

# 平成17年度に係る業務実績報告書

平成18年6月

独立行政法人 国際農林水産業研究センター

# 目 次

## 平成17事業年度の主要な活動と実績のポイント

### 研究成果

1. 成果の公表 ..... 1
2. 成果情報 ..... 1
3. 受賞 ..... 1
4. 国際貢献に対する感謝状の授与等 ..... 1

### 業務運営

1. 国際共同研究発展のための連携態勢の強化 ..... 1
2. 国際農業研究のナショナルセンター、及び CGIAR パートナー機関としての活動 ..... 1
3. 行政への協力 ..... 2
4. 戦略的な人材育成 ..... 2
5. 運営、研究の効率化・重点化を目指した整備 ..... 2
6. 外部資金の積極的導入 ..... 3
7. 成果広報の促進 ..... 3
8. 次期中期目標期間における戦略的研究展開への準備 ..... 3

## (本 文)

第 章 国際農林水産業研究センターの概要	4
1. 業務内容	4
1) 目的	4
2) 業務の範囲	4
2. 事務所の所在地	4
3. 資本金の状況	4
4. 役員の状況	4
5. 職員の状況	5
6. 設立の根拠となる法律名	5
7. 主務大臣	5
8. 沿革	5
9. 組織図	6
第 II 章 平成17年度に係る業務の実績	7
I 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	7
1 評価・点検の実施	7

2	研究資源の効率的利用	11
3	研究支援の効率化及び充実・高度化	16
4	連携、協力の促進	18
5	管理事務業務の効率化	24
6	職員の資質向上	25
7	海外滞在職員等の安全と健康の確保	25
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	27
1	試験及び研究並びに調査	27
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	31
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	31
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	35
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	38
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	38
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	54
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	60
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	65
5)	沖縄における研究	69
2	専門研究分野を活かした社会貢献	78
3	成果の公表、普及の促進	80
III	予算(人件費の見積りを含む)、収支計画及び資金計画	88
1	予 算 平成17年度予算及び決算	92
2	研究資源の投入状況と成果	93
3	収支計画 平成17年度収支計画及び実績	94
4	資金計画 平成17年度資金計画及び実績	95
5	外部資金の支出内訳と外部委託による成果	96
IV	短期借入金の限度額	97
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	97
VI	剰余金の使途	97

VII その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項	97
1 施設及び設備に関する計画	97
2 人員に関する計画(人員及び人件費の効率化に関する目標を含む。)	98
1) 人員計画	98
2) 人材の確保	98
付表 1 行政・独法・社団法人等の委員会等への対応	99
付表 2 講師、講演依頼等への対応	100
付表 3 国際会議等への職員の派遣	101
付表 4 来訪者一覧	102

関連頭字語・略語一覧

頭字語	名称	日本名(和訳)
AARD	Agency for Agricultural Research and Development	インドネシア農業研究開発庁
ACIAR	Australian Center for International Agricultural Research	オーストラリア国際農業研究センター
APAN	Asia-Pacific Advanced Network	アジア太平洋高度ネットワーク
APAARI	Asia Pacific Association of Agricultural Research Institutions	アジア太平洋農業研究機関連合
AVRDC	Asian Vegetable Research and Development Center	アジア野菜研究・開発センター
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research	国際農業研究協議グループ
CGPRT	The Regional Co-ordination Center for Research and Development of Coarse Grains, Pulses, Root and Tuber Crops in the Humid Tropics of Asia and the Pacific	アジア太平洋湿潤熱帯地域粗粒穀物・豆類・地下作物研究開発地域調整センター
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical	国際熱帯農業センター
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo	国際とうもろこし・小麦改良センター
CIRAD	Centre de Cooperation Internationale en Recherche Agronomique pour le Developpement	フランス国際農業研究開発協力センター
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (The Brazilian Agricultural Research Corporation )	ブラジル農牧研究公社
ESCAP	United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific	国連アジア太平洋経済社会委員会
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連農業食糧機構
FARA	Forum for Agricultural Research in Africa	アフリカ農業研究フォーラム
FFTC	Food & Fertilizer Technology Center	食糧肥料技術センター
FRIM	Forest Research Institute Malaysia	マレーシア森林研究所
GTZ	Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
ICARDA	International Center for Agricultural Research in Dry Areas	国際乾燥地農業研究センター
ICIPE	International Center of Insect Physiology and Ecology	国際昆虫生理生態センター
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics	国際半乾燥熱帯作物研究所
IFPRI	International Food Policy Research Institute	国際食糧政策研究所
IITA	International Institute of Tropical Agriculture	国際熱帯農業研究所

ILRI	International Livestock Research Institute	国際畜産研究所
INTA	Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria (National Institute of Agricultural Technology)	アルゼンチン農業技術研究所
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲研究所
ISNAR	International Service for National Agricultural Research	各国農業研究国際サービス
IWMI	International Water Management Institute	国際水管理研究所
JAICAF	Japan Association for International Collaboration of Agriculture and Forestry	国際農林業協力・交流協会
J-FARD	Japan Forum on International Agricultural Research for Sustainable Development	持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JSPS	Japan Society for the Promotion of Science	日本学術振興会
JST	Japan Science and Technology Corporation	科学技術振興事業団
MAG	Ministerio De Agricultura Y Ganaderia	パラグアイ農牧省
NAFRI	National Agriculture and Forestry Research Institute	国立農林業研究所 (ラオス)
NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization	新エネルギー・産業技術総合開発機構
NERICA	New Rice for Africa	ネリカ稲 (WARDA で開発されたイネの総称)
NFRI	National Food Research Institute	食品総合研究所
NRI	Natural Resources Institute	天然資源研究所 (グリーンウィッチ大学付置研究所)
RDA	Rural Development Administration	韓国農村振興庁
SABRAO	The Society for the Advancement of Breeding Researches in Asia and Oceania	アジア太平洋州育種学会
SEAFDEC	Southeast Asian Fisheries Development Center	東南アジア漁業開発センター
TLO	Technology Licensing Organization	技術移転機関
WARDA	West Africa Rice Development Association	西アフリカ稲開発協会 (アフリカ稲センター)
WFC	World Fish Center [ICLARM]	国際水産資源管理センター

## 平成17事業年度の主要な活動と実績のポイント

# 国際農林水産業研究センターの平成 17 年度の動き

## ～ 主要な活動と実績のポイント ～

### 研究成果

#### 1. 成果の公表

17年度における研究成果の公表は審査付き論文122報(目標値 108報)、関連学術論文等128報、学会等での口頭発表 216報、及び特許出願3件(国内3件)であった。

#### 2. 成果情報

17年度の研究成果情報として25件が採択された。

#### 3. 受賞

学会賞3件及び日本農学進歩賞1件の受賞があった。

#### 4. 国際貢献に対する感謝状の授与等

国際共同研究を実施している相手国及び相手機関から、以下のように謝意を表明された。

- ) 中華人民共和国駐日本国大使館のホームページに、平成9年から15年までの共同研究への高い評価と、平成16年に開始した共同研究プロジェクト(「中国食料変動プロ」)への期待が記載された。
- ) 「マングローブ汽水域での持続的漁業生産」に関する共同研究(汽水域プロ)の相手機関である東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)から、東南アジアにおける熱帯性魚類の種苗生産技術の進展に大きく貢献したことにより表彰された。
- ) ブラジル農牧食料供給省次官 Dr. Luis Carlos Guedes Pinto 氏から、10年以上にわたり実施されてきた「大豆の安定生産」に関する共同研究(広域南米大豆生産プロ)に対して、「農牧食料供給省大臣の感謝状」を贈呈された。

### 業務運営

#### 1. 国際共同研究発展のための連携態勢の強化

##### 新しい覚書・協約書の締結

以下のとおり、覚書・協約書の締結を新たに行った。

- ) スーダン科学技術省との共同研究覚書(17年9月15日)
- ) 中国新疆農業科学院品種資源研究所との共同研究契約書(17年11月1日)
- ) 国際イネ研究所(IRRI)との拠出金プロジェクトに関する共同研究覚書  
(17年12月16日)

##### 国際協力機構(JICA)との連携

JICA のプロジェクト、事前調査及び運営指導のために職員を派遣し、その活動への積極的な支援を行った。とくに、ネリカ普及支援における連携の強化を図り、品種特定評価など研究分野から協力している。

##### JIRCAS Friends リスト作成

国際共同研究推進のため、様々な制度あるいは用務で JIRCAS と交流を持った海外の研究者と常時の情報交換が可能なネットワークの構築に着手した。17年度は、共同研究のために招へいした研究者(平成13～17年度)のデータベースを作成した。

#### 2. 国際農業研究のナショナルセンター、及び CGIAR パートナー機関としての活動

##### アフリカ農業問題に関する国際シンポジウムの開催

「持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム」(J-FARD)との共同主催で国際シンポジウム「アフリカ農林水産業の生産性向上を支える研究開発の展開方向」を

開催した。CGIAR 傘下の研究センター所長、FARA 事務局長等多数のアフリカ研究関係者の参画を得て、アフリカにおける国際農業研究の現状と展望を議論した。

#### **不良環境耐性作物開発研究(DREB 遺伝子の利用)の世界展開**

JIRCAS が発見した DREB 遺伝子を主要作物に導入して、乾燥等の不良環境に耐性を持つ作物を開発するために、CGIAR 傘下の研究センター (IRRI、ICARDA、ICRISAT、CIMMYT、CIAT) 及びブラジル国 EMBRAPA と、DREB 遺伝子提供に関する協約等についての打ち合わせ会合を開催し、共同研究態勢の整備を行なった。

#### **CGIAR 機関への研究員の派遣**

17 年度も引き続き CGIAR 本部事務局、CGIAR 傘下の研究センターを中心に 19 名の職員を派遣した。これらの研究員は「JIRCAS Scientific Representative」と呼称されるなど、各派遣先機関において、その地位と責任の明確化が図られつつある。

#### **省庁間の連携によるバイオマス研究の実施**

ASEAN バイオマス研究開発総合戦略の 17 年度の実施計画として産業総合研究所他との共催で「第 2 回バイオマス・アジア ワークショップ」をタイ・バンコクで開催し、研究開発の方向性を検討した。また、未利用農産・林産のバイオマス利用に関する JIRCAS 国際プロジェクトも 17 年度から開始し、海外での研究の基礎となる実験を国内で着実に実施できるよう実験施設を整備した。

### **3. 行政への協力**

#### **拠出金プロジェクトの実施**

JIRCAS 職員を CGIAR 傘下の研究センターである CIMMYT、IFPRI、IRRI に長期派遣し、農林水産省の拠出金による 3 件の共同研究プロジェクトを実施している。IRRI におけるプロジェクト「節水条件下における水稻栽培技術体系の開発」はワークショップ、事前評価会議等の準備を経て 17 年度から開始した。

#### **国等の委託による事業の推進**

農林水産省の委託による「バイオテクノロジーに関する途上国研究者の能力構築」「国際共同研究人材育成事業」「食と農の安全確保のための多国間研究交流ネットワーク事業」を推進した。

### **4. 戦略的な人材育成**

#### **職員の採用**

重点研究分野である「不良環境耐性作物開発研究」推進のため、IRRI における国際共同研究の実施・調整の経験を有する人材(ドイツ人)を、公募によらない選考により採用した。また、今後の重要な課題である「土地・水資源の管理・有効利用技術開発研究」推進のため、任期付き任用、選考採用でそれぞれ 1 名の研究員を採用した。

#### **若手人材育成の推進**

「JIRCAS 特別派遣研究員制度」(長期派遣、17 年度は 7 名)及び「国際共同研究人材育成推進事業」(短期派遣、17 年度は 11 名)を利用し、大学院生等を CGIAR 傘下の研究センターを中心とする機関に派遣し、開発途上国における共同研究の現場で研究指導を受ける機会を提供した。

### **5. 運営、研究の効率化・重点化を目指した整備**

#### **業績評価の管理職処遇への反映**

職員給与規定を改正し、12 月期の勤勉手当から研究管理職員について、評価結果を処遇に反映させた。

#### **「国際農林水産業試験研究推進会議」の廃止**

関係機関との効率的な会議のあり方を検討し、「国際農林水産業試験研究推進会議」を廃止した。これまで、本会議が担ってきた機能は、既存の「JICA-JIRCAS 連絡協議会」「技術会議国際研究担当部局との定例打ち合わせ会合」あるいは「各独法研

研究所との個別打ち合わせ」に統合し、迅速で詳細な対応が可能となるように発展させていく。

### **海外出張制度の改正**

第2期中期目標期間の研究をプロジェクト方式で実施していくことを前提に、プロジェクト単位で効率かつ機動的に在外研究ができるよう出張制度を改正した。

### **理事長インセンティブ経費**

理事長インセンティブ経費を新たに設け、研究資源の追加投入により顕著な成果が期待できる研究や新たな研究展望が期待できるシーズ的研究の計9件に、それぞれ120万～500万円を配分し研究を支援した。

## **6. 外部資金の積極的導入**

外部研究資金(国、民間財団)の公募案内を速やかに所内グループウェアに掲示し、研究職員が応募準備期間を十分にとれるよう努めた。外部競争的資金の獲得状況は、17年度に59件応募し、11件が採択されている。まだ審査中のものがあるが、応募件数・採択件数は着実に増加している(16年度: 応募件数49件、採択件数7件)。

## **7. 成果広報の促進**

### **ホームページ(英語版)更新**

16年度に日本語版ホームページを再構築したところ、アクセス数が大きく増加し、顕著な効果が認められた。18年3月に、英語版ホームページを再構築し、全文検索が可能なシステムを導入して利用しやすいナビゲーションを提供した。

### **要覧、ビデオの作成**

17年度に決定した第2期中期目標期間の研究推進の方向を踏まえ、第2期用の要覧(日本語、英語)、及び研究紹介ビデオを作成した。

### **国際農業研究の推進方向に関するアンケート**

開発途上地域の研究シーズを的確に把握するために、同地域の試験研究機関及び大学等に対してアンケート調査を実施した。海外の大学・研究所288機関に、地域・対象分野別に開発すべき技術要素を問い合わせ、41機関から有効な回答を得た。このアンケート結果は、第2期中期目標期間のプロジェクト研究の検討に活用された。

## **8. 次期中期目標期間における戦略的研究展開への準備**

### **組織およびプロジェクト研究の検討**

16年度にまとめた「農林水産分野の国際共同研究戦略 - JIRCAS の役割 - 」、「研究活性化のための資金配分ワーキンググループ報告書」を基本として、次期中期計画期間における組織形態、プロジェクト研究課題及び運営方法等を、「研究推進委員会」を中心に検討し、決定した。

### **国際プロの予算項目の統一、試行的実施**

次期中期計画では、プロジェクト単位で事務及び事業の管理を行い、研究成果とコストの対比を可能な限り行えるようにする。この方針に基づいて、17年度は9つの国際プロジェクトについて投入資源の管理を試行的に実施した。

## 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

熱帯及び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) 熱帯及び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 029-838-6313(代表)

ファクス 029-838-6316

ホームページ <http://www.jircas.affrc.go.jp/index.sjis.html>

(支所) 〒907-0002 沖縄県石垣市字真栄里川良原 1091-1

電 話 0980-82-2306(代表)

ファクス 0980-82-0614

### 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 17 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 1 名、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 稲永 忍 (昭和 22 年 9 月 2 日生)

任期:平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 年 3 月 31 日

理事 野口 明德 (昭和 21 年 11 月 10 日生)  
任期:平成 16 年 4 月 1 日～平成 18 年 3 月 31 日

監事 伊藤 一幸 (昭和 24 年 7 月 17 日生)  
任期:平成 17 年 4 月 1 日～平成 18 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 18 年 3 月 31 日

## 5. 職員の状況

独立行政法人通則法(平成 11 年法律第 103 号)第 60 条に基づき、平成 18 年 1 月 1 日現在の常勤職員数は 158 名であった。

## 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求めら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。

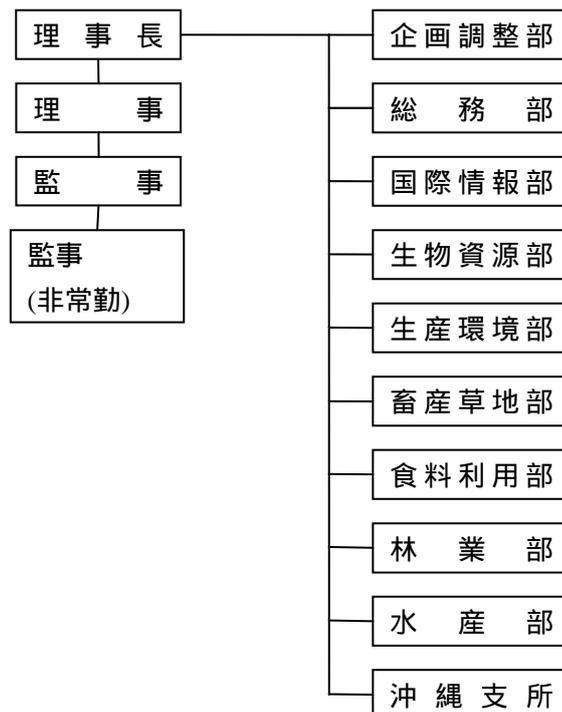
農林水産業をとりまく世界情勢の変化や旧ソ連や東欧、モンゴルなどの熱帯・亜熱帯以外の開発途上地域からの研究協力要請の増大等の背景をふまえ、平成 5 年 10 月に、新たに水産業研究を包摂し、熱帯又は亜熱帯に属する地域及びその他開発途上にある海外の地域における食料・資源・環境問題等に総合的に対応することを目的とし、熱帯農業研究センターは農林水産省国際農林水産業研究センターに改組されることとなった。

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。

(平成 18 年 3 月 31 日)



## 第 II 章 平成 17 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

運営費交付金で行う事業については、中期目標の期間中、毎年度平均で少なくとも前年度比 1% の経費節減を行う。

#### 1. 評価・点検の実施

##### 「運営評価会議」の開催

17 年度運営評価会議を平成 18 年 3 月 14、15 日に開催し、理事長が委嘱した外部有識者 9 名の評価委員(表 1)のうち 7 名の出席を得て、17 年度業務実績及び現行中期計画の達成状況に対する自己点検評価の検討を行った。17 年度においては自己点検評価結果を公表はしていないが、その結果を基に、農林水産省独立行政法人評価委員会に提出する 17 年度業務実績報告書及び事業実績報告書を作成した。

表1 運営評価会議評価委員

氏名	専門分野	所属等
稲垣 春郎	(作物保護)	[代表委員](社)国際食糧農業協会参与
大賀 圭治	(農業経済学)	日本大学生物資源科学部食品経済学科教授
尾和 尚人	(土壌肥料学)	新潟大学農学部応用生物化学科教授
安永 義暢	(水産工学)	(財)海外漁業協力財団技術顧問
虫明 功臣	(水文学)	福島大学行政社会学部教授
村山 盛一	(熱帯作物学)	琉球大学副学長
森島 啓子	(遺伝資源学)	東京農業大学農学部農学科教授
米倉 等	(開発社会経済学)	東北大学大学院農学研究科教授
渡辺 弘之	(森林生態学)	京都大学名誉教授

##### 「研究計画・成果検討会」、「国際プロジェクト評価会議」の開催

###### )研究計画・成果検討会

「研究計画・成果検討会」(「各部・支所検討会」12 月中～下旬、「全所検討会」1 月 17、18 日)を開催し(表 2)、実施課題、年度計画の評価、現行中期計画 5 年分の達成状況及び研究成果情報候補課題の精査検討を行った。

###### )国際農林水産業試験研究推進会議

関係機関との効率的な会議のあり方を検討し、「国際農林水産業試験研究推進会議」を廃止した。これまで、本会議が担ってきた機能は、既存の「JICA-JIRCAS 連絡協議会」「技術会議国際研究担当部局との定例打ち合わせ会合」あるいは「各独法研究所との個別打ち合わせ」に統合し、迅速で詳細な対応ができるように発展させていく。

表2 平成17年度 課題評価会議日程

会議名	内容	日程
各部・支所試験研究計画・成果検討会	全実施課題(17年度結果、及び18年度計画)	12月16日(金) 生物資源部 12月20日(火) 林業部、水産部 12月21日(水) 国際情報部 12月22日(木) 沖縄支所 12月26日(月) 畜産草地部、食料利用部 12月27日(火) 生産環境部
全所試験研究計画・成果検討会	年度計画(研究課題及び運営事項)評価、国際プロ推進状況、成果情報課題の選定	1月17日(火)および18日(水)
運営評価会議		3月14日(火)および15日(水)

)国際プロジェクト評価会議

国際プロジェクトにおいては、プロジェクトごとに国内外の研究機関の専門家 3~5 名からなる外部評価委員(表 3)により、研究内容、進捗状況、研究の方向性について評価を受け(表 4)、それらを踏まえて、着実に成果が出るよう研究推進を行った。

表3 国際プロジェクト外部評価委員一覧(平成17年度実施プロ)

プロ略称	評価委員名	所属
広域南米大豆生産	1. Peter Kerridge 2. 河野 和男 3. 國分 牧衛 4. 酒井 真次 5. 及川 棟雄	元 国際熱帯農業センター(CIAT) 研究プロジェクトリーダー 元 神戸大学農学部付属食資源教育研究センター 教授 東北大学大学院農学研究科教授 元 中央農業総合研究センター関東東海総合研究部長 元 日本草地畜産種子協会・草地畜産部・受託調査担当主幹
熱帯林アグロ	1. 熊崎 実 2. 谷田貝 光克 3. 只木 良也 4. 小林 富士雄	岐阜県立森林文化アカデミー 学長 東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 (株)プレック研究所生態研究センター センター長 大日本山林会会長(元 森林総合研究所長)
汽水域生産	1. 関 文威 2. 寺崎 誠 3. 福所 邦彦 4. Prathak Tabthipwon	筑波大学 名誉教授 東京大学 海洋研究所 教授 財団法人名古屋港水族館 飼育展示部長 カセサート大学 水産学部 (タイ) 副学部長
天水農業	1. Paiboon Pramopjanee 2. Tawachai Na Nagara 3. Sakol Ooraikul 4. 堀江 武 5. 矢野 秀雄 6. 後藤 章	ワライラック大学(タイ)農学部助教授,立命館大学客員教授 農業局土壌肥料部(タイ) 前部長 農業組合省農業経済事務所 (タイ) 農業経済専門官 京都大学大学院農学研究科 教授 京都大学大学院農学研究科 教授 宇都宮大学農学部 教授

アフリカ 土壌	1. 高村 奉樹 2. Nteranya Sanginga 3. Lamourdia Thiombiano 4. 山口 淳一 5. 島田 周平	京都大学名誉教授 国際熱帯農業センター 熱帯土壌生物・肥沃度研究所 (TSBF-CIAT) 所長 FAO アフリカ地域事務所 土壌資源主任専門家 北海道大学大学院 農学研究科 教授 京都大学 アジア・アフリカ地域研究研究科 教授
中国食料 変動	1. 小林 和彦 2. 菅沼 圭輔 3. 亀岡 孝治	東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 福島大学経済学部 助教授 三重大学 理事・副学長
カンキツ HLB 防除	1. 村井 保 2. 小泉 銘册 3. Nguyen Huu Huan	宇都宮大学農学部教授 元 アジア蔬菜研究開発センター (台湾) 農業農村開発省植物防疫局(ベトナム) 副局長
バイオ マス	外部評価委員は設置しない	
熱帯野菜		

表4 平成 17 年度 国際プロジェクト研究評価会議

評価会議名	プロジェクト略称	実施時期 (場所)
事前評価	なし	
中間評価	天水農業	平成 17 年 7 月 5 日 (コンケン、タイ)
	アフリカ土壌	平成 17 年 9 月 12 日 (ニアメイ、ニジェール)
事後評価	汽水域生産	平成 17 年 12 月 8 日 (つくば)
毎年度評価 (平成 17 年度分)	バイオマス	毎年度推進会議; 平成 17 年 12 月 9 日 (バンコク、タイ)
	熱帯野菜	毎年度推進会議; 平成 17 年 8 月 30 日 (バンコク、タイ)
	熱帯林アグロ	書類評価を実施
	広域南米大豆生産	平成 17 年度毎年度評価は実施せず、平成 18 年 7 月に事後評価会議を実施する予定
	中国食料変動	平成 18 年度に書類評価を実施する予定
	カンキツ HLB 防除	

「顧問会議」

平成17年6月6日に顧問会議を開催し、平成16年度のJIRCASの運営方針と主要な活動の実績、監査の概要、国際共同研究プロジェクトの進捗状況、次期中期計画に向けたJIRCASの国際共同研究戦略等について説明した。国際研究協力のあり方、国際共同研究を推進していく上での連携のあり方、広報の重要性等々について、6名の顧問(表5)より助言を受けた。

表5 国際農林水産業研究センター顧問

氏名	所属等
東 久雄	農林水産業共同組合貯金保険機構 理事長
飯山 賢治	東京農業大学 教授
加倉井 弘	経済評論家
蔦谷 栄一	株式会社 農林中金総合研究所 常務取締役
原 武史	社団法人 日本水産資源保護協会 参与
松本 作衛	社団法人 国際食糧農業協会 顧問

研究職員業績評価

「独立行政法人国際農林水産業研究センター研究職員等業績評価実施規程」に基づき策定した業績評価システムを用いて、研究職員の業績評価を実施した(表6)。

センターの業績評価委員会を中心に、論文以外の評価項目についても議論を続け、透明性のある評価体系の維持・構築に努めた。具体的には、JIRCASの研究活動の特徴を踏まえ、発表論文等の研究成果だけでなく、開発途上地域における長期・短期出張や国際研究機関への派遣による国際共同研究、海外からの招聘研究員との共同研究や研修等もJIRCASの業務運営への貢献という視点から客観的、総合的に評価するよう努め、評価指標等の見直しを行っている。

平成17年9月29日に職員給与規定を改正し、12月期の勤勉手当から研究管理職員について、評価結果を処遇に反映させた。業績評価結果の研究職員の処遇、資源配分への反映については、次期中期計画に向けた方針を研究推進委員会等で検討しているところである。

表6 研究職員業績評価結果

総合評価	秀	優	良	可	合計	単位
平成13年度	11	18	61	0	90	人
	12.2	20.0	67.8	0.0	100.0	%
平成14年度	19	16	47	2	84	人
	22.6	19.0	56.0	2.4	100.0	%
平成15年度	16	21	53	1	91	人
	17.6	23.1	58.2	1.1	100.0	%
平成16年度	16	28	48	2	94	人
	17.0	29.8	51.1	2.1	100.0	%
平成17年度	15	35	51	3	104	人
	14.4	33.7	49.0	2.9	100.0	%

## 2. 研究資源の効率的利用

外部資金への応募（表 7-1、7-2 及び 7-3）

外部研究資金（国、民間財団）の公募案内を所内グループウェアに掲示し、研究職員が応募準備期間を十分にとれるよう努めた。

外部競争的資金の獲得状況は、17 年度に 59 件応募し、以下の 5 件及び科学研究費補助金 6 件、計 11 件が採択されている。まだ審査中のものがあるが、応募件数・採択件数は着実に増加している（16 年度：応募件数 49 件、採択件数 7 件）。

- ）「科学技術連携施策群の効果的・効率的な推進 バイオマス利活用システムの設計・評価手法」（科学技術振興調整費）
- ）「Raising basin level agricultural water productivity for poverty reduction: Mekong basin focal project」（CGIAR）
- ）「タイにおけるソフトバイオマスから効率的燃料エタノール変換技術の調査」（NEDO）
- ）「メコンデルタ養豚地域における抗菌性物質に代わる天然由来物質の使用実態の調査と探索」（（社）畜産技術協会）
- ）「高品質パン用コムギ品種選抜のための品質評価手法の開発」（エリザベスアノールド富士財団）。

理事長の裁量による研究費の重点的配分

「理事長奨励研究」として、17 年度は、グループ研究「植物の環境ストレス耐性機構の解明と実用的分子育種技術の開発」、1 課題を継続実施させた。

理事長によるトップマネジメントを明確化する一手段として、「理事長インセンティブ経費」を次期中期計画期間が開始する 18 年度から新設することを決定した。これは、現中期計画期間に実施していた「理事長奨励研究」制度の適用範囲を拡げ、機動性を高める方向で改善するものである。17 年度は、1、200 万円を本制度の試行に充当し、研究資源の追加投入により顕著な成果が期待できる研究や新たな研究展望が期待できるシーズ的研究 9 件に、それぞれ 120 万～500 万円を配分し研究を支援した。

プロジェクト単位による予算管理システムの試行的実施

次期中期計画では、プロジェクト単位で事務及び事業の管理を行い、研究成果とコストの対比を可能な限り行えるようにする。この方針に基づいて、17 年度は 9 つの国際プロジェクトについて投入資源の管理を試行的に実施した。

海外出張制度の改正

第 2 期中期目標期間の研究をプロジェクト方式で実施していくことを前提に、プロジェクト単位で効率的かつ機動的に在外研究ができるよう出張制度を改正した。

表7-1 平成17年度の受託研究及び獲得した競争的資金

課題名(網掛け部分は競争的資金)	H17年度中に採択	相手方	契約金額 ( )内は受託ではなく、 共同研究扱い				
			平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
科学技術振興調整費による研究開発に係る委託事業		農林水産技術会議事務局	15,370,000	15,982,000			
バイオテクノロジーに関する途上国研究者の能力構築(アジアバイオ)		農林水産技術会議事務局	32,211,000	27,732,000	8,727,000	8,727,000	8,727,000
バイオニア特別研究		農林水産技術会議事務局	24,067,000	16,650,000	11,656,000		
国際共同研究人材育成推進事業		農林水産技術会議事務局	11,956,000	11,452,000	9,162,000	18,412,000	18,412,000
イネ・ゲノムの有用遺伝子の単離及び機能解明		農林水産技術会議事務局	4,336,000	4,112,000	10,000,000		
有用遺伝子活用のための植物(イネ)・動物ゲノム研究		農林水産技術会議事務局				10,000,000	12,000,000
米の加工・利用技術の開発事業に係る研究課題審査		食糧庁	5,600	5,600			
林産物貿易自由化が持続可能な森林経営に与える影響評価		農林水産技術会議事務局	4,954,000	3,682,000			
DNAマーカーを用いた効率的選抜育種技術の開発		農林水産技術会議事務局	6,317,000	5,481,000	5,851,000		
有用遺伝子活用のための植物(イネ)・動物ゲノム研究のうちDNAマーカーによる効率的な新品種育成システムの開発		農林水産技術会議事務局				4,283,000	
米加工新製品審査委員会の審査		食糧庁	11,840	5,600			
プロジェクト研究「食料自給率向上のための11世紀の土地利用型農業確立に関する総合研究」		農林水産技術会議事務局	10,194,000	14,631,000			
地球環境研究総合推進費による研究開発 (サヘル農家、温室効果ガス 8,677,000 ・温暖化リスク 2,601,000)		農林水産技術会議事務局	14,394,000	2,023,000	16,594,000	16,112,000	11,278,000
農林水産バイオサイエンス研究		農林水産技術会議事務局		1,742,000	1,000,000	1,500,000	1,500,000
健全な食生活構築のための食品の機能性及び安全性に関する総合研究(食品総合)		農林水産技術会議事務局		3,086,000	15,563,000		
食品の安全性及び機能性に関する総合研究		農林水産技術会議事務局				4,127,000	6,951,000
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		農林水産技術会議事務局		2,997,000	2,800,000	3,338,000	2,400,000
先端技術を活用した農林水産研究高度化事業(バビヤ)		農林水産技術会議事務局			4,408,000	4,179,000	3,636,000
プロジェクト研究「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」		農林水産技術会議事務局			6,676,000	6,753,000	6,253,000
地球規模水循環変動が生産に及ぼす影響の評価と対策シナリオの策定		農林水産技術会議事務局			21,650,000	18,144,000	22,945,000
戦略的国際農業研究基金調査事業 (西アジア乾燥地域における持続的農業生産の向上に関する調査)		農林水産技術会議事務局				18,664,000	13,220,571
「食の農の安全確保のための多国籍研究交流ネットワーク事業」		農林水産技術会議事務局					6,475,000
「ゲノム育種による効率的品種育成技術の開発」		農林水産技術会議事務局					5,671,000
研究開発委託事業「人・自然・地球共生プロジェクト」流域レベルの農業取水可量推定モデルの開発」		山梨大学		4,000,000	2,000,000		
科学技術振興調整費による研究開発に係る委託事業(バイオマス)		文部科学省科学技術・学術政策局 (JST経由)				4,366,000	5,674,000
科学技術振興調整費による研究開発に係る委託事業(プランテーション)		文部科学省科学技術・学術政策局 (JST経由)					6,105,000
離島の農業振興 - 「島野菜」の安定供給方策等検討調査		内閣府沖縄総合事務局				6,474,000	
		<b>政府受託 合計</b>	<b>123,616,440</b>	<b>113,581,200</b>	<b>116,087,000</b>	<b>125,079,000</b>	<b>131,247,571</b>
			(11件)	(15件)	(13件)	(14件)	(15件)
ゾーンバンク事業に関する委託事業		(独)農業生物資源研究所	10,049,000	7,408,000	6,216,000	5,782,000	5,877,000
画期的園芸作物新品種創出による超省力栽培技術の開発		(独)農業・生物系特定産業技術研究機構 果樹研究所	1,694,000	1,694,000	1,198,000	1,138,000	
木材組織の顕微鏡的特徴による樹種識別精度の高度化(樹種識別)		(独)森林総合研究所			1,700,000	1,000,000	1,000,000
侵入病害虫の防除に関する研究推進		(独)農業・生物系特定産業技術研究機構 果樹研究所	703,000				
科学技術特別研究員		(独)日本学術振興会					1,412,000
外国人特別研究員		(独)日本学術振興会				4,000,000	
戦略的国際農業研究基金調査事業 (東アジアにおける窒素負荷抑制技術のための研究動向調査)		(国)北海道大学				1,173,000	1,257,750
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)」		(独)農業・生物系特定産業技術研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター				35,500,000	35,500,000
新事業創出研究開発事業		(独)農業・生物系特定産業技術研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター				32,670,000	
生物系産業創出のための異分野融合研究支援事業(バナメィ淡水化)		(独)農業・生物系特定産業技術研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター				30,000,000	36,000,000
先端技術を活用した農林水産研究高度化事業(大型クラゲ)		(独)水産総合研究センター 日本海区水産研究所				800,000	800,000
戦略的創造研究推進事業(イネ転写因子)		(独)科学技術振興機構				2,600,000	1,950,000
		<b>独法受託 合計</b>	<b>12,446,000</b>	<b>9,102,000</b>	<b>9,114,000</b>	<b>116,075,000</b>	<b>82,384,750</b>
			(3件)	(2件)	(3件)	(11件)	(7件)
植物ホルモンアブジシン酸の制御機構の解明とバイオテクノロジーへの応用		生物系特定産業技術研究推進機構	30,960,000	29,000,000	45,000,000		
STAフェローシップ制度		日本学術振興会	6,862,000	2,375,000			
科学技術特別研究員		日本学術振興会	9,607,000	9,240,000	5,390,000		
重点支援協力員		日本学術振興会	4,180,000	3,080,000			
国際協力専門要員技術補完研修(沖縄)		(社)国際農林業協力・交流協会	1,136,200	1,027,000	1,027,000	450,000	
環境ストレス耐性遺伝子組換え作物の開発		生物系特定産業技術研究推進機構	(7,400,000)	33,670,000	32,997,000		
作物耐暑性の生理・遺伝学的解明と耐性作物の開発		生物系特定産業技術研究推進機構	(4,065,000)	25,032,000			
先端技術を活用した農林水産研究高度化事業(養液・電照バッションフルーツ)		鹿児島県果樹試験場			800,000	760,000	600,000
外国人特別研究員		日本学術振興会		1,100,000	2,400,000		
		<b>その他受託 合計</b>	<b>52,745,200</b>	<b>104,524,000</b>	<b>87,614,000</b>	<b>1,210,000</b>	<b>600,000</b>
			(5件)	(8件)	(6件)	(2件)	(1件)
		<b>受託研究総合計</b>	<b>189,007,640</b>	<b>227,207,200</b>	<b>212,815,000</b>	<b>242,364,000</b>	<b>214,232,321</b>
			(19件)	(25件)	(22件)	(27件)	(23件)

表7 - 2 平成18年度以降の実施予定の受託プロジェクト

課題名(網掛け部分は競争的資金)	H17年度中に応募・採択	相手方
食品の機能化及び安全・信頼確保のための評価・管理・最適化技術の開発 「網羅的遺伝子発現解析手法による生体機能調節機構の評価系の開発」		農林水産省受託プロ
食品の機能化及び安全・信頼確保のための評価・管理・最適化技術の開発 「フィリピン産バナナの品種判別技術の開発」		農林水産省受託プロ)

表7 - 3 平成17年度に採択された受託以外の競争的資金等

課題名(網掛け部分は競争的資金)	H16年度中に応募 H17年度に採択	相手方
農業市場の制度問題と分析モデルに関する総合研究		文部科学省(科学研究費補助金)
黒潮圏島嶼沿岸域の藻場の消失と人為的インパクトの社会制御		文部科学省(科学研究費補助金)
バルタからの解放:マイクロファイナンスの制度設計		文部科学省(科学研究費補助金)
中国の草原砂漠化における生態移民の効果に関する計量経済研究		文部科学省(科学研究費補助金)
ナミビア国半乾燥地域におけるトウジンビエ栽培体系下での氾濫水利用型粗放稲作の導入		文部科学省(科学研究費補助金)
亜熱帯域におけるマメ科植物をカバークロップとして利用した土壌流亡防止に関する研究		文部科学省(科学研究費補助金)
高品質バン用小麦品種選抜のための品質評価手法の開発		エリザベスアノールド富士財団
科学技術連携施策群の効果的・効率的な推進 バイオマス利活用システムの設計・評価手法		文部科学省(科学技術振興調整費)
Raising basin level agricultural water productivity for poverty reduction: Mekong basin focal project		CGIAR (チャレンジプログラム「水と食料」)
タイにおけるソフトバイオマスから効率的燃料エタノール変換技術の調査		産業技術総合開発機構
メコンデルタ養豚地域における抗菌性物質に代わる天然由来物質の使用実態の調査と探索		畜産技術協会

### 高額機器の効率的な利用

高額機器及び施設については、引き続き効率的利用の対応を行った。外部機関の利用件数は以下のとおりである(表8)。

- ) 高分解能X線光電子分光分析装置(ESCA) 5件
- ) エネルギー分散型走査型分析電子顕微鏡(SEM-EDS) 15件
- ) 炭素・窒素質量分析システム 6件

表8 高額機器の利用実績

高分解能X線光電子分光分析装置(ESCA)	年度	稼働日数(日)	測定日数(日)	他機関の測定件数(件)
	平成13年度	364	124	2
平成14年度	364	180	4	
平成15年度	365	155	5	
平成16年度	364	161	4	
平成17年度	364	172	5	

エネルギー分散型走査型分析電子顕微鏡(SEM-EDS)	年度	稼働日数(日)	他機関の測定件数(件)
	平成13年度	183	5
平成14年度	124	8	
平成15年度	120	12	
平成16年度	204	12	
平成17年度	165	15	

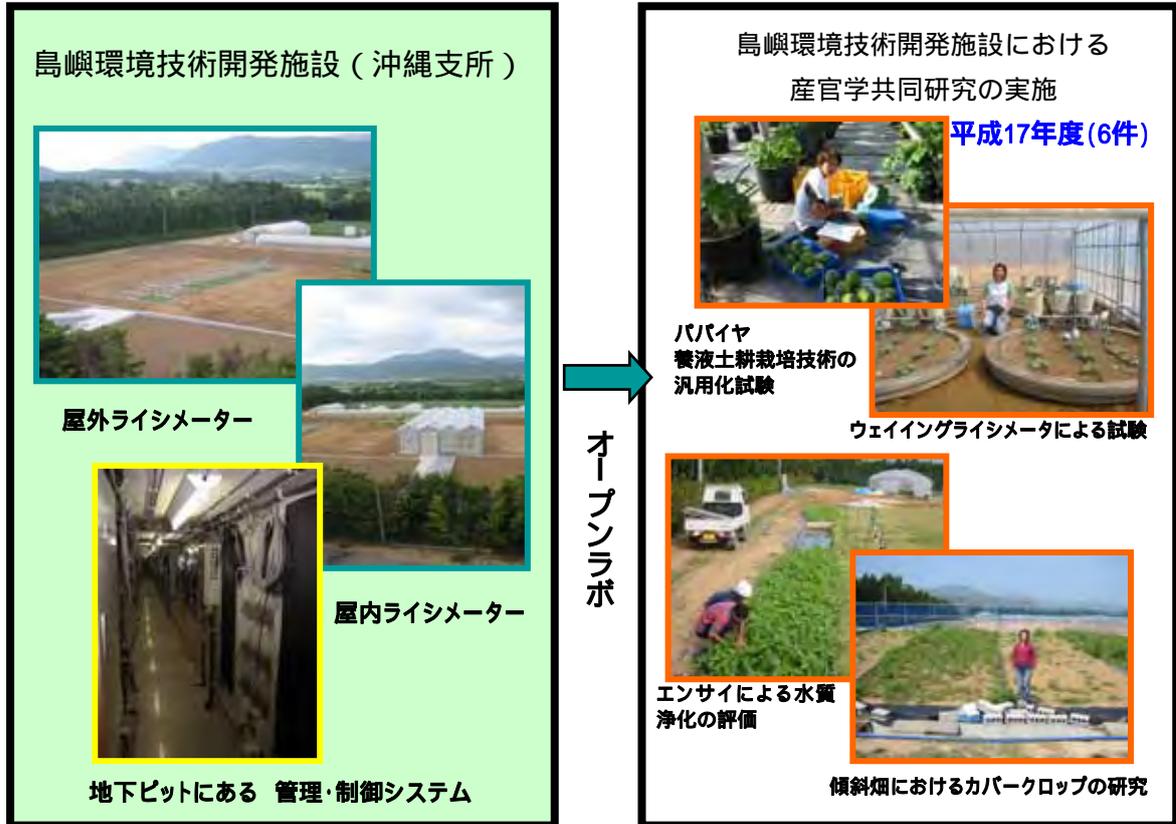
炭素・窒素質量分析システム*	年度	稼働日数(日)	測定件数(日数)	他機関の測定件数(日数)
	平成14年度	16	4(4)	3(3)
平成15年度	360	44(145)	4(16)	
平成16年度	361	89(250)	7(29)	
平成17年度	363	95(221)	6(26)	

\*14年度3月に納入された

また、産学官が連携して熱帯及び島嶼環境の管理技術を開発する目的で15年度に沖縄支所に開設したオープンラボ(島嶼環境技術開発棟)は、順調に稼働している。このシステムを利用して実施された17年度の共同研究は以下の6件であった。

- ) 「エンサイの水質浄化と土壌流出抑制機能の評価」(千葉大学)
- ) 「低酸素土壌に対する作物根の適応とその品種間差異に関する研究」(北海道大学)
- ) 「陸稲の水ストレスと根の伸長速度との関係解明」(九州大学)
- ) 「亜熱帯域におけるマメ科植物をカバークロップとして利用した土壌流亡防止に関する研究」(琉球大学)
- ) 「ウェイングライシメーターの測定精度評価」(農業環境技術研究所)

) 「パパイヤ養液土耕栽培の汎用化技術の開発」(沖縄県農業試験場、石垣市、石垣島溶液栽培研究会)。



### 圃場の効率的利用

JIRCAS では熱帯から温帯地域にわたる多様な作物(イネ、コムギ、サトウキビ、アズキ、熱帯雑豆、熱帯果樹、野菜類など)及び作物近縁野生種を取り扱っている。これらの遺伝資源・実験材料は、作物管理に関して十分な知識と経験を有した業務科職員により栽培管理され、試験・研究が適切に遂行できるよう圃場委員会で管理運営の調整を図っている。

圃場委員会の元に本所と支所それぞれの小委員会を設置している。予算、要員配置、機械整備などについては圃場委員会が本所と支所を一元的に管理運営し、効率化を図っている。一方、各圃場の使用計画や日常管理等の調整は、各小委員会が別々に行っている。

本所小委員会では、温室、圃場等の年度当初からの利用開始に備えて、前年度末に次年度利用計画を策定し、効率的利用の促進を図った。また、研究者と圃場管理職員による作業打合せを毎週行い、圃場作業の円滑な実施を図った。

支所小委員会では、圃場(防風林を含む)、圃場施設及び温室の使用・管理・保全について、また、農機具類及び圃場管理用資材の整備について、年度当初からの利用開始に備え、前年度末に次年度利用計画を策定し、効率的利用の促進を図った。月末、研究室ごとに研究室担当の業務

科職員と翌月の作業予定を打ち合わせ、業務を調整した。さらに毎朝の打合会で各人のその日の作業を互いに周知徹底させた。

### 3. 研究支援の効率化及び充実・高度化

#### 特許、品種登録等の知的財産権の取得・移転のための事務的な支援体制

ホームページに保有特許等の一覧及び担当窓口を公表するとともに、農林水産技術情報協会による研究成果移転促進事業(TLO)を活用し、新規公開特許情報として3件を登録した。

所内グループウェア上に特許庁の特許電子図書館のサイトをリンクさせ、研究職員への特許検索情報の便宜を図った。農林水産技術情報協会の研究成果保全事業を活用して研究成果の保護と関連する特許情報の利用に努めた。

#### 計算情報センター2000年システムの活用

計算情報センター2000年システムに関するセミナーについては随時、所内グループウェアの掲示板に掲示し、利用者に参加するよう情報提供を行った。

#### アジア太平洋高度ネットワーク(APAN)支援のための活動

アジア太平洋地域の農業情報ネットワーク構築のための基礎的な技術(多言語システムのプロトタイプ開発)のための APAN 関連の活動を支援した。

#### 庁舎、研究棟、熱帯温室の保守管理の外部委託

本所では、以下の業務の外部委託を昨年に引き続き実施した。

##### )セキュリティ管理業務

(国際研究本館、海外生物学実験棟、海外実験棟、隔離温室、第1実験棟、第2実験棟、図書館及び八幡台圃場)

##### )電気設備及び機械設備に係る保守管理業務:

(国際研究本館、第1実験棟、第2実験棟、育苗温室、熱帯温室、海外生物学実験棟、海外実験棟等)

##### )エレベーター保守点検業務

支所では、特殊施設及び空調設備等保守点検について、契約内容を再検討し、スポット契約として実施した。島嶼環境技術開発棟エレベータ保守点検業務の外部委託は、昨年に引き続き実施した。

高額研究用機械の保守点検は、本所・支所ともに、昨年に引き続き外部委託を実施した。

外部委託契約実績は以下のとおり

- 1) 施設関係 (17年度 14件 51,503千円 前年度 14件 55,277千円)
- 2) 研究用機器 (17年度 7件 12,990千円 前年度 7件 11,571千円)

庁舎、研究棟、熱帯温室等保守管理の外部委託

(単位：千円)

件 名		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	備 考
つ く ば	保安警備業務	2,646	2,882	3,578	3,578	3,578	
	一般廃棄物収集運搬処理業務	995	995	995	1,058	1,058	
	本館エレベーター保守点検業務	671	671	671	671	605	
	施設管理業務	38,761	38,549	37,530	33,556	33,166	
	自動ドア保守点検業務	325	325	431	536	536	
	海外生物工学実験棟環境調節装置 保守点検業務	1,082	1,082	1,082	1,082	1,082	
	電気設備・消防設備・機械設備定 期点検業務				3,561	2,837	スポット契約
	小 計	44,480	44,504	44,287	44,042	42,862	
沖 縄	自家用電気工作物保安全管理業務	680	680	900	976	976	
	電気設備・消防設備定期点検業務	219	260	292	869	163	スポット契約 電気設備取りやめ
	熱帯果樹発育生理ガラス室グロー スキャビネット保守業務	4,905	3,351	4,767	2,189	2,317	スポット契約 点検業務のみとした
	形質転換実験棟他空調設備保守点 検業務	3,944	4,624	4,624	4,031		スポット契約
	病害ガラス室他空調設備保守点検 業務		468	521	566	1,245	空調設備 スポット契約 他の空調設備と一緒にし た
	島嶼環境技術開発棟エレベーター 保守点検業務			379	504	504	
	ライシメータ保守点検業務				2,100	2,100	
	ライシメータ計測機器定期点検他 業務					1,336	
小 計	9,748	9,383	11,483	11,235	8,641		
合 計	54,228	53,887	55,770	55,277	51,503		

保守点検業務について、空調設備の点検業務の見直し及び契約方法の見直しを行った。

研究用機械器具保守の外部委託

(単位：千円)

件名		13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	備考
つくば	走査型電子顕微鏡保守		514	771	771	771	
	X線光電子分光分析装置保守	5,355	5,355	5,355	5,355	5,355	
	窒素・炭素質量分析システム保守				1,525	1,525	
	プロテインシーケンサー保守				525	1,890	
	小計	5,355	5,869	6,126	8,176	9,541	
沖縄	電子顕微鏡保守	1,690	1,690	1,690	1,690	1,690	
	DNAシーケンサー保守	861	未契約	1,155	1,155	945	
	液体窒素発生装置保守	273	1,005	522	550	814	スポット契約
	小計	2,824	2,695	3,367	3,395	3,449	
合計		8,179	8,564	9,493	11,571	12,990	

技術専門職員等による海外現地における研究支援業務

沖縄支所業務科職員を「天水農業」プロジェクトの実施サイトであるタイ・コンケンに出張させ、土壌水分測定装置の設置及びキャリブレーションなど、現地試験を効率的に推進するための研究支援業務を行った。

IRRI 及び JICA フィリピン事務所へ総務部(庶務・会計)職員を出張させ、共同研究に係る会計処理を適切に行うため、相手機関の担当部署と打合せ及び意見交換を行った。また、派遣を含めた総務関係諸制度についての情報収集、意見交換等を行った。

CGIAR 年次総会(モロッコで開催)に企画調整部職員を出張させ、国際研究機関との共同研究推進、研究評価手法等について協議した。

4. 連携、協力の促進

(1)他の独立行政法人との連携、協力

他独法研究所、大学等との連携、協力

ASEAN バイオマス研究開発総合戦略の取組みとして省庁間の連携によるバイオマス研究が 16 年度から実施されている。その取り組みのひとつとして 17 年度は産業総合研究所他との共催で「第二回バイオマス・アジアワークショップ」を開催し、東南アジアの研究者と研究開発の方向性を討議・検討した。



「第二回バイオマス・アジアワークショップ」  
(平成 17 年 12 月 13~15 日、タイ・バンコクにおいて)

JIRCAS 国際プロジェクト等を効率的に推進するため、他の関係独立行政法人の専門研究領域と深く関連した課題については、引き続き、各法人所属の研究員の短期派遣による連携・協力を得た。

表9 他法人、大学等からの短期出張者数

所属先	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
農林水産政策研究所	1		1	2
農業技術研究機構	2			
農業技術研究機構中央農業総合研究センター	4	1	4	7
農業技術研究機構作物研究所	2			
農業技術研究機構果樹研究所	1		1	
農業技術研究機構野菜茶業研究所	2	1		
農業技術研究機構畜産草地研究所	11	7	4	1
農業技術研究機構動物衛生研究所	1	2		
農業技術研究機構北海道農業研究センター	7	4	4	
農業技術研究機構東北農業研究センター	7	4	2	1
農業技術研究機構近畿中国四国農業研究センター	2	2		
農業技術研究機構九州沖縄農業研究センター	4	3	5	3
農業生物資源研究所	1	4	2	1
農業環境技術研究所	6	3	3	2
農業工学研究所	2	1	1	2
食品総合研究所	1	1	2	1
森林総合研究所	4	9	8	3
森林総合研究所北海道支所	2	2		
森林総合研究所東北支所		2	2	
森林総合研究所関西支所			3	
森林総合研究所四国支所	2		1	1
森林総合研究所九州支所				1
森林総合研究所多摩森林科学園	1	1	1	1
水産総合研究センター	1	1		
水産総合研究センター中央水産研究所	4	4	2	1
水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所			1	2
水産総合研究センター西海区水産研究所		2	1	
水産総合研究センター養殖研究所	4	2	2	1
沖縄県農業試験場				1
北海道大学	1	1	2	3
酪農学園大学		1	1	
宇都宮大学				1
筑波大学	1		1	
千葉大学		1		
東京大学	1		3	5
明治大学	2			2
名古屋大学				1
三重大学				2
京都大学			2	4
近畿大学			1	1
岡山大学		1	1	1
愛媛大学				1
九州大学	2	1		1
宮崎大学			1	
鹿児島大学	1			
名古屋港水族館	1			
アメリカ/ブリティッシュコロンビア大学	1			
タイ/アジア工科大学			2	1
ベトナム/カントー大学				1
オーストラリア/クイーンズランド大学				1
(財)農民教育協会		1		
合計	82	63	61	56

### JICA との連携、協力

JICA 海外プロジェクトへの長期専門家派遣による協力の他、JICA プロジェクトの事前調査や運営指導のために職員を短期派遣し、積極的な支援を行った。とくに、ネリカ普及支援における連携の強化を図り、品種特定評価など研究分野から協力している。また、JICA-JIRCAS 連絡協議会を平成18年1月25日に開催し、今後の連携協力の強化について協議を行った。

(2) 開発途上地域の試験研究機関等との連携、協力

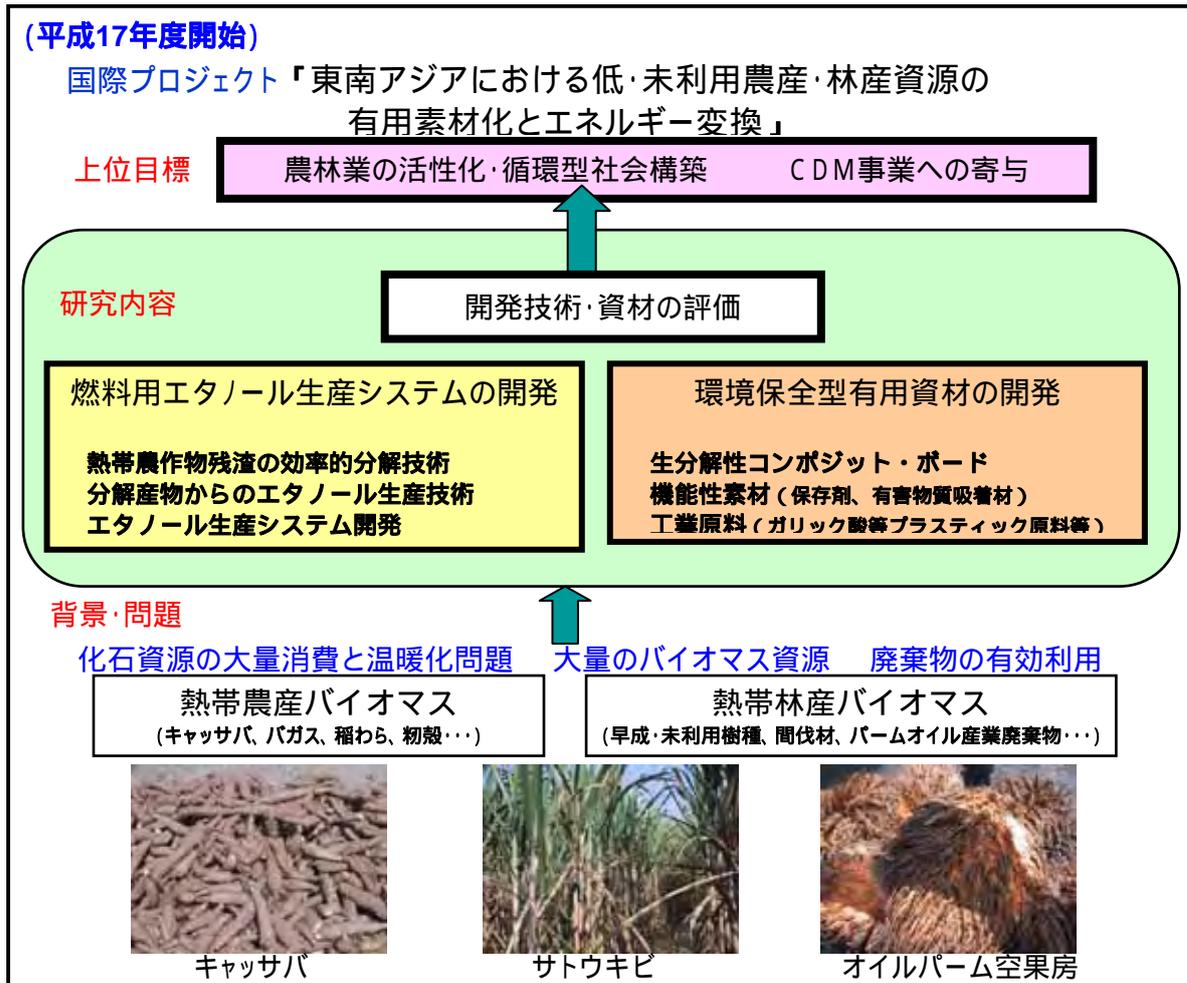
JIRCAS 国際プロジェクトによる共同研究の推進

これまでの国際共同研究プロジェクトを継続するとともに、平成 17 年度に新たに「東南アジアにおける低・未利用農産・林産資源の有用素材化とエネルギー変換（略称：バイオマス）」を開始した（表 10）。また、海外での研究の基礎となる実験を国内で実施できるよう実験施設を整備した。

平成 16 年度に個別プロジェクトとして開始した「東南アジアにおける土着野菜の生理機能性評価・特性解明（略称：熱帯野菜）」（AVRDC 及びカセサート大学との共同研究）を、本年度から国際プロジェクトの予算区分に組み入れ、他の国際共同研究プロジェクトと同様に試行的投入資源管理の対象とした。

表10 平成17年度実施国際プロジェクト研究課題一覧

プロジェクト名略称	プロジェクト正式名称	プロジェクト期間
広域南米大豆生産	南米における大豆の持続的な生産技術の開発	平成15～18年度
熱帯林アグロ	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
汽水域生産	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
天水農業	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
アフリカ土壌	半乾燥熱帯アフリカにおける土壌肥沃度管理手法の開発	平成15～19年度
中国食料変動	中国食料の生産と市場の変動に対応する安定供給システムの開発	平成16～20年度
カンキツHLB防除	東南アジアにおけるカンキツグリーニング病防除のための基盤技術の開発	平成16～20年度
バイオマス	東南アジアにおける低・未利用農産・林産資源の有用素材化とエネルギー変換	平成17～22年度
熱帯野菜	東南アジアにおける土着野菜の生理機能性評価・特性解明	平成16～18年度



#### 拠出金によるプロジェクトの実施

農林水産省の拠出金による IRRI との共同研究プロジェクト「節水条件下における水稻栽培技術体系の開発」が 17 年度から開始した。平成 17 年 5 月 11～12 日に IRRI においてワークショップ及び事前評価会議を開催した。CIMMYT 及び IFPRI との拠出金による共同研究プロジェクトも継続して推進している。

#### 不良環境耐性作物開発研究の世界展開

JIRCAS が発見した DREB 遺伝子を主要作物に導入して、乾燥等の不良環境に耐性を持つ作物を開発するために、CGIAR 傘下の研究センター (IRRI、ICARDA、ICRISAT、CIMMYT、CIAT) 及びブラジル国 EMBRAPA と、DREB 遺伝子提供に関する協約等についての打ち合わせ会合をローマで開催し、共同研究態勢の整備を行なった。

#### CGIAR 研究機関等との持続的連携協力

JIRCAS の研究成果が地球的規模の公共財として活用されるには、国際研究機関との関係をより強固することが重要と考え、17 年度も引き続き CGIAR 本部事務局、CGIAR 傘下の研究センターを中心に 19 名の職員を派遣した。これらの研究員は「JIRCAS Scientific Representative」と呼称されるなど、各派遣先機関における地位と責任の明確化が図られつつある。

また、東南アジア地域事務所の機能を活用し、東南アジア地域の研究ニーズ等を把握するとともに、東南アジア各国研究機関との連携強化に努めた。

#### 国際共同研究の相手機関等との覚書の締結と見直し

以下のとおり、覚書・協約書の締結を新たに行った。

- ) スーダン科学技術省との共同研究覚書(平成 17 年 9 月 15 日)
- ) 中国新疆農業科学院品種資源研究所との共同研究契約書(平成 17 年 11 月 1 日)
- ) 国際イネ研究所(IRRI)との拠出金プロジェクトに関する共同研究覚書(平成 17 年 12 月 16 日)



スーダン科学技術省との MOU 調印  
(平成 17 年 9 月 15 日、つくば)

## 国際貢献に対する感謝状の授与等

国際共同研究を実施している相手国、及び相手機関から、以下のように謝意を表明された。

- )平成 17 年 6 月、中華人民共和国駐日本国大使館のホームページに、平成 9 年から 15 年までの共同研究への高い評価と、平成 16 年に開始した共同研究プロジェクト(「中国食料変動プロ」)への期待が記載された。
- )平成 18 年 2 月、「マングローブ汽水域での持続的漁業生産」に関する共同研究機関(「汽水域プロ」)である東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)から、東南アジアにおける熱帯性魚類の種苗生産技術の進展に大きく貢献したことにより表彰された。
- )平成 18 年 3 月に JIRCAS を訪れたブラジル農牧食料供給省次官 Dr. Luis Carlos Guedes Pinto 氏から、10 年以上にわたり実施されてきた「大豆の安定生産に関する共同研究」に対して「農牧食料供給省大臣の感謝状」を贈呈された。

## JIRCAS Friends リスト作成

国際共同研究推進のため、様々な制度あるいは用務で JIRCAS と交流を持った海外の研究者と常時の情報交換が可能なネットワークの構築に着手した。17 年度は、共同研究のために招へいした研究者(13～17 年度)のデータベースを作成した。

## 開発途上地域等の研究者、研究管理者等の招聘による国際共同研究の推進

研究管理者及び共同研究員の招へいは、年度当初に候補者を選定して実施しており、本年度は研究管理者 48 名、共同研究員 52 名(国際招へい共同研究事業を含む)、計 100 名の研究者を招へいし、共同研究を推進した(表 11)。

表 11 研究管理者及び共同研究員の招へい

	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年
<b>研究管理者等</b>	<b>53</b>	<b>39</b>	<b>47</b>	<b>105</b>	<b>48</b>
研究管理者招へい	45	28	21	35	30
JIRCAS国際シンポジウム	8	11	17	67	3
国際ワークショップ等	-	-	9	3	15
<b>共同研究員等</b>	<b>73</b>	<b>71</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>52</b>
共同研究員招へい	28	20	21	18	21
長期筑波国際招へい	13	19	19	19	10
短期筑波国際招へい	4	4	4	4	4
沖縄国際招へい(長期)	20	18	17	18	9
農林水産省委託事業 (アジアバイテク)	3	5	2	2	2
JSPS	5	5	3	5	6
<b>合計</b>	<b>126</b>	<b>110</b>	<b>113</b>	<b>171</b>	<b>100</b>

## 次期中期計画における「戦略」、組織、プロジェクト研究の検討

16 年度にまとめた「農林水産分野の国際共同研究戦略 - JIRCAS の役割 -」、「研究活性化のための資金配分ワーキンググループ報告書」を基本として、次期中期計画期間における組織形態、プロジェクト研究課題及び運営方法等を、「研究推進委員会」を中心に検討し、決定した。

### (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

国際プロジェクト研究を効率的に推進するため、13大学の研究者22人(23件)を海外派遣した。また、大学院生、ポスドクを JIRCAS の海外研究サイトに派遣する「JIRCAS 特別派遣研究員制度」によって、ポスドク5名及び大学院生2名を、カセサート大学水産学部(タイ)、ギニア農業研究所(ギニア)、ICRISAT サヘルセンター(ニジェール)、ICARDA(シリア)、WARDA(ナイジェリア)に派遣し、海外での研究の補強、加速を行うと共に将来の国際研究を担う人材の育成に努めた。

#### 共同利用可能な施設・機器等のホームページ等での公表

昨年に引き続き利用可能な機械・施設をホームページで公表した(利用件数等の詳細は、本報告書14p「高額機器の効率的な利用」及び表8に記載済み)。

#### 国内外の研究機関との産学官の共同研究の推進

日本学術振興会(JSPS)外国人特別研究員の17年度第2次募集に9名が応募し、うち2名が採用された。JSPS 外国人招へい研究者(短期)募集には1名が応募したが不採用となった。

JSPS 特別研究員は、16年度採用者による「乾燥地域における干ばつ被害軽減のための蒸発散量調節に関する研究」を継続して実施し、17年度採用者による「捕食寄生性ヤドリバエの天敵としての有効性」を新規課題として開始した。18年度特別研究員については、3名が応募したが、不採用であった。

#### 農林水産省が行う政策評価への協力

国際共同研究のさらなる推進のために、技術会議事務局国際研究課と定期的な打合せ会議を行った。

#### 先進国研究機関との研究協力

昨年度に共同研究覚書を締結した CIRAD(フランス)と、ベトナムにおけるカンキツグリーニング病防除研究、アフリカにおけるネリカ支援研究などについて、現地での打合せ会議等により、積極的な情報の共有に努めた。また、天水農業プロにおいて、水資源利用高度化モデルの開発のために CIRAD の研究協力を得た。

#### 沖縄県及び鹿児島県の公立研究機関への研究協力

農林水産省助成事業研究の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)「南九州及び南西諸島における特産果樹の新作型並びに高付加価値果実生産技術の開発」(主査県:鹿児島県)に協力し、養液・電照栽培によるパッションフルーツの機能性成分の変動を評価した。

沖縄県農業試験場等と共同でパパイヤ養液土耕栽培の汎用化技術の開発研究を実施した。



**鹿児島県果樹試験場との研究協力で「養液・電照栽培による  
パッションフルーツの機能性成分の変動評価」を実施した**

(A: 発光ダイオードの設置状況と電照風景、B: 単独型ベットを用いた養液栽培)

(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 19)

「持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム」との連携

「持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム」(J-FARD)との共同主催で JIRCAS 国際シンポジウム「アフリカ農林水産業の生産性向上を支える研究開発の展開方向」を7月14～15日に国連大学で開催した(詳細は、本報告書の83p「JIRCAS 国際シンポジウムの開催」を参照)。

## 5. 管理事務業務の効率化

ペーパーレス化及び会計システムへのグループウェアの活用

非常勤職員の欠勤届をグループウェア上で電子決済化し、ペーパーレス化の更なる促進及び事務の簡素化・効率化を図った。

16年度から研究部に導入した会計システムに、17年度から研究部の発注請求書に基づき概算額で発注金額を入力することにより、よりの確な予算残額が把握できるようになり、リアルタイムで予算事項毎の執行状況等が把握でき効率的な経費管理を行うことができた。

また、次期中期計画に向けて、会計システム機能を向上させるため(会計システムを全ての職員が利用するための整備、予算編成の効率化を図るためのコード増等)17年度にソフトウェアの更新を行い、今後、費用対効果を検討していく。

プリンター用トナーをリサイクル品へ変更し経費節減を図った。今後も、リサイクルトナーの使用に努めていく。

光熱水料等の経費節減

電気料の契約方法を、17年度から、長期継続割引制度を利用した契約に変更した。また、事務

所の照明器具の安定器を省エネタイプにするとともに、空調設備を計画的に省エネ機器に更新した。全職員に節電対策の周知徹底を図ると共に、冷暖房の温度設定の適正化等の対策により節減を図った。

また、水道料についても、漏水対策及び節約により節減を図った。燃料費については使用量の約2%節減を図った。通信運搬費については、印刷物及び海外物品の計画的及び集約的発送により経費節減を図った。

## 6. 職員の資質向上

### 各種研修等の開催通知の迅速化

各種研修等の開催予定及び募集案内をグループウェアを通じて職員に迅速に周知するとともに積極的な参加を促した。また、一般職員及び技術専門職員については、各自の研修・講習の受講状況を把握し、未受講者に対して機会均等を図るように対応した。

### 各種研修への参加及び資格取得の状況

17年度は126件の研修等の募集があった中で、業務に必要と判断した研修9件に11名の職員を参加させた。17年度の資格取得状況は以下のとおり；基本情報技術者(1名)、小型移動式クレーン運転技能(3名)、フォークリフト運転技能(3名)、玉掛け技能(2名)。

### 各種制度による海外での研究の実施

国内外の諸機関からの招へい、依頼による在外研究の実施や、受託研究費による海外での調査・研究のための出張を積極的に支援した。また、海外で開催された国際学会、ワークショップ等への参加を奨励し、62名を派遣して研究者が各自の専門分野での最新情報の収集や人的交流が出来るように支援した(付表3)。

### 研究員の博士号取得の奨励と指導

研究部長、支所長が研究員の博士号未取得者に取得を奨励し、適切な指導を行った。17年度に新たに博士号を取得した研究員は3名であった。平成18年3月31日現在、研究職員117名中、博士号保有者は91名であった。

## 7. 海外滞在職員等の安全と健康の確保

### 「緊急時対策委員会」の設置と職員の安全と健康の確保

海外滞在職員等の安全確保に係る緊急時対策を円滑に行うため、緊急時対策委員会等の態勢を引き続き維持し、外務省海外安全ホームページから発信される危険情報を中心に関係者への連絡(電子メール)を行った。海外滞在職員本人と連絡が取れなくなった場合の緊急連絡体制を見直し、緊急に連絡を行う者2名程度を定め、新たに「長期出張職員緊急時連絡先」を整備し関係者へ

周知した。

また、「海外安全対策マニュアル」等を利用した事前ガイダンスを行い、緊急事態発生時の連絡体制、平素の準備、緊急時の心構え等について周知した。必要に応じて衛星携帯電話を携帯させた。帰国時には健康診断を確実に実施し、職員の安全と健康の確保を図った。

## J I R C A S 危険レベル別対応策

外務省情報	: 退避勧告	渡航延期	渡航是非検討	十分注意
J I C A 情報	: 帰国命令	希望による帰国	十分な注意喚起	
WHO 情報	: 渡航延期勧告	伝播確認及び十分な注意勧告		
マスメディア情報	: 参考			
現地情報	: 参考			

### 1. 内戦、内乱、暴動、自然災害

\* 最高危険レベル：退避・渡航延期

外務省情報 JICA 情報 現地情報	帰国命令、出張中止
--------------------------	-----------

\* 中程度危険レベル：状況判断により 退避・渡航延期 十分注意し、情報収集、定期的連絡

外務省情報 JICA 情報 現地情報	左記情報分析し、現地情報加味し判断	帰国命令、出張中止 十分注意し、情報収集、定期的連絡
--------------------------	-------------------	-------------------------------

\* 軽程度危険レベル：十分注意し、情報収集、定期的連絡

外務省情報 JICA 情報 現地情報	左記情報分析し、現地情報加味し判断	十分注意し、情報収集、定期的連絡
--------------------------	-------------------	------------------

### 2. 病気（SARS等）の発生

\* 最高危険レベル：退避・渡航延期

外務省情報 JICA 情報 WHO 情報	帰国命令、出張中止
----------------------------	-----------

\* 中程度危険レベル：状況判断により 退避・渡航延期 十分注意し、情報収集、定期的連絡

外務省情報 JICA 情報 WHO 情報	左記情報分析し、現地情報加味し判断	帰国命令、出張中止 十分注意し、情報収集、定期的連絡
----------------------------	-------------------	-------------------------------

\* 軽程度危険レベル：十分注意し、情報収集、定期的連絡

外務省情報 JICA 情報 WHO 情報	左記情報分析し、現地情報加味し判断	十分注意し、情報収集、定期的連絡
----------------------------	-------------------	------------------

## 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

#### 1) 研究項目の重みと相互関連性

独立行政法人国際農林水産業研究センターは、大きく次の2つの観点から試験研究を実施している。その一つは、「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」であり、もう一つは、「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」である。この二つをそれぞれ「研究問題 A、B」と呼ぶが、この研究問題は、以下に述べるような現状認識や問題意識に基づいて立てられたものである。

第1に、世界の食料需給は、今後中長期的には、開発途上国を中心とする人口増加や経済発展に伴う耕地の減少、温暖化等の地球的規模の環境問題の深刻化等により、不安定さが増大すると見られている。開発途上地域を中心とした世界の食料需給の安定化を目指した研究開発方向を明らかにするためには、複雑に変化しつつある食料需給構造を解明し、その変動要因を的確に分析するとともに、将来に向けての予測を行うことが不可欠である。また、我が国は、これまで世界の食料・環境問題の解決を目指し、開発途上国や先進国、国際研究機関と共同研究を進めてきている。農林水産業分野における研究協力のニーズは、海外からの要請のみならず、中長期的な世界食料需給の不安定さの拡大に対する我が国としての対応や先進国として果たすべき貢献・責務という面からも今後さらに増大するものとみられる。(研究問題 A)

第2に、開発途上地域では、低湿地や畑地など多様な耕地生態系のもとで多様な作物が栽培されており、草地・畜産や森林並びに水産の環境も多様である。このような中で環境負荷を軽減し持続的な生産を可能にするためには、耕地生態系や水産養殖系における物質循環や病害虫の発生実態などの解明、持続型家畜生産に適した草種の選抜や家畜疾病の克服、さらには熱帯低質林における天然更新補助技術の開発などを行わなければならない。また、遺伝資源及び生物機能の解明とその利用のための技術開発、環境資源と生物多様性の特性評価、農林水産物の品質評価・流通・加工技術の改良と開発並びに熱帯・亜熱帯島嶼地域の生産環境や農業生産向上も重要な課題である。(研究問題 B)

こうした問題意識により、当センターの中期計画は、研究問題 A について2つ、研究問題 B について5つの計7つの大きな研究領域別の課題(大課題)を中期計画とし、中期計画達成のために具体化した課題(27 中課題 - 51 小課題 - 171 実施課題)によって試験研究を担っている。このうち最小単位である実施課題数は、必要に応じて増減があるため年次によって変動する(表 12)。

なお、研究問題 A は、社会科学も含めた総合的な観点からの課題が含まれ、また研究問題 B には、開発途上地域の農林水産業技術に係わる研究課題が含まれている。実施課題数割合は前者が約 14% に対して、後者は約 86% となっており、自然科学分野の研究課題や技術開発に関する課題が多いことが特徴といえる(表 12)。

表 12 平成17年度 JIRCAS における中期計画と研究課題の関連

研究問題	中期計画（大課題）	中課題数	小課題数	実施課題数	実施課題数割合（%）
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	2	4	10	5.8
	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	2	3	14	8.2
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	7	17	56	32.7
	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	4	7	19	11.1
	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	3	7	30	17.5
	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	3	4	10	5.8
	5) 沖縄における研究	6	9	32	18.7
課題数合計	大課題数 7	27	51	171	100.0

## 2) 活動の方法: 資源の配分方針

当センターの特徴の一つは、中期計画が、多岐にわたる基盤研究及び JIRCAS が企画立案し、運営費交付金で実施する国際プロジェクト等の手段によって達成されるということにある。表 13 は、各国際プロジェクト研究に含まれている研究課題と中期計画との関連を明らかにしたものである。また、それぞれの中期計画が国際プロジェクト、理事長奨励研究、受託研究及び他省庁プロジェクト等の競争的資金をはじめとした予算とどのように対応しているかを示している。

表13 中期計画の各大課題における予算区分の分布

中期計画 (大課題)	実施課題数	運営費交付金											受託等		科研費補助金			
		JIRCAS国際プロジェクト											技会プロ	理事長奨励		基盤研究	農水受託プロ	他省庁等プロ
		広域南米大豆生産	収穫後損耗防止	熱帯林アグロ	汽水域生産	天水農業	アフリカ土壌	中国食料変動	カンキツHLB防除	バイオマス	熱帯野菜	個別プロ						
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	10																	
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	14																	
3 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	56																	
4 開発途上国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	19																	
5 遺伝資源及び生物機能の解明と利用技術の開発	30																	
6 環境資源の特性評価と生物多様性の解明	10																	
7 沖縄における研究	32																	

### 3) 予算配分の重点化

#### (ア) 理事長奨励研究制度の実施

理事長奨励研究は 14 年度に設けた所内競争的資金配分制度で、研究実施職員が自主的に構成する研究グループまたは個人がその担当課題を重点的に実施するために応募できる。17 年度は、グループ研究 1 課題(「植物の環境ストレス耐性機構の解明と実用的分子育種技術の開発」)を実施した。また、本制度の適用範囲を拡げ、機動性を高めるよう改善した「理事長インセンティブ経費」制度を 18 年度から開始することを決定し、17 年度は試行的に実施した(詳細は本報告書 11p に記載済み)。



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

〔 予算配分: 73.5百万、実施課題数: 10、担当研究員数(JIRCAS 延べ人数): 15人  
審査付き論文: 2、特許数: 0件、研究成果情報数: 1 〕

(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

**【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、わが国としての中期的国際共同研究戦略を策定する。

**【平成17年度の年度計画】**

JIRCAS が策定した国際共同研究戦略に基づいて、乾燥地農業研究、社会科学研究等の個別研究プロジェクト提案を行う。

アジア太平洋地域農業関係研究機関相互の情報ネットワーク機能の拡充を支援する。

気象情報の利用システムを提案する。

**【中課題 A-1)-(1)の進捗状況】**

本年度は、策定された研究戦略及びそのために収集した調査資料の活用に重点が置かれた。アフリカを対象とした国際シンポジウムでは、研究面でのわが国の果たす役割についての検討がなされた。CGIAR等国際機関との相互交流、国内外の農業研究機関フォーラムへの参画を通じて、重層的な人的ネットワークが深化しつつある。具体的には、次期中期計画案の策定とそれを実現するための新たな研究プロジェクトが検討され、「研究戦略」が参考とされた。また、最新の技術に基づく情報ネットワークの研究も着実に進展している。計画に対して業務は順調に進捗した。

**【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

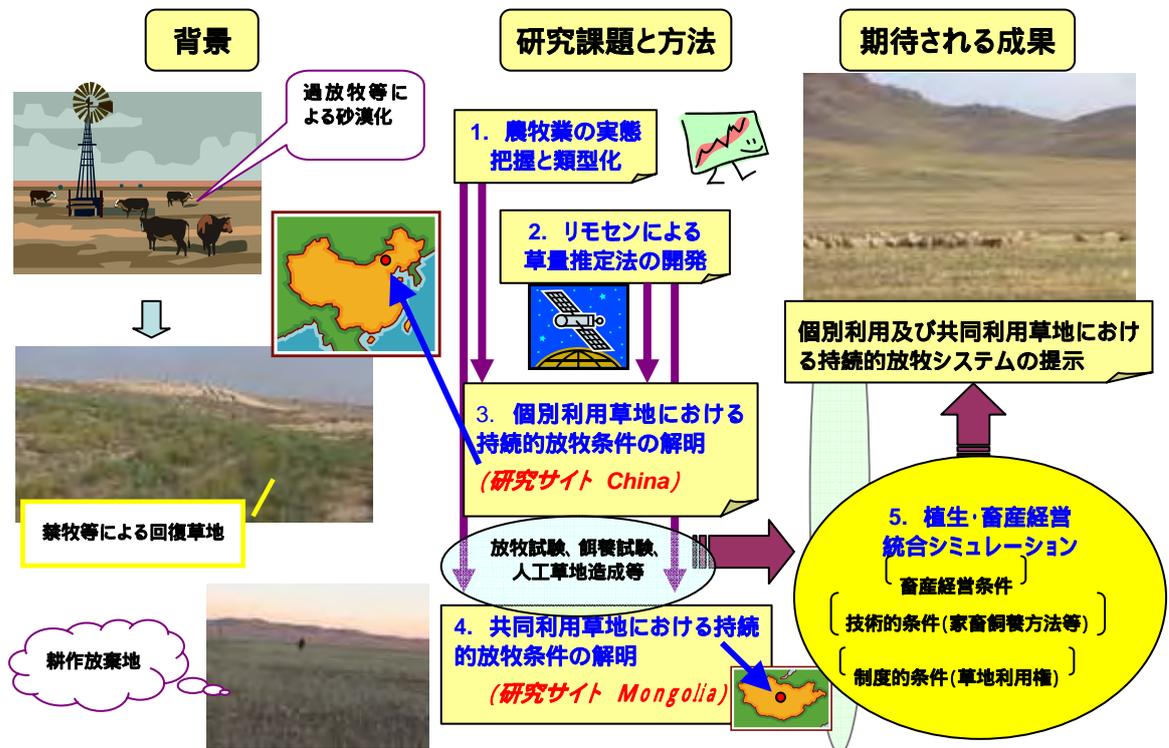
開発途上国や国際研究機関との国際共同研究戦略の策定

(担当: 国際情報部)

昨年度とりまとめた「農林水産業分野の国際共同戦略 - JIRCASの役割 -」の英文版を作成し、CGIAR機関等国外関係機関に配布するとともに、次期中期目標、中期計画の策定作業に参画した。モンゴル等における乾燥地農業研究、東アジア経済発展に関する社会科学等研究等の個別研究プロジェクト提案を行った。また、社会科学等研究に関しては、関係国際機関の参画を得て今後の研究方向を検討した。計画に対して業務は順調に進捗した。

- 北東アジア乾燥地における持続的農牧システムの必要性を明らかにし、社会科学系と自然資源管理系の共同研究により、放牧圧を削減しつつ牧民所得を確保する汎用性のある方策を提案するプロジェクトを課題化した。

## 北東アジア乾燥地における持続的農牧システムの開発 「乾燥地農牧システム」



提案された「北東アジア乾燥地におけるプロジェクト」の概念図。

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)

アジア太平洋地域の農業情報ネットワーク構築のための基礎的な技術開発(多言語システムのプロトタイプ開発)のための活動は進展したが、本年度の支援は十分ではなかった。また、アジア太平洋農業研究機関連合(APAARI)が開催する諸会議に参画した。中国における農業気象災害早期計画システムの開発は、情報ネットワークを用いたマルチソースデータアクセスの改良などを中心に順調に進展した。計画に対して業務はやや遅れている。

- 中国食料変動プロジェクトの主要課題として、気象情報の迅速な分析による早期警戒システムの開発に取り組み、広域気象情報のインターネットでの検索システムの改良、フィールドサーバ技術の現地実証、メッシュ気象値の作成を行った。

## (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。

### **【平成17年度の年度計画】**

新たな省別食料需給モデルを追加し、中国食料需給モデルに連結する。

中国農業生産の動向をまとめ、変化の方向を示す。

メコン地域食料需給モデルを確率モデル化し、世界食料需給モデルと連結する。

### **【中課題 A-1)-(2)の進捗状況】**

中国の食料需給動向分析は、詳細な省別モデルの開発から省別データに基づく中国全体の品目を限定した需給モデルの開発に方針が変更された。米については、東北部ジャポニカ米の省間流通等についての分析が進展した。農民合作組織の現状と組織化の問題点などの新たな政策がモニタリングされている。食料需給モデルについては、外部資金によるプロジェクト研究を通じて、気候変動の影響評価などの長期の環境変化を分析するための手法が確立されつつあり、シナリオ分析などによる世界への貢献が期待される。計画に対して業務は順調に進捗している。

### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

米についての需給モデルを用いてシミュレーション分析を行うとともに、中国省別食料需給モデルを開発した。また、最新の情報に基づいた農業生産の動向を把握し、一部で開始された農業保護への政策転換についての問題点を指摘するなど中国農業の変化の方向を示した。計画に対して業務は順調に進捗した。

- 黒龍江省の稲作制約条件、南部大消費地のジャポニカ米需要等について現地調査し、黒龍江省の米生産が大豆価格に影響されることなどを確認した。
- 黒竜江省などの現地調査により、現在の農業社会化サービスの形態・内容を左右している最大の要素は経済発展レベルであることなどを明らかにした。
- 省別の米の需給予測分析を行い、生産者価格の水準を変化させるシミュレーションを実施した。モデルでは、将来における米需給の地域間のアンバランスが深刻化する可能性が示唆された。

中長期的世界食料需給モデルの改良

(担当：国際情報部)

メコン川流域を対象とした複数のプロジェクト研究により、米を中心とした食料需給モデルの確率モデル化、単収関数の精緻化、世界食料需給モデルの改良などの手法開発が著しく進展した。また、他の研究機関との協力により気候変動シナリオを用いた影響評価も多数実施さ

れた。さらに、モデルの精度を向上させる必要はあるが、研究は計画に対して順調に進捗した。

- 「食料変動」プロの最終年度として、気候変動シナリオを外挿して、シミュレーション分析を行い、各作目への温暖化影響の多寡を検証した。また、気象変数を含む単収関数を精緻化した。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 1)
- アジアの米について、気温、降水量と収量の関係を国別に推計し、気候変動シナリオを用いたモデル分析を行い、需要量の伸び悩みなどの他の変動要因との影響度合いの比較結果を示した。
- メコン流域における水需要(生活・工業・農業用水)の長期推計を行い、国別に異なるパターンがあることなどを示した。
- ラオスに引き続きカンボジア県別の米需給モデルを作成し、確率モデル化した。また、衛星画像からメコン流域の純一次生産量の推計を行い、年変動等の地域的な特性を示した。
- 温暖化のリスク評価を行う新たなプロジェクトを開始し、世界モデルの確率モデル化のための準備作業を実施した。



**黒龍江省において米生産の現地調査を実施した。  
水稻農家の所得安定・向上のためには冷害リスクの  
分散・軽減に向けた対策が重要課題である。**

(「中国食料変動」プロジェクト)

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

〔 予算配分: 41.9百万、実施課題数: 14、担当研究員数(JIRCAS 延べ人数): 15人  
審査付き論文: 4、特許数: 0件、研究成果情報数: 1 〕

(1) インドネシア、西アフリカ等における農林水産業の発展阻害要因と技術的・経済的発展方向の解明

**【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、これまでの発展を阻害してきた要因と今後の技術的・経済的発展方向を解明する。

**【平成17年度の年度計画】**

東南アジア農業の多様化・流通の垂直統合などを評価し、経済発展への経路を示す。  
アジア稲作の技術変化に対する農家対応の地域的差異を解明する。

**【中課題 A-2)-(1)の進捗状況】**

本中課題は、インドネシア、西アフリカにおける国際研究プロジェクト研究の実施により、一定の成果を達成してきている。本年度は、次期中期計画期間に実施する課題のシーズ研究的な実施課題が多く含まれているため、全体としてまとまりに欠けるが、個々の研究は、地域の特性を踏まえた技術開発のための重要かつ新味のある知見を提供している。研究手法についても、農家調査、統計分析などで新規性のある手法が採用されている。年度計画に対して業務は順調に進捗している。

**【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

アジアにおける多様な農業生産の現状分析によって、多くの技術導入、政策誘導事例の評価が蓄積されている。契約栽培等の垂直統合の経済発展に及ぼす影響については、中国における外資系企業の役割など新たな知見も得られつつある。一部現地調査予定地域の変更等はあったものの、計画に対して業務は順調に進展した。

- アセアン諸国の主要な多面的機能について代替法による計算を実施した。特に洪水防止機能については、新たな計測モデルを定式化し、提案した。
- インドネシア西ジャワ高原地帯の野菜輪作技術の実証による経済評価を行い、技術の有効性を示した。また、アジア地域の研究者や政策立案者の技術ニーズをアンケート調査に基づき、明らかにした。
- 中国、インドにおいて契約栽培実施農家の調査を実施し、収益性や小農の参入制約と契約企業の外資比率との関係などを明らかにした。
- 現地調査により、モンゴル国の酪農が経済性が高く、今後の新規参入によって放牧場の

- 不足、工場処理能力などの様々な問題の発生が予想されることを示した。
- 西アジア地域の農業研究の現状と問題点を整理し、政策研究の重要性を指摘した。
  - 東・東南アジア諸国の農業機械化の導入過程を比較検証し、大きな格差があることを指摘した。
  - 草地の利用権制度の違いが過放牧に与える影響を、経済効率性を要素別に比較する方法を用いて検証した。
  - 中国の退耕還林政策地域、生態移民政策地域で、急速な生産様式の変換が農業経営に大きな影響を与えていることなど農家調査によって明らかにした。

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)

稲作技術普及については、調査地を選定し、水利用技術への対応を中心とした農家調査を実施した。分析結果は中間段階のものであるが、今後の比較分析により、より意味のある結果が期待できる。また、西アジア乾燥地の技術課題について特徴を整理し、ワークショップを開催して検討した。共同研究機関の事情等により当初の計画に比べ研究の進捗はやや遅れている。

- カンボジアの2村を選定し、乾期作の水利用実態の農家調査を実施し、共同水利組織の問題点や恒常的水不足、早魃等による作物被害の実態を定量的に示した。
- コムギ単収の年次変動から月ごとの降水量の確率的推定を行い、作物生育モデルと土壌水分モデルを統合した干ばつリスクモデルが、干ばつ回避の有効な方策であることを提案した。

## (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。

### **【平成17年度の年度計画】**

東北タイ天水農業等を例に持続的経営システムの展開方向を参加型研究手法等により示す。

### **【中課題 A-1)-(2)の進捗状況】**

本中課題は、インドネシア、ベトナムにおける国際研究プロジェクト研究の実施により、これまでに十分な成果を達成してきている。本年度の研究の中心である東北タイにおける参加型研究手法の確立については、現地の研究・普及機関との連携により、対象村での経験をより広域に適用するための取り組みを強化するなど、より応用的な研究方向を目指している。これらの新たな研究領域を模索する活動は、現地の関係者の支持・評価を得ており、計画に対して業務は順調に進捗している。

### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

東北タイにおいて、複数の農民グループを形成し、参加型技術実証を継続しており、畜産グループなどで目覚ましい経営改善効果が見られている。さらに対象村の経験をより広域に拡大するための広域調査を実施し、アップスケールのための関係機関のネットワークも形成しつつある。アグロフォレストリー及びマングローブのファーミングシステム研究においてもプロジェクト全体に貢献する重要な知見を提供した。業務は、計画に対して順調に進捗した。

- アグロフォレストリーの対象作物である薬用植物ノニの流通・販売状況を調査し、流通・販売の主体と販売先によって6つのパターンを明らかにした。サバ州林業局が推進する森林修復事業での住民協力の実態を調査した。
- タイ、フィリピン、マレーシアのマングローブ汽水域のエビ養殖の経営体調査により、生産技術、生産コスト等の比較を行い、国ごとの生産システムの違いを明らかにした。
- 東北タイにおいて、組織化した農家グループによる技術試験を継続した。また、牛の飼養のための必要水量を調査するとともに、より広域を対象とした農家調査により、村を越える広域の経営多様化の方向を検討した。
- 中国における水稻冷害リスクを軽減するため、既存の線形計画による経営モデルの改良を進めた。農家調査により、複数品種の組み合わせがリスク軽減対策として有望であることを示した。

## 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

〔 予算配分: 343.4百万、実施課題数: 56、担当研究員数(JIRCAS 延べ人数): 78人 〕  
〔 審査付き論文: 47、特許数: 1件、研究成果情報数: 11 〕

#### (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。

#### **【平成17年度の年度計画】**

熱帯の比較的肥沃度が高い地域において、地域資源を利用した持続的な土壌肥沃度維持方法を示す。加えて、熱帯牧草による亜酸化窒素放出抑制機能を解明し、発展途上国でも可能な亜酸化窒素放出量抑制技術について検討する。また、西アフリカなどの低肥沃土壌地域において、地域住民の地域資源の利用実態を把握し、地域資源を効果的に利用した持続性の高い食糧生産を可能とする物質循環のための技術について検討する。

塩類析出制御方法としての天然資源を活用した中間夾在層の土壌中への配置に関して、モデル実験により適切な深度の決定を試みる。これにより塩類集積を制御することができる土壌改良管理技術の方向性を検討する。

#### **【中課題 B-1)-(1)の進捗状況】**

窒素をベースにした物質循環の実態解明に関しては、東南アジア、東アジアに加えて南米の事例研究も進め、様々な農業生態系での解明が進み、その結果を基にしてそれぞれの生態系に適した土壌肥沃度維持管理方法の提示が進められた。西アフリカの土壌肥沃度管理に関しては、除草時期が作物収量に大きな影響を及ぼす要因であること、風食で持ち去られる土壌粒子中の窒素が極めて大きいこと、また PEON の経時的な層位分布の推移や粘土鉱物との結合状態などが明らかになりつつある。以上のように、計画に対して業務が順調に進捗している。

#### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

熱帯の比較的肥沃度が高い地域である南米パラグアイにおいて、放牧草地利用で農地に有機物が供給され、畑地利用で窒素が供給されることが示され、これらの輪換により土壌肥沃度が維持されることが示唆された。南米パラグアイにおいて、畑地では硝酸態窒素濃度が高かったが、放牧草地では硝酸態窒素が極めて低く、熱帯牧草による硝化抑制活性が示唆された。硝化抑制は亜酸化窒素放出抑制をもたらすため、熱帯牧草作付圃場におけるより詳細な機構解明が必要であることが示された。西アフリカサヘルの低肥沃土壌地域では、施肥を行ったとしても除草時期の遅れが収量減を引き起こすこと、耕地から風食される土壌・有機物が窒素量

で約 20 kg/ha であり、5m 幅の草地で捕獲されることが明らかになった。

- 土壌窒素の効率的利用のためと環境負荷低減のための硝化抑制と亜酸化窒素発生抑制に、2-アミノ-4-クロロ-6-メチルピリミジンが、土壌微生物層に対する影響の少なさと取り扱いの容易さから、通常使用されている薬剤の代替となりうることを示された。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 7)
- 西アフリカサヘルの低肥沃度地域において、無施肥で作付を行うことによる土壌肥沃度低下は、まず表層の窒素が低下することで起こり、下層には影響しなかった。
- 西アフリカサヘルの低肥沃度地域では、除草時期の遅れが深刻な収量減を引き起こし、土壌肥沃度を向上させる施肥管理を行ったとしても、その影響は大きかった。
- 日本では、糞尿・食品廃棄物などの有機性副産物のうち、利用されているのは窒素で 63% であり、廃棄処理される窒素と農地からの過剰な窒素の流出と合わせて、水系に多量の窒素が負荷されると見積もられた。
- 南米パラグアイの肥沃なテラローサ土地帯では、放牧草地利用で農地に有機物が供給され、畑地利用で窒素が供給され、これが輪換されることにより土壌肥沃度が維持されることが、窒素・有機物循環の解析から示唆された。また、硝酸態窒素が畑地では高かったが、放牧草地では極めて低く、熱帯牧草による硝化抑制活性が示唆された。
- 東アジアにおける農業生態系の窒素循環の研究をレビューしたところ、農地における過剰な窒素量は中国で 300 kg/ha 以上、日本で 50-200 kg/ha、東南アジアで 100 kg/ha 以下となっており、深刻な窒素負荷が起こっていることが示唆された。
- 農業の近代化が進みつつあるタイ東北部コンケン県では、化学肥料の施用が増加する一方、家畜糞尿の投入が減少し、化学肥料に頼った農業へ変化していた。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 8)
- 西アフリカサヘルの低肥沃度地域では、耕地から風食される土壌・有機物は窒素量でそれぞれ約 10 kg/ha ずつであり、5m 幅の草地で捕獲される。

#### 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)

乾燥地に卓越する塩類析出に対する土壌管理技術方法に関して、塩類析出深度の直下に礫等を埋設し、地表に上昇する塩類を地中に析出させることが効果的であることが示された。

- 西アフリカサヘル地域の農家等における土壌では、溶出成分として塩分が検出されるとともに、溶出窒素成分が 20  $\mu\text{m}$  以下の画分に多く存在することが判明し、鉄及びアルミニウムとの結合が示唆された。
- 塩類析出深度と地表からの地下水面までの深度との関係が判明した。塩類析出環境下での土壌管理技術として、高塩分濃度地下水の存在する深度を求め、塩類析出深度を算出後、その深度の直下に大礫等を用いて高間隙夾在層を埋設し、夾在層に塩類を析出させ地表への塩類の上昇を制御することが最も効果的であるとの結論が得られた。

## (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。

### **【平成17年度の年度計画】**

節水条件下における肥培管理法の改善に向けて既存の節水栽培圃場を用い予備試験を開始する。水分吸収器官としての根の機能、葉面積展開と物質生産との関係を詳細に検討する。

根こぶ病被害軽減のための輪作を効率化する部分技術を総合化する。野菜等の水資源利用効率向上技術を農民参加により適正化する。

サヘル環境に適応しバイオマス生産性が高く窒素固定能の高いササゲ遺伝資源を選抜し、現地の作付体系に導入する。休閑地植生がサヘル土壌肥沃度向上に貢献していることを示し、貢献度の高い植物種を同定する。南米などの耕地生態系において、*Brachiaria* 属牧草の硝化抑制機能を利用した肥培管理技術を提案する。イネとダイズにおいて、圃場で適用できる耐乾性の指標を確立する。

地域の水需要特性と水資源賦存量に対応した集水・配水システムを考案する。天水依存地域の水資源賦存量を解明する。

### **【中課題 B-1)-(2)の進捗状況】**

イネや大豆の耐乾性に関しては、複数回の実験で安定的に強い耐性を示す品種が確認されてきた。牧草の硝化抑制に関しては、葉から同定された活性物質について特許申請がなされ、根組織中の活性物質の同定も進められ、化学構造と抑制活性との関係についての知見も得られてきている。サヘル土壌肥沃度維持という観点から休閑植物とカウピーの窒素固定に着目した研究を進め、窒素固定能の高い植物種、品種が明らかになりつつある。計画に対して業務が順調に進捗している。

### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

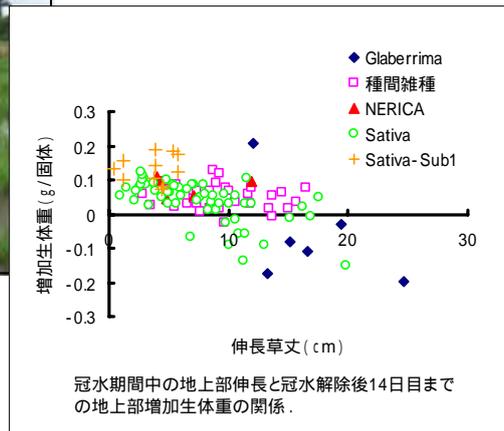
稲の節水栽培として間断灌漑とエアロビックライスを導入した栽培技術に着目して、本栽培系がメタン、亜酸化窒素放出を通して環境に及ぼす影響に関して予備的知見を得た。また、アフリカ稲、アジア稲そしてそれらの種間雑種を使って、水分吸収能と圧縮土壌への根の伸長能とから乾燥耐性を評価した。冠水耐性に関しては、冠水中とその後の乾物重と草丈の変化から耐性を評価する方法を検討した。

- イネの耐乾性品種は水分吸収能力が高いが、感受性品種及びネリカの水分吸収能力は低い。圧縮土壌に対する機械的ストレス耐性は、アフリカイネ > アジアイネ > 種間雑種 > ネリカの順である。冠水耐性については、深水が長期間に発生する水田では、地上部伸長型品種が有効であるが、一時的冠水に対する耐性については、冠水解除後の乾物重の増加に対する冠水中の草丈の伸長の割合が簡易検定基準として利用できる。アフリカイネの耐性は全般的に弱かったが、1品種優れているものが見つかった。

- 間断灌漑による節水条件下の乾期水田では、( )メタン放出は常時湛水と比較して低くなる、( )亜酸化窒素の放出は間断灌漑における水分ストレスが高くて低くてもその可能性を排除できない、( )低水分ストレスを引き起こすような条件下においてはアンモニア揮散の可能性が高い。



水稲ネリカの栽培（ギニア）



アフリカイネ、アジアイネ、種間雑種の冠水耐性を簡易検定法により評価した。

#### 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)

根こぶ病被害軽減に関しては、輪作体系の中の作物主、苗質、ドロマイト投与などを組み合わせ、それぞれが加算的に有効となり、総合化により収量安定が得られることが示された。野菜の節水栽培技術要素として灌水方法、施肥、マルチ資材等を農民に提示し、農民がおかれている事情や農民のアイデアに基づく適性化を促し、水使用量を大幅に削減しつつ地域平均収量を得る例を多く得た。

- 畦形状とマルチが乾期の落水田に定植したトウガラシの初期生育に及ぼす影響の評価を行った。マルチをしない高畦での深植がより高い初期成育をもたらした。この要因として、水蒸気移動により下層より水分が供給されていることが推定された。
- マルチとして施用した乾燥牛糞の生育促進効果と養分供給能を解析することを目的に試験を行った。移植後6～9週間後に乾物量に有意な差が出てきた。乾燥牛糞マルチが供給する窒素は、施用4-6週間後に最も多いことが分かった。
- 極短期の輪作9作で根こぶ病が激発圃場にドロマイト600g/m<sup>2</sup>を連続施用したところ、2作目から被害が軽減し、輪作効果も再び見られた。ドロマイトによる被害軽減には

600g/m<sup>2</sup> を施用し、連用することが必要である。少ないと土壌 pH の上昇が見られても、根こぶ病被害はほとんど軽減せず、また、pH 上昇後も、1, 2 作は被害軽減効果が見られなかった。根こぶ病に有効な処理を総合的に組み合わせた体系は処理効果が加算的で極めて良好な収量となった。

- 天水地域の野菜の節水栽培技術の開発を目標とし、年降水量約 700mm、栽培期間中の降水量ほぼゼロという条件下、新たに開発した農民参加型研究手法により、現地の天然資材を用い、収量を落とさず、標準 500mm 強とされるトマトの灌水量を約 100 分の 1 程度で栽培する技術を開発した。この節水栽培技術は土壌の貯留水分に依拠すると考えられるが、シミュレーションの結果、東北タイの広範囲で適用可能であることが示された。
- タイ中央平原の天水農業地帯で、トウモロコシ及びマンゴビーンを作付けした有機物連用試験において所得の最も高かったのは化学肥料を施用した稲わらマルチ区であった。この区では稲わらが土壌の乾燥を防ぎトウモロコシの生育を促進するとともに、後作のマンゴビーンの養分になり収量が増加した。

#### 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)

アフリカ(ニジェール)において子実並びに飼料生産量、窒素固定量が高い数系統のカウピーを選抜し、プロジェクトの研究対象サイトであるファカラ地域での実態調査から、農民の嗜好並びに生育阻害要因を明らかにした。ファカラの休閑地で確認された植物を同定し、それらの植物学的情報を写真とともに電子媒体にて公表した。また、それらの内の数種は、窒素固定を通して土壌肥沃度維持に貢献していることを示した。硝化抑制活性を有するキノン類化合物の検索から、活性阻害と化学構造との関係を求め、阻害機構を推定した。水ストレス条件の圃場で生育したダイズとヒヨコマメにおいて、炭素安定同位体分別比に大きな品種間変異を確認し、圃場での耐乾性指標として使用できることを示した。

- *Brachiaria humidicola* の根組織から抽出した硝化抑制活性化合物を精製し化学構造の決定を試みた結果、活性化合物はカルボン酸やフェノール化合物ではなく、また少なくとも5個以上の炭素をもつことがわかった。
- ファカラにおけるカウピーの栽培状況の実態調査から、農民の嗜好は、子実・飼料兼用品種であり、主要な生育阻害要因は、低栽植密度と甲虫とカメムシによる虫害であることが明らかにされた。また、子実収量、飼料生産量、窒素固定量の評価から数種の有望系統が選抜された。
- 雨よけシェルターを用いた現地圃場試験を継続し、耐乾性ダイズ品種が水ストレス処理下でも炭素安定同位体分別比( )を高く維持することを確認し、 が圃場耐乾性の評価指標として使える可能性を示した。
- サヘルの砂質土壌の肥沃度向上に貢献すると思われる休閑地植物14種がピックアップされ、生理生態学的な特徴付けのための栽培試験が開始された。
- サヘルの砂質土壌への窒素供給力は、村の違いによらず運搬堆肥、次いでコーリングで高かった。また化学肥料と堆肥の複合施用は、化学肥料のみあるいは堆肥のみに比べ、トウジンビエに対し窒素が安定して供給されることが示唆された。(平成 17 年度 JIRCAS 研

究成果情報 9)

- ヒヨコマメの水ストレスに対する反応性と耐乾性について検討した結果、炭素安定同位体分別比( )により水ストレス下での水利用効率の評価が可能であり、また圃場で計測した炭素安定同位体分別比に大きな品種間変異があることがわかった。
- 作物の収量形成に関する遺伝的・環境的変異の解析(G×E 解析)のモデル試験として、異なる窒素濃度に対するイネ品種の成長反応を調べ、窒素濃度に対する反応性についてクラスター分析を行った。
- クルミが根から分泌する juglone 類縁物質を中心にフェノール化合物における硝化抑制活性の検索を行い、励起されやすい電子系をもつ 1,4-naphthoquinone 類や p-benzoquinone 類が抑制活性を有することが示された。阻害機構としては、HAO から供給された電子が ubiquinone へ渡される系を阻害していることが推察された。
- 問題土壌に対するイネの耐性を高めるため、リン酸欠乏、亜鉛欠乏ならびに鉄過剰耐性に関し、生理生態学・分子遺伝学的な研究を開始した。



ニジェールにおけるカウピーの試験圃場(生育初期の様子): 子実収量、飼料生産量、窒素固定量等を指標とし、有望系統を選抜した。



農家圃場におけるトウジンビエとカウピーの間作栽培 (ニジェール)



ニジェールにおける試験・調査分析からサヘルの砂質土壌への窒素供給において運搬堆肥の施用及びコーリングが重要であることを明らかにした(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 10)。

(「アフリカ土壌」プロジェクト、ニアメイ・ニジェール)

## 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)

対象地域の水需要・水資源に関する実態把握のために地下水・溜池水位の観測を実施し、それに基づきGISを用いて水・土地資源の利用実態を評価し、現地に適応した集配水システム構築のための基盤データとした。

- 地下水利用に関する農民の意識調査から、コストが利用を妨げる大きな要因となっていることが判明した。ため池の水利用に関しては、水面蒸発による損失、周辺の土地利用の高度化が今後の課題となっている。
- タイ国東北部の小規模溜池を対象として、フィールドにおける水文・水理学の知見に基づいた高解像度衛星データである QuickBird 画像の目視判読を行った。その結果、1) 立地に応じた溜池の判読・分類が可能である、2) 溜池の取水口・配置から集水域の接続方向を推定することが可能であることが示唆された。
- 東北タイ・天水農業地域における水・土地資源の評価のためのGISデータベースを構築し、農家の所有する溜池と水田の配置に関する空間解析から、溜池・水田の配置の優劣を定量化する評価指標(利水度)を提示し、10戸の農家に適用した。その結果、農家の利水度(0~1)は0.1~0.5の範囲でばらつき、改善の余地があることが示された。

### (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。

#### **【平成17年度の年度計画】**

開発した分子マーカーを活用し、育成途上の中国粳稲系統群からセジロウンカ抵抗性系統をマーカー選抜し、中国江南地方に普及可能な良品質ウンカ抵抗性粳稲品種を迅速に育成する。

天敵の行動・生態を調査し生物的防除手段としての有効利用法を探る。パラグアイにおけるダイズシストセンチュウの増殖や生存にかかわる要因の解析とレース判別を行い、主要ダイズ品種、育成系統の抵抗性検定を開始する。大豆さび病の宿主となりうるマメ科植物の第一次伝染源としての役割について明らかにし、ブラジル各地から採集したさび病菌のレース検定を行う。

#### **【中課題 B-1)-(3)の進捗状況】**

CJ-06 由来 DH 系統群を用いて、トビロウンカ、ニカメイチュウ等に対する量的な圃場抵抗性 QTL を分析し、殺卵遺伝子との関連を明らかにした。ダイズサビ病とシストセンチュウに関しては、レース判別の道が開けた。計画に対して業務が順調に進捗している。

#### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

中国粳稲「春江 06」のセジロウンカ抵抗性遺伝子を染色体上に精密定位し、セジロウンカに特異的に作用する吸汁阻害遺伝子領域をSTS化したPCRマーカーを開発した。このマーカーを活用し、中国粳品種群から吸汁阻害遺伝子を備えたセジロウンカ抵抗性優良多収粳品種「嘉花1号」を選抜した。また、「春江06」を母本とするDH系統群を用いて、トビロウンカとニカメイチュウに対する粳稲の非特異的な圃場抵抗性について検討を加えた。

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)

アワヨトウに捕食寄生する天敵について、産卵期前後の生態について詳しい調査を行い、産卵開始前の死亡率を低下させることが、天敵利用に重要であることが示された。ダイズシストセンチュウとサビ病については、現地での殺傷実態を明らかにし、一部の症例についてはレースを判別した。

- アワヨトウに捕食寄生する *Drino inconspicuides* の生態を調べたところ、本種は卵殻に包まれた幼虫を寄主体表に直接産下し、受精後卵成熟まで約1週間かかることがわかった。産卵のピークが羽化後7～11日であることから、応用には交尾雌の産卵開始前死亡率を低下させ、産卵前期間終了直後の個体を用いるのが効率的であることが明らかになった。クズがダイズさび病の主要な伝染源となっていることが示され、レース判別品種については、黄褐色病斑を2段階、赤褐色病斑を4段階で区別し、前者を感受性、後者を抵抗性と

し、両方の反応が出た場合に中間型とした。

- ダイズシストセンチュウがパラグアイのダイズ作地帯 3 県、13 カ所に発生していることを確認し、カニンデジュ県では面的な広がりをしていることを示す結果を得た。アルトパラナ県の1圃場にすでに著しい被害が発生していることもパラグアイで初めて明確にした。本線虫の垂直分布や産卵数等の基本的な生態についても部分的に明らかにした。アルトパラナ県の 2 個体群、カニンデジュ県の1個体群はレース 3 と判別された。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 5)

表1 パラグアイのダイズシストセンチュウ:検出地と検出数

検出地 圃場コード	GPS-X	GPS-Y	シスト数 / 乾土100g
CANINDEYU(27)			
1 Troncal 6	764551	7320453	14.8 <sup>a</sup>
2 La Paroma2	746902	7328852	0.18 <sup>b</sup>
3 Yhovy 2	702086	7311623	132.6
4 Yhovy 3	718236	7315232	4.0
5 Troncal 4-1	719570	7304710	32.0
6 Troncal 4-2	717627	7284507	6.6
7 Troncal 3-2	719229	7264694	36.6
8 Troncal 2-1	706563	7223667	27.8
ALTO PARANA(19)			
9 San Alberto1	708761	7206150	25.2 <sup>a</sup>
10 San Alberto3	711072	7207595	3.6 <sup>a</sup>
11 Yguazu	692564	7175144	0.72 <sup>b</sup>
CAAGUAZU(2)			
12 Campo 2	623180	7184135	2.6
13 Campo 9	638649	7169615	5.3

1) 2004、2005年調査。2) 調査地の括弧は調査圃場総数。  
3) シスト数はaが5反復、bが11反復、その他は3反復の平均値。



図1 パラグアイにおけるダイズシストセンチュウの分布  
星印、数字は表1の圃場コードに対応

### パラグアイにおけるダイズシストセンチュウの分布実態

(「広域南米大豆生産」プロジェクト、パラグアイ)  
(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 5)

(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。

**【平成17年度の年度計画】**

農牧輪換体系導入による土壌の物理化学性の変化と豆科牧草混播効果を評価する。定量PCR及びDGGE法によりイネ科植物体内共生窒素固定菌の分子生態学的解析を行う。

タイにおける選抜乳酸菌の有効性を実証する。アルゼンチンにおける大豆等の農業副産物の有効調製方法及び利用方法を明らかにする。

**【中課題 B-1)-(4)の進捗状況】**

干ばつ時の大豆生産に対する草地転換畑の優位性が認められるとともに、豆科牧草 *Stylosanthes campogrande* 導入草地の方がイネ科牧草単播に較べ高い生産性を示すことが確認された。イネ科植物体内共生窒素固定菌群については、*nifH* 遺伝子の塩基配列に基づく分子レベルでの菌群構成解析を行った。タイ国においてはイネ科牧草サイレージ用優良乳酸菌を安価で大量培養可能な方法を開発し、実用化できる見通しができた。アルゼンチンでは種々の副産物飼料を用いて、冬季の育成雌肉用牛への有効利用方法等を明らかにした。業務は順調に進展している。

**【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

草地から大豆畑へ転換した耕地での大豆生産は連作大豆畑に較べ、干ばつ時の生産量が高く、特に土壌の物理構造に大きな差異が認められた。また、豆科牧草 *Stylosanthes campogrande* を導入した草地での3月目での生産量はイネ科牧草単播に較べ高かった。イネ科植物体内共生窒素固定菌は、昨年度明らかにした新規クラスターに属するクローン配列をDNAレベルでもその存在をイネ2品種で確認するとともに、他品種でも *nifH* 遺伝子のPCRあるいはRT-PCRクローニング法により多数の *nifH* 遺伝子の塩基配列を決定し、イネ内の *nifH* 遺伝子をPCR-DGGE法で解析した。業務は順調に進展した。

- *Brachiaria humidicola* のいくつかの有性生殖系統においては、根の浸出物でのNI活性は標準株である単為生殖系統 CIAT679 のものと同様あるいはそれ以上の活性を示した。
- 圃場で栽培したイネ2品種において昨年度明らかにした新規クラスターに属するクローン配列をDNAレベルでもその存在を確認した。また、その他の品種でも *nifH* 遺伝子のPCRあるいはRT-PCRクローニング法により多数の *nifH* 遺伝子の塩基配列を決定し、さらにイネ内の *nifH* 遺伝子をPCR-DGGE法で解析した。
- 草地から大豆畑へ転換した耕地での大豆生産は連作大豆畑に較べ、干ばつ時の生産量が高く、特に土壌の物理構造に大きな差異が認められた。又、ギニアグラス草地にマメ科を混播することにより生産性が向上する事が示され、放牧方法を改善することによりマメ科の自然更新の可能性が示された。

- CIAT での圃場試験において、NI 活性のパラメーターとして硝化菌密度及びアンモニウム -N レベル等を調べ、Brachiaria 区画ではギニアグラス及び大豆区画に較べ、硝化菌密度は低く、アンモニア - N レベルは高く、NI 活性の効果が示唆された。
- ギニアグラスで開発したアポミクシス分子マーカーを *Brachiaria* 属に応用できるか検討し、AFLP 法での応用の可能性を明らかにするとともに、ブラジル EMBRAPA 肉牛研で育成されている *B. humidicola* 集団の連鎖解析を開始した。



農牧複合経営農場(パラグアイ)



農牧輪換試験圃場(パラグアイ)

手前:ダイズ、奥:ギニアグラス

(「広域南米大豆生産」プロジェクト、パラグアイ)

#### 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)

タイ国においてイネ科牧草サイレージ調製用に選抜された乳酸菌株 SP1-3 株を実用化するため、安価な大量培養方法を開発し、実規模で添加効果を調べた結果、添加効果が明らかになり、実用化できる見通しができた。アルゼンチンでの家畜への農業副産物の利用では、チャコ地方における冬季の補助飼料給与方法について、種々の副産物飼料を用い、その有効利用方法を明らかにした。業務は順調に進展した。

- アルゼンチンでの家畜への農業副産物の利用では、冬季の補助飼料給与方法について種々の副産物飼料を用い、育成雌肉用牛への有効利用方法を明らかにするとともに、大豆粕、ヒマワリ粕、ナタネ粕を乳牛に給与し、泌乳効果を明らかにした。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 11)
- タイ国内で安定して入手できる大量培養のための安価な培地を設定し、比較的高濃度の生菌数を保持した乾燥菌体顆粒を調製した。また、この顆粒製剤から簡便に生菌数を増殖する簡便法を設定し、この増殖菌体を添加したサイレージを調製してその明瞭な発酵品質改善効果を確認した。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 10)

(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。

**【平成17年度の年度計画】**

タイの地域飼料資源であるサトウキビ、キャッサバ等を組み合わせた給与飼料の栄養価を明らかにする。

牛から分離されたマクロファージの貪食能及びトリパノソーマ抗原分子に対する反応性を明らかにする。

**【中課題 B-1)-(5)の進捗状況】**

サトウキビが東北タイの乾季用粗飼料として有望であり、安価な肉牛用飼料としてキャッサバパルプ等も有効に利用できることを農家で実証した。また、トリパノソーマ抵抗性の異なる牛から分離されたマクロファージのトリパノソーマ感作時に発現する遺伝子群やサイトカイン産生能は大きな差異はなく、抵抗性の差異はマクロファージそのものではなく、マクロファージを賦活化する因子群に存在することが示唆された。業務は順調に進展している。

**【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

東北タイの乾季粗飼料として、サトウキビが有望であり、キャッサバ及びビール粕を組み合わせ給与することにより、繊維含量、エネルギー含量等を調整でき、牛の生育ステージに合わせた肉牛用飼料が可能であった。また、キャッサバパルプやパーム核粕も安価な肉牛用飼料として用いることが可能であることが、農家での実証試験の結果、確かめられた。業務は順調に進展した。

- タイ東北部で乾季でも利用可能なサトウキビ、キャッサバ及びビール粕混合飼料の栄養価を明らかにし、これらの混合飼料を乳用種去勢牛に給与することにより日増体量 1.6kg という高い増体量を達成できた。また、サトウキビは水分含量が高いことから、通常の稲ワラ給与に比べ牛の飲水量を抑制できることを示した。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 12)
- サトウキビとビール粕の混合比率が異なる2種類の混合飼料を用いてメタン発生量に及ぼす影響について検討した結果、ビール粕混合比率を増加させることによって、摂取量あたりのメタン発生量が抑制されることが明らかとなり、飼料のエネルギー価を上げることによって生産物あたりのメタン発生量を抑制できることが示唆された。
- 中国吉林省、内モンゴル自治区及び新疆ウイグル自治区等の草地利用状況を調査した結果、いずれの地域においても、草地回復のための禁牧と、有効な草地利用を図るための放牧、採草とその寒冷期における家畜への給与が行われていた。一方、内モンゴル自治区では禁牧により回復した草地の利用法が開発されていないことなど、各地域における現在の問題点と今後の課題が明らかになった。

#### 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)

マクロファージの貪食能についてはトリパノソーマの蛍光化学物質取り込み能について検討するに留まったが、トリパノソーマ抵抗性の異なる牛から分離されたマクロファージについては、トリパノソーマ感作時に発現する遺伝子群やサイトカイン産生能等を RT-PCR 及びマイクロアレイ法等により調べ、両者に大きな差異はなく、抵抗性の差異はマクロファージそのものではなく、マクロファージを賦活化する因子群に存在することが示唆された。業務は順調に進展した。

#### (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。

##### **【平成17年度の年度計画】**

マホガニーマダラメイガ、チークビーホールボラーの性フェロモンの化学構造を決定する。

バナハウ山植栽試験地の定期測定資料をもとに、現地林業従事者への荒廃草地植林技術の普及マニュアルを作成する。

##### **【中課題 B-1)-(6)の進捗状況】**

活性成分を短期間で特定し、全体の化学構造をほぼ決定するなど着実に進展している。またマレーシア丘陵択伐林でのフタバガキ更新では無幹ヤシ除去と中高木層除伐が必要不可欠な作業であること示し、一方、フィリピンにおけるギンネム等によるアグロフォレストリー技術開発研究では、フィリピン大学及び南ルソン技術総合大学の共同研究者とその研究成果を一冊の技術普及のテキストにまとめて出版するなど、業務は順調に進捗した。

##### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

#### 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)

タイで実施のマホガニーやチーク害虫の性フェロモン研究は短期間に化学構造の決定に迫り着実に進展している。またマレーシアでの択伐林施業では更新作業の評価を行える段階に到達している。

#### 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・ルソン島バナハウ山において収集した調査データをもとに、カウンターパートとアグロフォレストリーに関わる技術書を作成し、現地林業普及指導者へ配布した。

- マホガニーマダラメイガ性フェロモンとして発見した6成分の内、新たに2成分の構造を決定し、1成分の一次構造を明らかにした。チークビーホールボラーの性フェロモンでは3

成分のうち 2 成分の化学構造を決定した。当該昆虫の性フェロモンについて、それらの化学構造をほぼ把握することができた。

- 丘陵林優占種 *Shorea curtisii* の散布種子数は最盛期の 2 週間で 38,000 粒/ha、林床の稚樹数は 575 個体/ha であった。1994 年に実施した無茎ヤシの除去による更新補助作業を持続的に効果をもたせるには中高木層の除伐が必要である。

#### (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。

##### **【平成17年度の年度計画】**

マングローブ林の自然循環・環境向上機能等を利用した養殖システムの開発・新規養殖対象魚の人工配合飼料を開発する。

オニテナガエビの成熟過程における卵黄タンパク質の生理学的役割を解明する。

新規養殖魚介類の養殖現場における疾病診断技術を開発する。

##### **【中課題 B-1)-(7)の進捗状況】**

マングローブ林の自然循環・環境向上機能等を利用した養殖システムの開発・新規養殖対象魚の人工配合飼料を開発し、マングローブ林、底生生物、海藻の海ぶどう利用の実用化に繋がる結果を得た。アラキドン酸を添加した新規配合飼料を作成し、当初目標を達成した。オニテナガエビの成熟過程の研究では、卵黄形成抑制ホルモン(VIH) 7 種のうち 6 種を同定し、業務は順調に展開している。疾病診断技術開発では、鰓や血液を利用する非破壊分析技術開発について順調に展開している。

##### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

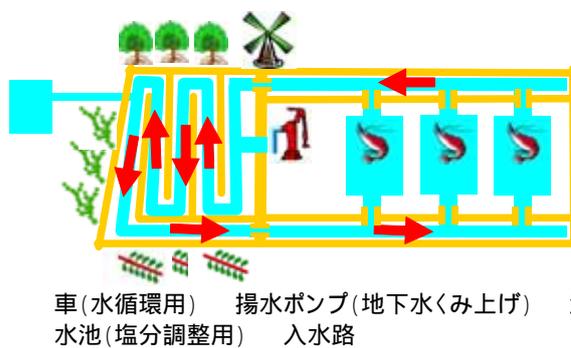
フィリピン、タイ等における環境向上機能を利用した増養殖技術の開発

(担当:水産部)

養殖システム開発では、生息生物の多様な機能について解明した。また、アラキドン酸を添加した新しい人工飼料を開発した。

- アラキドン酸添加によるゴマアイゴの産卵成績及び卵質の改善試験により、至適アラキドン酸添加量は 0.5% ~ 0.7%と推定された。
- エビ養殖池では、実験期間中に多毛類は減少傾向を示し、エビ養殖を繰り返したことによる底質の悪化及びウシエビの捕食圧による個体群の減少が、その原因として考えられた。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 16)
- アラキドン酸はマングローブ域及びサンゴ礁域に生息する動物においては主要な脂肪酸の一つであることが解明された。熱帯性魚類の親魚飼料の至適バランスとして、アラキドン酸/EPA 比が 3.5、DHA/アラキドン酸比が 2 であることを提案した。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 15)

- 養殖池に 2m 間隔で植栽されたオオバヒルギは、29 ヶ月で累積小型リター供給量は 1.74ton/ha であった。また植栽後に樹体に固定された栄養塩量は ha 当たり N: 30.41kg, P: 2.85kg と推定された。
- エビとの混合養殖に適した海藻としてクビレズタを選択し、小規模の 2L 水槽による海藻との混合養殖試験を行い、養殖水中のアンモニア態窒素は減少し、溶存リンも微量であるが摂取されることを明らかにした。単一養殖ではエビは 2 週間以上生存できなかったが、海藻との混合養殖では 30 日以上生存し、植物プランクトン量を顕著に抑制した。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 17)



生態系の生産機能と浄化機能を利用した環境にやさしい循環型養殖システムを開発した。

循環型養殖システムモデル 養殖池の汚水を矢印のように循環させ、生態系機能を利用して浄化した後、再利用する。エビ養殖池(800 m<sup>2</sup>) 出水路 風

車(水循環用) 揚水ポンプ(地下水くみ上げ) 浄化池(マングローブ、海藻、貝類等で水を浄化) 貯水池(塩分調整用) 入水路



開発した循環型養殖システムを用いてウシエビ(ブラックタイガー)の養殖実証試験を行った。



(「汽水域生産」プロジェクト、カセサート大学・タイ)

(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 16)

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)

エビの成熟過程における卵黄タンパク質の生理学的役割解明に取り組み、7種の卵黄形成抑制ホルモン(VIH)のうち、6種のVIHを同定し、卵黄タンパク質生成制御機構解明の端緒を得た。

- ベトナム農家で通常用いられている種苗生産技術(塩分濃度12ppt)での生産効率データを収集した。またベトナム・カントー省ビン・トゥイー(Binh Thuy)地区カン・ニャーふ化場

において選定した 6 つのタンクで塩分濃度を 9ppt に下げ、塩分濃度以外の養殖条件は変えずに 2 サイクルの種苗生産試験を行った。水質の指標である温度や溶存酸素量や pH は稚エビ生産における正常な範囲内であった。

- 今年度は生産時期の違いがエビの生育に影響を与えるかどうか、また生産コストへの影響があるかどうかを調べた。現在開発中の閉鎖式循環システムは季節を問わず安定的にエビを生産できることが実証された。エビの健康状態を経時的に検査し、全ての検査結果を画像で保存した。結果を総合的に判断した結果、エビは順調に成長していると考えられた。バナメイの卵黄形成抑制ホルモン (VIH) を同定するために、バナメイのサイナス腺に含まれる 7 種類の CHH 族ペプチドを精製・単離した。7 種類の CHH 族ペプチドのうちの 6 種類は濃度依存的にピテロジェニン遺伝子の発現を抑制した。これら 6 種類の CHH 族ペプチドがバナメイの VIH である可能性が高いと考えられた。

#### 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)

本プロジェクトの研究結果から、ウイルス性神経壊死症 (VNN) は毎年確認されること、多くの魚が不顕感染していることが判明した。健康な親魚を選択するために、親魚を殺さないように卵、精子、鰓や血液などを採取して、PCR 法でウイルス診断をすることが必須であり、本研究の意義が確認された。本症に対する防除法として垂直感染を防ぐことが重要である。また、本年度行なった攻撃試験後の死亡率の結果から、BNV ワクチンの有効性が認められ、防除法のひとつとなりうることを示した。

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

〔 予算配分: 100.1百万、実施課題数: 19、担当研究員数(JIRCAS 延べ人数): 23人 〕  
審査付き論文: 5、特許数: 0件、研究成果情報数: 2

(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。

**【平成17年度の年度計画】**

抽出した主要嗜好特性を基とする特性評価手法を開発する。

根茎菜類に含まれる主要生理機能性成分の生化学的作用機作を解明する。

**【中課題 B-2)-(1)の進捗状況】**

O<sub>s</sub>2AP 遺伝子が香り米の香り成分、2-アセチル-1-ピロリンの生合成を制御することならびに生合成経路をほぼ明らかにするとともに、米の水溶性多糖が米麺の物性に大きな影響を与えることを示した。オオバンガジュツのポリフェノール含量パターンの差異が貯蔵中の変化並びに産地の違いによることを示すとともに、マイクロラム・ミヌタムの抗変異原成分 mahanine 及びインドセンダンの nimbolide のガン細胞に対する作用機作を明らかにした。また、栽培時期により熱帯野菜の機能性活性が大きく変動することを初めて実証した。このように、米の品質関連研究並びに熱帯野菜機能性研究、いずれも順調に研究が進んでいる。

**【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

- カルスを用いた遺伝子発現阻害、生合成系阻害実験等により、O<sub>s</sub>2AP 遺伝子が香り米の香り成分 2-アセチル-1-ピロリンの生合成を制御することを明らかにした。また、トレーサー試験等により生合成経路をほぼ明らかにした。さらに、前処理を必要としない簡易 2-アセチル-1-ピロリン定量法を開発した。
- タイの米麺製造過程での水溶性多糖の挙動を調べた結果、乾式製粉麺では水溶性多糖を含むのに対し、水引麺では水溶性多糖は溶出しており、そのことが両者のテクスチャーの差となっていることが分かった。また、水溶性多糖及び米澱粉を活用した香気成分の包摂法を開発した。

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)

- オオバンガジュツにおいて抗変異原性を示すポリフェノール成分の含有パターンが変動する原因の一つが収穫時期にあり、土中での貯蔵中にピノセンブリン、ピノストロピンが減少し、トリヒドロキシカルコン、カルダモニンが増加することを明らかにした。同様な変化が実験室での貯蔵試験においても確認された。また、来歴の多様な地場産が出回る乾季前半には含有パターンが多様化し、大産地産が市場の多くを占める暑季から雨季には比較的画一的になることを明らかにした。

- ミクロメラム・ミヌタムの抗変異原成分 mahanine がヒト白血病細胞 U937 株に対しアポトーシス誘導する際、ミトコンドリアの膜透過性が変化しチトクロム C が細胞質に放出されること及びサイクロスポリン A がこの過程を阻害することが判明した。また、インドセンダンに含まれる nimbolide が種々のガン細胞の増殖を抑制し、細胞周期を変化させることを見出した。
- 237 のサンプルを供試し、強力な抗酸化性を持つもの 5 種、抗変異原性を持つもの 26 種を見いだした。圃場試験の結果、暑期と比較し涼乾期において活性が最大4倍程度高くなることが判った。また、同種の野菜でも品種により活性が十倍以上異なることを明らかにした。カシューナッツの若葉に含まれる7種の抗酸化成分の構造を決定し、特に Tannic acid が含量、活性ともに高いことを見いだした。

## (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。

### **【平成17年度の年度計画】**

16年度で完了

16年度で完了

新加工工程の検証・最適化を行い、機能特性に優れた食品素材を開発する。

### **【中課題 B-2)-(2)の進捗状況】**

中国の伝統的な食品である発酵ビーフンの発酵に関わる微生物を単離し、製造時にスターターとして利用できることを明らかにした。血圧上昇抑制作用をもつと推定される豆鼓成分を精製し、さらに糖尿病抑制効果の実用的な簡易測定法を開発し中国伝統食品の機能性検定に適用できることを示した。また糖尿病や肥満に関連するサイトカインへの食餌効果についての基礎的知見を得た。このように、付加価値向上のための基本技術の開発並びに現地加工技術の改良は順調に進展している。

### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

平成 16 年度で完了

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)

平成 16 年度で完了 (平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 13)

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)

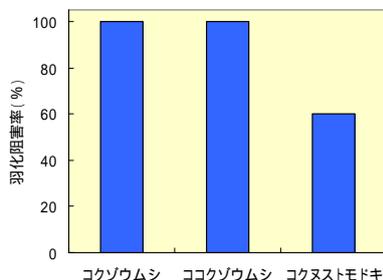
- 発酵ビーフン製造過程のサンプルから単離した *Lactobacillus* 属の乳酸菌を原料米浸漬

水に接種し発酵ピーフンを製造したところ粘弾性の向上が認められた。プロテアーゼ等の酵素、pHの低下が物性の向上に寄与していることを明らかにした。

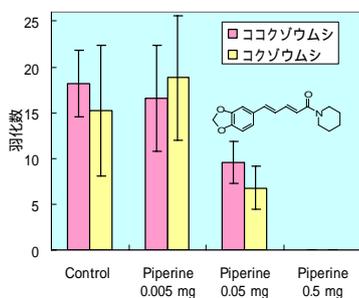
- 血圧上昇抑制作用の指標であるアンジオテンシン変換酵素(ACE)阻害に関し、強力な活性をもつ四川省産の豆鼓の活性成分の分画を行った結果、活性の主要部分が水抽出されることが判った。活性成分の精製を行い、分子量1万以下のペプチドと推定される3つの活性画分を得た。現在アミノ酸配列の解析を行っている。
- 糖尿病抑制効果の指標である  $\alpha$ -グルコシダーゼの抑制活性について、H16年度に開発した多点同時測定法を改良し、有色試料でも誤差なく測定可能な簡易測定法を開発した。本法を用いて中国各地から収集した豆鼓の活性を測定した結果、ほとんど活性のないものから強力な活性をもつものまで幅広い種類があることが判った。
- サイトカイン(CK)及び遺伝子発現に対する食餌の影響を調べた結果、脂肪含量が増えると、Th1型CKであり抗肥満CKであるレプチンが低下し、一方アレルギー傾向の指標となるTh2型のCKレセプター上昇が確認された。このことから、脂肪食により肥満とともにアレルギー体質に傾く可能性が示唆された。
- 多収、高製粉性の小麦育種素材の開発を目的として、CIMMYT 保有の育成系統、遺伝子資源を用いて1年2作のシャトル育種を行い、F<sub>2</sub>集団を養成した。



ヒハツモドキ(右上は果穂を乾燥)



タイの農村地域で伝統的に利用されているコショウ科のヒハツモドキはココゾウムシ、ココゾウムシ及びココヌストモドキなど現地における主要な貯蔵害虫の生育を強く阻害する。



活性物質はピペリン(左図に構造式を示す)と同定され、ヒハツモドキ乾燥中の含量は8~12%にも達する。精製されたピペリンは50ppm(0.05mg/g)の濃度でココゾウムシ類の羽化率を概ね半減させる。

(「収穫後損耗防止プロジェクト」 H16年度終了)  
(平成17年度 JIRCAS 研究成果情報 13)

### (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。

#### **【平成17年度の年度計画】**

材質特性に根ざしたアカシヤマンガウム(*Acacia mangium*)既存利用技術の改良指針を作成する。

#### **【中課題 B-2)-(3)の進捗状況】**

*Acacia mangium* の材質解析から、成長速度に関係なく樹幹の太さが一定以上で安定して良好な材質となることを初めて明らかにした点は高く評価でき、業務は順調に進捗した。

#### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

未低利用木質資源の高度利用のための技術開発

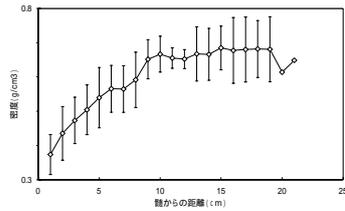
(担当:林業部)

*Acacia mangium* の構造用材利用を視野に入れた材質特性解明が昨年度成果をベースにさらに進展する一方で、未利用資源の高度利用に資する研究開発のための情報収集が積極的に展開された。

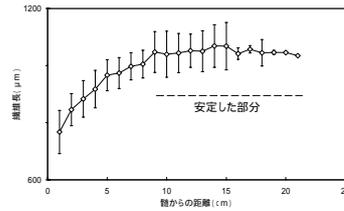
- マレーシア・サバ州で育林された *Acacia mangium* の木材の密度と繊維長を調べた結果、密度も繊維長も髓から外側に向けて高くまたは長くなり、髓から 9cm以上離れた部分で安定することが明らかになった。直径 18cm以上の *Acacia mangium* をより速く、より多く育てることができれば、安定した良質の木材をより多く得られること示した。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 14)
- フタバガキ科 *Shorea* 属 *Rubroshorea* 節の木材では、軸方向柔細胞と放射柔細胞における結晶(カルシウム化合物)の有無や存在頻度に樹種によっては違いが認められ、識別の一助となることが分かった。
- ASEAN 地域に大量に存在するパームオイル産業廃棄物の賦存、利用上状況、ならびに physic nut 等の新規油量作物の導入状況について、タイ、マレーシア、インドネシアについて調査した。また、東北タイをモデル地区として、バイオマス利活用状況とバイオマス利用技術導入の可能性を検討した。
- 糸状菌が産生するセルラーゼ酵素系に比較し、好熱嫌気性細菌 *C. thermocellum* の酵素が高いセルロース分解活性を持つことを確認するとともに、パチルス属細菌の一種が強いヘミセルラーゼ活性をもつ複合酵素系を有し種々の農作物残渣を分解できることが判った。
- 賦存量、利用可能量、利活用状況、収集等を考慮し、各種農作物残渣のバイオマス資源としての評価を行った。もっとも利用しやすいと考えられたキャッサバパルプについて分解条件を検討し、endo- $\alpha$ -glucosidase、endo-polygalacturonase が有効であることを確認した。
- 弱構造の農作物残渣あるいはその部分分解産物から直接エタノールを生産するために、アルコール発酵酵母の表層にデンプン分解酵素、セルロース分解酵素を同時に提示し

たアーミング酵母の作成に着手した。

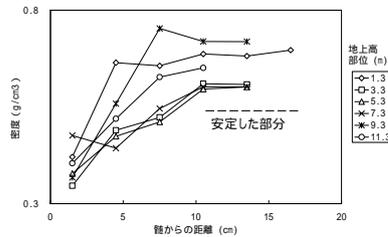
- マレーシアにおける林産資源関連の研究情報を現地調査等で収集し、産業廃棄物資源としてマングローブ樹皮、アカシア属樹木樹皮及びサゴパーム外樹皮を認め、またそれらにロイコアントシアニン、プロアントシアニン及びプロシアニン類等の抗酸化成分が含有されることが分かった。



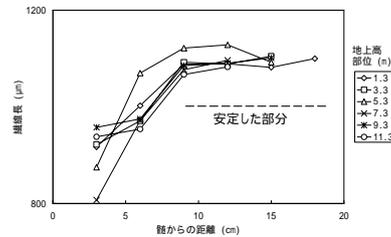
髓から放射方向への密度の変化



髓から放射方向への繊維長の変化

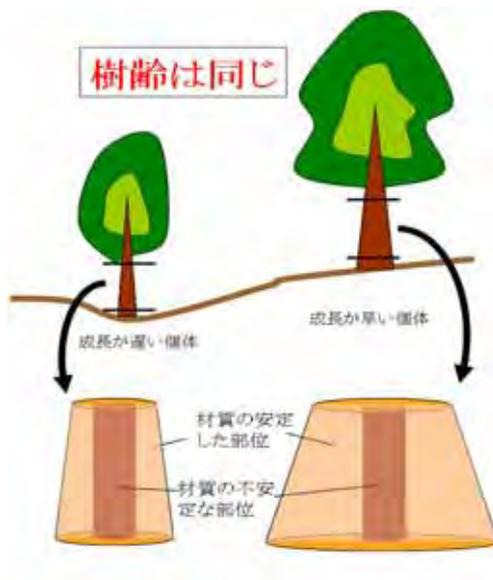


各地上高における放射方向への密度の変動



各地上高における放射方向への繊維長の変動

マレーシア・サバ州で育林された *Acacia mangium* の木材の密度と繊維長を調べた結果、密度も繊維長も髓から外側に向けて高くなるとは長くなり、髓から 9cm 以上離れた部分で安定する。



直径 18cm 以上の *Acacia mangium* をより速く、より多く育てることができれば、安定した良質の木材をより多く得られる。

(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 14)

#### (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。

##### **【平成17年度の年度計画】**

脂肪酸成分等を分析して、淡水養殖魚の品質や含まれる機能性成分、及びそれらの劣化を明らかにする。

##### **【中課題 B-2)-(4)の進捗状況】**

中国南部で養殖されている淡水魚の脂肪酸成を分析して、餌成分の影響を強く受けることを明らかにした。さらに、淡水養殖魚の機能性成分として ACE 活性や抗酸化性効果を認めた。淡水魚魚粉の酸化劣化速度が速い起因について研究し、水溶性成分が関与することを明らかにし、業務はおおむね順調に進展している。

#### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

淡水魚魚粉の酸化速度が速い起因として、水溶性成分が関与していることを明らかにした。また、大型クラゲの利用加工法を開発するために既往の文献検索を行い、新たに 30 編、総計 400 編を収集することができた。

- ハクレン及びコクレンの加工残滓から調製した魚粉を室温で保存したところ、ハクレンの脂質の方が酸化が速く、極性脂質に含まれている何らかの成分の違いによるものと推定された。脂質以外の物質、水溶性成分についても調べた。草食性魚類の卵巣抽出物に酸化促進効果が見られ、餌などに由来する可能性もあった。魚粉液分について ACE 阻害活性や抗酸化活性を測定したところ、限外ろ過で分画した低分子画分の方が活性が強かったため、活性物質としてペプチドなどが考えられた。
- 中国のインターネット文献検索システムでクラゲに関する文献の検索を行い、今回さらに 2004 年から 2005 年にかけて発表された約 30 編を入手した。これまでに収集した約 400 編の文献を内容毎に整理した。クラゲ製品中に含まれる機能成分として、エチゼンクラゲ、ビゼンクラゲいずれの抽出物にもリノール酸の酸化を抑制する効果が見いだされた。

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

〔 予算配分: 148.8百万、実施課題数: 30、担当研究員数(JIRCAS 延べ人数): 57人 〕  
〔 審査付き論文: 30、特許数: 2件、研究成果情報数: 2 〕

(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。

**【平成17年度の年度計画】**

シロイヌナズナを用いて提示された様々な環境ストレスに対する応答最適化方法をタバコ等の他の高等植物を用いて開発するとともに新規の有用遺伝子探索を行う。

他の研究機関と連携して重要作物でストレス耐性を持つ遺伝子組換え体を作成し、その農業的特性の評価を行うとともにイネを用いて新規な単子葉植物由来の有用遺伝子を探索する。

**【中課題 B-3)-(1)の進捗状況】**

植物の環境ストレスへの耐性の分子的機構の解明と、耐性付与の可能性のある遺伝子、プロモーターの解析、単離を行っている。その研究成果として、植物ホルモンABAに反応する転写因子AREBの活性型、及びトウモロコシ由来の*ZmDREB2A*遺伝子の耐性付与を明らかにし、2件の特許出願を行った。また、新規の転写因子として、PIF1及びNACの種々のストレスに対する効果を示唆する結果を得た。また、ストレスによって高発現するイネ由来の新規プロモーター候補を単離した。さらに、大豆への*DREB*遺伝子の導入は順調な進展がみられている。

**【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

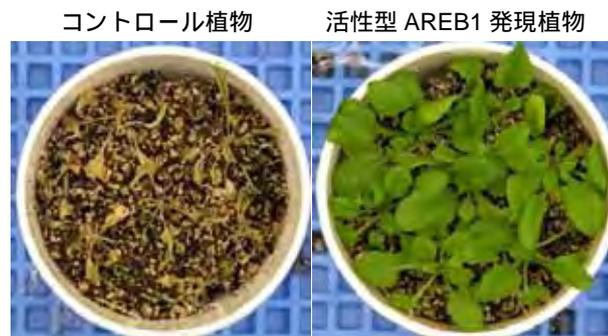
シロイヌナズナ等における乾燥等の環境ストレス応答及び耐性の分子機構の解明

(担当: 生物資源部)

乾燥、低温などの環境ストレスに関する遺伝子の発現機構を明らかにするために、転写因子DREB、及びAREBに制御される遺伝子群の発現解析を行った。これらの研究成果を基に、新たに、活性型AREB遺伝子、及びトウモロコシ由来の*ZmDREB2A*遺伝子を用いて環境ストレス耐性作物を開発する方法に関して2件の特許出願を行い、環境ストレス耐性付与のための遺伝子群の拡充を図った。

- DREB2A を過剰発現させた形質転換体の遺伝子発現をマイクロアレイを用いて解析し Late Embryogenesis Abundant (LEA) タンパク質の他、Heat Shock Protein などの誘導が確認された。単子葉植物の *DREB2* 遺伝子の解析を行うためにトウモロコシから *ZmDREB2A* 遺伝子を単離した。
- アラビドプシスの *AREB* 遺伝子を過剰に発現させた植物で乾燥耐性が向上すること、及び、イネ由来の *OsAREB* がストレス誘導性であることを明らかにした。AREB 遺伝子はABA 処理や乾燥ストレスによってスプライシングによる制御を受けていることを明らかにした。(平成17年度 JIRCAS 研究成果情報 3)

- *DREB1* 遺伝子ファミリーの発現誘導性の相違を明らかにし、発現パターンが異なる遺伝子を構築しアラビドプシスの形質転換体を作成した。
- ABA 応答の遺伝子発現におけるプロモーター上の ABRE, DRE のシス配列の役割、及び転写因子 ABI 3 がこれらのシス配列に与える影響を、応答性の異なる RD29A と RD29B プロモーターを用いて明らかにした。
- ABA により転写が誘導される RPK1(Receptor-like kinase)の Leucin-rich repeat(LRR)の機能を解析した結果、RPK1-LRR の高発現は ABA シグナル伝達系を抑制し、LRR 領域は ABA のシグナル受容に重要であることを明らかにした。
- Repression Domain によりイネの乾燥応答性転写因子 *OsPIF1*(Phytochrome Interacting Factor)の機能を抑制した形質転換体を T<sub>2</sub>まで世代を進めた。T<sub>1</sub>世代でも形質転換当代と同じ形質発現が確認された。現在、*OsPIF1* 遺伝子の標的遺伝子の解析中である。
- 大豆の完全長 cDNA の両末端配列を基に独立クローンを 10,261 個選抜し、公開されている大豆 EST クローンと合わせ、合計 42,034 個のプロンプを搭載したマイクロアレイを作成した。
- 乾燥ストレス下での代謝関連の遺伝子発現をマイクロアレイで解析し、重要な代謝関連遺伝子が転写レベルで発現調整を受けていることが明らかとなった。乾燥ストレスを受けた植物のメタボロ - ム解析を行い、糖、アミノ酸、フラボノイド類が顕著に蓄積していることが明らかになった。



活性型 AREB1 発現植物は乾燥耐性を示す。12 日間  
灌水停止後 10 日間灌水した植物体の写真。

**活性型 AREB1 発現植物はコントロール植物に比べて顕著な乾燥耐性能の向上がみられた。**

(平成17年度 JIRCAS 研究成果情報 3)

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性の高い新規プロモーター候補を単離し、新規転写因子 *OsNAC* の環境ストレス関連遺伝子が病害抵抗性関連遺伝子も誘導する結果を得るなど将来の可能性を拡大する素材、知見が得られた。また、ブラジルでの *DREB* 遺伝子的大豆への導入は順調に進展している。

- ストレス応答性の遺伝子のプロモーター活性を検定するためにイネに各種のコンストラクトを導入し乾燥ストレスに対する応答性の高い新規遺伝子を単離した。
- 低温誘導性遺伝子のプロモーターを解析し、低温応答性の領域を絞り込み、この領域に

結合するトランス因子候補を単離した。

- イネの転写因子 OsNAC の環境ストレス応答性・耐性付与における役割を明らかにするため、系統解析、ストレスに対する遺伝子発現解析を行い、OsNAC は転写活性能を持ち、乾燥、低温、塩誘導性が高いことが明らかとなった。過剰発現の形質転換体ではストレス誘導性遺伝子群のみならず、病害誘導性遺伝子群の発現レベルの上昇が認められた。  
(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 4)
- ストレス誘導性プロモーター rd 29A に *DREB1A* などを連結したコンストラクトを大豆に導入し形質転換体を 21 個体作出し、一部 R1 世代を得た。導入遺伝子の発現を RT-PCR で確認した。

## (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。

### **【平成 17 年度の年度計画】**

安定生産性の遺伝的解析のための基本材料として染色体置換系統や同質遺伝子系統を開発し、DNA マーカーを用いていもち病抵抗性、収量性等に関連する遺伝子の詳細な同定を行う。

高度な赤かび病抵抗性を示す育種素材開発のため DNA マーカーを用いた遺伝要因の解明と抵抗性遺伝子集積法による効率的育種技術を開発する。

不良環境耐性の遺伝的解析に必要なリコンビナントインブリード系統を育成し DNA マーカーを用いてその遺伝子型を明らかにする。

選抜した在来野菜品種の最適栽培条件を明らかにする。

### **【中課題 B-3)-(2)の進捗状況】**

イネの諸形質の評価のための遺伝子解析材料の育成を継続し、染色体断片置換系統、準同質遺伝子系統を一部完成した。小麦赤かび病菌毒素に反応する遺伝子を検出した。大豆のさび病抵抗性遺伝子の QTL 解析を行い座上位置を明らかにした。環境ストレス耐性については、小麦の乾燥耐性品種を選抜するとともに、大豆の耐塩性検定法を開発し、耐塩性品種を選抜した。

### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

種々の農業形質の解析に必要な染色体断片置換系統、準同質遺伝子系統などの素材の育成を行うとともに、マーカーを用いて遺伝子型を明らかにした。乾燥耐性との関連で深根性品種の選抜を継続し、深根系統と浅根系統との雑種素材の育成を開始した。形質評価、材料育成は順調に進んでいる。

- いもち病の レース特異的抵抗性の崩壊過程をシミュレーションにより解析し、レース非特異的な抵抗性を持たない品種は3~4年後に罹病化することを明らかにした。耐冷性を支配する量的遺伝子の一つは第6染色体の従来報告されていない位置に座乗することを明らかにした。
- 前年、パマコ(マリ)において深根性について選抜した上位100品種を、雨期にイバダン(ナイジェリア)のWARDAで栽培し、深根性の評価を行った。深根性品種と浅根性品種の交配を行いF1世代を養成した。
- 全ゲノムを対象とした染色体断片置換系統の選抜を行い、10染色体の固定・分離系統を育成した。種子の発芽能力に関するQTL解析を行い、種子の寿命に関する遺伝子座を同定した。
- IR64を遺伝的背景とする準同質遺伝子系統(NIL)をBC3F9世代まで進めた。このNILを用いて出穂期に関連する染色体領域を、SSRマーカーを用いて推定した。いもち病抵抗性の多系品種をSSRマーカー及び農業形質で遺伝子型を推定したところ反復親とほぼ類似し固定されていた。CO39, LTHでは24の抵抗性遺伝子のうち14遺伝子について判別品種が完成した。
- いもち病抵抗性に関して約1,000の遺伝資源の評価を完了した。判別品種開発のため遺伝的背景となるUS2について538個のSSRマーカーを用いてGraphical Genotypeを行った。

#### 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)

小麦赤かび病抵抗性については、*Fusarium* 毒素に反応する遺伝子を調査し、いくつかの候補遺伝子を検出した。赤かび病菌 - 宿主の相互作用の解明に使用できるバイオアッセイ系を開発した。小麦の乾燥耐性については、乾燥状態での子実収量の検定を実施し、乾燥耐性系統を選抜した。大豆の耐塩性検定法を開発し、耐性の遺伝資源を選抜するとともに、分子マーカーを用いて大豆の連鎖地図を作製した。

- 小麦赤かび病抵抗性品種と罹病性品種の Subtracted Library を用いて毒素反応候補遺伝子を探索したところ Ribosomal protein、*Sm-D1* などが認められた。
- 合成小麦13系統を異なる乾燥条件で栽培し、子実重などの農業形質を評価した。乾燥耐性を示す系統は野生小麦由来であり、乾燥下での高い子実収量は光合成産物が出穂後に急速に転流したものと推察された。
- 458のDNAマーカーを用いて全長約3437 cMの大豆の連鎖地図を構築し、開花期、粒重などの農業形質に関するQTLを検出した。温室での耐塩性評価法を開発し、耐性を示す5系統を選抜し、耐性 x 感受性のF1を育成した。
- 気象観測用小型ロボット「フィールドサーバー」を土壌水分計測用に改造し、作物栽培期間中の土壌水分モニタリングシステムを構築した。このシステムによりリアルタイムでの土壌水分の計測が可能となった。
- 小麦赤かび病の毒素耐性機構を解明するための孢子、及び毒素に対する簡易検定法を開発し、発病時の毒素関連遺伝子の発現を調査したところ、接種後の毒素生産遺伝子TRI4, TRI5の発現を認めた。

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)

大豆リコンビナントインブリード系統を用いて特定したSDS抵抗性のQTLの有効性を確認した。大豆さび病の3種類の抵抗性遺伝子の分子マーカーを同定するとともに、中国、ブラジルの遺伝資源の近縁度調査を済ませた。エダマメ、リョクトウの育成についても各交配組合せで予定どおりの進展を見せている。

- 大豆のリコンビナントインブリード系統を用いて大豆SDS抵抗性のQTLを特定し、選抜した系統がSDSに関して抵抗性を示すことを確認した。大豆さび病の主動抵抗性遺伝子の3つの遺伝子座を同定した。主動抵抗性遺伝子の他、大豆遺伝資源を量的抵抗性について評価を開始した。DNAマーカー解析により日本、中国、ブラジルの大豆遺伝資源の近縁度を解析し、ブラジル遺伝資源が他の2地域に比べて遠縁であることが明らかになった。
- 熱帯向けエダマメ、高メチオニンリョクトウ、根粒超着生ダイズの育成を行うために、それぞれの交配集団について栽培し、有望系統を選抜した。

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)

AVRDC での東南アジア土着野菜の栄養性、機能性、及び栽培特性の調査は予定どおり本年をもって完了した。

- 土着野菜の遺伝資源について栄養性、機能性で選抜された系統を栽培し、抗酸化活性、全フェノール含量、アスコルビン酸含量の評価を行い、これまでの調査で得られた栽培特性などとともに、AVRDC のデータベースに登録した。

### (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。

#### **【平成17年度の年度計画】**

生物研により導入された熱帯・亜熱帯稲の特性評価及び種子増殖を行う。サトウキビ遺伝資源の2次、3次特性について調査する。イネ科植物から分離した窒素固定細菌等の特性を調べる。

#### **【中課題 B-3)-(3)の進捗状況】**

イネ、サトウキビ、パイナップル、及びマメ類の植物遺伝資源についてそれぞれ所定の形質に関して評価を行い、データベースへの登録に必要な情報を獲得した。微生物については窒素固定能を有する菌を新たに12株登録した。

### 【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】

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)

植物遺伝資源、微生物遺伝資源ともに予定されていた調査を完了し計画どおりの進展である。

- 150 点の1次特性 13 項目と2 次特性 2 項目(葉いもち圃場抵抗性、耐倒伏性)の評価を行い、パスポートデータの登録に必要な情報を収集した。
- サトウキビ野生種 72 系統の1次特性(発芽率、分けつ性、早晩性)を調査した。モーリシャスから新規に導入した 5 系統について必須1次項目の調査を完了した。昨年 9 月に南九州で採集した野生種の自生地における出穂時期が7月下旬であることを現地調査により確認した。
- パイナップル遺伝資源を輪切り増殖で個体数の維持を図るとともに、9 系統の 2 次特性(耐倒伏性、耐旱性)を調査した。
- 窒素固定細菌の 12 株を登録し、これらの特性の評価を完了した。
- 現在まで、95 系統の種子増殖が完了し、2,070 項目の特性評価を済ませた。

#### 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

〔 予算配分:70.1百万、実施課題数:10、担当研究員数(JIRCAS 延べ人数):12人  
審査付き論文:1、特許数:0件、研究成果情報数:1 〕

##### (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】環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。

##### 【平成17年度の年度計画】

土地利用と人間活動の時系列変動を空間的に把握・評価する手法を改良する。

##### 【中課題 B-4)-(1)の進捗状況】

リモートセンシング、GIS技術は、不断の技術開発が求められる分野であり、本課題では、新たな技術に関する基礎的な研究と、これまでの研究蓄積を利用した時系列変動分析や応用技術の両面で着実に研究が進展し、農業環境資源の特性評価手法が開発されつつある。本年度は、新たな研究者の採用による研究勢力の拡充もあり、計画に対して業務は順調に進捗した。

### 【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】

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)

アフリカやラオスなどの人間活動に関する統計データの希少なフィールドを対象に、人間活動の時間的変化を空間的に判別する手法を改良・開発した。土地利用情報についても水田、畑地面積の推定手法が改良された。業務は、計画に対して順調に進捗した。

- 複数時期の正規化植生指数(NDVI 値)を用いた農業的土地利用判別手法について検討し、中国における冬小麦、半乾燥熱帯地域における天水畑等の面積推定に有効な手法を開発した。
- 衛星データの時系列解析によってラオス北部山岳地域の耕作 - 休閒サイクルを空間的に同定し、休閒地の回復状況を植生指数から判定した。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 2)
- ブルキナファソを対象に LANDSAT データから耕作域を判別する手法を開発し、広域の耕作域変動の状況を推定した。
- 中国黒龍江省を対象とした水田面積の算定と水田分布図の作成に関する手法開発を行った。水稻の移植期に観測された MODIS データの内、可視、近赤外、中間赤外バンドデータを用いて算定を試みた結果、水蒸気の影響が少ない地域に対しては、良好な水田分布結果が得られた。
- 正規化植生指数(NDVI)の特徴的な季節変動を利用して耕作地を特定する方法を広域に展開し、農業的土地利用情報を効率よく抽出、整理する手法を開発した。



#### 休閒地における植生回復力のポテンシャルの推定

衛星データを用いた植生被覆の時系列解析による耕作 - 休閒サイクルの同定と植生指数を組み合わせることによってラオス北部などの焼き畑地帯の植生の回復力が推定できる。

(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 2)

(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。

**【平成17年度の年度計画】**

植栽木の成長に及ぼす地形や土壌物理性の解析を進める。

薬用植物 *Morinda citrifolia* の樹下植栽環境下での生育特性を明らかにする。

**【中課題 B-4)-(2)の進捗状況】**

熱帯林再生のための方策として、*Acacia mangium* 林等人工林の林冠下に数多く植栽した植物の中から薬用植物 *Morinda citrifolia* をアグロフォレストリー技術の中で利用できる換金作物として摘出した。光環境要因から樹下植栽初期の適正な相対照度域を明らかにしたことに加え、立地環境要因から地形に起因する土壌水分環境が樹下植栽樹の成長に影響を及ぼしていることも明らかにしてきている。今後のアグロフォレストリー技術のマニュアル化に向かって重要な研究成果が得られてきており業務は順調に進捗している。

**【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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生産環境をカバーフォレスト樹種の環境形成特性や樹下植栽樹種の植栽立地環境の視点から解析が行われ、マニュアル化へ向けた貴重なデータが蓄積されてきている。

- ADR 土壌水分センサーや地下水位の観測から、斜面下部では斜面上部に比べ過湿な環境下にある場合があり、地形に起因する土壌水分環境の違いが樹下植栽樹の成長に影響を及ぼしていることが明らかになった。
- 保護樹としての有用性を、薬用植物を含めた樹下植栽木に対する被陰効果、林分成長速度、材利用の可能性等から検討し、試験7樹種中では *Acacia mangium* が最も保護樹に適していることが分かった。

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)

アグロフォレストリー技術の開発で見出した有望な換金作物 *Morinda citrifolia* を中心に良好な生育環境の摘出が行われ、かなりの進展が認められマニュアル化への展望が開けてきている。

- 各種植栽植物の初期生存率ならびに成長量と相対照度との関係から林内相対照度 20% ~ 30%の保護樹林が植栽木の初期成立に最も適した光環境を与えることが明らかになった。
- 薬用植物 *Morinda citrifolia* の果実は斜面上部など水はけのよい場所でより高い収量が期

待でき、しかも2列状間伐区で顕著であることが判明した。また、幅広い光強度で高い光合成速度を維持でき、強光下でも弱光下でも生育できることが明らかになった。

### (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。

#### **【平成17年度の年度計画】**

水産重要魚種の漁獲加入量を解明する。

#### **【中課題 B-4)-(3)の進捗状況】**

前年度は津波などの影響もあり進捗が遅れていたが、今年度は調査が予定通りに行われ、さらに、本年度計画にある漁獲の加入量、状態の分析も行われ、業務は順調に展開し、目標を達成した。

#### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

マレーシア半島域の重要魚種であるフエダイ類の資源動向についてもモデル分析し、SPR(加入量に対する産卵資源量)が20-35%必要なのに6%と低水準にあり、資源が乱獲状況にあることを示した。ハタ類、フエダイ類の生物調査では、体長が50mm前後になるとマングローブ汽水域に進入し、アミヤエビ類などの表性甲殻類を餌に成長し、半年から一年後150~200mmに達すると再び外海へと戻ることが明らかになった。マングローブ汽水域内では川の流心部より縁辺の浅い地域に多く生息する傾向が認められた。表性ベントスの主要構成種は、ムルボック並びにマタン汽水域ともほぼ共通していたが、その一方で *A. indicus* がマタンでは周年にわたって主要群となっているのに対しムルボックでは機会的出現であるなど、群集構成に若干の差が認められた。胃内容物調査から、ハタ類、フエダイ類は地場の餌生物に依存していることが確認された。表性甲殻類の生物量は、マタンでは、ムルボックに比べおよそ5倍高い生物量を示した。両水域とも河口から上流にかけて甲殻類群集組成が移り替わることが明らかになった。

5) 沖縄における研究

〔 予算配分: 93.9 百万、実施課題数: 32、担当研究員数 (JIRCAS 延べ人数): 49 人  
審査付き論文: 13、特許数: 0 件、研究成果情報数: 6 〕

(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。

**【平成17年度の年度計画】**

耐暑性サヤインゲン品種の形態的・生理的特徴などの特性をハイブシなどを用いて解析する。ミトコンドリア型スモールヒートショックプロテインを導入した作物(アズキ)の耐暑性検定を行う。耐暑性サヤインゲンの中間母本登録の準備を完了させる。

*HANA* を導入した遺伝子組換え植物の生理生化学的解析を行い、耐塩性を獲得した仕組みを明らかにする。*HANA* を導入したイネの世代を進め、発現解析を行う。

**【中課題 B-5)-(1)の進捗状況】**

耐暑性の異なるサヤインゲンの品種・系統の形態的及び生理的特性の解析が順調に進行し、とくに、土壌の乾燥状態下における「つるの伸長抑制」「木部圧ポテンシャルの低下」「相対含水率の低下」との関係から得られる指標が耐暑性検定に有用であることが示された。さらに、「石垣2号」をはじめとする5系統を選抜し、最終検定が実施されており、耐暑性サヤインゲンの中間母本登録が期待される。*HANA* 遺伝子に関しては、これを導入し Li 及び Na 耐性を示したアラビドプシスの耐塩性が、Na-ATPase の働きによることを明らかにしたが、この遺伝子を導入したイネ系統を作出し、導入遺伝子の発現を確認するには至っていない。全体に、ほぼ計画通り進捗した。

**【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

- 耐暑性の異なるインゲン品種・系統(ハイブシ、石垣2号、黒種衣笠、92761、ケンタッキーワンダー、92783等)を用いて形態的・生理的特徴などの特性を解析した。日昼の葉の相対含水率の低下程度が低い品種・系統ほど、植物体当たりの種子重(種子収量)の減少は少ない。また、土壌の乾燥に伴うつるの伸長抑制、木部圧ポテンシャルの低下と相対含水率の低下との間関係から、乾燥抵抗性グループと感受性グループに2分できる事がわかり、耐暑性検定の指標を得た。(平成17年度 JIRCAS 研究成果情報 25)
- MT-SHSP を導入した栽培アズキを 77 個体育成した。77 個体から 5 個体を選抜し、5 個体から T<sub>3</sub> 種子を得た。現在、T<sub>3</sub> 種子を用いて耐暑性検定中である。耐暑性検定は今年度末まで継続する。
- 耐暑性サヤインゲンの中間母本の登録候補「石垣2号」については特性調査が終了し、中間母本登録に向けた準備が整った。また「ハイブシ」、「石垣2号」及び市販品種の雑種植物の後代集団から、新たに中間母本の登録候補となる 5 個体を選抜した。

これらの個体の特性調査は未調査であるため、今年度末まで特性調査を継続する。

#### 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)

- *HANA* 遺伝子を導入し、Li 及び Na 耐性を示した形質転換体アラビドプシスの microsomal fraction を用いて *HANA* タンパクの発現解析及び ATPase 活性測定を行った。タンパク質の発現と Na-ATPase 活性の有無が一致したことから、形質転換体アラビドプシスの耐塩性は Na-ATPase の働きによる物と考えられる。しかしアラビドプシスでの *HANA* タンパクの発現は、発芽後早い時期に限られ、抽苔期には消失する。タンパクが何らかの原因で分解されていると考えられる。C 末側のアミノ酸を削ったが問題の解決にはならなかった。
- *HANA* を導入したイネの世代を T<sub>3</sub> まで進め、発現解析を行った。得られた 4 系統は、いずれも mRNA、タンパク質の発現を確認できなかった。

#### (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。

##### **【平成17年度の年度計画】**

サツマイモの塊根で発現するアントシアニン合成制御遺伝子を解明し、それを利用した遺伝子素材を開発する。

アグロバクテリウムを用いたサトウキビ形質転換技術の諸条件を検討し、より効率の良い技術を開発し、有用遺伝子の既存品種への導入を試みる。

サトウキビ経済品種の分げつ発生についての品種間差異に関わる要因の解析を行う。

##### **【中課題 B-5)-(2)の進捗状況】**

東北タイにおける「近縁野生種を利用した飼料用サトウキビの開発」は計画どおり進捗した。特に、エリアンサスとサトウキビの属間交雑法がほぼ確立され交雑種子が効率良く採れるようになり、バイオマス生産性が高い育種素材開発への属間交雑の利用が期待される。沖縄支所におけるサトウキビ遺伝資源及び品種特性の評価は、初期分げつ性、出穂時期、耐倒伏性など基本的な形質に関して調査・解析がほぼ計画通り進捗した。サトウキビの形質転換及びサツマイモの塊根で発現するアントシアニン合成制御遺伝子の単離・利用に関する課題は、プロモーターの検討や一部遺伝子の単離・発現解析は進んだが、育種素材の開発には至らず当初計画よりやや遅れている。

#### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

- サツマイモの塊根で発現するアントシアニン合成制御遺伝子 Ibmyb1 を単離したが、アントシアニン発現の有無に関係なく発現するため、この遺伝子だけではアントシアニン発現の有無を利用した遺伝子素材スイッチを開発できなかった。
- サトウキビ形質転換のプロモーターとして RUBQ2 を用いた場合、共存培養直後に GUS 活性を示すカルスの頻度が高く、有効であることを確認し、これらの接種カルスから再分化・選抜した生存個体を得たが、形質転換体は得られなかった。カルス以外の外植体を接種材料として検討し、多芽体の利用が有効と考えられたが、予備的試験にとどまり、実用体系の確立には至らなかった。
- 近縁野生種遺伝資源の評価と交配親の選抜、電照及び暗処理を利用した属間交配法の開発、種属間交配の実施、飼料用サトウキビに向けた系統の初期選抜、コンケン畑作物研究センターにおける育種体制の整備が、計画どおり進捗した。
- 分げつ出現に遅速があるサトウキビ経済品種を用いて出芽日と最初の分げつ出現日を調べ、さらに最初の分げつ出現日に植物体を掘り取って、分げつの発生節位と鱗片数を求めた。その結果、出芽日、最初の分げつ出現日に、さらには発生節位と鱗片数にも品種間差がみられた。これらの形質間の関連性を解析したところ、分げつ出現開始の早い品種は発生節位が低いことが判明し、最初の分げつ出現の遅速には発生節位が大きく関与していることがわかった。
- 沖縄支所に保存している近縁野生種を含むサトウキビ遺伝資源の出穂時期、出芽と初期分げつ、強風に対する耐到伏性を評価した。



種間交雑により得られた飼料用サトウキビ系統の初期選抜圃場



電照・暗処理等を利用した属間交配法を開発し、現地におけるエリアンサスとの属間交配が可能になった。

(「天水農業」プロジェクト、タイ・コンケン)

### (3)マンゴー、パパイヤ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、パパイヤ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。

#### **【平成17年度の年度計画】**

マンゴー、パパイヤ等熱帯果樹の物質生産と果実生産との関係を解明し、食味・機能性成分特性による高品質系統の選抜及びその大量増殖法を開発する。また、優良品種を導入し、品種特性の解明を行う。パパイヤ等で レトロトランスポゾン遺伝子により構造変化した遺伝子を探索する。

#### **【中課題 B-5)-(3)の進捗状況】**

多くの熱帯果樹優良栽培品種を導入し、栽培法、品質、花粉の発芽、品種分類法などに関する知見を蓄積した。例えば、パッションフルーツの品種サマークイーンに含まれる主なカロテノイドは カロテンであることを明らかにし、養液・電照栽培した秋実に多くの機能性成分が含まれることを確認した。

パパイヤでは、増殖培養法とくに培養期間の短縮と培養変異の軽減に成功するとともに、矮性・耐暑性で糖度、肉質、香気等の果実特性に優れた 2 系統を選抜、品種登録出願の準備中である。

カンキツHLB防除プロの課題では、台木の感染時の樹齢がその後の樹の生育に及ぼす影響を明らかにする試験を行い、1年生樹に病原菌を接種した場合、5ヶ月で病徴が発現し、細根が褐変していることを確認するとともに、フェロニアとフェロニエラが耐病性であり、カンキツの台木として有用なことを確認した。全体として、ほぼ計画通り進捗した。

#### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

マンゴー、パパイヤ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)

- パパイヤで優良な2系統を選抜し、品種登録に向けた準備を完了した。
- パパイヤから更なるレトロトランスポゾン遺伝子を単離した。また、サトウキビ用の培地を使用することによりパパイヤの増殖培養の期間短縮、さらに培養変異の軽減に成功した。
- パパイヤの午前中の光合成産物質が細根に多く移行することを発見した。また、マンゴー品種アーウインの花芽誘導には 15℃以下の温度が有効なことを実証した。
- パッションフルーツ品種サマークイーンの果汁に含まれる主なカロテノイドは カロテンで、養液・電照栽培すると土耕栽培より少なくなる。アスコルビン酸とカロテノイド含量は秋実 > 冬実 > 夏実の順であること、果汁のアスコルビン酸とカロテノイドの含有量の間には正の相関があることを明らかにした。(平成17年度 JIRCAS 研究成果情報 19)
- 海外より多数の優良栽培品種を導入し、ドラゴンフルーツとシロサポテでは収穫適期の判別法を開発し、パッションフルーツでは、果汁の減酸に高温と十分な土壌水分が必要なことを明らかにした。ドラゴンフルーツの花芽の発芽に最適な温度、培地条件を明らかにした。アセロラ、リュウガン、シロサポテの RAPD 法を用いた品種分類法を開発した。

- ベトナムにおいて台木試験に用いる台木を準備した。感染時の樹齡がその後の樹の生育に及ぼす実験を開始し、1年生樹では病原菌を接種して5ヶ月で病徴が発現し、その時に細根が褐変していることを確認した。フェロニアとフェロニエラはHLBに耐病性であり、カンキツの台木として使えることが解った。



接ぎ木接種を利用してカンキツグリーンング病の病原体の移行を経時的に調べた。

(左: 接ぎ木部位、中: 接ぎ木接種9ヶ月後の

キングマンダリン接種樹の生育状況 右: 接ぎ木により症状が顕われたキングマンダリンの細根)

(「カンキツHLB防除」プロジェクト ミトー・ベトナム)

#### (4) 熱帯・亜熱帯に発生するカンキツグリーン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ンング病等の熱帯・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。

##### 【平成17年度の年度計画】

実験室内で有効な天敵種について捕食能力等を解析し、天敵としての有効性を評価する。ミカンキジラミマーキング法の現地適用を図る。現地ミカン園内におけるミカンキジラミの移動特性、個体群動態、保毒虫率の季節変動を明らかにする。

カンキツグリーンング病の迅速診断法である LAMP 法を用いて、ベトナム南部での本病発生実態の解明を進めるとともに、DNA 抽出法の改良による効率化を図り、併せて、簡易血清診断法の検討を進める。カンキツグリーンング病病原細菌のカンキツ樹体内での移行と病徴発現の関係を明らかにする。

##### 【中課題 B-5)-(4)の進捗状況】

新たに開発した標識法を用い、石垣においてミカンキジラミの移動分散や飛翔行動を明らかにする等媒介虫制御のための重要な知見を得たが、ベトナム現地での標識成虫の野外放飼は相手方機関の行政方針により遂行できなかった。ベトナム現地における調査から、媒介虫ミカンキジラミに関しては、天敵として唯一有望視されているツムギアリを用いた圃場でも感染率が概して高いことを確認した。また、現地におけるの圃場内個体群調査や農家へのアンケート調査を実施し、防除対策や経済栽培期間等に関する基礎情報の収集を図った。

本病の遺伝子診断法である LAMP 法のベトナムでの適用を試み、その有効性を実証したが、病原体の樹体内移行と樹体の生理的な条件との関連については試験を継続中である。

全体に、当初計画より、やや遅れている。

## 【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】

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)

標識したミカンキジラミ成虫の移動分散やゲッキツ圃場内での飛翔行動を明らかにした。またベトナムでのカンキツグリーニング病防除対策に資する有益な知見、情報を得るなど業務は順調に進捗した。

- 蛍光顔料粉末を用いて標識したミカンキジラミ成虫の野外放飼試験を2回実施した。本虫は主に風向に一致して風下に移動分散し、1日で200～300m程度移動する個体が存在することを明らかにした(平成17年度 JIRCAS 研究成果情報 20)。ベトナム現地でのミカンキジラミ標識成虫の野外放飼は相手方機関の行政方針により遂行できなかったため現地適用試験は未実施。
- ミカンキジラミの生態学的基礎データの集積のために、日本での分布の南部である石垣島及び北部である徳之島の個体群について温度に対する成長反応を調べた。石垣島個体群の発育限界温度は12.2、有効積算温度は236.1日度、徳之島個体群に関してはそれぞれ11.7、237.1日度で両個体群の温度に対する成長反応に大差はなかった。夏季に発生したミカンキジラミ個体群は秋季には死滅し、秋季に発生した個体群は越冬して翌春の発生につながる可能性が示唆された。
- ベトナムメコンデルタのカンキツ栽培における天敵として、唯一有望視されているツムギアリによるカンキツグリーニング病の制御効果を評価した。その結果、ツムギアリを天敵資材として用いた圃場での感染率は概して高く、本病の発生を制御する効果は認められなかった。
- ベトナムでのミカンキジラミの個体群調査の結果、既存カンキツ園との距離が20m以内にある新植園には、定植後半月以内で多数の個体が侵入し、1カ月以内に次世代を出現させる。このためこのような新植園では定植直後より侵入個体の防除が必要であることを明らかにした。現地で採られているカンキツ管理法のうち、無病苗と浸透性殺虫剤の併用がカンキツ経済栽培期間の延長と増収に効果的であることが確かめられた。(平成17年度 JIRCAS 研究成果情報 21 及び 22)
- ベトナム南部の主要カンキツ生産省に対し、カンキツグリーニング病発生に関するアンケート調査を行い、本病のベトナムへの侵入が1990年代前半であること、発生圃場率は20-30%である省が多いことが明らかとなった。

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体に由来する外膜タンパク質遺伝子の獲得が困難であることから発現タンパク質に対する抗血清作製は遅れている。新規遺伝子診断法である LAMP 法の有用性はベトナムの広範囲のカンキツ栽培地から採取した試料でも確認された。また、本病の病原体の移行がカンキツ樹体内の師管液の流れと密接に関連することが示唆された。

- 前年度に得られた 1.6kbp の PCR 産物に対し、種々の解析を行ったが病原特異的である証拠は得られず、最終的にこの産物はカンキツグリーンング病細菌由来ではないと判断された。
- カンキツ苗へカンキツグリーンング病細菌を接ぎ木接種し、接種2週～16週後まで経時的に接ぎ木部位の上下位置での病原体の濃度を競合 PCR により測定した。その結果接種2週間後には接ぎ木位置から下方の樹皮で病原体が検出され、その後も病原体の接種位置から下方で有意に病原体が検出された。実験に用いたカンキツ苗の生育状況から師管液の流れは根の方向に向かっていと推定され、師管液の流れと病原体の移行との関連性が示唆された。
- ベトナム南部及び中北部から 100 点以上のカンキツ黄化葉を採取し、LAMP 法に供したところ、結果は従来法である PCR の結果と完全に一致した。このことから、LAMP 法のベトナムでの現地適用性が実証された。LAMP 法の改善点である鋳型 DNA 抽出法の簡易化には成功していない。

#### (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。

##### **【平成17年度の年度計画】**

下層土貯留水の利用を促進する栽培技術の指針を策定する。地中点滴灌漑を利用した養液土耕によるサトウキビの春植-株出栽培のマニュアルを作成する。

作物の養水分利用に及ぼす地表点滴灌漑と地中点滴灌漑の違いを評価する。カバークロップと不耕起栽培とを組合せた作付け体系を開発し、土壌保全、水・養分動態、収量から包括的に評価する。事例研究から、島嶼における窒素のバランスシートを作成する。

##### **【中課題 B-5)-(5)の進捗状況】**

地中点滴灌水の特徴の栽培生理学的な視点からの解明、サトウキビの地中点滴灌漑技術の確立、マメ科カバークロップと不耕起栽培とを組み合わせた作付け体系の有効性の総合的評価など、順調に成果が得られ、本中期計画の最終年度として、研究成果を様々な形で公表した。また、次期プロジェクトを想定して、石垣島における地下水と河川水の水質を広く調査し、データベース化した。全体として、当初計画通り進捗した。

##### **【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

熱帯・亜熱帯島嶼の気象・土壌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)

- 本年度は、春植栽培において節水栽培技術としての地中灌水の時期と量を確認し、液肥の施用時期と回数による生産性を明らかにした。4月から10月までの7ヶ月間、灌水と液肥を施用した結果、生育は2週間隔で施用した区が最も良く、次いで1ヶ月間隔が良好であった。また、ホリフィールド3号(液肥)を使った区では、どの時期でも良好な生育を示した。さら

に、地中点滴灌漑を利用した養液土耕栽培技術を確立し、サトウキビ春植 - 株出栽培法のマニュアル化した。

- パパイア養液土耕栽培技術を汎用化するマニュアルを策定した。この成果は、当面、栽培特許を取得する石垣市パパイア研究所で活用される。
- 水の葉面噴霧による下層土貯留水利用促進技術のマニュアルを策定した。なお、灌水時刻の影響には未説明の問題があり、解析の継続が必要である。

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)

- 地中点滴灌水では、灌水位置と根の位置との違いにより、生育前期に不利で、生育後期に有利なことを解明した(平成 17 年度 JIRCAS 成果情報 23)。
- マメ科カバークロップと不耕起との組合せで土壤浸食を 95%軽減するとともに、節肥効果や降雨の表面流出低減など、多くの効果を有することを明らかにした。
- 亜熱帯島嶼の代表として石垣島の地下水と河川水を調査し、窒素とケイ素に関わる水質形成過程を解析した。島嶼における窒素のバランスシートの作成には至らなかったが、本年の成果は石垣島の貴重な水質データベースとなる。



**マメ科カバークロップと不耕起が土壤浸食軽減に及ぼす効果を解析するための試験圃場**

(沖縄支所 島嶼環境研究施設・傾斜畑)

(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。

**【平成17年度の年度計画】**

稲の世代促進栽培における穂いもち圃場抵抗性変異固定技術を開発する。小麦における世代促進を利用した出穂特性の効率的な固定技術を開発する。

**【中課題 B-5)-(6)の進捗状況】**

稲及び小麦の世代促進を計画通りに実施するとともに、稲の穂いもち圃場抵抗性や小麦の出穂特性に関する効率的固定技術を確立した。さらに、稲のいもち病真正抵抗性系統や小麦の出穂特性に関する準同質遺伝子系統を育成するとともに、小麦の穂発芽耐性に関する育種素材を得ることができた。

計画に対して、業務は順調に進捗した。

**【小課題毎の進捗状況及び具体的な成果】**

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)

- 小麦の出穂特性に関わる *Vrn* 遺伝子と *Ppd* 遺伝子の準同質遺伝子系統を作出し、*Ppd* 遺伝子の幼穂の発育に及ぼす効果を明らかにした。
- 稲世代促進栽培 2 作 1 期において、穂いもちが発病する条件を確立した。播種日を 3 月中旬、追肥 5 回、風よけの設置、スプリンクラーの散水により穂いもちが発病した。2 作 2 期においては原因不明の不稔が発生し、発病調査を実施することが出来なかった。
- 世代促進を実施すると共に、沖縄と北海道を利用した世代促進は日長感受性の晩生個体を淘汰する効果を持つことを明らかにした。また、早生で種子休眠性の高い白粒系統「SZF」を育成した。(平成 17 年度 JIRCAS 研究成果情報 18)
- 258 集団の稲の世代促進栽培を行った。稲品種「あきさやか」を反復親として連続戻し交配を行い、 $BC_3F_1$  系統、 $BC_2F_1$  系統、 $BC_1F_1$  系統を育成した。陸稲由来コシヒカリいもち病抵抗性同質遺伝子系統の世代促進栽培を行った。

## 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・鑑定の円滑な運営

「炭素・窒素質量分析システム」6件、「高分解能X線光電子分光分析装置(ESCA)」5件、「エネルギー分散形走査型分析電子顕微鏡(SEM-EDS)」15件の他機関からの依頼による分析実績があった。

### (2) 講習、研修等の開催

#### 国際シンポジウム、ワークショップ、セミナー等の開催

国際プロジェクト研究をはじめとする JIRCAS の活動を紹介し研究成果を発表するとともに、今後の研究方向について共通の理解を得るため、国際シンポジウム、ワークショップを以下のテーマで開催した。

#### 【国際シンポジウム】

- ) 「アフリカ農林水産業の生産性向上を支える研究開発の展開方向」(JIRCAS 国際シンポジウム、平成 J-FARD との共同主催、平成 17 年 7 月 14~15 日、詳細は本報告書 83p の「JIRCAS 国際シンポジウム」の項に記載)
- ) 「Genetic Improvement of Abiotic Stress Tolerance in Crop Plants」(第 10 回アジア・オセアニア育種学会(SABRAO)において JIRCAS が主催、平成 17 年 8 月 22~23 日)

#### 【ワークショップ】

- ) マングローブ汽水域生態系の生物生産と持続的利用(つくば、平成 17 年 12 月 7~8 日)
- ) 節水条件下における水稻栽培技術体系の開発に関するワークショップ(フィリピン・ロスバニョス、平成 17 年 4 月 11~12 日: IRRI と共催)
- ) 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に関するワークショップ(タイ・コンケン、平成 17 年 7 月 4 日)
- ) アジア農産物の安全性ワークショップ(つくば、平成 18 年 3 月 7~8 日: 食品総合研究所との共催)
- ) 固体資料分析の基礎-各種機器による資料分析-(つくば、平成 18 年 2 月 16~17 日: 第 108 回農林交流センターワークショップ)
- ) 西アジア乾燥地における持続的農業生産における研究開発(つくば、平成 17 年 12 月 13 日)
- ) アジア・オセアニアにおける GAP(適性農業規範)を支える技術開発に関する国際セミナー(つくば、平成 17 年 10 月 25~26 日: 中央農研・FFTC・JIRCAS 共催)
- ) 有機物管理によるアフリカサヘル地帯の砂質土壌の肥沃度向上(ニジェール・ニアメイ、平成 17 年 9 月 10 日)
- ) 南ベトナムにおけるカンキツグリーンング病侵入の歴史と現状(ベトナム・ミトー、平成 17 年 9 月 14~16 日)
- ) 資源評価と作物モデル技術の高度化による農業気象災害リスク軽減のための早期警戒システムの開発(つくば、平成 17 年 11 月 22 日)
- i) 中国の玉米の流通体制と農業社会化サービス体系の研究(中国・北京、平成 18 年 3 月 14 日)

#### 【セミナー】

JIRCAS 国際会議室にて 14 回のセミナーを開催した。

## 研修生の受入れ

大学から3名、民間から1名、合計4名の講習生(内1名は沖縄支所)を受け入れた。

### 【参考】

- ・エビ類の浸透圧調節およびカルシウム代謝に関する生理学的研究(東京大学)
- ・エビ類の生殖機構に関する生理学的研究(東京大学)
- ・エンサイの水質浄化と土壌流出抑制機能の評価(千葉大学)
- ・南米塩基溶脱土壌における土壌肥沃度の判定(日本開発サービス)

## 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

「国際共同研究人材育成事業」(農林水産省受託)である CGIAR-JAPAN フェローシッププログラムを実施し、11名の大学等の若手研究者を CGIAR 傘下の7つの国際農業研究機関(ILRI、ICARDA、ICRISAT、CIAT、IRRI、CIMMYT、WFC)にそれぞれ2ヶ月程度、研修のための派遣を行った。

## 行政、生産者、消費者等からの技術相談

ホームページ改訂に伴い、Web上の問い合わせメニューからの技術相談を利用しやすいものに改善した。ホームページを通して学生や企業の研究員などから問い合わせに対応した。その他、電話による相談はマスコミ、一般、企業など幅広い層から寄せられ、インターネットによる検索などの手段も用い、適切な回答を行った。また、専門書の利用で解決される相談に対しては、当所図書館の利用案内なども行った。

## (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

国内外の各種機関からの要請を受けて、委員会、会議等に職員を派遣した(委員等の派遣47件、講師等の派遣36件、計83件)(付表1及び2)。

農林水産省の委託事業「バイオテクノロジーに関する途上国研究者の能力構築」を実施し、2名(ベトナム、フィリピン)の研究者を約6ヶ月招へいして研修を行い、研究人材の育成に貢献した。

平成18年3月26日開催の熱帯農業学会公開シンポジウム「農家参加型アプローチの現状と展望」の企画立案を JIRCAS が行い、科学研究費(研究成果公開促進費)の獲得に成功した。

## 国際協力機構等の委託による技術協力のための職員の派遣と研修員の受入れ

国内の各種機関(JICA、JAICAF、大学、他独法等)からの要請を受けて、委員会、会議等に職員を派遣した(付表1)。要請元は、農林水産省、環境省、文部科学省、JICA、社団/財団法人(14)、大学(6)、独立行政法人(5)、県(1)で、件数の内訳は、農林水産省5件、環境省1件、文部科学省1件、JICA5件、社団/財団法人20件(内JAICAF7件)、大学8件、他独法6件、県1件の計47件であった。

### 【参考】

#### JICA 各種委員会等への派遣

)「カンボジア国灌漑技術センター計画 国内支援委員会」

- )「ドミニカ共和国灌漑農業技術改善計画 終了時評価報告会」
- )「WARDA 派遣専門家活動報告会」
- )「マリ国セグー地方南部住民主体の砂漠化防止のための村落開発計画調査国内支援委員会」
- )「パラグアイ農業総合試験場 / ポリビア農業総合試験場 第1フェーズ長期専門家帰国報告会および第2フェーズ国内支援委員会」

#### JAICAF 各種委員会等への派遣

- )「平成 17 年度 ODA と農産物貿易に関する政策一貫性に関する基礎調査検討委員会」
- )「農業の多面的機能に関する計量的調査研究・普及事業第 5 回国内検討委員会」(2 名)
- )「平成 17 年度 WTO 交渉具体的問題等対応委託事業に係る国際交渉影響評価事業検討会」(2 名)
- )「平成 17 年度アフリカ地域における食糧の持続的生産技術普及支援調査第 1 回検討委員会」
- )「アフガニスタン国立農業試験場再建計画プロジェクトに係るインセプションセミナー」

海外からの来訪者、研修生を積極的に受け入れ、海外との研究協力の推進を支援した(海外から 24 件(171 名)、国内の大学等から 10 件(80 名)(付表 4)。

### 3 成果の公表、普及の促進

#### (1) 成果の利活用の促進

##### 研究成果情報の公表

16 年度に採択された研究成果情報 20 件を、ホームページ及び冊子(「国際農業研究成果情報 第 12 号」)で公表した。17 年度の研究成果情報 25 件が、全所試験研究計画・成果検討会(1 月 17 ~ 18 日に開催)で採択された(表 15)。

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

16 年度の研究成果情報、プロジェクトの主要成果等を“JIRCAS Newsletter”(No.43 - 45)及び“JIRCAS ニュース”(No.43 - 45)に掲載した。

##### 研究成果情報のデータベースの作成及び公開

16 年度の研究成果情報(20 件)を既に作成済みの研究成果情報データベース(227 件)に新たに加えて公開し、一般への検索の便宜を図った。

表15 平成17年度研究成果情報一覧

No.	部・支所	担当者名	研究成果情報名	分類
1	国際情報部	古家 淳	地球温暖化は作物の単収に大きな影響を与えるが、貿易によって食料需給への影響は緩和される	研究
2	国際情報部	山本 由紀代	衛星データの時系列解析による耕作 - 休閑サイクルの同定と植生回復力の推定	研究
3	生物資源部	篠崎 和子	植物ホルモンのアブシジン酸による遺伝子発現を制御する転写因子AREBを用いた環境ストレス耐性植物の作出	研究
4	生物資源部	伊藤 裕介	転写因子DREB1遺伝子の過剰発現によるイネの乾燥・高塩・低温ストレス耐性の向上	研究
5	生産環境部	佐野 善一	パラグアイにおけるダイズシストセンチュウの分布実態とダイズ被害の初確認	国際
6	生産環境部	渡邊 武	メコンデルタ水田における稲わら堆肥連用効果	研究
7	生産環境部	渡邊 武	2-アミノ-4-クロロ-6-メチルピリミジンの農耕地土壌からの亜酸化窒素放出抑制効果	研究
8	生産環境部	松本 成夫	タイ国コンケン県における農業生産に関わる窒素循環の1990年から2000年への変化	国際
9	生産環境部	林 慶一	西アフリカ・サヘル帯農地の土壌肥沃度管理の現状	研究
10	畜産草地部	大桃 定洋	サイレージ用乳酸菌PS1-3株の実用化とその発酵品質改善効果	国際
11	畜産草地部	工藤 博	アルゼンチンチャコ・フォーモサ地域における冬季の農業副産物給与による育成雌肉牛の増体重改善のための推奨給与法	国際
12	畜産草地部	鈴木 知之	タイ東北部におけるサトウキビサイレージの肉牛用飼料としての利用	研究
13	食料利用部	中原 和彦	ヒハツモドキの成分ピペリンによる貯蔵穀物害虫の発育阻害	研究
14	林業部	安部 久	マレーシア・サバ州におけるアカシヤマンギウムの材質	研究
15	水産部	尾形 博	アラキドン酸による熱帯性魚類の種苗生産技術の改善	国際
16	水産部	藤岡 義三	生態系機能を利用した持続可能な循環型養殖システムモデル	研究
17	水産部	浜野 かおる	ウシエビと海ぶどうの複合養殖	研究
18	沖縄支所	谷尾 昌彦	沖縄の秋播栽培と北海道の春播栽培を組合せた小麦世代促進の早生化効果	研究
19	沖縄支所	加藤 秀憲	養液・電照栽培したパッションフルーツの秋実には、機能性成分が多く含まれる	研究
20	沖縄支所	中田 唯文	ミカンキジラミDiaphorina citri成虫の放飼1日内の移動距離	研究
21	沖縄支所	市瀬 克也	隣接カンキツ園への距離20m以内にあるカンキツ新植園での定植直後のミカンキジラミ防除の必要性	国際
22	沖縄支所	市瀬 克也	グリーンング病激発地での無病苗と薬剤施用によるカンキツ栽培延長・増収効果	研究
23	沖縄支所	中村 乾	地中点滴灌漑では地表点滴灌漑に比べ初期生育が遅れるが、生育後期に根の活性を高めることでそれを補う	研究
24	沖縄支所	小沢 聖	雨の少ないマリ共和国南部の浸透速度の低い圃場では、雨が肥料成分を地表面流出させ、収量低下をまねく	研究
25	沖縄支所	大前 英	昼間の葉の相対含水率によるインゲンの高温・乾燥抵抗性系統の評価	研究

(2) 成果の公表と広報

学術雑誌、機関誌等への論文の発表

17年度における研究成果の公表は、審査付き論文 122 報(目標値 108 報)、その他関連学術論文 128 報、学会における口頭発表 190 件、JIRCAS 国際シンポジウム/ワークショップでの口頭発表 26 件であった(表 16 および 17)。

表16 成果の公表

学術論文(学会誌、研究会誌)	122
関連学術論文(商業雑誌を含む)	128
口頭発表	216

表17 平成17年度研究成果の公表(集計値)

業績コード		内容	件数	
特許等	11	研究成果情報	25	JIRCASの研究成果情報25件が全所試験研究計画・成果検討会において採択された(うち「国際」6件、「研究」19件)(目標値は20件以上)。
	12	特許・品種登録・著作権	3	
印刷物	21	機関誌[審査有]	23	特許は、出願3件(国内3件)(目標値は国内外4件以上)
	22	機関誌[審査無]	12	
	31	原著論文[学術会議登録団体雑誌及び国際誌]	95	
	32	原著論文[その他]	4	審査付き論文総数122(政策評価で提出した数値と整合)(目標値は108報)
	41	公刊図書(単行本)	7	
	42	調査報告資料	7	
	43	総説	16	
	44	雑誌等	18	
	45	学会報告要旨(プロシーディング)	68	
学会発表等	61	国内学会発表(日本の学術登録団体による学会及び団体による研究会等での発表)。発表形態が英語の場合も含む	107	
	62	国際学会発表(3ヶ国以上の国際学会あるいはリージョナル学会)及び日本国以外の国内学会(National Conference)	83	
	63	JIRCAS国際シンポ及びJIRCAS Workshop(共同研究相手国で開催した場合も含む)	26	
審査付き論文		業績コード(21+31+32)の合計	122	(政策評価で提出した数値・内容と整合)
その他論文		業績コード(22+41+42+43+44+45)の合計	128	
学会等口頭報告		業績コード(61+62+63)の合計	216	

研究成果の利活用のため、3件の特許出願を行った(各出願の課題名は本報告書 87pの「国内外への特許等の出願」の項に記載)。これらの他、17年度内に出願にまで至らなかったが、職務発明審査委員会において職務発明と認定され、特許出願準備を開始したものが1件

ある。また、ギニアグラス1系統及びパパイヤ2系統の有望系統の品種登録準備も開始した(詳細は本報告書 87p に記載)。

学会賞 3件(「国際ファームシステム学会功績賞」、「システム農学会優秀発表賞」、「日本熱帯農業学会奨励賞」)および「日本農学進歩賞」の受賞があった(表 18)。

表18 研究成果の公表

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
<b>論文発表</b> (目標値 審査付論文数 108件)	<b>全公表印刷物 266件</b> 審査付論文 106 その他印刷物 93	<b>全公表印刷物 400件</b> 審査付論文 109 その他印刷物 291	<b>全公表印刷物 272件</b> 審査付論文 124 その他印刷物 148	<b>全公表印刷物 211件</b> 審査付論文 112 その他印刷物 99	<b>全公表印刷物 250件</b> 審査付論文 122 その他印刷物 128
<b>口頭発表</b>	<b>全口頭発表数 275件</b> 国内学会 164 国際学会 111	<b>全口頭発表数 278件</b> 国内学会 184 国際学会 94	<b>全口頭発表数 205件</b> 国内学会 147 国際学会 58	<b>全口頭発表数 197件</b> 国内学会 119 国際学会 78	<b>全口頭発表数 190件</b> 国内学会 107 国際学会 83
<b>受賞</b>	<b>受賞数 計 4件</b> 文部科学省研究功績者表彰 1件 学会賞 2件 (日本土壌肥科学会賞及び日本水産学会奨励賞)  日本女性科学者の会奨励賞	<b>受賞数 計 3件</b> 文部科学省研究功績者賞表彰 1件 学会賞 1件 (日本食品科学工学会技術賞)  つくば賞 1件	<b>受賞数 計 4件</b> 文部科学大臣賞 1件  学会賞 3件 (日本農業経営学会賞学術賞、日本農業気象学会賞普及賞、園芸学会奨励賞)	<b>受賞数 計 1件</b>  学会賞 1件 (アジア太平洋州畜産学会賞)	<b>受賞数 計 4件</b> 学会賞 3件 (国際ファームシステム学会功績賞、システム農学会優秀発表賞、日本熱帯農業学会奨励賞) 日本農学進歩賞 1件
<b>特許出願</b> (目標値 4件)	<b>5件</b> 国内3件 海外2件	<b>14件</b> 国内5件 海外9件	<b>6件</b> 国内3件 海外3件	<b>5件</b> 国内3件 海外2件	<b>3件</b> 国内3件 海外0件

### JIRCAS 国際シンポジウムの開催

「持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム」(J-FARD)との共同主催で国際シンポジウム「アフリカ農林水産業の生産性向上を支える研究開発の展開方向」を7月14～15日に国連大学で開催し、320名の参加者を得た。共催はJICA、国連大学、FAO日本事務所、後援をCGIAR、農林水産省、外務省が行った。

サハラ以南のアフリカでは、基幹産業となるべき農林水産業が、厳しい自然条件と複雑な社会経済条件が制約となり低い生産性にとどまっている。昨年のG8サミットに続いて2005年もアフリカ農業発展への国際的支援を強化する方針が打ち出され、我が国の国際農業研究の方向を明確にすべき時が来ていることなどが背景にあり、本シンポジウムを開催した。CGIAR傘下の研究センター所長、FARA事務局長等、多数のアフリカ研究関係者の参加を得て、アフリカにおける国際農業研究の現状と展望を議論した。



国際シンポジウム「アフリカ農林水産業の生産性向上を支える研究開発の展開方向」における招待者および講演者 (平成17年7月14 - 15日、東京・国連大学)

### 研究成果公表のための JIRCAS ワークショップの開催

国際プロジェクト研究の研究成果を発表し今後の展開方向について検討するため、また新規プロジェクトを開始するために、以下のテーマの各種ワークショップを開催した。

- ) [汽水域生産プロ] : 「マングローブ汽水域生態系の生物生産と持続的利用  
(つくば、平成 17 年 12 月 7～8 日)
- ) [天水農業プロ] : 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  
に関するワークショップ (タイ・コンケン、平成 17 年 7 月 4 日)
- ) [アフリカ土壌プロ] : 有機物管理によるアフリカサヘル地帯の砂質土壌の肥沃度向上  
(ニジェール・ニアメイ、平成 17 年 9 月 10 日)
- ) [中国食料変動プロ] : 資源評価と作物モデル技術の高度化による農業気象災害リスク軽減  
のための早期警戒システムの開発 (つくば、平成 17 年 11 月 22 日)
- ) [中国食料変動プロ] : 中国のコメの流通体制と農業社会化サービス体系の研究  
(中国・北京、平成 18 年 3 月 14 日)
- ) [カンキツ HLB 防除プロ] : 南ベトナムにおけるカンキツグリーンング病侵入の歴史と現状  
(ベトナム・ミトー、平成 17 年 9 月 14～16 日)
- ) [節水栽培プロ; 農水省拠出金プロ] : 節水条件下における水稻栽培技術体系の開発  
(フィリピン・ロスバニョス、平成 17 年 4 月 11～12 日、IRRI と共催)



「アフリカ土壌」プロジェクトの現地拠点である ICRISAT サヘルセンター(ニジェール・ニアメイ)においてワークショップを開催。中間評価にあたって、その研究成果を公表した。



「天水農業」プロジェクトのワークショップを現地拠点であるタイ・コンケンで開催。中間評価にあたってその研究成果を公表した。

JIRCAS Working Report Series、国際農業研究叢書、JARQ 等の発行

国際プロジェクト等の研究成果をとりまとめた Working Report Series 6 冊 (No.44、45、46、47、48、49) を発行した。JARQ については、Vol.39(2)、(3)、(4) 及び Vol.40(1) を発行し、計 44 編の論文を掲載した(表 19)。また、17 年 3 月に沖縄県石垣市で開催した「熱帯・亜熱帯島嶼の農業環境に関する国際シンポジウム」の講演をとりまとめた英文要旨集が発行された。

表19 JIRCAS刊行物一覧

誌名	平成14年度				平成15年度				平成16年度				平成17年度									
	巻号	発行年	表題等		巻号	発行年	表題等		巻号	発行年	表題等		巻号	発行年	表題等							
国際農林水産業研究 成果情報(邦文)	9	2002.6	(成果情報数:26)		10	2003.9	(成果情報数:25)		11	2004.9	(成果情報数:32)		12	2005.7	(成果情報数:20)							
JIRCAS Research Highlights(英文)	2001	2003.2			2002	2004.2			2003	2005.3												
Annual Report(英文)	2001	2002.9	Apr.2001 - Mar.2002		2002	2003.1	Apr.2002 - Mar.2003		2003	2004.10	Apr.2003 - Mar.2004		2004	2005.10	Apr.2004 - Mar.2005							
国際農林水産業研究セ ンター年報(邦文)	平成14年				平成15年度				平成16年度				平成17年度									
JAPAN Agricultural Research Quarterly (JARQ)(英文)	36(2)	2002.4	(掲載論文数:7)		37(2)	2003.4	(掲載論文数:10)		38(2)	2004.4	(掲載論文数:10)		39(2)	2005.4	(掲載論文数:10)							
	36(3)	2002.7	(掲載論文数:10)		37(3)	2003.7	(掲載論文数:10)		38(3)	2004.7	(掲載論文数:10)		39(3)	2005.7	(掲載論文数:10)							
	36(4)	2002.1	(掲載論文数:7)		37(4)	2004.2	(掲載論文数:9)		38(4)	2004.10	(掲載論文数:10)		39(4)	2005.10	(掲載論文数:11)							
	37(1)	2003.2	(掲載論文数:10)		38(1)	2004.3	(掲載論文数:10)		39(1)	2005.1	(掲載論文数:10)		40(1)	2006.1	(掲載論文数:13)							
JIRCAS International Symposium Series (JISS) (英文)	10	2002.8	Water for Sustainable Agriculture in Developing Regions - More Crop for Every Scarce Drop -		12	2004.6	Prospects for Food Security and Agricultural Sustainability in Developing Regions-New Roles of International Collaborative Research						13	2006.3	Problems and Research Perspectives of Agricultural Environment in the Tropical and Subtropical Islands							
	11	2003.3	Value-Addition to Agricultural Products- Towards Increase of Farmers' Income and Vitalization of Rural Economy-																			
国際農業研究叢書	12	2002.7	マレーシア稲作経営の新しい 担い手		13	2004	Pictorial Book of Stored Rice Insect Pests and Natural Enemies in Thailand (貯穀害虫・天敵 の図鑑)		14	2005.3	A Guidebook for Sugarcane in Japan											
国際農業研究情報 (JIRCAS Working Report)	24	2002.9	Soybean Production and Post Harvest Technology - for Innovation in Indonesia -		32	2003.1	サトウキビ高糖性品種育成 のための生理・生態・分子 生物学的解析		37	2004.9	Collaborative Research for Fusarium Head Blight Resisyance in Wheat and Barley		44	2006.2	Studies on Sustainable Production Systems of Aquatic Animals in Brackish Mangrove Areas							
	25	2002.10	Economic Analyses of Agricultural Technologies and Rural Institutions in West Africa - Achievements, Challenges and Application to Rice Farming Research-		33	2003.1	English Textbook of PASTURE FARMING IN KAZAKHSTAN (with fundamental ecology)		38	2005.1	Optimal Water Management under Tank Cascade System of Sri Lanka		45	2006.3	Development of low-input technology for reducing postharvest losses of staples in Southeast Asia							
	26	2002.1	Development of New Technologies and Their Practice for Sustainable Farming Systems in the Mekong Delta		34	2004.3	アフリカ半乾燥地域におけ る農業特性 - 平成14年度 JIRCASアフリカ農業研究 セミナー要旨集 -		39	2005.2	3rd USM-JIRCAS Joint International Symposium 'Lignocel Symposium' Lignocellulose:Materials for the Future from the Tropics'		46	2006.3	Physio-genetic Study on Yield Determination and Ecological Adaptability for Sustainable Rice Culture							
	27	2002.1	林産物需給・貿易均衡モデ ルの開発		35	2004.3	Studies on Sustainable Production Systems of Aquatic Animals in Brackish Mangrove Areas		40	2005.2	Stabilization of rice culture under water stress in the tropics utilizing a broader spectrum of genetic resource (Japan-IRRI Collaborative Research Project)		47	2006.2	Increasing Economic Options in Rainfed Agriculture in Indochina through Efficient Use of Water resources							
	28	2002.1	熱帯低平地における農業 発展の史的展開 -マレー シア・ムダ地区の水稲二期 作の成立過程を中心に-		36	2004.3	Development of Sustainable Agro-Pastoral Systems in the Subtropical Zone of Brazil		41	2005.3	マレーシアMudag灌漑地 域の水稲直播栽培法の確立 に関する研究		48	2006.3	中国東北部稲作地帯の発 展と農民組織化の動向							
	29	2002.1	Potentials and Constraints of Banana-based Farming Systems: A Case of an Upland Village in West Java						42	2005.3	Development of Sustainable Production and Utilization of Major Food Resource in China		49	2006.3	Supporting Farmer Decisions in Response to Chimatic Risk							
	30	2002.1	Development of Sustainable Agricultural System in Northeast Thailand through Local Resource Utilization and Technology Improvement						43	2005.3	Evaluation of Vegetable- Based Farming Systems and Improvement of Vegetable and Fruit Cultivation in Highland Regions of West Java,Indonesia											
	31	2003.2	中国農業構造の変化と食 料需給の計量分析 -山東 省、貴州省を中心に-																			
JIRCAS ニュース(邦文)	30-31	2002.6,	32	2002.9,	33	2002.12,	35	2003.6,	36	2003.9,	37	2003.12,	39	2004.6,	40	2004.9,	41	2004.12,	43	2005.6,	44-45	2006.3
JIRCAS Newsletter(英)	31	2002.6,	32	2002.9,	33	2002.12,	34	2003.6,	36	2003.9,	37	2003.12,	39	2004.5,	40	2004.9,	41	2004.12,	43	2005.6,	44-45	2006.3

### ホームページ・英語版の更新

16年度に日本語版のホームページを再構築したところ、アクセス数が月平均で約2割増加した。このような効果が認められたので、18年3月に英語版ホームページについても、デザインを一新するとともに、全文検索が可能なシステムを導入し、利用しやすいナビゲーションを提供できるように再構築・改修した。

### 国際農業研究の推進方向に関するアンケート

開発途上地域の研究シーズを的確に把握するために、これらの地域の試験研究機関及び大学

等に対してアンケート調査を実施した。JIRCAS 刊行物配布機関を中心とする 288 機関に、地域、対象分野別に開発すべき技術要素を問い合わせ、41 機関から有効な回答を得た。このアンケート結果は、第 2 期中期目標期間のプロジェクト研究の検討に活用された。

#### 研究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

研究成果情報を引き続き農林水産研究情報センターの研究情報課題データベースとリンクして公開した。

#### 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

JIRCAS ニュースやホームページに JIRCAS の研究計画、業務計画、研究成果情報を公開した。Annual Report2004 を平成 17 年 10 月に発行し JIRCAS の組織、研究計画、国際共同プロジェクト、研究成果、ワークショップ、評価体制等について国内外へ広く公表・紹介した。また、ホームページでも公開した。

#### JIRCAS ギャラリーでの一般公開や来客に対する情報公開

本館ロビーの JIRCAS ギャラリーに最新の研究成果を紹介したパネル、模型、印刷物を展示して一般公開や来客者に紹介している。一般公開参加者数：986 名。

平成 17 年 7 月 16 日～10 月 10 日に行われた「つくばちびっ子博士 2005」において、JIRCAS では 7 月 19 日～8 月 31 日の間、週 2 回 14:00～16:00 の時間帯で見学を受入、JIRCAS の概要説明、アクアトロン(水産生物飼育施設)、熱帯作物棟、展示施設の説明を行った。参加者数は延べ 13 日で 203 名(大人 80 人、子供 123 人)であった。

#### 成果の広報の促進

成果の広報に関しては、関係学会での報告、各種テーマでのシンポジウムの開催、国際プロジェクトの推進に伴う計画的なワークショップの開催、パンフレット、ニュース、成果集等の出版物の刊行、ホームページの改訂、新聞紙面への掲載等、多様な手段によって部門による偏りがないように取り組んできた。

17年度も「グローバルフェスタ」(10 月 1～2 日、日比谷公園)、「アグリビジネス創出フェア」(10 月 6～7 日)、CGIAR 年次総会(12 月 5～7、モロッコで開催)、石垣島の「八重山の産業まつり」(11 月 5～6 日)での展示による研究活動の紹介など、世界が抱える農業・食糧問題に関する研究成果や研究内容を社会へ公表した。また、研究学園都市コミュニティーケーブルサービス(ACCSテレビ)の取材を受け、平成 17 年 10 月に研究所の活動・成果を紹介する番組が 2 回に渡って放映された。今後もマスコミに対して働きかけ、取材対象とされるべく努力する。



「八重山の産業まつり」における  
沖縄支所の展示風景  
(平成 17 年 11 月 5～6 日、石垣市)

### (3) 知的財産権等の取得と利活用の促進

#### 国内外への特許等の出願

平成 17 年度は 3 件の国内出願を行った。DREB 遺伝子に関して、実施許諾の要請が 2 件あった。また、沖縄支所が育成した耐暑性サヤインゲン品種「ハイブシ」の利用許諾契約を締結した。

#### ギニアグラス及びパパイアの品種登録準備の開始

沖縄支所の研究活動をととして、次の有望系統が育成された。

)南西諸島における永年採草利用に適したギニアグラス系統(琉球1号)

)矮性・耐暑性で糖度、肉質、香気等の果実特性に優れたパパイア2系統(石垣1号及び3号)

これらの系統の育成者権出願がセンター内の職務発明審査会で承認され、現在、品種登録出願に向けて準備中である。

#### 知的財産権のデータベース充実とホームページ公開

国内を含む 7 カ国件の特許(17)及び育成者権(3)を保有し、51 カ国件について出願中である。また、17 年度までの特許情報の内容を追加し、データベースの充実を図った。

## 予算(人件費の見積りを含む)、収支計画及び資金計画

### 1 資金の配分と自己収入増加に係わる方針

#### 1) 資金の配分方針及び実績

事業予算の効率化減1%、物価指数0.2%減を考慮し、各配分区分とも前年度1.2%相当減の配分を原則とした。ただし、理事長奨励研究は継続1課題分とした。なお、今年度から当初配分額と決算額が乖離しない予算配分を行うこととし、国際プロジェクト事業費(9課題)については、プロジェクトリーダーからの予算計画を理事及び研究推進委員会で検討し配分案を作成することとした。

#### 【具体的配分額】

##### (ア) 業務経費

直接研究費(682,492千円)

- ・国際プロジェクト事業費(566,860千円)として、新規2課題(「東南アジアにおける低利用未利用の農業・林業資源の循環利用技術の開発等」等)を含む国際プロジェクト9課題については、プロジェクト予算計画を理事及び研究推進委員会で検討し研究費、派遣経費、招へい経費、機械整備費を含めプロジェクト経費を配分した。なお、個別研究12課題については、前年と同様の考え方で配分した。
- ・交付金プロジェクト事業費(11,318千円)として、特別研究3課題を実施するための経費を配分した。
- ・基盤研究事業費(99,314千円)として、海外長期滞在者を除く研究員が担当する研究課題に基盤研究費を配分した。
- ・理事長奨励研究費(5,000千円)として、継続課題1課題に配分した。

招へい共同研究事業費(30,500千円)として、国際プロジェクト9課題にかかる経費を除き、短期招へい研究員及び長期滞在型招へい共同研究員受入を実施する経費、特別派遣研究員経費を配分した。

研究業務共通経費(423,421千円)として、国際プロジェクト9課題にかかる経費を除き、業務に直接必要な経費のうち研究にかかる経費、国際農林水産業調査研究旅費、外国研究者招へい旅費・滞在費、研究用機械整備費、研究情報高度化経費、図書購入費、圃場管理費、研究用機械保守修繕費を配分した。

研究施設等維持管理経費(249,244千円)として、業務実施に必要な経費のうち、研究部門全体にかかる経費で、研究施設、設備の維持管理経費及び光熱水料等一元管理に必要な経費を配分した。

保留費(64,544千円)として、災害等不測の事態に備えるため、一定期間保留する経費及び新たな要因に対応する経費を保留した。

##### (イ) 一般管理費

研究管理費(28,180千円)として、研究業務の企画・調整に必要な経費を配分した。

管理諸費(102,153千円)として、通信運搬費、福利厚生費、人事・会計に係

わる事務経費など管理運営に要する経費を配分した。

保留費(22,584千円)として、災害等不測の事態に備えるため、一定期間保留する経費及び新たな要因に対応する経費を保留した。

上記方針で配分し、第1次保留費使用計画において、理事長インセンティブ経費を新たに設け、研究資源の追加投入により顕著な成果が期待できる研究や新たな研究展望が期待できるシーズ的研究9件について、17,880千円を配分し研究を支援した。また、基盤研究費2,160千円、アスベスト対策経費32,933千円、研究施設の改修・修繕費41,186千円、会計システム等運営費15,646千円を追加配分した。

## 2)自己収入増加に係わる方針及び実績

自己収入増加のため、提案公募型研究資金(政府・民間財団等)の情報を所内メールリスト・所内グループウェアに速やかに掲示するなど、各研究資金の応募に際して十分な準備期間が取れるよう所内支援態勢を整備し、農林水産省以外の競争的資金にも広く応募(経済産業省(NEDO)、内閣府(沖縄総合事務局)、環境省、文部科学省など)した。また、農林水産省の委託プロジェクト・事業を積極的に受託した。

また、応募に当たっては、中期計画達成や他の実施課題との関連を十分に検討し、研究の効率的な推進を図った。

その結果、224百万円の受託収入を獲得した。

### 【受託収入内訳】

政府受託収入	15件	131百万円
農林水産省受託研究収入	13件	119百万円
文部科学省受託研究収入	2件	12百万円
独法受託研究収入	7件	82百万円
その他受託研究収入	1件	1百万円
受託調査収入		1百万円
科学研究費補助金	8件	8百万円
財団助成金	1件	1百万円
計		224百万円(計画額231百万円)

## 3)経費節減に係る方針及び実績

経費の節減に係わる方針については、中期計画の達成に向け、研究を遅滞なく推進し、かつ関連業務を効率的に運営するため、ペーパレス化の更なる促進及び事務の簡素化・効率化、海外出張の航空券について、PEX運賃及び現地購入等による経費節減、光熱水料等の経費節減を図ることとした。主な経費削減については下記のとおり。

非常勤職員の欠勤届について、電子決裁の導入等ペーパレス化、プリンタ用トナーをリサイクル品へ変更し経費節減を図ると共に、研究部に導入した会計システムに研究部からの発注請求書に基づく概算額で発注金額を入力することによりリアルタイムで予算事項毎の執行状況が把握でき効率的な経費管理を行った。

また、次期中期計画に向けて、会計システムの機能を向上させるため(会計システムを全ての職員が利用できるための整備、予算編成の効率化を図るためのコード増等)平成17年度にソフ

トウェアの更新を行い、今後、費用対効果を検討していく。

昨年に引き続き海外出張の航空券について、PEX 運賃及び現地購入等による経費節減を行った。

光熱水料については、電気料の契約方法を、長期継続割引制度を利用した契約に変更した。また事務所の照明器具の安定器を省エネタイプにするとともに、空調設備を計画的に省エネ機器に更新した。全職員に節電対策の周知徹底を図ると共に冷暖房の温度設定の適正化を図った。等の対策により、前年度比2,107千円の節減を図った。

また、水道料についても、漏水対策及び節約を図り、前年対比756千円の節減を図った。燃料費については、灯油の平均単価が49%値上がりしたが、使用量を約2%節減し、4,213千円の増額となった。節約に努力した結果1,645千円の増額に押さえることができた。

通信運搬費については、印刷物及び海外物品の計画的及び集約的発送により経費節減を図った。 節減額 7,070千円

【参 考】

光熱水料及び通信運搬費の実績

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成17年度 節約額
光熱水料	114,657	108,953	108,646	109,092	110,737	1,645
電気料	93,963	87,449	87,418	85,791	83,684	2,107
ガス料	398	403	467	471	766	295
水道料	8,845	8,473	8,287	8,598	7,842	756
燃料費	11,451	12,628	12,474	14,232	18,445	4,213
通信運搬費	39,135	39,791	45,090	40,862	33,792	7,070

4) 経営管理体制(内部統制・監査体制、契約方針、監督・検査体制も含む)の方針及び実績

(ア)内部統制

役員会、常任幹部会、運営会議等において、運営の基本的事項、重要事項について審議、決定を行ってきた。業務運営、事務処理が適切に実施されるよう規程を整備し、内部統制を図ってきた。

つくばの庶務課・会計課職員を沖縄支所に出張させ庶務・会計事務についての事務手続き及び書類審査等を行い、内部統制・事務処理の適正化を図った。

(イ) 監査体制

監事監査規程に基づき、常勤監事及び非常勤監事並びに補佐職員（専門職（監査））を任命し、定期監査を実施した。

平成17年度監事監査（業務監査及び会計監査）

平成17年5月16日～24日、26日、27日

定期監査以外に、常勤監事及び非常勤監事により、各月毎に契約方法から支払に至る内容の監査を実施した。

監査法人による期中・期末監査を実施した。

(ウ) 契約方針

運営会議において研究用機械の購入手続きについて、研究目的、研究成果等を達成するための最低限必要な性能・機能を持たせた具体的な仕様に基づき競争契約をおこなうことを周知徹底し、平成17年度から、やむを得ず特定の機種に限定しなければならない場合以外は、数社以上の競争契約をおこなった。

(エ) 監査・検査体制

契約の適正な履行を確保するために、工事、請負、買入れ等の監督並びに検査実施要領を定めており、実施要領に基づき、監督者・検査員を任命し実施した。

海外食品素材調整実験施設設備工事については、管理業務を外部委託し、施行監督業務を強化した。

1 予算

平成17年度予算及び決算

(単位：百万円)

区 分	予 算 額	決 算 額
収入		
運営費交付金	3,388	3,388
施設整備費補助金	77	77
受託収入	231	215
諸収入	1	7
試験場製品等売払代	1	3
その他の収入	0	4
計	3,697	3,687
支出		
業務経費	1,450	1,470
施設整備費	77	77
受託経費	231	215
試験研究費	209	198
管理諸費	22	17
一般管理費	154	138
研究管理費	30	29
管理諸費	124	109
人件費	1,785	1,679
計	3,697	3,579

[ 年度計画の注記 ]

1. 収支計画は予算ベースで作成してある。

## 2 研究資源の投入状況と成果

平成17年度 研究資源の投入状況と成果

研究問題	大課題	中課題数	小課題数	実施課題数 (H17年度)	投入 (平成17年度)		成果 (平成17年度)		
					予算額 (千円)	担当研究員数 (JIRCAS 延べ人数)	審査付き論文	特許	研究成果情報数
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	2	4	10	73,461	15	2	0	1
	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	2	3	14	41,877	15	4	0	1
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	7	17	56	343,407	78	47	1	11
	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	4	7	19	100,102	23	5	0	2
	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	3	7	30	148,754	57	30	2	2
	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	3	4	10	70,132	12	1	0	1
	5) 沖縄における研究	6	9	32	93,877	49	13	0	7

### 3 収支計画

#### 平成17年度収支計画及び実績

(単位：百万円)

区 分	計 画 額	決 算 額
費用の部	3,596	3,568
經常費用	3,596	3,530
人件費	1,785	1,679
業務経費	1,224	1,386
受託経費	231	215
一般管理費	154	113
減価償却費	202	137
財務費用	0	0
臨時損失	0	38
収益の部	3,596	3,723
運営費交付金収益	3,162	3,319
施設費収益	0	6
諸収入	1	4
受託収入	231	215
資産見返負債戻入	176	126
資産見返物品受贈額戻入	26	50
臨時利益	0	3
純利益	0	156
目的積立金取崩額	0	0
総利益	0	156

#### [ 年度計画の注記 ]

1. 収支計画は予算ベースで作成してある。
2. 当法人における退職手当については、役員退職手当支給基準及び国家公務員退職手当法に基づいて支給することになるが、その全額について、運営費交付金を財源とするものと想定している。

#### 【決算額の説明】

1. 「施設費収益」は、施設整備費補助金から費用支出した分である。
2. 「臨時利益」は、資産売却に伴う固定資産売却益分である。
3. 「臨時損失」は、資産除却に伴う固定資産除却損分である。
4. 「純利益」は、会計基準第80第3項による収益(147百万円)、災害補償互助会還付額(2百万円)、平成17年度利益(7百万円)である。

#### 4 資金計画

##### 平成17年度資金計画及び実績

(単位：百万円)

区 分	計 画 額	決 算 額
資金支出	4,055	4,128
業務活動による支出	3,393	3,408
投資活動による支出	304	215
財務活動による支出	0	1
翌年度への繰越金	358	504
資金収入	4,055	4,129
業務活動による収入	3,620	3,612
運営費交付金による収入	3,388	3,388
受託収入	231	222
その他の収入	1	2
投資活動による収入	77	81
施設整備費補助金による収入	77	77
その他の収入	0	4
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
前年度よりの繰越金	358	436

[ 年度計画の注記 ]

1. 資金計画は予算ベースで作成してある。

##### 【決算額の説明】

1. 「翌年度への繰越金」の内訳は未払金・預り金（164百万円）、国庫納付額（額は別途協議）である。
2. 「前年度よりの繰越金」は平成16年度期末における資産のうちの「現金及び預金」の金額である。
3. 「受託収入」は、前年度の研究業務未収金（6百万円）が含まれた金額である。

5 外部資金の支出内訳と外部委託による成果(平成 17 年度)

受託収入の支出内容

経常費用	受託収入分	
研究業務費		
退職金費用	1,984,059 円	
その他の人件費	54,452,385 円	
滞在費	5,076,284 円	
外部委託費	25,180,593 円	
研究材料・消耗品費	51,204,136 円	
賃借料	1,023,570 円	
保守・修繕費	1,602,385 円	
水道光熱費	17,135,136 円	
国内旅費交通費	4,938,685 円	
国外旅費交通費	22,044,479 円	
備品費	1,686,300 円	
国返却予定機器費	8,677,294 円	
その他業務経費	19,227,015 円	214,232,321 円

外部委託費の内訳

	運営費交付金	受託収入
外部委託費計	74,733,853 円	25,180,593 円
うち研究委託費	24,515,120 円	15,627,620 円
うち調査委託費	50,218,733 円	9,552,973 円

研究委託の成果について

研究委託費および調査委託費には、いわゆる「研究 / 調査の外部委託」のみでなく、海外プロジェクトで「JIRCAS 職員」が担当・実施している課題の「共同研究機関」における圃場・施設および機械等の管理に係る費用、現地雇いの人件費等の業務委託が多く含まれており、平成 17 年度においては、論文や知財等の成果のうち本経費分を切り分けて単純に分類、カウントすることは困難である。

### 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16年3月10日農林水産指令15農会第495号をもって農林水産大臣より承認された14事業年度の目的積立金15,493円は、研究推進上必要な研究機器である超低温フリーザーの更新費の一部として使用した。

### 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

開発途上地域における地域農産物の付加価値向上に向けて、農産物の機能性等の有用な特性を解明するための分析機器等を設置し、食品素材の調製と品質・特性評価に必要な実験設備を整備し、東南アジア特有の熱帯野菜や中国伝統食品の機能性(抗酸化性、抗変異原性、抗糖尿病活性等)の検定に関する実験を行っている。各種の細胞や酵素活性を用いた検定で強い活性を示したものについては動物実験で確認するとともに、それらを活用した高品質の機能性食品素材の開発を行っている。

また、東南アジアの農産物残渣を効率的に分解する微生物、酵素に関する研究ならびにエタノール変換実験を進めている。

### 平成17年度施設、設備に関する計画及び実績

(単位:百万円)

施設・設備の内容	計 画 額	決 算 額	財 源
海外食品素材調製実験施設設備工事	77	77	施設整備費補助金

## 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

これまで、選考採用等による優秀な人材の確保及び人員の重点的配置に積極的に努めてきたところであるが、平成 17 年度も共同研究(国際プロジェクト)の効率的な推進のために、選考採用、任期付任用を活用し、積極的に優秀な人材の確保に努力した。重点研究分野である「不良環境耐性作物開発研究」及び今後の重要な課題である「土地・水資源の管理・有効利用技術開発研究」への重点配分に努めた。

#### (2) 人員に係る指標

平成 18 年 1 月 1 日現在の常勤職員数は、158 名である。

### 2) 人材の確保

#### 選考採用による研究者の確保

「不良環境耐性作物開発研究」推進のため、IRRI における国際共同研究の実施と調整の経験を有する人材(ドイツ人)を公募によらない選考により採用した。また、今後の重要な課題である「土地・水資源の管理・有効利用技術開発研究」のため、任期付き任用、選考採用でそれぞれ1名の研究員を採用した。

将来の人材確保につなげると共に国際共同研究の効率的な推進を狙いとして、大学院生、ポスドクを JIRCAS の海外研究サイトに派遣する「JIRCAS 特別派遣研究員制度」を活用し、ポスドク5名を16年度から継続して派遣した。17年度になって新たに大学院生2名を ICRISAT サヘルセンター、ギニア農業研究所に派遣した。

#### 科学技術特別研究員の受入れによる研究業務の加速化

JSPS 外国人特別研究員 6 名(ベトナムから 2 名、バングラデシュから 2 名、インド 1 名、ネパール 1 名)を受入れ、以下の 6 研究課題の加速化を図った。

- ) イネの環境ストレス誘導性プロモーターの解析とストレス耐性イネの分子育種への利用
- ) 乾燥ストレス応答に関与する転写因子の遺伝子を用いたストレス耐性イネの開発
- ) 土壌酸素動態に着目した水利用効率の改善
- ) 植物の乾燥ストレス耐性に関する転写因子遺伝子の機能解析
- ) 熱帯イネ科牧草における硝酸化成抑制に関する生理・生化学・遺伝的解析
- ) 東南アジア稲作農村における灌漑水利用にかかわる社会資本の役割とその影響

JSPS 特別研究員を 2 名受け入れ、次の課題を実施した。

- ) 乾燥地域における干ばつ被害軽減のための蒸発散量調節に関する研究
- ) 捕食寄生性ヤドリバエの天敵としての有効性

付表 1 行政・独法・社団法人等の委員会等への対応

No	名 前	行政・独法・社団法人等の委員	機 関 名
1	安部 久	平成17年度木材標本採集調査の実施	(独)森林総合研究所
2	稲永 忍	鳥取環境調和型道路検討委員会	(社)道路緑化保全協会
3	稲永 忍	特別研究員等審査会専門委員	(独)日本学術振興会
4	稲永 忍	客員研究員	(独)国立環境研究所
5	稲永 忍	地球環境研究企画委員会「第3研究分科会」委員	環境省地球環境局
6	稲永 忍	教授(委嘱)	鳥取大学乾燥地研究センター
7	稲永 忍	非常勤講師(委嘱)	上智大学地球環境学研究所
8	稲永 忍	連携教授	国連大学
9	稲永 忍	学位審査委員会	鳥取大学
10	稲永 忍	科学・技術審議会専門委員	文部科学省
11	稲永 忍	食料・農業・農村政策審議会専門委員	農林水産省
12	伊藤 一幸	平成17年度農薬による陸域生態影響評価技術開発調査	(財)自然環境研究センター
13	伊藤 一幸	学位論文審査委員会	筑波大学
14	伊藤 一幸	平成17年度東海地域水稲除草剤中間現地検討会	日本植物調節剤研究協会
15	伊藤 治	編集委員	(財)農業技術協会
16	伊藤 治	編集委員	(東京大学農学部)根研究会
17	上谷 敏博	平成17年度ASEAN諸国等農林水産物の市場多様化のためのキャパシティ・ビルディング支援事業に係る事業企画書審査委員会	農林水産省大臣官房国際部
18	神代 隆	WARDA派遣専門家(池田専門家)活動報告会	(独)国際協力機構
19	神代 隆	民間結集型アグリビジネス創出技術開発事業評価委員	農林水産技術会議事務局
20	神代 隆	平成17年度アフリカ地域における食糧の持続的生産技術普及支援調査第1回検討委員会	(社)国際農林業協力・交流協会
21	小山 修	平成17年度ODAと農産物貿易に関する政策一貫性に関する基礎調査検討委員会	(社)国際農林業協力・交流協会
22	小山 修	食料安全保障検討委員会	(社)国際食糧農業協会(FAO)
23	小山 修	国際シンポジウム	農林水産省農林水産政策研究所
24	小山 修	農業の多面的機能に関する計量的調査研究・普及事業第5回国内検討委員会	(社)国際農林業協力・交流協会
25	小山 修	平成17年度WTO交渉具体的問題等対応委託事業に係る国際交渉影響評価事業検討会	(社)国際農林業協力・交流協会
26	小宮山 博	アフガニスタン国立農業試験場再建計画プロジェクトに係るインセプションセミナー	(社)国際農林業協力・交流協会
27	J. S. コールドウエル	「マリ国セグー地方南部住民主体の砂漠化防止のための村落開発計画調査」第3回国内支援委員会	(独)国際協力機構
28	下田 勝久	「牧畑輪換研究会」	(独)畜産草地研究所
29	末永 一博	「パラグアイ農業総合試験場/ボリビア農業総合試験場」第1フェーズ長期専門家帰国報告会及び第2フェーズ国内支援委員会	(独)国際協力機構
30	銭 小平	平成17年度WTO交渉具体的問題等対応委託事業に係る国際交渉影響評価事業検討会	(社)国際農林業協力・交流協会
31	中本 和夫	農業の多面的機能に関する計量的調査研究・普及事業第5回国内検討委員会	(社)国際農林業協力・交流協会
32	中村 松三	平成17年度全所運営会議	(独)森林総合研究所
33	中村 弘二	機関誌委員会	(社)日本定置漁業協会
34	福田 善通	学位論文審査委員会	筑波大学
35	松本 成夫	バイオマス・アジア・フォーラム実施委員会	(社)日本エネルギー学会
36	森 隆	バイオマス・アジア・フォーラム有識者委員会	(社)日本エネルギー学会
37	森 隆	バイオマス・ニッポン総合戦略に関する国際戦略検討会委員	農林水産省大臣官房環境政策課
38	森 隆	平成17年度米加工品新技術研究開発課題ヒアリング審査	(社)米穀安定供給確保支援機構
39	安中 正実	「カンボジア国灌漑技術センター計画」国内支援委員会	(独)国際協力機構
40	安中 正実	「ドミニカ共和国灌漑農業技術改善計画」終了時評価帰国報	(独)国際協力機構
41	山崎 正史	平成17年度の問題別研究会「気候温暖化に対応した畜産分野の技術的取り組み」	(独)畜産草地研究所
42	米本 仁巳	沖縄県試験研究評価会議個別評価部会(園芸部会)	沖縄県農業試験場
43	横田 康裕	CDM 植林技術調査委員会	(財)国際緑化推進センター
44	横田 康裕	CDM 植林人材育成事業委員会	(財)国際緑化推進センター
45	横田 康裕	「熱帯林業」編集委員会	(財)国際緑化推進センター
46	横田 康裕	違法伐採に関する検討委員会	(社)全国木材組合連合会
47	M. N. ワイルター	第1回若手・女性研究者支援ワークショップ	北海道大学大学院水産科学研究院

付表2 講師、講演依頼等への対応

No	名前	講師、講演依頼等への対応	機関名
1	安部 久	パレットにおける熱帯産材の識別	(社)日本パレット協会
2	安部 久	材鑑データベースを活用した樹木の民族学的研究に関する打ち合わせ	京都大学生存圏研究所
3	稲永 忍	教育研究大会における記念講演	鳥取県高等学校定時制通信制教育振興会
4	稲永 忍	第17回生涯学習フェスティバル「まなびピア鳥取2005」参加事業「文教施設セミナー」	(社)文教施設協会
5	稲永 忍	21世紀COEプログラム研究成果発表会、アドバイザー会議出席及び研究打ち合わせ	鳥取大学乾燥地研究センター
6	稲永 忍	研究打ち合わせ	鳥取大学乾燥地研究センター
7	稲永 忍	21世紀COEプログラムに関する打ち合わせ	鳥取大学乾燥地研究センター
8	稲永 忍	「人・自然・地球共生プロジェクト」全体会議	鳥取大学乾燥地研究センター
9	稲永 忍	拠点大学交流事業に係る研究打ち合わせ	鳥取大学乾燥地研究センター
10	稲永 忍	平成17年度地球環境研究総合推進費G-2アドバイザーボード	鳥取大学乾燥地研究センター
11	稲永 忍	客員教員	鳥取大学
12	伊藤 治	平成17年度「農業普及企画管理者コース(春季)」	(社)全国農業改良普及支援協会
13	伊藤 治	稲研究 コースに係る講義	(独)国際協力機構
14	小沢 聖	寒締め野菜シンポジウム「冬の寒さが育む寒締め野菜－生産・流通・消費と研究－」	(独)東北農業研究センター
15	小沢 聖	平成17年度九州沖縄農業試験研究推進会議生産環境推進部会 土壌肥料研究会	(独)九州沖縄農業研究センター
16	神代 隆	集団研修「植物遺伝資源の持続的利用」コース	(独)国際協力機構
17	小山 修	「今後の中長期的な食料需給の見通しに関する有識者ヒアリング」	農水省総合食料局
18	小山 修	非常勤講師	東京大学農学部
19	銭 小平	「今後の中国における中長期的な食料需給の見通しに関する有識者ヒアリング」	農水省総合食料局
20	銭 小平	兼任教員	東京大学
21	高木 洋子	平成17年度NIAS遺伝資源国際ワークショップ	(独)農業生物資源研究所
22	飛田 哲	キューバ国別研修小規模稲作技術コース	(独)国際協力機構
23	中村 弘二	JICA 集団研修「沿岸漁業の統合的な管理手法」コース	(独)水産大学校
24	野口 明德	日米大学間対話セミナー「農学国際協力における日米大学の連携をめざして」	名古屋大学農学国際教育協力研究センター
25	藤井 秀人	非常勤講師	東京大学
26	松本 成夫	知財創出人材の実践的養成に係わる講演	東北大学大学院工学研究科
27	安中 正実	JICA熱帯バイオマス利用コースの研修	琉球大学農学部
28	安中 正実	「環境情報学」講義	東京農業大学地域環境科学部生産環境工
29	安中 正実	平成17年度新規採用研究実施職員専門研修	(独)農業・生物系特定産業技術研究機構
30	山田 隆一	非常勤講師	東京大学
31	M. N. ワルター	日米大学間対話セミナー「農学国際協力における日米大学の連携をめざして」	名古屋大学農学国際教育協力研究センター
32	M. N. ワルター	平成17年度「資源培養のための栽培漁業コース」	高知大学海洋生物教育研究センター
33	M. N. ワルター	平成17年度高知大学公開臨海実習	高知大学海洋生物教育研究センター
34	M. N. ワルター	兼任教員	東京大学
35	M. N. ワルター	非常勤講師	東京大学農学部
36	渡辺 武	アジア・オセアニアにおける農業規範を支える技術開発に関する国際セミナー	(独)中央農業総合研究センター

付表3 国際会議等への職員の出遣

No	氏名	会議名等	国名
1	伊藤 裕介	INTERDROUGHT II, The Annual Meeting of The Generation Challenge Program,	イタリア
2	神代 隆	INTERDROUGHT II, The Annual Meeting of The Generation Challenge Program,	イタリア
3	篠崎 和子	INTERDROUGHT II, The Annual Meeting of The Generation Challenge Program,	イタリア
4	中島 一雄	INTERDROUGHT II, The Annual Meeting of The Generation Challenge Program,	イタリア
5	M. ヒソ	GCP Annual Research meeting, DREB meeting	イタリア
6	伊藤 治	ICRISAT理事会	インド
7	福田 善通	第9回CORRA会議および国際稲会議	インドネシア
8	M.N. ワルター	2005年度世界養殖学会	インドネシア
9	横田 康裕	世界森林研究連合学会 (IUFRO) 第22回世界大会	オーストラリア
10	稲永 忍	国際シンポジウム“Environmental Problems in the Northeast Asia and Plant	韓国
11	稲永 忍	ICARDA理事会	シリア、マレーシ
12	稲永 忍	ICARDA (国際乾燥地農業研究センター) 理事会	シリア
13	野口 明德	「発展のための農業研究ヨーロッパフォーラム」(EFARD)2005大会	スイス
14	山本 由紀代	チャレンジプログラム・流域重点プロジェクトワークショップ	スリランカ
15	稲永 忍	アジア太平洋農業研究機関協議会 (APAARI) 理事会	タイ
16	岩元 睦夫	アジア太平洋農業研究機関協議会 (APAARI) 理事会	タイ
17	稲永 忍	APAARI 総会	タイ
18	伊藤 一幸	国際雑草会議	タイ、ベトナム
19	神代 隆	APPARI総会	タイ
20	小山 修	天水農業プロジェクト中間評価会議	タイ、ラオス
21	田中 良平	バイオマスアジア・ワークショップ	タイ
22	野口 明德	第2回バイオマスアジアワークショップ	タイ
23	森 隆	第2回バイオマスアジアワークショップ	タイ
24	望月 和博	第2回バイオマスアジアワークショップ	タイ
25	稲永 忍	日本学術振興会拠点大学交流事業・日中合同セミナー	中国
26	稲永 忍	第8回国際乾燥地開発会議(IDDC)	中国
27	内田 諭	第3回国際知能情報化農業技術国際会議	中国
28	小山 修	「持続的発展のための農業科学・技術の国際的検証」(IAASTD)アジア太平洋地域設	中国
29	G.V. スハラ	第15回国際植物栄養会議	中国
30	M. ヒソ	第15回国際植物栄養会議	中国
31	森 隆	日中バイオマスフォーラム	中国
32	山崎 正史	第5回日中韓ルーメン研究会シンポジウム	中国
33	大貫 正俊	コナジラミの管理および防除戦略に関する国際セミナー	中華民国(台湾)
34	稲永 忍	第4回イスラム世界との文化間対話セミナー	チュニジア
35	伊藤 治	ICRISAT理事会	ニジェール、ケニ
36	神代 隆	アフリカ土壌プロジェクト中間評価会議	ニジェール
37	伊藤 治	IRRI拠出金プロジェクトワークショップ・評価会議	フィリピン
38	上谷 敏博	FFTC主催国際ワークショップ	フィリピン
39	神代 隆	IRRI拠出金プロジェクトワークショップ・評価会議	フィリピン
40	篠崎 和子	第5回イネ遺伝学国際シンポジウム、第3回イネゲノム国際シンポジウム	フィリピン
41	戸高 大輔	5th International Rice Genetics Symposium	フィリピン
42	鳥山 和伸	第7回東アジア・東南アジア土壌学会連合国際会議	フィリピン
43	M. ヒソ	第5回国際イネ遺伝学シンポジウム	フィリピン
44	深井 周	IRRI拠出金プロジェクトワークショップ・評価会議	フィリピン
45	福田 善通	第5回国際イネ遺伝学シンポジウム	フィリピン
46	森 隆	第14回ヨーロッパバイオマス会議	フランス
47	山内 章	IRRI拠出金プロジェクトワークショップ・評価会議	フィリピン
48	吉村 淳	IRRI拠出金プロジェクトワークショップ・評価会議	フィリピン
49	小山 修	「持続的発展のための農業科学・技術の国際的検証」(IAASTD)会議	米国
50	小杉 昭彦	ゴードンリサーチカンファレンス	米国
51	中島 一雄	Plant Biology 2005	米国
52	福田 善通	Plant & Animal Genome XIV	米国
53	森 隆	第15回国際燃料アルコールシンポジウム	米国
54	渡辺 啓史	Plant animal and microbe genomics 国際会議	米国
55	内田 諭	第26回アジアリモートセンシング会議	ベトナム
56	加納 健	ワークショップ・現地検討会	ベトナム
57	小泉 銘册	ワークショップ・現地検討会	ベトナム
58	中村 弘二	SEAFDEC年次総会	ベトナム
59	安田 慶次	ワークショップ・現地検討会	ベトナム
60	伊藤 治	国際農業研究機関理事会メンバー会議	マレーシア
61	稲永 忍	CG総会	モロッコ
62	山田 隆一	CG総会	モロッコ

付表4 来訪者一覧 (平成17年4月～平成18年3月)

No	日付	訪問目的	来訪者所属先	来訪者名	人数
平成17年					
1	4月13日	来客	(株)三菱重工業 高砂研究所 神戸技術開発・研究推進グループ	原田、川村	2
2	4月19日	来客	CIAT所長	Joachim Voss	1
3	4月28日	来客	韓国カンヌン大学海洋生命工学部	教官 6名、学生 28名	34
4	5月16日	来客	中国 農業科学技術交流グループ会議	翟 虎渠、梁 劬、万 建民、程 式	4
5	5月18日	来客	Chief, Agricultural and Food Engineering Technologies Service, AGS, Agriculture, FAO	Gavin Wall	1
6	6月1日	見学	東京大学大学院生命科学研究所環境地水学研究室	教職員 4名、大学院生 9名、4年生	19
7	6月9日	見学	筑波大学大学院生命環境科学研究科 バイオシステム学	大学院生29名	29
8	6月20日	見学	名古屋大学	4名	4
9	6月30日	来客	新疆農業大学	王 長新(大学院管理処処長、教授) 他9名	10
10	7月1日	研修	畜産草地研究所(新人研修)	6名	6
11	7月6日	見学	小柳経理事務所	7名	7
12	7月19日	見学	タイ国 Agricultural Research and Development	Banphot Hongthong 他13名	14
13	7月22日	来客	中国海南省科学技術庁長一行	海南省科学技術庁長 他5名	6
14	7月25日	研修	茗溪学園体験学習	2名(高校1年生)	2
15	7月27日	見学	鳥取大学乾燥地研究センター	2名	2
16	8月1日	来客	韓国公共機関移転支援団	団長 他12名	13
17	8月9日	研修	エチオピア国「農業研究・普及制度」コース研修員	5名	5
18	9月1日	研修	JICA パラグアイ農業総合試験場プロジェクト農協運営研修コース	4名	4
19	9月14日	研修	JICAガンビア国JICA研修	Musa Dampha(農業省農業行政局長代理) Peter Baldeh(上流州農業専門官)	3
20	9月15日	MO U調	スーダン科学技術大臣一行来訪	El Zubair Beshir Taha 他5名	6
21	9月28日	研修	JICA 青年招へい事業タイ農業流通グループ研修	26名	26
22	10月3日	研修	中国JICA 国別研修生訪問	節水灌漑調査計画設計 7名 節水灌漑施設管理・更新 8名 甘肅省節水灌漑プロジェクト 4名	19
23	10月6日	来客	IPGRI ナイロビ支局(民族植物学ポスドク研究員)	森元 泰行	1
24	10月6日	研修	JICA 研修生(熱帯バイオマス)	Nong Divan, Gloria Djaney Djagbleyey, Randrianarivony Augustin, Jimmy Apety, Jerry James Murillo de la Torre, Elita Rahmarestia	6
25	10月11 日～12 日	研修	JICA 中国国別研修「造林技術コース」	Wu Zhuan-Ying、Wang Fu-Xiang、 Zhang Dong-Fang、Wang Cai-Jun	4
26	10月25 日	来客	The Forum for Agricultural Research in Africa(FARA) (Executive Secretary)	Monty Jones	1
27	10月27 日	研修	JICAラオス国国別研修「農業農村開発」	Oukham Phiathep、Somsavanh Daoheuang	2
28	11月21 日	来客	中国科学院遺伝与發育生物学研究所 副所長 鳥取大学乾燥地研究センター	馬 七軍 辻 涉	2
29	12月1日	見学	長崎県立佐世保西高等学校	5名	5
30	12月1日	見学	長崎県立西陵高等学校	4名(高校2年生)	4
31	12月22 日	来客	中国新疆農業大学資源環境学院長 北京師範大学環境学院副院長	蔣 平安 郝 芳華	2
32	2月9日	研修	JICA アフガニスタン国国別研修員	Mr. Mohammad Sharif (農業牧畜食料省副大臣) Dr. Mohammad Aziz Osamanzai (農業牧畜食料省農業試験局長)	2
33	2月23日	来訪	モロッコ(国際政治学者)	Dr.Mahdi Elmandjira	1
平成18年					
34	3月18日	来客	ブラジル農務次官(Secreario Executivo do Ministerio da Agricultura do Abastecimento) Director presidente da CAMPO Director Vice Presidente da CAMPO Director Executivo da JADECO	Dr. Luis Carlos Guedes Pinto Dr. Emiliano Pereira Botelho Dr. Shigeki Tsutsui Dr. Suguru Nagai	4