選択基準などを明らかにした。コートジボアールにおいては、低湿地の稲作灌漑施設の所有権・利用権の状況とこれらの施設への追加投資の動向や稲作作業体系、稲作利潤との相関関係を明らかにし、安定的な投資と生産拡大に向けての対応方向を検討した。また、ガーナでは、低湿地における作物選択の状況と稲作を行うための決定要因について、特に市場との距離的關係や土地所有状況などの視点からの分析を行った。さらに、ベトナムのメコンデルタ地帯においては、水稲作を含む複合経営農家の土地利用や作付け体系、農業労働力の状況を明らかにした。

(2)インドネシア、ベトナム等における持続的ファーミングシステムの展開方向の解明

【中期計画】開発された農林水産業関連の技術が普及・定着するためには、持続的ファーミングシステムを構築することが必要であることから、地域の条件に応じたファーミングシステムの展開方向を明確化する。インドネシアやベトナム等についてのファーミングシ

*1 論文数は平成 13 年度内に印刷されたもののうち、審査有りの論文数に限定して記載している。また、当該課題より平成 13 年度に成果情報として採択されたものについては、その成果情報数を記載した。

システムの現状と問題点をふまえ、その展開方向を解明する。

【13年度の進捗状況】インドネシアの温帯野菜生産地帯を対象に、各農家の野菜生産作業や経営動向などのミクロ的な動向とあわせ、地域全体としての水田及び畑地での収量と水利用状況、作付けパターンの変化など、ややマクロ面からの動きも明らかにした。ベトナムにおいては、メコンデルタ地帯の農家の複合生産の実態とあわせ、畜産廃棄物を活用したバイオガスダイジェスターの農家経営面への影響、ファーミングシステムの核となる畜産経営における問題点を明らかにした。また、タイ、ブラジルなどの営農体系や経営動向の把握・分析も行っており、全体として計画に対して業務が順調に進捗している。

インドネシア、ベトナム等における新技術の導入条件と持続的ファーミングシステムの展開方向の解明

担当：国際情報部、生産環境部、畜産草地部、林業部、水産部

インドネシア高冷地のファーミングシステムの多様性及びベトナムの農畜水産複合営農システムの多様性等を把握するため、インドネシア・ジャワ島高原地帯における温帯野菜生産地帯を対象に、各農家の野菜生産作業や経営動向とともに、生産・出荷における農業生産者組織や公的研究・普及機関の役割などについて分析し、生産体系や経営面での農家間の差異の状況を明らかにした。また、土地や水利用の動向について、地域全体としてややマクロ的に把握するために、農家の参加型手法を適用し、踏査線調査法を加えて、水田及び畑地での収量変化と水資源状況、作付けパターンの変化などを把握・分析した。ベトナムにおいては、メコンデルタ地帯の農家の複合生産システムの実態を明らかにするとともに、畜産廃棄物を活用したバイオガスダイジェスターの導入が経営にプラスの方向になることを定量的に示した。さらに、畜産経営では、伝染病などの存在、食肉価格の不安定性、共済などの社会制度の脆弱さなどが問題となっていることを明らかにした。これらに加えて、タイの畑作と農村動向を分析するとともに、フィリピン、ブラジルにおいては、汽水域の魚業経営、農牧輪換システムについてそれぞれ調査・分析した。

B 開発途上地域の農林水産業の持続的発展のための研究開発

1) 開発途上地域における農林水産物の環境に調和した持続的生産技術の改良・開発

(1) 多様な耕地生態系における窒素等の物質循環の評価と土壌改良技術の改善

【中期計画】持続的な生産を可能にし、環境負荷を軽減する耕地生態系管理技術及び土壌管理技術を開発するため、窒素、リン、有機物等の物質循環を評価する手法を開発し、研究対象地域におけるこれらの物質循環を評価する。

【13年度の進捗状況】中国山東省陵県、東北タイコンケン県、メコンデルタカントー県という3つの異なる農業生態系に代表される行政単位内の農耕地を中心とした窒素循環の定性的並びに定量的評価を終了し、持続的発展へ向けての窒素循環の適正化方向を提示した。中国においては、肥効調節型窒素肥料の環境負荷軽減効果が確認された。モデル系内での塩類集積制御に効果を持つ物質が確認された。

(論文数：3)

中国、東北タイ等における窒素等の物質循環の解明

担当：生産環境部

窒素等の循環を定量化し、物質循環の実態の量的把握を試験圃場から海外における研究対象サイトへ展開させるため、JIRCAS 八幡台圃場並びに中国江蘇省中国科学院南京土壤研究所常熟農業生態実験站内ライシメータを使って、実験系内の窒素の出入りに関する精密な測定を行い、肥効調節型肥料が系外への放出量を大きく押さえることを確認した。ベトナムカントー省における窒素フローを試算し、これで中国、東北タイと合わせて JIRCAS が行っている国際プロでの特定地域内での窒素サイクルの推定がほぼ完了した。東北タイの畑圃場において作物茎葉や牛糞の施用実験を行ったところ、作物茎葉の養分は作物吸収および流出に向かい、土壌肥沃度の向上は僅かであったが、牛糞の養分は土壌に蓄積され、養分収支から見てもバランスが取れており、現地の条件に合った有機物資材であることが認められた。

乾燥地における塩類土壌等の特性解明と天然資源を活用した土壌改良技術の開発

担当：生産環境部

乾燥地における多種類の塩類の析出条件をモデル系内で解析するため、ナトリウム塩類の析出制御に有効と思われる 4 種の物質（スメクタイト、小礫、石膏、ゼオライト）を層状に配置するモデル系を作り、液相のナトリウム塩の飽和溶液からの蒸発及び固相の析出に関する各種特性変化を測定することにより、4 の物質の制御効果を比較した。その結果、スメクタイトの団粒状態のものをを用いることにより、化学的のみならず物理的な両面の効果からの制御が期待されることが明らかにされた。モデル系ではあるが、塩類集積の制御方向が示され、今後現地での技術化方向を見据えた視点での研究推進が期待できる。

(2)タイ、ベトナム等における稲・畑作物の省力・省資源的生産技術の開発

【中期計画】限られた天然資源の有効利用と環境保全を考慮し、稲（香り米等の現地品種）及び畑作物の生産力を向上させるため、有機物投入による土壌管理・栽培法を改善するとともに、高品質・多収技術及び水管理技術を開発する。

【13年度の進捗状況】水稲栽培においては、直播栽培体系内での適正播種量と施肥法に関してメコンデルタの集約栽培地域で、機械化と雑草管理に関して東北タイの天水田地域で、共に農家圃場を使った現地実証試験により新技術の有効性が確かめられた。畑作栽培においては、東北タイの砂質土壌地帯でサブソイラーを導入しての硬盤管理体系を提案し、サブソイラーと施肥・植付機を結合した部分深耕同時施肥・植付機を開発した。窒素の効率的な利用に関わる作物機能として、硝酸化成抑制作用、有機態窒素利用に関する知見が得られた。大規模灌漑水田地帯の農業用水消費を削減するために、雨量観測、用水量の推定、灌漑時期について問題点を明らかにし、対応策を導き出すモデルの構築を行った。

（論文数：2，成果情報：8）

省力化を目指した乾田直播・生育診断等に基づく稲栽培技術の開発

担当：生産環境部

熱帯稲作における直播栽培等による生産性向上に向けた改良方向を検討するため、東北

タイの天水田地帯での農家実証試験を行った。不耕起乾田直播栽培体系の導入が省力化のみならず増収の可能性が高いことが示された。また土壌の含水比を 20%に保つことにより、水稻の出芽に影響せずに、カヤツリグサ科雑草の発生を抑制できることが明らかになった。また、ベトナムカントー省の現地実証試験においても、水稻直播における条播と葉色計に基づく改良施肥法が雨期作において増収効果をもたらした。アルカリ土壌の作付け前乾燥が水稻の初期生育阻害を引き起こす機構について、2 価鉄と pH の面から解明されつつある。

東北タイ等における持続的畑作体系構築のための土壌管理等による栽培技術の開発

担当：生産環境部

熱帯畑作における作物の肥培管理や栽培技術上の問題点を摘出し、その改良方向を検討する。インドネシア西ジャワの高原地帯で頻発するキャベツの根こぶ病は短期間の輪作等、ホストを取り除くことにより初期の障害を抑制し、実用的に問題のないレベルまで回復できる。東北タイのサトウキビ地帯では、頻繁な機械耕起により硬盤層が形成されているが、サブソイル耕により硬盤層を破砕することによって、雨期作における透水性が向上し土壌流亡が軽減され、雨期作トウモロコシに対しては発芽促進や深根化を促す。また、サブソイラーと施肥・植付機を結合した部分深耕同時施肥・植付機を開発し、これにより、サトウキビの耕起から植付けまでの作業工程を簡略化でき、耕起・植付作業の燃料消費量・作業時間を削減できる。サトウキビ近縁種のエリアンサスは耐湿性が高く、深い層にまで達する根系により脊薄で酸度の高い土壌条件に優れた適応力を有する。サトウキビやパイナップルは植物内生菌による窒素固定能を有し、適切な肥培管理により窒素施肥量の軽減が可能である。

南米、アフリカ等の不良土壌における作物の適応機能の解明と栽培技術の開発

担当：生産環境部

イネ・ダイズ等の作物における不良環境適応機能の評価を行った。アフリカ稲の低リン酸耐性における遺伝的変異は大きく、特に IG10 が低リン酸耐性に優れた品種である。イネにおいて、酸性土壌での生育阻害の主因であるアルミニウム (Al) 過剰害は根表面の Ca を Al が置換することによって引き起こされている可能性が高い。ブラジルでダイズを中心にした輪作体系で用いられる作物の低 S 耐性は、ヒマワリ、ソルガム、ワタコムギ、ダイズ、インゲントウモロコシ、イネの順に高くなる。硝酸化成抑制活性の生物検定法を改良し、変動係数 5%以下で測定できるようにした。硝化抑制活性物質は水溶性であり、陰イオン交換樹脂に捕捉される。ソルガムは、無機 N 施用区よりも有機 N 施用区においてよく生長し、また土壌中の無機 N 量が少ないにもかかわらずより多くの N を吸収している。

効率的な水資源利用のための配水管理技術の開発及び小規模灌漑システムの評価

担当：生産環境部

天水に依存する熱帯モンスーン地域の丘陵地帯における水資源利用の問題点を解明するため、天水地域に点在する溜池の利用実態調査を行った。調査地区内の溜池が位置・構造

に基づき 2 つに分類される。高位水田が作付けされない等のため池配置と土地利用上の問題、及び堆砂による溜池の機能不全等の水土地資源保全と流域管理上の問題が明らかになった。さらに、少ない雨量観測点から降雨分布特性を推定する方法を用い、熱帯モンスーン地域の降雨分布例を示すとともにこれから雨量計密度を評価する方法を開発した。水田用水量の経験的な決定をモデル化した。最適計画により貯水量に応じて対策方法を決定し、それを前提として適切な第 1 作作付開始日を求める手法を開発した。

(3) 東南アジア、南米等における稲・大豆等の主要病害虫の発生実態の解明

【中期計画】持続的な農業生産に寄与する総合防除を中心とした病害虫防除技術の開発を目指して、主要病原菌、害虫の発生実態を解明する。

【13年度の進捗状況】ハイブリッド水稻の普及によるウンカの多発生と農薬の多投入を改善する目的で、移動性イネウンカ類の持続的な管理技術として、中国粳稻品種資源に内在する虫害抵抗性を利活用するための研究を推進し、ウンカ抵抗性の機作、遺伝、および抵抗性遺伝子の分析を行なった。相変異を伴って突発大発生し、広域を移動しつつ農作物に甚大な被害をもたらすバッタ類の生理、生態学的管理技術の開発研究を支援するために、人工飼料によるバッタ類の効率的な大量飼育技術の確立を目的として、個体群の発育生殖、特に性成熟に関わる温度条件を明らかにした。南米における大豆の重要な生産阻害要因となる線虫類の発生実態調査、各種防除技術の検証を総合的に実施して、本課題研究を完了した。得られた研究知見と成果は、JICA 農業技術協力プロジェクトに継承され、具体的な線虫管理技術の組立研究に生かされている。

中国・東南アジア等におけるウンカ等の稲病害虫の発生実態の解明

担当：生産環境部

中国産ハイブリッド水稻におけるウンカの多発化現象の実態と環境条件等との関係を解明するため、F1 ハイブリッド稲汕優 63、不稔系統珍汕 97A、恢復系統明恢 63、および維持系統珍汕 97B の 4 品種を供試し、多発化の実態解明を試みた。セジロウンカ個体群の発生動態の品種間比較、セジロウンカ雌成虫の甘露排出量、セジロウンカ個体群と寄主品種間のバイオマス収支による食餌資源としての好適度の相对比较から、中国産ハイブリッド水稻におけるウンカの多発化現象は、不稔系統珍汕 97A の核遺伝子に支配された著しい感受性形質に原因し、さらに F1 ハイブリッド汕優 63 の乾物生産に表現されるヘテロシスが、ウンカに対する耐性として作用すると同時に、ウンカの多産を支持する形質として作用する結果と考察できた。これと平行して、水稻の品種抵抗性を重視した水田生態系調和型総合管理体系を構築するために、中国粳品種のセジロウンカ抵抗性の来源を家系解析し、セジロウンカ抵抗性形質の QTL 分析を試みた。“春江 06” が持つセジロウンカ抵抗性の内、殺卵抵抗性は、家系内の品種間で連続的変異を示し、特定品種に由来する形質ではないが、吸汁抑制抵抗性は、特定の品種群に帰属していることが分かった。DH 系統群用い殺卵抵抗性および吸汁抵抗性を QTL 解析し、前者に関わる QTL を第 6 染色体と第 11 染色体に、後者を第 11 染色体に検出した。

中国・南米等における大豆作等の主要病害虫等の発生実態の解明

担当：生産環境部

南米における大豆のミナミネグサレ線虫等の発生実態と圃場管理来歴や栽培条件等の関係を解明するため、南米における大豆の重要な生産阻害要因となる線虫類の発生実態調査、各種防除技術を検証した。パラグアイ、ブラジル、アルゼンチンでの寄生線虫の分布と密度が粗いスケールではあるが把握できた。防除技術としては、有機リン系殺線虫剤、出芽細菌孢子、ダイズの抵抗性品種の利用の有効性が確かめられた。アフリカで大発生し大きな被害を及ぼすサバクワタリバッタの産卵には従来考えられたより高い温度が必要であることが示され、バッタの相変異に関して新しい知見を与えた。

(4)農牧輪換システム等に適したイネ科牧草及びトウモロコシ茎葉等の地域低利用飼料資源の特性の解明

【中期計画】農牧輪換システム等の持続型家畜生産に適したイネ科牧草の生理生態学的特性を明らかにするとともに、トウモロコシ茎葉等の農業副産物等の調製法及び飼料栄養特性を解明する。

【13年度の進捗状況】農牧輪換システムでは、イネ科牧草のうち *P. maximum* (PM) が高い牧草生産性を得る作付け体系であること、今後作付け体系の選択が重要であること、PM の生産性低下要因となる土壌窒素の損耗防止策を図る必要があること、*Brachiaria humidicola* (BH)は低窒素環境下での養分吸収が優れていること、などの興味深い知見が得られている。またブラジルサバナの低湿地に適した牧草種が明らかとなった。また、中国で調製されたトウモロコシ茎葉サイレージの飼料特性が有機酸分析等により明らかにされるとともに、タイで調製されたサイレージの微生物分離からの性状が明らかにされている。成果の一部は論文として発表している。研究は計画通りに順調に進展している。

(論文数：8、成果情報：2)

農牧輪換システム等に適したイネ科牧草等の生理生態学的特性の解明・評価

担当：畜産草地部、生産環境部

ダイズ - イネ科牧草 *P.maximum*(PM)との輪作は、高い牧草生産性、粗蛋白質含量、放牧牛の体重増加などの高い飼料価値を示す成績が得られた。合理的な農牧輪換システムの確立のためには、今後作付け体系を選択すること、PM の生産性低下要因となる土壌窒素の損耗防止策を図る必要があることが明らかになった。また、*Brachiaria humidicola*(BH)は低窒素環境下での養分吸収が優れていること、硝化抑制活性を持つものがあること、さらに耐湿性にも優れていること、などの興味深い知見が得られ、その一部は、論文として学術雑誌に掲載されている。さらに、農牧輪換システムをブラジルサバナの低湿地に導入するためには、BH を、雨季後半に冠水が終了し、トラクターが低湿地に入れるようになる5月頃に播種し、次の乾季に土壌表面が乾燥する前に発芽個体の定着を図ることという現地での普及に役立つ成果が得られた。

タイ、中国等における低利用飼料資源等の栄養特性評価と調製法の開発

担当：畜産草地部

中国等において調整したトウモロコシ茎葉サイレージ等の特性を家畜栄養の視点から評

価した。中国にて調製したトウモロコシ茎葉サイレージは、デタージェント分析、酵素分析による繊維分画によると、リグニンや低消化性繊維等のパラメータが特性評価に有効であることが明らかになった。さらに、茎葉サイレージ調製は細胞壁分解酵素添加によって若干品質改善されること、吉林省内で採取したトウモロコシ茎葉サイレージ等は、pH 値が高く、乳酸生成量が少なく、かつ高級 VFA が検出され、醗酵素材として劣り、改善の必要があること、交雑牛 30 頭を使用した肥育試験では、茎葉サイレージ給与と区の増体量 / 日は乾燥茎葉給与区に比較しやや高い傾向が認められ、かつ肉質は柔らかく上質であったことなどの成果が得られた。また、タイで調製したサイレージでは、微生物分離から、酪酸菌は少なく、良質なサイレージノ調製には、酵母及びコリ型細菌の増殖を抑える必要があることが判明している。成果の一部は論文発表が行われている。

(5)タイ、ベトナム等における牛・豚等の生理学的特性の解明と主要家畜疾病の実態の解明

【中期計画】牛・豚等の栄養代謝等の生理学的特性を解明し、環境と調和した飼養技術の開発に資するとともに、家畜の生産性を低下させるトリパノソーマ症等の主要な家畜疾病の実態を解明する。

【13年度の進捗状況】タイ東北部で飼育されている泌乳牛の維持に要するエネルギー要求量が解明され、産乳に対する利用効率も推定された。これは熱帯地域では大変貴重な成果である。また、トリパノソーマ感染した腫瘍壊死因子(TNF)- 欠損マウスや C57 マウスでは、感染後血清中のフェリチン濃度が低下し、鉄欠乏性貧血を起こすこと、マウス間における病態には相違があること、感染動物体内では TNF の間接的な作用により原虫増殖が抑制されることを示唆する成績が得られ、その成果の一部は論文として、発表あるいは国際誌に印刷中である。研究は、ほぼ計画通りに進展している。

(論文数：2、成果情報：1)

タイ、ベトナム等における牛・豚等の栄養生理学的特性の解明

担当：畜産草地部

タイの地域飼料資源や牧草等を給餌した乳用牛の生体維持エネルギー要求や栄養代謝の特性を評価するため、タイ東北部の乾期の厳しい暑熱時に乾草及びトウモロコシサイレージを泌乳牛に給餌し、それらの栄養特性や泌乳に要するエネルギー要求量等を求めたところ、泌乳牛の維持に要する1日当たりの代謝エネルギー(ME)は中温期で481KJ/w0.75、産乳に対する利用効率は0.62、高温期534KJ/w0.75、産乳に対する利用効率は0.68と推定された。また、乳用牛の水分代謝については、短期の絶水においても蛋白質及び脂肪が動員され、脂肪が水分に置き代わることが判明した。更に、東北タイでは、分娩直後の乳牛では、低Ca血症の目安とされる7.5mg/dl以下の個体が多いことなどの成績が得られた。これらの成績は、タイでの乳用牛の飼養標準作成の基礎的資料として大変貴重な成績である。

牛のトリパノソーマ症等の感染・発病機構の解明

担当：畜産草地部

特定遺伝子欠損マウスをモデルとして、トリパノソーマ原虫感染後の発症経過における血液の生化学的变化を解析するため、トリパノソーマに感染した腫瘍壊死因子(TNF)-欠損マウスと C57 マウスを用いて、鉄代謝の指標となる血清フェリチン濃度が、感染後減少（鉄欠乏性貧血）すること、熱ショック蛋白質（HSP）70 遺伝子はトリパノソーマ感染抵抗性に関与しないこと、C57 マウスと AJ マウスにおけるトリパノソーマ症の病態が全く異なることを明らかにした。また、鉄欠乏性貧血の過程に TNF は関与しないこと、感染動物体内では TNF の間接的な作用により原虫増殖が抑制されることが示唆されるなどの成果が得られている。得られた成果の一部は論文として、国際誌に印刷中である。一方、メコンデルタのタンフータン村の河川等は、養豚に起因するサルモネラにより汚染されていることが判明した。

(6)熱帯低質林におけるフタバガキ等有用樹種の天然更新補助技術の開発

【中期計画】東南アジアにおける持続可能な森林経営を達成するための伐採・育林技術を開発する。特に、択伐後の林内におけるフタバガキ科樹種の天然更新補助技術を開発する。また、荒廃草地からの森林回復に効果的なギンネム等による造林技術を開発する。

【13年度の進捗状況】天然更新に大きな影響を及ぼす集材路や土場の作設が森林環境に与えるインパクトについて、集材路の作設に伴う土砂流出や表土劣化等の因果関係を調査し、集材路の作設方法により森林環境、特に集材道路面の表面侵食が大きく影響を受けることを明らかにした。また、荒廃草地の造林に適した樹種の特性を明らかにするため、標高の異なる試験地に植栽した在来樹種 6 種、果樹 5 種の初期成長量及び生残率等の調査・解析を行い、植栽地の標高及び樹種により成長特性が明確に異なること、植栽したうちの 3 樹種は乾燥の激しい山地造林樹種としての特性を備えていること等を明らかにするなど、熱帯樹種についての生理生態的基礎データが集積されつつあり、全体として年度計画は極めて順調に進められている。

伐採インパクトの低減と森林の更新機構の解明

担当：林業部

マレーシア熱帯林におけるフタバガキ科樹種の伐採・搬出による環境インパクトの調査を行うため、熱帯林の択伐のための集材路や土場の作設が環境に与えるインパクトを把握するための試験地を設定するとともに、集材路の作設に伴う土工量や集材路の総面積、密度等と土砂流出量や表土劣化等の因果関係を解析した。その結果、集材路作設に伴って大量の不安定土砂が生み出され、路面傾斜が増すと土工量が急激に増加すること、表面侵食によってできたガリーと土柱による浸食量調査から、路面傾斜および傾斜長、受水面の長さやガリーのサイズ、浸食量との間には密接な関係が認められること等から、集材路の作設方法の違いにより森林環境、特に路面の表面侵食が大きな影響を受けることを明らかになった。これらの成果を関連学会および雑誌等で 6 回にわけて公表するなど、年度計画を極めて順調に達成することができた。

在来有用樹種の成長を促すカバーフォレスト造成技術の開発

担当：林業部

フィリピン荒廃草地等における在来有用樹苗の生長特性及び生育条件を解明するため、平成12年度に設定した2つの試験地においてギンネム、ヤエヤマシタンを含む在来樹種6種、果樹5種の初期成長量及び生残率を調査し、樹種の初期生育特性と生育環境との関係を検討した。標高の異なる2つの試験地における生残率、成長量では樹種による違いが明確に認められ、高地に植栽したうちの3樹種は植栽後2年間で全個体が枯死したが、残り3種は高地、低地ともに良好な成長率、生残率を示したことから、土壤乾燥の激しい山地荒廃斜面の造林樹種としての適正を持つ樹種と評価している。また、荒廃地回復のための農林複合栽培技術の導入に向け、代表的な果樹の特性を検討した結果、被陰を利用したアグロフォレストリーに適した果樹として2種が期待できることを明らかにした。これらの結果は国際会議で発表すると共に、フィリピン国内誌に投稿されている。

(7)水産生物の環境と調和した養殖方法の開発

【中期計画】水産上の重要な地域固有の魚種の成熟・産卵過程の解明、稚仔魚の摂餌生態、餌料生物の選定・培養、人工配合飼料の検討・実用化等の研究を行うとともに、養殖排水の浄化及びマングローブ林等に多量に生息する天然餌料の利用等の自然循環機能の利用による低投餌、低投薬（疾病防除型）養殖方法を開発する。

【13年度の進捗状況】マングローブ汽水域の自然環境機能を解明し低投入型養殖を目指した研究では、閉鎖領域内に人工的なマングローブモデル林を作り、窒素成分等の消長に及ぼす各種要因の解明が進められている。汽水域養殖業を阻害している疾病発生の実態が明らかにされ、養殖魚の大量斃死の原因となっている一部原因ウイルスの特定も行われた。新規有用養殖対象魚として、ゴマフエダイ等の産卵と孵化の特性解明が進捗し、栄養改善効果の研究も開始された。オニテナガエビの卵黄タンパク質の研究では、判定が難しかったエビ類の成熟判定法の開発に成功した。それぞれの成果が相互に連環するところまで至っていないが、期待できる萌芽もみられ初年度としては順調に進捗した。

（論文数：6，成果情報：1）

フィリピン、タイ等における環境向上機能を利用した増養殖技術の開発

担当：水産部

新規養殖対象魚の親魚の成熟に及ぼす環境要因を解明するため、新規養殖対象魚として研究の乏しかったゴマフエダイの成熟及び栄養環境について調べた。その結果、雌雄の成熟年齢・成熟時期、及び生殖腺刺激ホルモンによる産卵誘発による成熟促進効果などについて明らかになった。肉食性ながら幼魚は飼料成分として炭水化物も比較的有効に利用可能であること、また、卵質・孵化仔魚の活性を高めるにはEPA、DHA及びイカミールの添加が栄養環境として効果が高いことを明らかにした。

また、マングローブ林の水質浄化機能を解明するため、マングローブを植林したモデル系に人為的に栄養塩を添加し成分の消長を調べたところ、アンモニア及び硝酸塩の消失速度はリン酸塩添加の場合に速く、植物が栄養塩の減少に重要な役割を果たしていることが示唆された。

ベトナム等におけるオニテナガエビ成熟過程で産生される卵黄タンパク質の動態解明

担当：水産部

卵黄タンパク質の機能を明らかにするため、卵黄タンパク質前駆体の生成過程について、オニテナガエビでは、ビデロジェニンが肝臓で合成され、血液に分泌され、最終的に三つの卵黄タンパク質（VnA、B、C/D）に切断され、卵巣に取り込まれることを解明した。ビデロジェニン遺伝子では、VnA と B と C/D がつながっており、ビデロジェニンのアミノ酸配列は、オニテナガエビ、クルマエビ、トヤマエビ等で相同性が高いことを明らかにし、「エビ類卵黄タンパク質に対する抗血清を用いた成熟判定法」の開発に発展させることができた。現在特許出願中である。

フィリピン等における養殖魚介類の新規疾病診断技術の開発

担当：水産部

養殖魚介類の養殖過程における疾病発生実態の調査を行い、スネークヘッド、ナマズの Epizootic Ulcerative Syndrome、ティラピアおよびグルパーの体表および咽頭寄生 leech（蛭類）、グルパーの単生類寄生虫、ミルクフィッシュの外部寄生虫(Amyloodinium)、ウシエビのウイルス性疾患（MBV、HPV）および細菌性疾患（Vibrio harveyi）の発生実態を明らかにした。病因不明の症例として、スナッパーの眼球突出症、グルパー親魚の腹部膨満症、グルパー及びシーバス稚仔魚の大量死の存在も明らかにした。大量死したグルパーから分離されたウイルスは、病理組織学的観察、SSN-1 細胞によるウイルス分離、ウイルス性神経壊死（VNN）特異的プライマーを用いた RT-PCR 法による検出、電顕観察の結果から魚類ノダウイルスである VNN の原因ウイルスであることが明らかになった。本症例はフィリピンにおける VNN の初記載であり、養殖魚の飼育阻害要因となっている疾病の診断技術開発及び防除対策の重要な情報提供となった。

2) 開発途上地域における農林水産物の品質評価・流通・加工技術の改良・開発

(1) 東南アジアにおける米等の食料資源の形状・香り等の品質特性の解明

【中期計画】簡易で廉価な機器又は資材の組合せによる現地適合型評価手法を開発し、収穫前後及び流通加工過程における食料資源の基本特性（形状、香り、加工性等）を評価するとともに、変動要因を解明する。

【13年度の進捗状況】香り米における 2-アセチル-1-ピロリンには 2 種類の形態のあること、開花後の水分ストレスが 2-アセチル-1-ピロリン含量を増加させることを明らかにした。また、オオバンガジュツを主要ポリフェノール成分の含量比率によりパターン化し、さらに、いくつかのタイ産植物に含まれる抗変異原物質、抗酸化物質、抗菌活性物質等を単離、精製、同定した。香り米の香り成分、タイ産植物の機能性成分について多くの成果を出し、主要成果は論文として発表している。また、タイ産野菜中の有用物質については、特許出願している。

（論文数：6）

米等の嗜好特性の評価とその変動要因の解明

担当：食料利用部

タイの香り米における香り成分の生成機構を解明するため、香り米中の香り成分の 2-アセチル-1-ピロリンには、澱粉の疎水性領域に会合しているものと、それ以外のものの 2 種類の形態のあることを明らかにした。また、多窒素施肥条件及び開花後の水分ストレスが長いほど、2-アセチル-1-ピロリン含量が多くなること等を明らかにし、香り米の栽培中の重要な品質要素の香り成分の挙動についての新規な知見を得ている。なお、主要な成果は国際誌に印刷中である。

根茎菜類等の機能成分の検索と作用機作の解明

担当：食料利用部

東南アジアで栽培される根茎菜類に含まれる機能成分を調査するため、オオバンガジュツを主要ポリフェノール成分の含量比率によりパターン化し、ポリフェノール成分含量の品種間差異、産地間差異、流通・貯蔵条件による差異などを調べるための基準を作成した。疫学的情報等に基づいて多様なタイ産植物を選定してスクリーニングし、多くの抗変異原物質、抗酸化物質、抗菌活性物質等を単離、精製、同定した。東南アジアにおける植物の機能性成分に関する研究を今後展開するのに十分な基礎的知見が蓄積されており、計画に対して順調に業務が進捗している。主要成果はいくつかの国際誌に発表しており、かつタイ産野菜中の有用物質については特許出願している。

(2) 温湿度等の環境条件と連動した香り米等の品質劣化の簡易防止技術の開発と加工技術の改良・開発

【中期計画】高温・高湿度の環境条件と劣悪な保全設備による収穫後の急速な品質劣化、及び害虫による量的・質的損耗の低減を図るため、低資材投入型の簡易な乾燥・保全技術を開発する。付加価値向上を図るため、現地加工技術を改良・開発する。

【13年度の進捗状況】切り妻型乾燥機を改良し、ベトナムの農民の求める性能を超える乾燥能力を有する機械を開発した。また、タイの乾燥施設の問題点を明らかにするとともに、籾の簡易乾燥法としてのプロアダクトの有効性を明らかにした。米の損耗要因として害虫、鳥、鼠のいずれも重要であり、主要害虫はバクガ(もみ)、コクゾウムシ類(もみ、精米)、ガイマイツヅリガ(精米)の3種であることを明らかにし、貯穀害虫の天敵を多数採集した。ポメロの果皮中の d-リモネンが米貯蔵庫における害虫防除に利用できる可能性を示した。さらに、加熱絞り豆乳に二段階加熱を適用した豆腐製造技術を確立し、発酵米がビーフン製造に適していること、及び、酸性水または混合電解水が豆腐用大豆の殺菌に有効なことを明らかにし、白色孢子変異株を用いたケチャップ用種麴の調製に成功した。このように、収穫後損耗防止、加工技術の改善について多くの成果を出しており、計画に対して順調に業務が進捗している。なお、主要成果については、現地及び国内の学術誌に発表している。

(論文数：9、成果情報：2)

太陽熱等を利用した米等の資材低投入型簡易乾燥技術の開発

担当：食料利用部

資材低投入の視点から籾乾燥機の改良方向を明らかにするため、切り妻型乾燥機を改良

し、ベトナムの農民の求める性能を超える乾燥能力を有する機械を開発した。また、タイの乾燥施設の問題点として、FBD（流動層乾燥）のエネルギー効率が低くて熱回収の必要があること、コンディショナにおいて側壁付近に容易に結露しやすい状態であり改善する必要のあること、既存の乾燥施設に一時貯留乾燥施設、乾燥が仕上がった籾の貯蔵サイロなどを設置する必要があることを明らかにするとともに、籾の簡易乾燥法としてのプロアダクトの有効性を明らかにした。このように問題点を明確化するとともに既存技術の改良に成功している。

天敵・天然物質による米等の保全技術の開発

担当：食料利用部

タイの貯穀害虫による米の量的・質的な損耗実態を解明する一環として、米の損耗原因として害虫、鳥、鼠のいずれも重要であること、主要害虫はバクガ（もみ）、コクゾウムシ類（もみ、精米）、ガイマイツツリガ（精米）の3種であることを明らかにした。さらに、貯穀害虫の天敵となる可能性のある6科23種の捕食寄生性ハチ目及び7種のコウチュウ目オサムシ科を採集した。また、ポメロの果皮中のd-リモネンが米貯蔵庫における害虫防除に利用できる可能性を示した。損耗の量的把握が課題として残るが、主要害虫を特定するとともに、有望な天敵や天然物質を採集しており、計画に対してほぼ順調に業務が進捗している。

中国等における豆腐等の食品素材化技術の改良・開発

担当：食料利用部

大豆・米等の食品素材の加工工程・品質の実態を調査し改善の方向を明らかにするため、大豆品種開発に必要な大豆リポキシゲナーゼアイソザイムの検定技術を確立した。また、加熱絞り豆乳に二段階加熱を適用した豆腐製造技術を確立し、発酵米がビーフン製造に適していること、酸性水または混合電解水が豆腐用大豆の殺菌に有効なこと、大豆蛋白と血液蛋白のゲル形成における相互作用等を明らかにした。さらに、白色孢子変異株を用いたケチャップ用種麹の調製に成功した。このように、新しい加工技術の開発や改善についても成果を出しており、計画に対して順調に業務が進捗している。なお、主要成果については、現地及び国内の学術誌に発表している。

(3) オイルパーム廃材等の低利用木質資源の利用技術の開発

【中期計画】熱帯地域に豊富な未・低利用の低質木質資源の有効利用を図るため、オイルパーム廃材等の原料特性を解明し、木質製品への加工技術を開発する。

【13年度の進捗状況】（小課題が1課題なので、進捗状態は下記で説明を加える）

未低利用木質資源の高度利用のための技術開発

担当：林業部

熱帯産低利用リグノセルロース類の利用に向けて、オイルパーム空果房(EFB)から溶解パルプを調整する方法及びポリマーコンポジットを調整する方法を検討し、環境負荷の少ない高品質溶解パルプの調整が酸を用いない方法で可能であること等を示した。EFB含

有の木質原料を含むポリウレタン材料について、ポリエチレングリコール等の合成高分子を使用した研究がマレイシア理科大学(USM)等で開始されていることから、コンポジット調整について USM と協力分担関係を協議し、併せて文献調査等による情報収集を行った。これをもとにパームオイル自体を化学修飾してポリウレタン系複合材料として利用する方法を確立するため、より反応の起こりやすい置換基を導入する反応経路を検討し、その実証に向けた予備試験により、反応条件等を決定するための生成物の検出法（定性テスト）や定量方法等を確立する等、年度計画を極めて順調に達成することができた。

(4)中国における淡水魚等低利用水産資源のすり身等への利用技術の開発

【中期計画】中国の生産、流通、消費の実状に合致したすり身等の水産物利用技術を開発するとともに、不明の点が多い淡水魚介類の特性に関する基礎的知見を蓄積する。また、未低利用部位の完全利用を目標に、資源の有効利用及び自然環境に配慮した利用技術を開発する。

【13年度の進捗状況】淡水魚すり身開発に必要な魚肉タンパク質特性及び製造技術原理については既に一定の成果を上げ、中国国内へ普及するために企業及び地方行政等との共同事業化などが必要である。現在、淡水漁業資源の完全利用技術の確立を目標に、すり身加工残滓等の養殖魚用飼料化の技術開発のための、飼料製造行程中の問題点の把握、及び製造された飼料の有用性評価等を実施し、全魚体を利用した場合に比べて、加工残滓を原料とした場合には、タンパク質含量が著しく減少するなどの問題点が抽出された。

（論文数：7、成果情報：1）

中国淡水魚体及び加工残滓からの魚粉作製と栄養成分の解析

担当：水産部

中国産淡水魚類の未利用部分の有効利用のため、ハクレン全魚体及びすり身製造過程で生ずる残滓等を用いて魚粉を調製した。原料をステンレス容器に入れ、オートクレーブで121 で15分間加熱した。これを布袋で絞り、固形分と液分に分けた。固形分は通風乾燥機で乾燥し、粉碎して魚粉とした。液分については静置して油分を分離した。ハクレンの加工残滓を材料として魚粉を試作した場合の魚粉中のタンパク質含量は49%とやや低く、ハクレン全魚体を原料として魚粉を試作した場合はタンパク質含量は60%程度であった。この製造例ではいわゆる煮採り法によって魚油を比較的簡単に回収できた。この魚油そのものの脂肪酸組成は測定していないが、これまでにハクレンの内臓脂肪の脂肪酸組成を測定した結果、その中には比較的高いレベルで高度不飽和脂肪酸が含まれていることが分析されている。

3)開発途上地域における遺伝資源及び生物機能の解明と利用技術の開発

(1)乾燥等の環境ストレスに対する耐性機構の解明と組換え体作出技術の開発

【中期計画】モデル植物を用いて乾燥等の環境ストレス耐性機構を分子レベルで解明し、環境ストレス耐性に関与する有用遺伝子やプロモーター等を作物へ導入して、環境ストレス耐性を持つ遺伝子組換え体を作成する。

【13年度の進捗状況】モデル植物であるシロイヌナズナを使って解明された環境ストレス耐性に関与する遺伝子や知見を使い、双子葉植物であるタバコでもシロイヌナズナと同じようなストレス応答の遺伝子発現がみられる事を解明した。さらに単子葉植物であるイネにおいても DREB 類似遺伝子を単離し、その発現様式が似ている事を証明した。これにより環境ストレス耐性作物の開発のための基礎的知見が植物種を越えて広く応用できることが示された。また、環境ストレス応答に関与する遺伝子発現様式を一層解明していくために、浸透圧センサーの解明、マイクロアレイ手法の確立、ABA シグナル伝達異常変異体の作出等の研究を進展させ、計画に対し大幅に上回って業務が進捗している。

(論文数：8、成果情報：1)

シロイヌナズナ等における乾燥等の環境ストレス応答及び耐性の分子機構の解明

担当：生物資源部

環境ストレス誘導性プロモーターをタバコに導入してストレス応答遺伝子の発現・調節様式を解明するため、シロイヌナズナの転写因子の遺伝子 DREB1A を構成的に過剰発現したタバコとストレス誘導的に過剰発現させたタバコを得た。シロイヌナズナで得られた結果と同様に、35S プロモーターを用いると成長阻害が起こるのに対し、rd29A プロモーターを用いると成長阻害があまりみられなかった。35S:DREB1A、rd29A:DREB1A タバコをストレス処理をしたときの導入遺伝子 DREB1A の発現を調べたところ、タバコ中でもシロイヌナズナ由来の rd29A プロモーターがストレス誘導的に働いていることが解明された。さらに、この DREB1A 遺伝子を過剰発現させた 35S:DREB1A タバコから転写因子 DREB1A のターゲット遺伝子であり、LEA タンパク質をコードする5種の遺伝子を単離し、計画に対し大幅に上回って業務が進捗している。

稲等における乾燥等の環境ストレス耐性遺伝子組換え体の作出法の開発

担当：生物資源部

イネのストレス応答転写因子をクローニングするため、シロイヌナズナのストレス応答転写因子 DREB1 及び DREB2 の塩基配列を元に、DNA データベースよりイネの DREB 類似遺伝子の探索を行い、データベース探索により見出された、イネの類似遺伝子の全てについてクローニングし塩基配列を決定し構造を明らかにし、OsDREB と名づけた。その発現特性を解析した結果、シロイヌナズナの DREB と同様のストレス耐性獲得の機能を有していることが示された。国際トウモロコシ・コムギ改良センターとの連携研究により、コムギに導入されたシロイヌナズナ由来の DREB 遺伝子が発現され、DREB 遺伝子をもつコムギが耐乾燥性を示す予備実験結果が得られた。

(2)稲、小麦等における病虫害抵抗性等の評価技術の開発と育種素材の育成

【中期計画】稲、小麦、大豆等の作物遺伝資源について特性評価を行う。これにより、環境ストレス耐性、病虫害抵抗性、収量性、品質成分等の有用形質に係る特性を明らかにし、これらの遺伝資源を利用して有用な育種素材を開発する。さらに、開発途上地域での育種事業の効率化を図るため、複合形質の効率的選抜のための育種法を開発・発展させる。

【13年度の進捗状況】中国原産およびブラジルの大豆遺伝資源の中で種子脂肪含量等の有

用な形質を持つものが選抜された。大豆製品の豆臭や青臭み発生の原因となっているダイズリポキシゲナーゼの簡易迅速選抜法を改良した。稲いもち病の判別系統、小麦の赤さび、赤かび病抵抗性育種のための有用な育種素材が開発された。小麦の赤さび病、赤かび病では分子マーカーを使い起源が異なる抵抗性遺伝子を効率的に選抜集積が出来ることを示した。中国水稲研と共同でイネ紋枯病の検定法として注射器接種法を開発した。熱帯・亜熱帯地域の高温・多湿時期においても生育が旺盛な土着野菜（葉菜）である、ヒユナ、ツルムラサキ、モロヘイヤ、ヨウサイにおいて抗酸化活性やビタミン含量等で多くの変異がみつき、有望な系統が選抜された。計画に対し順調に業務が進捗している。

（論文数：3，成果情報：1）

中国等の稲の遺伝資源のイモチ病抵抗性及び多収性等の評価と育種素材の育成

担当：生物資源部、生産環境部

イモチ病抵抗遺伝子を持つ準同質遺伝子系統及びイモチ病菌判別品種群を開発するため、24 の違いたいもち病抵抗性遺伝子をもつ判別品種群を準同質遺伝子系統として作出した。これらの系統の抵抗性反応、さらに詳細な農業形質の調査を行った。これら判別系統は各いもちの発病地でのレース判定に有用であり、また育種素材としても需要が高く、既にこれら系統の種子配布を国際稲研究所より行っている。中国水稲研と共同でイネ紋枯病の検定法として注射器接種法を開発し、それを使い高度紋枯病抵抗性系統を選抜し、また分子マーカーを利用して4箇所の染色体上に関連遺伝子をマッピングした。コートジボアールにある国際機関である WARDA との連携研究としてアジア稲、アフリカ稲および両者の種間雑種の雨期陸稲作に対する適応性の評価、幼苗期乾燥ストレス耐性の評価、アフリカ稲の持つ生理学的評価を行い必要な情報を収集した。

中国等の小麦の遺伝資源の赤さび病抵抗性等の評価と育種素材の育成

担当：生物資源部

半数体倍加系統を用いて在来コムギ品種が持つ赤かび病抵抗性に係わる遺伝子の数を特定するため、延岡坊主小麦と蘇麦3号の雑種F1から育成したDHL(120系統)の赤かび病抵抗性は、強とやや強で7:1に分離するので、両品種では少なくとも3個の抵抗性主働遺伝子が関与していることを明らかにした。遺伝子供給源が異なる延岡坊主小麦と蘇麦3号の抵抗性遺伝子を集積し、両親並で小麦中間母本農4号よりも高度な抵抗性を示す66系統を選抜した。育種に広く利用されている赤さび病抵抗性遺伝子であるLr34及びLr46に連鎖するマイクロサテライトマーカーを見出した。これらのマーカーを用いて選抜した場合、平均で集団平均より約20%抵抗性の高い系統を選抜できる。さらに、表現型からでは2つの抵抗性を持つ系統と一方のみ(特にLr34のみ)を持つ系統を区別することが不可能であるが、マーカーによる選抜によって2つの抵抗性遺伝子を併せ持つ系統を的確に選抜できることが示された。計画に対し順調に業務が進捗している。

南米等の大豆の遺伝資源の線虫、茎疫病抵抗性及び子実成分等の評価と育種素材の育成

担当：生物資源部、生産環境部

中国在来の大豆遺伝資源の脂肪・蛋白質含有率を評価し、遺伝資源特性を明らかにする

ため、赤外分析計を用いた中国産の大豆遺伝資源特性調査した。その結果、供試 1,009 品種中では、脂肪含有率が 22%以上の品種数は 45 品種で蛋白質含有率との合計が 63%以上は 21 品種で、このうち 3 品種 ManCangJin、TeiJiaDou、DaBaiQi は合計が 66%以上であった。これらは育種素材として有望であることが明らかになった。さらに日中協力の結果として吉林省において 4 新大豆品種の登録がなされ実績が示された。ダイズリポキシゲナーゼは、3つのアイソザイム (L-1、L-2、L-3) からなり、大豆製品の豆臭や青臭み発生の原因となっているので本酵素欠失大豆品種の育成が望まれている。多検体を効率的に選抜する必要があり、須田ら (1995) の脱色反応利用選抜法を改良し、本酵素の簡易迅速選抜法を開発した。微量の同一検定試料と微量の検出溶液を用い、L-3 検定後、L-1 検定を続けて行い、全有、L-3 欠失、L-1・L-2 二重欠失および完全欠失個体を簡易、迅速に検出することが可能となった。

東南アジア在来葉菜類等の遺伝資源の栄養・機能特性等の有用形質の評価及び育種素材の育成

担当：生物資源部

東南アジア在来のヒユナ系統の植物学的・園芸学的及び栄養学的特性を評価し、遺伝資源特性を明らかにするため、ヒユナの生育調査を行った。短日条件下での開花に関しては 300 以上の系統の中に多くの変異が明らかにされた。これは日長不感受性の系統、播種後 30 日でも抽苔しない系統を選抜し周年供給体制作りに利用出来る可能性を示した。今年度は野菜の有する機能性、特に抗酸化活性ならびにビタミンCおよび全フェノール含量について調査を行った。熱帯・亜熱帯地域の高温・多湿時期においても生育が旺盛な土着野菜(葉菜)のうち、ヒユナ 75 系統、ツルムラサキ 43 系統、モロヘイヤ 34 系統およびヨウサイ 41 系統を供試した。それぞれの種内で多くの変異がみられ、抗酸化活性等で有望な系統が選抜された。計画に対し順調に業務が進捗している。

(3)熱帯・亜熱帯等の野菜・果樹等の遺伝資源収集、評価並びに保存

【中期計画】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のサブバンクとしてセンターバンク(独立行政法人農業生物資源研究所)と連携しつつ、熱帯・亜熱帯等の作物及び微生物遺伝資源について、収集・評価及び保存を行う。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。

【13年度の進捗状況】(小課題が1課題なので、進捗状態は下記 で説明を加える)

熱帯、亜熱帯等の作物及び微生物遺伝資源のサブバンク業務

担当：生物資源部、沖縄支所、畜産草地部、生産環境部、食料利用部

外国から導入した稲の 200 系統を亜熱帯条件下で栽培し、植物遺伝資源調査マニュアルに従って、一次及び二次特性(葉もち病抵抗性、耐倒伏性)について調査をし、また種子の増殖を行った。国内外から導入したサトウキビ及び近縁属植物の育種素材化をすすめるため一次特性から必須 11 項目と選択項目の出穂早晚性を調査しデータベース化した。さらにインドネシアより 5 品種・系統を導入した。イネ科植物から分離したキチナーゼ生産細菌 3 菌株と窒素固定細菌 7 菌株の合計 10 菌株、及びマメ科植物から分離した

根粒菌 12 菌株をベースコレクションとして登録した。大豆発酵食品の改良・開発を目的として、糸状菌スターター及び乳酸菌の特性を調べるためにそれぞれワーキングコレクションを収集した。計画に対し順調に業務が進捗している。

4) 開発途上地域における環境資源の特性評価と生物多様性の解明

(1) 農業生産に関する環境資源の特性評価と土地利用の変動機構の解明

【中期計画】境資源を有効に活用した農業生産システムを確立するため、リモートセンシング等による環境資源の特性評価技術を開発するとともに、土地利用変動と環境資源との関係を明らかにする。

【13年度の進捗状況】(小課題が1課題なので、進捗状態は下記 で説明を加える)

タイ、インドネシア等における時系列・空間解析技術を用いた環境資源及び社会経済要因の特性評価

担当：国際情報部

地理情報システムを利用した土地資源評価手法の精度の高度化のため、東北タイにおける土壌条件及び水利用可能性の点からの作物別(コメ、キャッサバ及びサトウキビ)栽培適地と実際の土地利用との関係を分析し、畑地利用はその約半分が適地において行われているものの、天水田は8割以上が適地以外に分布していることを明らかにした。この中では、衛星データを用いて水利用の可能性を評価する際に、たん水域の出現頻度やそのサイズを反映するための手法を考案し、本研究は13年度の成果情報として認められた。インドネシアについては、対象地域の土壌浸食危険度を明らかにすることにより土地の資源評価を行った。USLE式を用いて土壌浸食量を推定するとともに、土地利用変動などの動的要因も含めて土地の評価を行ったことが改良された点である。また、中国山東省における冬小麦、綿花、湿地植生、混合植生、裸地の各土地利用区分のNDVI値の季節変化とその特性を明らかにし、本方法が動的要因の評価に関して適用すべき手法の一つとなることを示した。さらに、ブラジル南部については、植生調査を通じた現況観察図の作成、多時期の衛星データ解析による草地の季節変化の把握を行った。これらに加え、草地植生の不均一性を定量的に把握する手法として衛星データの二項分布モデルが有効であること、NOAA/AVHRRから算出したNDVIデータ値変化の長周波数成分を用いる手法が、耕地面積の変化についての長期的なモニタリングや経年変化の解析に有効であることを示した。以上のように、土地資源の評価手法の改良の方向や具体的手法が明らかとなりつつある。

(成果情報：1)

(2) マレーシア等における熱帯林の再生技術及び持続的利用技術の導入条件の解明

【中期計画】熱帯早成樹人工林等を適切に管理・活用しながら多様性・持続性のある熱帯林へ再生させる方策を解明する。特に、環境保全を考慮したアグロフォレストリー生産環境の造成条件、及び間伐後に生じた空間において栽培が可能な果樹・野菜等の弱光利用型作物を組み合わせたアグロフォレストリー技術の導入条件を解明する。

【13年度の進捗状況】サバ州政府との間で MOU に記述する知的所有権の帰属が問題となり、合意にいたるまでに長時間を費やした。そのため、予定していた長・短期出張者の派遣及び研究の開始が大幅に遅れた。MOU 締結後は間伐試験地の現況調査及び設定を行い、アグロフォレストリー生産環境に適した樹種として生育特性等が異なる 8 樹種を、栽培作物として果樹 8 種、作物 5 種、葉草 5 種類をそれぞれ有用性、耐陰性、市場性等を考慮して選定した。また国内での栽培試験により林内での栽培野菜としてスーパセルリ、ヒユナ等の葉茎菜類を選定した。試験地の現況調査から 13 年生マンギウム林の下層には唐辛子や観葉植物等、86 種もの植物が確認され、多様な植物を林内で育成できることがわかった。一方、現地林分調査により人工林地下部での強い溶脱環境の存在や、植栽樹種からのリター供給量と分解速度、土壌化学性との密接な関連性等についての知見が蓄積されつつあり、全体としては計画の遅れをほぼ取り戻している。

マレーシア等におけるアグロフォレストリー生産環境造成技術の開発

担当：林業部

アグロフォレストリー造成の基礎とするため、マレーシア熱帯林における草生樹人工林、荒廃 2 次林等の生態的特性及び環境特性を解明する計画であるが、サバ州政府との間で知的所有権の帰属等が問題となり、MOU の締結が遅れたため、研究開始も予定より大幅に遅れた。しかしプロジェクト開始後は試験地設定のための現況調査、試験地設定等を精力的に進め、アグロフォレストリー生産環境に適した樹種として在来樹種の中から生育特性等が異なる 8 樹種を選定するとともに、間伐試験地を設定した。また試験地の現況調査からアカシアマンギウムの人工林内には唐辛子や観葉植物等 86 種もの多様な植物が生育していること、地下部では土壌水分の頻繁な移動による強い溶脱環境の存在や植栽樹種によるリター供給量と分解速度の違いが土壌化学性に影響していることを明らかにした。

マレーシア等におけるカバーフォレストを活用した農林複合技術の開発

担当：林業部、沖縄支所

カバーフォレストを活用して栽培する野菜、果樹及びキノコ等の栽培条件を解明するため、試験地に植栽する果樹 8 種類、作物 5 種類、葉草 5 種類を有用性、耐陰性、現地の市場性（流通状況）等を考慮して選定した。一方国内では栽培候補野菜 12 品目について、林間条件下での生理生態反応等を調べ、高温期の林内ではスーパセルリ、ヒユナ等の葉茎菜類が有望であることを明らかにした。キノコ栽培については、類似の国産キノコを用いて栽培条件の検討を行なうとともに、文献調査等により林内環境や炭を利用したコンポストの製造技術、熱帯産キノコ菌糸体の培養特性等に関する検討を行なった。本課題も上記理由により研究員の派遣が大幅に遅れ、特に果樹、野菜分野の短期派遣が平成 14 年となった。そのため国内での試験・調査が中心となり、現地調査および栽培試験の結果は 3 月末を待たなければならないことから、現時点では計画に対し進捗状況が遅れていると判断する。

(3) 東南アジアにおける沿岸、マングローブ汽水域生態系の水産重要魚種資源の変動過程の解明

【中期計画】熱帯・亜熱帯地域におけるマングローブ汽水域は、生産の場としての経済的価値が高いばかりでなく、環境及び生物多様性の保全に果たす役割も大きい。本地域における環境の保全に配慮した水産業の持続的な活性化を図るため、沿岸域開発下における水産重要魚種資源の変動過程を解明する。

【13年度の進捗状況】(小課題が1課題なので、進捗状態は下記 で説明を加える)

東南アジアの沿岸、マングローブ汽水域生態系における水産重要魚種資源の変動過程の解明

担当：水産部

水産重要魚種の稚仔魚の成育環境の特徴を解明するため、半島マレーシアマングローブ汽水域で漁獲されるフエダイ類、ハタ類等の漁獲動向、漁具、漁法、及び食性等の調査を行った。フエダイ類の漁獲量は、1970～76年では平均7百トン、1977～88年では平均1.1千トン、1989～98年では平均6百トンの3つの段階に分けられ、近年の漁獲量は低いレベルにある。マングローブ汽水域で使われている漁具はバグネット、バリヤーネット、底刺網、かご網及びプッシュネットの5種類であるが、このうちのプッシュネットは半島西岸のマタンマングローブ汽水域のみで使用されている。採集標本の消化管内容物の査定から、フエダイ類は稚魚が橈脚類(コペポータ)とアミ類、若齢魚はエビ類と魚類、ハタ類の若齢魚はカニ類を摂餌しており、両者はともに甲殻類が主要な餌料であることが推察された。なお、重要魚種の周年体長増加については現在解析中である。

5) 沖縄における研究

(1) サヤインゲン、稲等の耐暑性・耐塩性の特性評価と利用

【中期計画】サヤインゲン等野菜類の高温ストレス耐性に関する特性評価を行い、有用な育種素材を探索し、育種利用を図る。また、耐塩性を向上させた稲を開発するため耐塩性の主要因であるナトリウムイオンの制御に関する遺伝子の機能を解明する。

【13年度の進捗状況】サヤインゲンでは、高温は成熟の最終段階にある開花直前の花粉の機能にも影響を与えており、高温による花粉の活力低下が原因で、花粉管の発芽や伸長過程が影響を受けるため結莢不良となることを明らかにした。高温ストレスの関連物質については明確な結果は得られなかったが、耐暑性品種では蒸散能が高く、葉温が低く維持されることが判明した。耐暑性作物作出のための候補遺伝子としてトマトのミトコンドリア型スモールヒートショックプロテイン遺伝子を単離した。E. coli 発現系を用いた組換えMT-sHSPの特性を明らかにした。有用育種素材としてサヤインゲン「黒種衣笠」を用いて、耐暑性サヤインゲン標準品種の雄性不稔系統シリーズの作出に成功した。耐塩性バクテリア *Bacillus coagulans* の持つ耐塩性遺伝子の探索とクローニングを行った。藻類の持つナトリウムイオン輸送遺伝子のイーストへの導入は成功し、タンパクの確認作業を継続している。年度計画に沿って研究の進捗が見られ、成果情報に2課題が挙げるなど、成果も概ね順調に上がっている。

(論文数：3，成果情報：2)

サヤインゲン等の高温ストレス耐性に関する生理生化学的特性評価

担当：沖縄支所

高温ストレスによる受精障害要因の解明と耐暑性機構を明らかにすることを計画している。サヤインゲンでは開花当日の高温ストレスにより結莢不良となる。高温は成熟の最終段階にある開花直前の花粉の機能にも影響を与えており、高温による花粉の活力低下が原因で、花粉管の発芽や伸長過程が影響を受けるため結莢不良となることが明らかになった。高温ストレスの関連物質については明確な結果は得られなかったが、耐暑性品種では蒸散能が高く、葉温が低く維持されることが判明した。また、遺伝子導入により耐暑性作物作出を目標としての、候補遺伝子として有望なトマトのミトコンドリア型スモールヒートショックプロテイン遺伝子(MT-sHSP)全長 cDNA(LeHSP23.8)を単離した。E. coli 発現系を用いた組換え MT-sHSP は、酵素 citrate synthase の化学変性からの回復を助け、高温失活を抑制し、また失活した酵素を回復させる効果を持っていた。有用育種素材としてサヤインゲン「黒種衣笠」を用いて、耐暑性サヤインゲン標準品種の雄性不稔系統シリーズの作出に成功するなど成果もあり、概ね順調な進捗と見られる。

ナトリウム塩排除機能等の耐塩性関連遺伝子の稲への導入と評価

担当：沖縄支所

バクテリアの耐塩性機構を解明するため、耐塩性バクテリア *Bacillus coagulans* の持つ耐塩性遺伝子の探索とクローニングを行った。すなわち、*B. coagulans* のゲノム DNA から ZAP express vector を用いてライブラリーを作成、次いで *E. coli* の系統、XL0LR に導入した。4% NaCl を含む LB 培地上で耐塩性クローン 1 個を選抜し、プラスミドを抽出してシーケンスを行い、得られた ORF のアミノ酸配列を用いてホモロジー検索を行った。その結果、ORF1 のアミノ酸配列はバクテリアの持つ spore photoproduct lyase と 40 から 90% 程度の相同性を示した。ORF2 と 3 (不完全長) はバクテリアの持つ ornithine aminotransferase (OAT) と 60% 程度、イースト、動物、植物とは 40% 程度の相同性を示すことなどを明らかにした。藻類の持つナトリウムイオン輸送遺伝子のイーストへの導入に成功した。なお、タンパク確認作業を継続中である。

(2) サトウキビ、イモ類等の特性評価及び利用技術の開発

【中期計画】サトウキビ、イモ類等、熱帯・亜熱帯の栄養繁殖性作物がもつ有用形質について特性評価を行うとともに、生物工学的手法等を活用して優れた特性を持つ育種素材を開発する。

【13年度の進捗状況】(小課題が1課題なので、進捗状態は下記 で説明を加える)

サトウキビ、イモ類等遺伝資源の有用特性評価及び利用技術の開発

担当：沖縄支所

サツマイモのアントシアニン合成を遺伝子レベルで解明するため、サツマイモの ATAG (アントシアニン転写活性化遺伝子) 特異的 DNA 断片について、200bp 断片、230bp 断片、380bp 断片及び 500bp を単離した。塩基配列を決定した 380bp 断片と 230bp 断片の相同性は低く、サイズの違う DNA 断片は全く異なる ATAG のものであると思われる。

ANS(アントシアニン合成酵素)遺伝子を完全に含む 2.3kbpDNA 断片を単離し塩基配列を決定した。イントロンを除けばほぼ cDNA 塩基配列と一致した。また、サトウキビの初期生長特性を明らかにし、組換え体の作出手法の開発を目指して、サトウキビの初期生長には比葉面積の影響が大きいことを明らかにするとともに、サトウキビ品種 NiF8 (農林 8 号) の茎から 3.5kbp のスクロースリン酸シンターゼ(SPS)遺伝子と考えられる遺伝子を単離した。サトウキビ品種 NiF4 では、アグロバクテリウム菌株 EHA101、バイナリーベクター pMLH7133-GUS を用いた実験の結果、ハイグロマイシン耐性で GUS 遺伝子の発現がみられ形質転換体と推測されるカルスおよびシュートが多数得られた。これらのシュートからは PCR-サザン法によりハイグロマイシン耐性遺伝子の存在を示唆するバンドが検出された。

(論文数：1、成果情報：1)

(3)マンゴー、パパイア等熱帯果樹の樹形制御・食味等の特性評価及び大量増殖技術等の基盤技術の開発

【中期計画】マンゴー等の熱帯・亜熱帯果樹の樹形・着果制御等に必要な物質生産・開花特性を解明する。また、パパイア等の食味等に関する品質特性を評価し、高品質果樹の大量増殖技術等の基盤技術を開発する。

【13年度の進捗状況】(小課題が1課題なので、進捗状態は下記 で説明を加える)

マンゴー、パパイア等熱帯果樹の物質生産・開花・食味等の特性評価及び高品質系統の大量増殖等に関する基盤技術の開発

担当：沖縄支所

パパイアについて矮性を指標に栽培特性を評価するため、石垣島内の自生パパイアを調査収集、その種子より得た実生のうち雄株を除いた 559 個体について 1 次調査を行い、矮性と考えられるパパイア約 30 個体を選抜した。2001 年 12 月以降から果実の収穫期入りはじめてので、年度内に食味調査を行う。マンゴー中のカロチノイドについて、3ヶ所の地域で栽培されたマンゴー品種(アーウィン)中のカロチノイド含有量を分析した。栽培地域間で含有量に大きな差があった。冬期の加温条件により、カロチノイド含有量に差が認められる地域もあるなど、環境条件により品質特性が異なることが示唆された。パインアップルの果実品質の劣化要因となる果実の倒伏に関して、品種群ごとの特徴を調査し、傾斜する要因を究明した。パパイア等への遺伝子導入を効率的に行うための手法開発では、数種のパパイア品種を用い、アグロバクテリウム法によるウイルス外被タンパク導入についての手法開発を行い、形質転換した不定胚と不定芽を得ることに成功した。さらに、植物体への再生を図っている。

(論文数：6)

(4)熱帯・亜熱帯に発生するカンキツグリーニング病等の重要病害虫の発生生態の解明

【中期計画】カンキツに壊滅的被害を及ぼすカンキツグリーニング病等の熱帯・亜熱帯地方の作物に発生する重要な病害及び害虫、天敵生物等の生理生態的特性を解明する。

【13年度の進捗状況】ミカンキジラミの石垣島内での発生消長を調べた。ミカンキジラミ

に寄生する 2 種の寄生蜂が発見されたが、寄生率自体は低かった。ミカンキジラミの分布はゲッキツの分布と一致し、奄美大島以南の南西諸島の総ての島で分布が確認され、1 種もしくは 2 種の寄生蜂の発生が確認された。また、これらの飼育系も確立された。ミカンキジラミ成虫を用いたカンキツグリーニング病の伝搬試験は、一部成功したものの、安定的な伝搬条件を見出すには至らなかった。カンキツグリーニング病検出のため、モノクローナル抗体の作出を試みたが不完全だった。しかし、ポリクローナル抗体は有望だった。本病の検定精度向上のため、Nested-PCR の利用を検討し、感染樹からの病原検出精度向上に有用であった。アオイ科作物の重要害虫であるアカホシカメムシを捕食するベニホシカメムシは狭食性で、短日による休眠反応は認められず高い増殖力を持つことが判明した。2 課題が成果情報に挙げられる等、研究の年度計画はほぼ達成された。
(論文数：3、成果情報：2)

ミカンキジラミ等及びそれらの天敵生物の生理生態的特性の解明

担当：沖縄支所

野外のゲッキツにおいてミカンキジラミとその寄生性天敵相の発生動態を調査した。ミカンキジラミの石垣島内での発消長は捕獲個体数は春季に多い傾向があったものの特徴的な一定の傾向は認められなかった。ミカンキジラミに寄生する 2 種の寄生蜂が発見されたが、寄生率自体は低く、寄生率の季節変化も一定の傾向は認められなかった。ミカンキジラミの分布はゲッキツの分布と一致しており、調査した奄美大島以南の南西諸島の総ての島でミカンキジラミの分布が確認され、分布地では 1 種もしくは 2 種の寄生蜂の発生が確認された。なお、これらの飼育系は確立された。ワタ、オクラなどのアオイ科作物の重要害虫であるアカホシカメムシを捕食するベニホシカメムシは狭食性で、短日による休眠反応は認められず高い増殖力を持つことが判明した。

カンキツグリーニング病等の生理生態的特性の解明

担当：沖縄支所

カンキツグリーニング病の病原検出法の簡易化、低コスト化のため、モノクローナル抗体の作出を試みたが、完全なモノクローンは得られなかった。同時に作製したポリクローナル抗体は非特異反応が強く現れたもののカンキツ樹の健病の区別は可能であった。八重山での本病発生調査を PCR 法を用いて実施し、石垣島内 2 地区、竹富島内 1 地区から新たに感染樹を発見した。ミカンキジラミ成虫を用いたカンキツグリーニング病の伝搬試験は一部成功例がみられたが、安定的な伝搬条件を見出すには至らなかった。PCR 法によるカンキツグリーニング病の検定精度を向上させるため、Nested-PCR の利用を検討した。Nested-PCR は感染樹からの病原特異検出の精度向上に有用であることが確認された。

(5) 熱帯・亜熱帯島嶼における気象・土壌等に関わる生産不安定化要因の解明と節水・省肥栽培等対策技術の開発

【中期計画】気象、土壌等の環境が作物等の反応、土壌・肥料等の動態に及ぼす影響を解明し、節水・省肥栽培等対策技術を開発する。

【13年度の進捗状況】サトウキビ栽培に適した点滴灌漑用チューブを選択した。地中点滴

灌水により液肥を窒素量で慣行の 60%施用したが、サトウキビの生育量は慣行の無灌水に比べ良好となった。節肥効果は窒素 4 割減と高かった。耕盤がサトウキビの生育反応、土壤水分動態に及ぼす影響を調べ、耕盤は根の伸長阻害、土壤中の蓄積水の利用抑制、地表面流亡の助長，土壤通気性抑制，茎数減少等による収量低下等を招くことを明らかにした。また、夏期における高温強日射が作物の生育に及ぼす影響が大きいため、野菜生産のための効率的な遮光を検討し、一日の時刻別にその効果を解明した。河川での実態調査に基づく年負荷総量や養分収支および、宮良川のゲート開閉に伴う流量変化を解明するとともに、手持ちの濁度計の値を浮遊物質濃度に変換する回帰式を完成し、純農業地域の河川の窒素汚濁の進行を明らかにした。養液栽培の灌水位置は浅根性のキャベツなどでは地表灌水が窒素経済面でも適すること、サトウキビ春植え栽培では、側枝ポット苗培地への窒素施用法として、肥効調節型肥料を用いて慣行施肥量の 4 割減が有効であることを明らかにした。課題が多岐にわたっているが、年度計画は概ね達成されていた。

(論文数：2、成果情報：1)

熱帯・亜熱帯島嶼の気象・土壤等に関わる生産不安定化要因の解明と節水栽培等対策技術の開発

担当：沖縄支所

節水及び節肥栽培技術の開発を目標として、点滴灌漑の検討を行った。サトウキビ栽培における点滴灌漑用チューブはドリップライン 2000 など防虫効果の高い肉厚の中～厚が適した。地中点滴灌水により、液肥を窒素量で慣行の 60%施用した結果、サトウキビの生育量は慣行の無灌水に比べ良好となった。節肥効果は窒素 4 割減と高かった。節水効果を評価するには至らなかったものの、耕盤がサトウキビの生育反応、土壤水分動態に及ぼす影響を調べ、耕盤は根の伸長阻害、土壤中の蓄積水の利用抑制、地表面流亡の助長，土壤通気性抑制，茎数減少等による収量低下等を招くことを明らかにした。また、夏期における高温強日射が作物の生育に及ぼす影響が大きいため、野菜生産のための効率的な遮光を検討したところ、午後の垂直遮光は地温下降、土壤水分蒸散抑制に有効で、早朝の遮光は生育抑制作用、夕刻の遮光は生育促進作用があることなどを解明した。

サトウキビ等栽培環境における施肥窒素等の有効利用技術の開発と土砂・養分の動態解明

担当：沖縄支所

流域の負荷軽減対策や管理技術開発に資するため、河川での実態調査に基づく年負荷総量や養分収支の解明を行った。宮良川のゲート開閉に伴う流量変化が解明され、台風や豪雨が予想されるときは、流下量は過大であることが明らかになった。手持ちの濁度計の値を浮遊物質濃度 SS(mg/L)に変換するための回帰式を完成した。一方、純農業地域にある轟川の窒素汚濁が進行していることが明らかとなり、注目された。灌水位置は地中では硝酸の溶脱が起こるため浅根性のキャベツなどでは地表灌水が適した。サトウキビ春植え栽培においては、側枝ポット苗作製時での培地への窒素施用法として、肥効調節型肥料(LPS60、LPS160)を用い、慣行施肥量の 4 割減が有効であることが判明した。

(6) 稲等の世代促進における出穂特性等の変異固定技術の開発

【中期計画】亜熱帯気候という地理的環境を活用して実施する稲及び麦類の世代促進において、出穂特性等の効率的な変異固定技術を開発する。

【13年度の進捗状況】(小課題が1課題なので、進捗状態は下記 で説明を加える)

地理的環境を利用した稲及び麦類の世代促進における出穂特性等の変異固定技術の開発

担当：沖縄支所

石垣島の気候特性を活用した世代促進栽培を行い、稲では、2 世代型は北海道農研センター等 226 集団、3 世代型は北海道農研センター等 35 集団延べ 261 集団の世代促進栽培を行い、稲の形質を調査するとともに、本圃場における穂いもち病の発病程度を明らかにした。小麦では、育成地の計 40 集団について 1 または 2 世代の世代促進を計画どおり実施した。農林 59 号× TD(F)の F2 分析では春化反応性遺伝子 Vrn4 と硬軟質性遺伝子の間に 2.5%水準で有意な連鎖が認められたが、その組換え価は大きかった。ゼンコウジコムギ×農林 67 号の組合せにおいて、種子休眠性について成熟月の差異による有意差は認められなかった。以上のことから、世代促進において硬軟質性と種子休眠性に関して成熟期選抜に大きな効果はないと考えられた。

(論文数：1)

2 専門研究分野を活かした社会貢献

(1) 分析、鑑定

依頼分析・鑑定の体制整備

専門分野を活かした社会貢献を行うため、センターが有する高度な専門知識を必要とするものについて、依頼に応じて対応することとし(「独立行政法人国際農林水産業研究センター業務方法書第 5 条」、当面の分析・鑑定の対象として「高分解能 X 線光電子分光分析装置 (ESCA)」及び「エネルギー分散形走査型分析電子顕微鏡 (SEM-EDS)」を選定した。「独立行政法人国際農林水産業研究センター依頼分析・鑑定規程」は作成済みであり、現在、平成 14 年度からの実施に向けて手数料の検討を行っている。

(2) 講習、研修等の開催

タイにおけるバイオテクノロジーに関する研修会の開催

アジアにおけるバイオテクノロジー技術の研修及び普及を図るための農林水産省の新規委託事業が平成 13 年度から開始した。平成 13 年 9 月に、アジア太平洋経済協力会議 (APEC) との共催による「農業バイオテクノロジー国際シンポジウム」をバンコクにて、引き続き、JIRCAS ワークショップ「バイオテク利用による環境ストレス耐性作物」を同所にて開催した。JIRCAS はアジア 9 カ国から 27 人を研修会に招待し、5 カ国及び 3 国際機関から講師を招へいした。本事業では、開発途上地域の研究者を国際農林水産業研究センターつくば本所へ招へいし、バイオテクノロジーに関する研究を行う中で、技術研修も実施している。

国際シンポジウム・ワークショップ・セミナー等の開催

開発途上地域を対象とする世界のこれまでの研究成果を発表し、検証することは今後の研究協力方向を定める上で非常に重要である。このような観点から、国際農林水産業研究センターは国内外の大学、国際農業研究機関、国際協力事業団等の協力を得て、毎年 JIRCAS 国際シンポジウムを開催している。平成 13 年度は、11 月に第 8 回 JIRCAS 国際シンポジウム「Water for Sustainable Agriculture in Developing Regions - More crops for every scarce drop -」を開催し、持続的農業との係わりにおける水問題に関する最近の成果と問題点及び今後の展開方向について情報交換を行った。参加者は合計 203 名（国内 178 名、海外 12 カ国 25 名）であった。

また、今後の国際共同研究の新たな研究手法として「参加型手法」が重要であると考えられるので、平成 14 年 3 月に、国際熱帯農業センター(CIAT)及び所内の講師によって、参加型手法によるファームシステム研究に関するトレーニングコースをつくばにおいて開催した。ベトナムとタイで実施中又は実施予定の国際プロジェクト研究参画研究者及び研究管理者を中心にトレーニングを受けた。

このほか、国際農林水産業研究センターを来訪する研究者によるワークショップ及びセミナーを随時開催しており、平成 13 年度は、国際プロジェクト研究の相手国機関からの招へい管理者 25 回、来訪研究者 5 回のセミナーを開催した。

研修生の受入れ

当初計画した「研修生受入規程」に替えて、独法化以前の「講習要領」を改訂し、「独立行政法人国際農林水産業研究センター講習規程」として整備した。本規程に基づき、JICA 研修で来日した 2 名の研究員を受入れ、バイオテク研究の指導を行った。

国等の委託による国際共同研究に従事する研究者等の研修・育成

国際共同研究や農業技術協力に従事する予定の人材の研修も国際農林水産業研究センターの重要な社会貢献の一つである。平成 13 年度は、国際農林業協力協会(AICAF)の依頼を受けて、受託契約を締結し、4 名の国際協力専門要員を受入れ、沖縄支所で 40 日間の技術補完研修を実施した。

(3) 行政、国際機関、学会等への協力

行政、国際機関、学会等の委員会、会議等への職員の派遣

平成 13 年度からの新規事業「国際共同研究人材育成推進事業」(農水省委託)を実施し、国際共同研究従事希望者の人材データベース作成、国際機関における共同研究実施状況に関する情報収集等を行った。同じく新規事業「バイオテクノロジーに関する途上国研究者の能力構築事業」(農水省委託)として、タイにおいてバイオテクノロジーに関する研修会を開催し、6 名の講演者等を派遣した(詳細は -2-(2)- の項を参照)。また、本事業の一環として、3 名の若手研究者を招へいし、つくば本所で 6 ヶ月間の研修を行った。さらに、平成 13 年度における行政、国際機関及び学会等の委員会、会議等への職員の派遣及び科学技術に関する国際協力・交流への協力並びに国内外の技術情報の提供状況は次のとおりである(表 1)。

行政・国際機関等の委員会： 56 件

学会等の委員会：	40 件
講師・講演依頼等への対応：	38 件
合 計	134 件

所外からの依頼等による国際会合への派遣者数：10 件で延べ 12 人

国際協力事業団等の委託による技術協力のための職員の派遣、研修員の受入れ

国際協力事業団(JICA)、国際農林業協力協会(AICAF)等の委託を受けて、研修員の受入れ並びに研修会等に職員を講師として派遣するとともに、海外からの来訪者を積極的に受入れ、海外との技術協力の推進を支援した(表 2、3)。

〔JICA 委託〕鶴見和幸：ブラジル国トカンチンス州北部地域農牧開発計画に関わる第 3 回作業管理委員会、他 16 件。

〔AICAF 委託〕矢島正晴：平成 13 年度「パラグアイダイズ生産研究計画長期派遣専門家帰国報告会、他 8 件。

〔その他の委託〕古家 淳：第一回国際備蓄構想研究会、他 33 件。(以上、表 2)

〔研修員受入〕JICA、AICAF 等の外国人研修員を 246 人を受入れ、国際農林水産業研究センターの研究活動等を紹介した。(表 3)

行政、生産者、消費者等からの技術相談

行政、生産者、消費者等からの技術相談窓口(国際研究広報官)を当所のホームページに公表し、対応の態勢を整えた。その結果、当所の研究成果、JIRCAS ニュース記事の詳細などについての問い合わせが増加し、また、マスコミ(テレビ局)からの取材の相談などがあつた。

3 成果の公表、普及の促進

(1) 成果の利活用の促進

研究成果情報(15 件以上)の公表

当所のホームページにおける研究成果情報の公表は平成 5 年度分(国際農業研究成果情報 No.1)から行っている。平成 14 年 2 月 19 日の国際農林水産業試験研究推進会議で選定された平成 13 年度国際農林水産業研究成果情報 26 課題の情報名と要約をホームページで公表し、成果の利活用の促進に努めた。なお、既述のように、採択された研究成果情報は、国際(技術の国際的広がり、適応性)5 件、研究(シーズとしての重要性、学術的発展のための寄与)20 件、行政(行政及び産業界のニーズに対する貢献)1 件、計 26 件である。

"JIRCAS Newsletter"及び"JIRCAS ニュース"への研究成果情報の掲載

平成12年度の研究成果情報の中からより重要な情報と考えられるものを4回に分けてJIRCAS Newsletter(No.27 ~ 30)及びJIRCAS ニュース(No.26 ~ 29)で公表し、利活用の促進に努めた。

(参考)

JIRCAS Newsletter No.27 (平成 13 年 6 月発行)：

- 1) Forest Conversion and Road Construction in Sumatra
- 2) Nucleotide Sequence and Genetic Organization of Papaya Leaf Distortion Mosaic Virus RNA

JIRCAS Newsletter No.29 (平成13年12月発行):

- 1) Biological Function of Proline in Osmotolerance
- 2) Utilization of New Forage Species in Agropastoral Systems

JIRCAS ニュース 第27号 (平成13年12月発行):

- 1)花粉稔性によるサヤインゲンの耐暑性評価
- 2)平成12年度国際農業研究成果情報一覧

不定期刊行物(JIRCAS Working Report Series等)を通じての研究成果の公表

国際農林水産業研究センターでは、その不定期刊行物を通じて研究成果を随時公表している。平成13年度は、Annual Report 2000 (April 2000 ~ March 2001)を平成13年10月に発行した。(JIRCAS Working Report Seriesは -3-(2)-の項に記載した。)

研究成果情報のデータベースを作成し、ホームページへ公開する。

既述のように、当所のホームページにおける研究成果情報の公表は平成5年度分(国際農業研究成果情報 No.1)から行っている。これまでに公表した研究成果情報(114件)に加えて、平成12年度の研究成果情報(30件)の検索の便宜を図るため、データベースを作成し、ホームページで公開した。なお、平成13年度国際農林水産業研究成果情報26件の情報名と要約は平成14年3月に公表した。

(2) 成果の公表と広報

[成果の公表]

学術雑誌、機関誌等への論文(108報以上)の発表

国際農林水産業研究センターでは、研究職員が学術雑誌、機関誌等に発表した内容について「情報発信届」による提出を受け、幹部回覧後、別刷等添付して、図書室で閲覧できるようにした。平成13年度は、「情報発信届」は569報に達している(表4)。

研究成果情報	: 16	特許・品種登録	: 12
機関誌	: 72	(審査有)	20、(審査無) 52
原著論文	: 86	(学会議登録団体雑誌及び国際誌)	74、その他 12
国内学会発表	: 164	国際学会発表	: 111
公刊図書(単行本)	: 19	調査報告資料	: 22
総説	: 15	雑誌等	: 49
その他	: 3		

なお、これらの研究成果の中から特に斯学においても高く評価され、植物の環境耐性遺伝子に関する研究は文部科学省研究功績者表彰(生物資源部主任研究官:篠崎和子)及びエビ類の生殖および胚発生に関する生理化学的研究は日本水産学会奨励賞(水産部主任研究官: M.N.ワイルダー)をそれぞれ平成14年4月に受賞した。また、平成13年4

月には、生産環境部長（伊藤治）が「作物の栄養特性に基づく熱帯地域の作物生産の改善に関する研究」で日本土壌肥料学会賞を、平成 13 年 6 月には、M.N.ワイルダーが「甲殻類の脱皮・生殖・胚発生に関する生理化学的研究とその養殖技術開発への応用」で日本女性科学者の会奨励賞を受賞した。

JIRCAS Journal の発行

JIRCAS Journal は国際農林水産業研究センターの職員及び元職員、又は共同研究者、その他編集委員会で妥当と認めた者が筆頭著者となる査読付きジャーナルで、主に当所で行った研究成果を発表するものである。平成 13 年 7 月に JIRCAS Journal No.9 を発行した。なお、No.1 ~ No.8 までの論文題目リストは当所のホームページで公表済みである。

JIRCAS 国際シンポジウムの開催

既述のように、平成 13 年 11 月に第 8 回 JIRCAS 国際シンポジウム「Water for Sustainable Agriculture in Developing Regions - More crops for every scarce drop -」を開催し、持続的農業との係わりにおける水問題に関する最近の成果と問題点及び今後の展開方向について情報交換を行った。このシンポジウムで、当所は、バイオテクノロジーによる乾燥ストレス耐性作物の開発、天水農業地帯における水資源の効率的利用及び国際農林水産業研究センターにおける水利用に係わる最近の研究成果について紹介し、研究成果の公表に努めるとともに、今後の研究方向についての議論を深めた。

研究成果公表のための JIRCAS ワークショップ（5 回以上）の開催

国際プロジェクト研究では、研究成果の公表と検討を行うため、共同研究相手国やつくば本所において随時ワークショップを開催している。平成 13 年度は下記のように開催（共催含む。）した。

- 1) 西アフリカ稲作（平成 13 年 7 月）：「Economic Analysis of Agricultural Technologies and Rural Institutions in West Africa - Achievement, Challenges, and Application to Rice Farming Research -」、つくば
- 2) 気象変動予測（平成 13 年 7 月、12 月）：「西アフリカ・マリにおける気象変動予測と穀物生産のリスク軽減」、つくば
- 3) 中国食料資源（平成 13 年 10 月）：「水稻の虫害抵抗性と総合管理への利活用」、杭州
- 4) 中国食料資源（平成 13 年 10 月）：「農業へのリモセンと GIS の利用」、北京
- 5) 中国食料資源（平成 14 年 3 月）：「第 5 回環境保全型農業技術の評価と開発」、北京
- 6) 南米大豆（平成 13 年 11 月）：「Soybean Improvement, Production and Utilization in South America」、ブラジル
- 7) メコンデルタ II（平成 13 年 11 月）：「2001 Annual Workshop of JIRCAS Mekong Delta Project: Development of New Technologies and Their Practice for Sustainable Farming Systems in the Mekong Delta」、ベトナム
- 8) 収穫後損耗防止（平成 13 年 11 月）：「Status and Studies on Post-harvest Loss in

Thailand」、つくば

9)汽水域生産(平成14年1月):「Studies on Sustainable Production Systems of Aquatic Animals in Brackish Mangrove Areas」、つくば

10)食糧肥料技術センター(FFTC)と共催(平成13年10月17~19日):国際セミナー「農業の多面的機能」、つくば

JIRCAS International Symposium Series の発行

平成12年度に開催した第7回 JIRCAS 国際シンポジウムのプロシーディングを JIRCAS International Symposium Series No.9「TARC-JIRCAS 30th Anniversary, The 7th JIRCAS International Symposium: Agricultural Technology Research for Sustainable Development in Developing Regions」として平成13年8月に発行し、国内外の関係機関に配布した。平成13年度に開催した第8回 JIRCAS 国際シンポジウムのプロシーディング「Water for Sustainable Agriculture in Developing Regions-More crop for every scarce drop」は現在査読中である。

JIRCAS Working Report Series (5冊以上)、国際農業研究叢書(2冊)、JARQ(4回) の発行

JIRCAS Working Report Series として、下記3冊を発行した。

1)「No.21 タンザニア・キリマンジェロ農業開発計画下における農家経営動向」

(平成13年7月)

2)「No.22 グラベリマ稲の特性評価と利用の可能性」(平成14年2月)

3)「No.23 Genetic Engineering of Crop Plants for Abiotic Stress」(平成14年2月)

この他に、(1) RILET-JIRCAS Workshop on Soybean Research, September 28, 2000, Malang, Indonesia、(2) An Interim Report on the Mekong II Project: Development of New Technologies and their Practice for Sustainable Farming Systems in the Mekong Delta、(3) Socio-economic Characteristics, Constraints, and Possibilities: A Case Study of the Banana-based Farming Systems Research Project Area, Cibinong, Cianjur, West Java の3冊は査読中、「熱帯低平地における水稻二期作の史的展望—マレー半島・ムダ地区を事例として—」が査読を終了した。

国際農業研究叢書として、現在、「マレーシア稲作の担い手と家族農業経営の存立構造に関する研究」が印刷原稿作成中である。

Japan Agricultural Research Quarterly (JARQ)は、我が国における農業研究の現状を開発途上地域の研究機関に広く紹介する役割を担っており、独法化後も、農林水産省所管の試験研究に係わる独立行政法人、大学の協力を得て刊行を継続することとした。平成13年度は4回(Vol.35(3)~Vol.36(2))発行した。

[成果の広報]

研究の成果に関する情報のデータベースの作成とホームページへの公開

農林水産研究情報センターの「研究課題情報データベース」とリンクできるようにして、研究課題の成果の概要をホームページで公開した。(<http://kiss.aris.affrc.go.jp/>)

各種の定期・不定期刊行物を通じての研究計画、業務報告、成果情報等の公開とホームページへの公開

独立行政法人国際農林水産業研究センター中期目標(JIRCAS ニュース No.26(平成13年9月発行))及び平成12年度国際農業研究成果情報(JIRCAS ニュース No.27(平成13年12月発行))を掲載した。また、シンポジウム、ワークショップ等の報告はその都度掲載し、データベースを作成してホームページへ公開した。

JIRCAS ギャラリーの拡充と一般公開や来客に対する情報公開

国際農林水産業研究センターの研究成果や日常の活動状況等について一般公開や来客に対する情報公開を促進するため、これまで別棟にあった JIRCAS ギャラリーを研究本館ロビーに拡充整備し、新たにパネル・写真が設営出来るようにして、研究成果等の既存及び新規パネルや写真・世界地図等を展示して、来客が自由に観覧できるようにした。

成果情報の記者クラブ(2回)への提供

平成12年度国際農業研究成果情報及びエビウイルス・プロジェクトの成果である WSSV(ホワイトスポットシンドロームウイルス)感染診断用抗体作成について提供した。

(3) 知的所有権等の取得と利活用の促進

国内外への特許等(4件以上)の出願

既述のように、独法化後、知的所有権の取得・移転に関する事務的な支援態勢を強化し、特許等の取得について研究職員の積極的な取り組みを喚起した。平成13年度は新たに5件の国内特許出願を行い、この内2件については延べ8カ国にも外国特許を出願した。なお、外国特許出願については、費用対効果を考慮しつつ行っており、前年度に国内出願した特許について今年度2カ国へ外国出願を行う一方で、今年度の特許出願中のもののうち1件は外国出願を保留している。また、保有する特許権について新たな実施許可件数は1件であった。

(参考)出願中の特許案件

- 1)エビ類卵黄タンパク質に対する抗血清を用いた成熟度判定法
- 2)プロリン蓄積能力の高いイネ科植物およびその製造方法
- 3)新規カルコン誘導体、その製造方法並びに用途
- 4)省エネ・節水型植物栽培装置
- 5)植物の転写因子をコードする遺伝子"

研究者の知的所有権への理解を促す説明会、会議等の開催

「研究成果の管理に関する規程」の作成の経緯と概要について、平成14年3月に、所内説明を行い、周知徹底を図った。また、農林水産技術会議事務局が開催する弁理士講演会(平成14年3月)への参加を強く勧めた。この他、弁理士相談会に職員(職務発明申請希望職員及び支援職員)が2回参加した。

知的所有権のデータベース作成とホームページへの公開

国際農林水産業研究センターが所有する特許権及び育成者権等の名称及び概要を記載したデータベースを作成し、ホームページで公開した。また、平成 13 年 9 月にブルネイで開催されたアセアン科学技術週間において、国際農林水産業研究センターの特許である野菜の簡易水耕栽培装置を展示し、利活用の促進に努めた。

予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画(別紙1)

1 予 算 平成 13 年度予算

2 収支計画 平成 13 年度収支計画

3 資金計画 平成 13 年度資金計画

経費節減に係る方針と実績：

中期計画の達成に向け、研究を遅滞なく推進し、かつ関連業務をより効果的に運営するため、1) 海外渡航経費の軽減、2) 渡航に係わる諸手続の簡素化、3) 会計業務の効率化等の視点から、個々の研究業務の運営状況を点検し、平成 13 年度は以下に述べる点で経費節減に顕著な効果を得た。

第 1 に、共同研究等のため派遣している職員(海外長期滞在研究を年間約 40 件、短期派遣を約 200 件)の派遣業務において、短期出張に際しては一般旅券を活用する方法に切り替えた。これによって派遣業務が大幅に軽減された。また、第 2 に、アジアの近隣諸国や国際研究集会へはエコノミー割引料金の航空券で実施することとし、節減された経費を派遣計画へ充当した。さらに、第 3 として会計業務にファームバンキングを導入し、事務効率の向上に反映させた。

自己収入の増加に係る方針と実績：

増加しつつある開発途上地域からの国際共同研究のニーズに応えるために、平成 13 年度は文部科学省、環境省、農林水産省などの国家予算はもちろんのことであるが、生物系特定産業技術研究推進機構等や民間財団なども含めた競争的資金に積極的に応募した。こうした方針は今後も引き続き堅持するが、アジア開発銀行など国際研究基金や国際協力事業団等の海外援助団体等からの資金獲得についても努力する考えである。

本報告書 8 頁に記載したとおり、平成 13 年度は文部科学省、環境省、農林水産省、生物系特定産業技術研究推進機構、民間財団などの競争的資金に 16 件応募し、5 件(合計 41,640 千円)及び第 2 次補正予算(施設整備費 958,480 千円)を獲得した。なお、圃場生産物の売り払いや所有特許の実施許諾による自己収入もあるが、当所の予算に占める割合はきわめて少ない。

資金の配分方針と、その実績との関連：

世界の開発途上地域の中で中国、東南アジア、南米及びアフリカの 4 地域に重点化を図ることとしている。法人設立の初年度にあたり、これからの研究展開の基盤を固めるため、JIRCAS の研究蓄積が最も多く、世界の食料問題に大きな影響を及ぼす中国や、モンsoonアジアとして共通の課題に直面し、また水産や林業分野を含め新しい農業の動きが顕著なアジアを対象とした研究の重点化を図った。この方針に沿い、人件費を除く事業費を以

下の基本的考え方で配分し執行した。

第 1 に、一般管理費は全体として節減に努め、特に諸契約に係わる費用の軽減を図り、年度途中で研究の事業費に再配分した。

第 2 に、事業費については、当所で行っている事業のうち、開発途上地域の農業・食料・環境問題の解決に向けた国際共同研究（国際プロジェクト研究）に対して重点的に配分している点が特徴的である。13 年度に重点化を図った中国及び東南アジア地域を対象とする研究には、国際プロジェクト実施のための試験研究費のうち 6 割強を配分した。海外派遣にかかわる経費については、上述したような経費節減に努めた。

また、国際プロジェクトへの研究費の配分に関しては、年度当初に、1) 計画期間から見た研究の進展度、2) 共同研究相手機関の協力態勢、3) 研究資機材の整備状況等の観点から細部の検討を行い、その後の研究の進み具合を考慮しながら、例えばプロジェクトの開始時や終了時にはその必要度に応じた配分を行うなど、効率的な研究費運用を行った。

さらに、海外への派遣計画の策定に当たっては、前年度末に、海外における調査研究の緊要度と相手機関からのニーズの度合い等を研究推進委員会で検討し、年央に再度厳格な見直しを図り必要な調整を行った。特に海外において緊急な事態が生じ渡航が取りやめになった場合や、逆に急遽渡航の必要が生じた場合などを配慮し、効果的な配分に努めた。

当所では、国際プロジェクトに配分される資金に加え、国内での基盤研究事業や海外からの招へい共同研究事業等も行っている。平成 13 年度は、特に独法化に伴う研究体制整備の一環として、研究推進の重要な単位として位置づけるために専門研究領域を 27 グループに絞り込み、試行的に運営費交付金による研究費を重点的に配分した。当該年度はこの専門研究グループ単位で応募できる所内プロジェクトを「法人プロ」と呼び、選考委員会で 17 課題（83,000 千円配分）を採択した。その他のグループの研究課題は「基盤研究」と位置づけ、1 実施課題当たり 1,000 千円を充当した。

短期借入金の限度額

実績なし

重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画

計画なし

剰余金の使途

平成 13 年度の剰余金は積立金とする。

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（別紙2）

病害ガラス室の改修（沖縄支所）が平成 14 年 1 月に竣工し、輸入植物病原体の維持・増殖が可能となったので、研究の加速が期待できる状況となった。

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。）

1) 人員計画

(1) 方針

本支所間の支払い等の会計事務の合理化

国際農林水産業研究センターは、つくば本所と沖縄支所の 2 カ所に事業所を所有している。支払い等の会計事務の一元化のため平成 15 年 4 月の実現に向けて検討を開始したが、平成 14 年度も引き続き具体的な移行方法及び措置の検討が必要である。

国際総合プロジェクト研究の推進における重点化

国際農林水産業研究センターは、中期計画の効率的な達成に向けて、開発途上地域を対象に国際総合プロジェクト研究を実施している。アジアにはタイ東北部、ラオス、カンボジア、ミャンマー等農業生産技術が未熟な地域が残っており、その問題解決は当所の中期計画達成の上で重要である。このため、平成 14 年度から、タイ東北部及びラオスの天水農業地帯を対象として、天水農業地帯における農業生産の安定と向上及び収益向上のための技術開発と現地実証試験を行う新規国際プロジェクト「インドシナ天水農業地帯における水資源の効率的利用と収益性の向上（平成 14 ～ 20 年度）」を開始する。また、当面する環境問題と食料問題の緊急性と重要性に鑑みると、世界の開発途上地域の中で、アフリカが重要であるので、西アフリカの半乾燥熱帯地域における土壌肥沃度の維持管理手法の開発に関するプロジェクトの平成 15 年度実施開始に向けて、重点的に検討を行った。

人材については、国及び他法人との人事交流を行いつつ要員の確保と調整を図っているが、人材が僅少な研究分野については独自に選考採用を行うことなどにより、将来の国際農林水産業研究を担う人材の確保と養成を行う。

(2) 人員に係る指標

常勤職員の現在員数は、平成 14 年 1 月 1 日現在 162 名であった。

2) 人材の確保

選考採用による研究者(2名)の確保

平成 13 年 10 月 1 日付採用及び平成 14 年 2 月 1 日付採用として選考採用を 2 回行った。前者では、「アフリカ（西アフリカ）における地域動向の分析と効率的な研究戦略の企画・立案」を行いうる人材 1 名を公募（ホームページ及び関係機関大学等に公募連絡）して応募者 4 名を得たが、審査の結果、該当者無しとして採用を見送った。後者では、「開発途上地域（特にアフリカ）における地域開発、食料・環境問題についての研究」を行いう

る人材 1 名及び「作物（特に大豆）の分子マーカーを利用した遺伝資源及び遺伝育種の研究」を行いうる人材 1 名を公募し、それぞれ 7 名、6 名の応募者から書類・面接審査を経て、能力・経験・人格等が十分と判断し得る人材各 1 名を選出・採用した。

科学技術特別研究員の受入れによる研究業務の加速化

平成 14 年 1 月から新たに 2 名（国際情報部、生産環境部）を科学技術特別研究員として受入れ、現在の受入れ総数は 8 名である。JIRCAS の研究業務の活性化に大きく貢献しているので、次年度も受入れたい。