

# 平成30年度に係る業務実績報告書

令和元年6月

国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター



# 目 次

国民の皆様へ .....	1
平成 30 年度の主要な活動と実績のポイント .....	3
(本文)	
第 I 章 国際農林水産業研究センター(国際農研)の概要	
1. 法人の基本情報 .....	8
(1) 法人の概要	
① 目的	
② 業務内容	
③ 沿革	
④ 設立根拠法	
⑤ 主務大臣	
⑥ 組織図	
(2) 事務所所在地	
(3) 資本金の状況	
(4) 役員の状況	
(5) 常勤職員の状況	
2. 財務諸表の要約 .....	12
(1) 要約した財務諸表	
① 貸借対照表	
② 損益計算書	
③ キャッシュ・フロー計算書	
④ 行政サービス実施コスト計算書	
(2) 財務諸表の科目	
① 貸借対照表	
② 損益計算書	
③ キャッシュ・フロー計算書	
④ 行政サービス実施コスト計算書	
3. 財務情報 .....	15
(1) 財務諸表の概況	
① 経常費用、経常収益、当期総損益、資産、負債、キャッシュ・フローなどの主要な財務データの経年比較・分析	
② セグメント事業損益の経年比較・分析	
③ セグメント総資産の経年比較・分析	

④ 目的積立金の申請、取崩内容等	
⑤ 行政サービス実施コスト計算書の経年比較・分析	
(2) 重要な施設等の整備等の状況	
① 当事業年度中に完成した主要施設等	
② 当事業年度において継続中の主要施設等の新設・拡充	
③ 当事業年度中に処分した主要施設等	
(3) 予算及び決算の概況	
(4) 経費削減及び効率化に関する目標及びその達成状況	
① 経費削減及び効率化目標	
② 経費削減及び効率化目標の達成度合を測る財務諸表等の科目(費用等)の経年比較	
4. 事業の説明	23
(1) 財源の内訳	
① 内訳	
② 自己収入の明細	
(2) 財務情報及び業務の実績に基づく説明	
5. 事業等のまとめりの予算・決算の概況	25

## 第Ⅱ章 平成30年度に係る業務の実績

### 第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

1. 政策の方向に即した研究の推進とPDCAサイクルの強化	29
(1) 政策の方向に即した研究の戦略的推進	29
(2) 法人一体の評価と資源配分	32
2 産学官連携、協力の促進・強化	35
3 知的財産マネジメントの戦略的推進	40
(1) 知的財産マネジメントに関する基本方針の策定	40
(2) 知的財産マネジメントによる研究開発成果の社会実装の促進	40
4 研究開発成果の社会実装の強化	43
(1) 研究開発成果の公表	43
(2) 技術の普及に向けた活動の推進	44
(3) 広報活動の推進	45
(4) 国民との双方向コミュニケーション	47
(5) 研究開発成果の中長期的な波及効果の把握と公表	50
5 行政部局等との連携強化	53
6 研究業務の推進(試験及び研究並びに調査)	58
(1) 研究の重点化及び推進方向	58
(2) 国際的な農林水産業に関する動向把握のための情報の収集、分析及び提供	59



第2 業務運営の効率化に関する事項	
1. 経費の削減	61
(1) 一般管理費等の削減	61
(2) 調達合理化	61
2. 組織・業務の見直し・効率化	65
(1) 組織・業務の再編	65
(2) 研究施設・設備の集約(施設及び設備に関する計画)	65
第3 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画	
1. 収支の均衡	67
2. 業務の効率化を反映した予算の策定と遵守	68
(1) 予算	68
(2) 収支計画	70
(3) 資金計画	72
3. 自己収入の確保	73
4. 保有資産の処分	74
第4 短期借入金の限度額	76
第5 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画	76
第6 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	76
第7 剰余金の使途	76
第8 その他業務運営に関する重要事項	
1. ガバナンスの強化	77
(1) 内部統制システムの構築	77
(2) コンプライアンスの推進	79
(3) 情報公開の推進等	80
(4) 情報セキュリティ対策の強化	80
(5) 環境対策・安全管理の推進	81
2. 研究を支える人材の確保・育成	87
(1) 人材育成プログラムの実施	87
(2) 人事に関する計画	90
(3) 人事評価制度の改善	92
(4) 報酬・給与制度の改善	93
3. 主務省令で定める業務運営に関する事項	93

別添	プログラムの実績概要	95
	プログラムA	96
	プログラムB	109
	プログラムC	121
	プログラムD	132
付表1	平成29年度に係る業務実績評価結果への対応状況・方針	139
付表2	大学院教育研究指導等の協定の締結状況	143
付表3	知財出願数・保有数・収入	144
付表4	平成30年度研究業績(査読付論文)	145
付表5	平成30年度主要普及成果及び研究成果情報一覧	154
付表6	平成30年度プレスリリース	155
付表7	平成30年度掲載記事	156
付表8	平成30年度刊行物のタイトルと概要	170
付表9	平成30年度国際シンポジウム・ワークショップ・セミナー等の開催実績	173
付表10	1) アウトリーチ活動(つくば本所)	176
	2) アウトリーチ活動(熱帯・島嶼研究拠点)	183
付表11	平成30年度国内外で開催された国際会議への出席状況	191
付表12	平成30年度 JIRCAS セミナー開催状況	196
付表13	セグメントごとの成果	199

関連頭字語・略語一覧

頭字語・略語	名 称	日本名(和訳)
AfricaRice	Africa Rice Center (旧 West Africa Rice Development Association, WARDA)	アフリカ稲センター
AWD	Alternate Wetting and Drying	節水灌漑技術
BNI	Biological Nitrification Inhibition	生物的硝酸化成抑制作用
CARD	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作振興のための共同体
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research	国際農業研究協議グループ
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical (International Center for Tropical Agriculture)	国際熱帯農業センター
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo (International Maize and Wheat Improvement Center)	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
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
FFTC	Food and Fertilizer Technology Center	アジア太平洋食糧肥料技術センター
G20	Group of Twenty	20 か国・地域首脳会合
GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
GRA	Global Research Alliance on Agricultural Greenhouse Gasses	農業分野の温室効果ガスに関するグローバル・リサーチ・アライアンス
ICRAF	World Agroforestry Centre	世界アグロフォレストリーセンター
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics	国際半乾燥熱帯作物研究所
IFNA	Initiative for Food and Nutrition Security in Africa	食と栄養のアフリカ・イニシアティブ
IITA	International Institute of Tropical Agriculture	国際熱帯農業研究所
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	気候変動に関する政府間パネル
IRENA	International Renewable Energy Agency	国際再生可能エネルギー機関
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲研究所
JARQ	Japan Agricultural Research Quarterly	JIRCAS が刊行する英文学術誌
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	(独)国際協力機構

頭字語・略語	名 称	日本名(和訳)
JIRCAS	Japan International Research Center for Agricultural Sciences	(国研)国際農林水産業研究センター
JST	Japan Science and Technology Agency	(国研)科学技術振興機構
MOU	Memorandum of Understanding	研究実施取決
NERICA	New Rice for Africa	ネリカ(アフリカ稲センターにより開発されたアジアイネ ( <i>Oryza sativa</i> L.) とアフリカイネ ( <i>O. glaberrima</i> Steud.) を交配した種間雑種)
QTL	Quantitative Trait Locus	量的形質遺伝子座
TARC	Tropical Agriculture Research Center	(農林省)熱帯農業研究センター
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
(独)	独立行政法人	
(国研)	国立研究開発法人	
国際農研	(国研)国際農林水産業研究センター	
農研機構	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構	

## 国際農研中長期計画 用語解説

用語	意味
国連ミレニアム開発目標	国連ミレニアム・サミット(2000年9月)で採択された国連ミレニアム宣言に基づき設定された、2015年までに達成すべき8つの開発分野における国際社会共通の目標。
国際農業研究協議グループ(CGIAR)	Consultative Group on International Agricultural Research(CGIAR)。国際農林水産研究に対する長期的かつ組織的支援を通じて、開発途上国における食糧増産、農林水産業の持続可能な生産性改善により住民の福祉向上を図る目的で1971年に設立された国際的な協議組織。
セグメント	法人の内部管理の観点や財務会計との整合性を確保した上で、少なくとも、目標及び評価において一貫した管理責任を徹底し得る単位。
PDCA サイクル	Plan(計画)、Do(実行)、Check(評価)、Action(改善)の4段階を繰り返すことで、業務を継続的に改善する手法。
グローバル・フードバリューチェーン戦略	産学官連携で生産から製造・加工、流通、消費に至るフードバリューチェーンの構築を推進し、日本の食産業の海外展開と成長、食のインフラ輸出と日本食の輸出環境の整備、経済協力との連携による途上国の経済成長を実現していく戦略。
地球公共財 (Global Public Goods)	国・地域を越えて世界的に裨益する成果。
双方向コミュニケーション	研究成果等を一般の方々に分かりやすく説明するとともに、一般の方々の期待や不安、懸念等の声を真摯に受け止め、その後の研究開発や実用化のプロセスに活かしていくための双方向のコミュニケーション。
NGO	Non-Governmental Organization。開発、貧困、平和、人道、環境等の地球規模の問題に自発的に取り組む非政府・非営利組織。
持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム(J-FARD)	開発途上国の農林水産業に関する情報交換、協調、連携を図るためのフォーラム。平成16年設立。
目的基礎研究	研究者の独創的アイデアや純粋基礎研究の成果を基に、農林水産業・食品産業分野における技術革新や新事業の創出など、将来のイノベーションにつながる技術シーズを開発するための出口を見据えた基礎研究。
キャリアパス	ある職位に就くまでに経験すべき業務や身につけるべき能力の順序や計画。
クロスアポイントメント制度	研究者等が、大学や公的研究機関、民間企業等の間で、それぞれと雇用契約関係を結び、各機関の責任の下で業務を行うことが可能となる仕組み。
気候変動に関する政府間パネル(IPCC)	人為起源による気候変動・影響・適応・緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年に世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)により設立された組織。
持続可能な開発目標(SDGs)	Sustainable Development Goals。「国連持続可能な開発サミット(2015年9月25～27日)」で採択された「我々の世界を変革する:持続可能な開発のための2030アジェンダ」に掲げられた17の目標と169のターゲット。

## 国民の皆様へ

新しい時代「令和」が始まりました。平成の歴史を振り返ってみますと、元年(1989年)は、「ベルリンの壁崩壊」に代表されるように東西冷戦が終結し、その後30年間は、新たな世界秩序を模索しながら、国境を越えた人・モノ・情報・資本の大奔流が起こった時代でした。グローバル化が加速した1990年代以降は、地球の限界(プラネタリー・バウンダリー)が強く意識され、21世紀を見据え、限りある資源の持続的利用を促進するために、国際的な枠組みが設定されました。例として、1992年の地球サミット(環境と開発に関する国際連合会議 UNCED)では、持続可能な開発を実現するための行動計画としてのアジェンダ21と、気候変動に関する国際連合枠組条約(省略名称:UNFCCC)が採択されました。21世紀に入ると、ミレニアム開発目標(MDGs)が、さらに2015年にはMDGsの後継として、持続可能な開発目標(SDGs)が採択され、2030年までに発展途上国のみならず先進国が協調して達成すべき17のゴール・169のターゲットを掲げています。

グローバル化の中で、地球の農と食の課題も大きく変遷を遂げてきました。1970年代頃の世界農業の課題は、途上国における飢餓の解決であり、主要穀物の生産性向上に焦点が当てられていました。「緑の革命」が成功したアジアでは、コメと小麦の自給達成を目標とした育種と灌漑整備への重点投資により、広大な地域での標準技術の普及が可能となり、農業生産性向上と経済成長を達成し、今日までに世界飢餓人口の大幅減に貢献しました。しかし一方で、グローバル化に伴う食生活の変化は、肥満・体重過多という新たな栄養問題を生み出しました。他方、農業生産性の向上は必ずしも普遍的に達成されず、南アジアやサブサハラ・アフリカでは、多様な作物システム・天水依存農業・農村インフラの未整備、といった制約が、近代的農業技術の開発・普及を阻んできました。これら地域はいまだに量と質の両面で慢性的な食料供給の課題を抱え、増加する人口を支えるための食料増産は主に農地面積の拡大でまかなわれ、森林破壊・生態系崩壊・生物多様性の喪失がその犠牲となってきました。その結果、これら地域の農業・農村社会経済システムは気候変動によるリスクに脆弱となり、食料・栄養安全保障の達成がますます困難な状況に陥っています。21世紀のグローバル社会は、世界的には食糧増産を達成しつつも、農業技術開発・普及の進展が地域的に不均一であるために、飢餓・栄養失調・体重過多、という三重苦の課題に直面しているのです。

最新の国連の予測によると、2019年現在77億人の世界人口は、2050年に97億人、そして2100年には110億人に達するとされています。その人口増の多くは、南アジア・アフリカ諸国に集中、とりわけ最貧国では2050年までに人口が倍増し、さらにそれ以上のスピードで爆発的な都市化が予測されています。この展望は、国際社会に大きな課題を突き付けています。「緑の革命」時代は食糧増産が究極の目標でしたが、今日の国際社会は、SDGsの枠組みの下、経済・環境・社会的目標を同時に追求することを求められています。21世紀のグローバル化社会における農林水

業革命は、「気候変動への強靱性」・「農林水業生産の安定性と持続性」・「栄養の改善を中心に据えた包括的なフードシステムの確立」をバランスよく達成する必要があり、その実現のために農林水業技術研究分野における国際的な協力・連携が必要とされています。

国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター(国際農研)は、「地球と食料の未来のために」をスローガンに、「気候変動対応」・「アフリカ食料安定生産」・「フードバリューチェーン」を旗艦プロジェクトとして、21世紀の世界農林水業の挑戦に取り組んでいます。平成30年度は、第4中期計画も後半戦に入り、大きな成果を上げてきました。例として、節水灌漑(AWD)による水田からの温室効果ガス排出抑制、アフリカ小農支援のための農業経営計画モデルの開発、フィリピンでのサトウキビ栽培における適切な窒素肥培管理技術の開発と普及などが挙げられます。これらの技術は、資源の効率的利用を促進するのみならず、農家所得を改善する潜在力をもち、大多数の農家による採択・広範な普及により、地域・地球レベルでの持続的発展に資する可能性を秘めています。国際農研は、国際農林水産業技術研究にかかわる世界・開発途上地域の研究・大学・行政機関との共同研究ネットワークや、民間部門との連携を強化し、研究成果の社会実装を目指して、SDGs達成に貢献していきます。

国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター  
理事長 岩永 勝

# 平成30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(国際農研)～

### I. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

#### <1> 政策の方向に即した研究の推進とPDCAサイクルの強化

- 国際農林水産業研究戦略に定める研究推進事項の一つである地球規模課題に関して、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)で、平成30年度に国際農研研究員を代表研究者とする新規課題「オイルパーム農園の持続的土地利用と再生を目指したオイルパーム古木への高付加価値化技術の開発」が採択された。
- 研究職員の研究進捗管理、人材育成等に必要な年間の研究・業務の目標・計画を作成・管理する研究職員の年間研究・業務計画書を試行的に導入した。
- 平成30年度は第4期中長期計画期間の中間年にあたることから、各プログラムについて進捗状況を点検し、中長期目標を達成するうえで必要な措置を講ずるための中間点検を実施した。
- 外部資金の獲得に積極的に取り組み、平成30年度の外部資金収入は前年に比べ約14%増加した。

(本文 29～34 ページ)

#### <2> 産学官連携、協力の促進・強化

- 熱帯・島嶼研究拠点の高温多湿の気象条件を活用し、産学官連携の取組である「知の集積」モデル事業の研究課題として、「農林水産・食品産業の情報化と生産システムの革新を推進するアジアモンスーンモデル植物工場システムの開発(アジアモンスーンPFS)」を引き続き実施し、前年同時期に比べ作物収量が増加する等の成果をあげた。
- 政府が進める沖縄県産米を使った同県特産の泡盛生産を支援するため、熱帯・島嶼研究拠点において長粒種米の試験栽培を実施した。
- 29年度に共同研究規程を改正し、共同研究者から研究資金の提供を可能としたところ、企業から3件計約17百万円の資金提供を得た。
- フランス国パリ生態環境科学研究所等の共同研究機関と新たにMOUを締結し、有効なMOU(研究実施取決)等は123件となった。

(本文 35～39 ページ)

#### <3> 知的財産マネジメントの戦略的推進

- 新たに法務・知財チームを設置し、知財管理、遺伝資源の適切な利用、研究契約及び研究成果・データ管理を一体的に実施する知的財産マネジメントの推進体制が確立した。
- 知的財産権の定期的な見直しにより、新規性・進歩性が低下した特許権の放棄等を行い、知財管理の適正化が図られた。



- 7特許について8件が実施許諾された。また、17品種について91件が利用許諾された。

(本文 40～42 ページ)

#### **<4> 研究開発成果の社会実装の強化**

- 「国立研究開発法人国際農林水産業研究センター研究データポリシー」を策定し、「統合イノベーション戦略」(平成30年6月15日閣議決定)が求めるオープンサイエンスのためのデータ基盤の整備に向けた国際農研における研究データの管理・公開等の基本方針を示した。
- SDGsへの貢献に関する広報活動を強化した結果、国際農研の活動が拡大版SDGsアクションプランに位置づけられる等、我が国のSDGsに貢献する研究機関としての認知度が大きく向上した。
- ウェブサイトに掲載した情報を再利用が容易な形でオープンデータとして公開し、「公共LOD賞」を受賞した。
- クラリベイト・アナリティクス社が公表した高被引用論文数による日本国内の研究機関ランキングにおいて、国際農研は「植物・動物学」分野で7位となり、インパクトの大きな研究成果を創出している機関であることが認められた。

(本文 43～52 ページ)

#### **<5> 行政部局等との連携強化**

- 2019年4月に東京で開催されるG20首席農業研究者会議(MACS)で岩永理事長が議長を勤めることとなり、農林水産省顧問に就任するとともに、同会議の準備作業へ協力した。
- 前年度に引き続き、岩永理事長が議長国である日本の代表として農業分野の温室効果ガスに関するグローバル・リサーチ・アライアンス(GRA)の活動に貢献し、農業分野の温室効果ガス排出削減の分野における日本のプレゼンス向上に寄与した。
- 日本政府が強く支援する国際再生可能エネルギー機関(IRENA)への職員派遣を継続し、情報収集・発信を行うとともに、新たにIRENAと連携して、プロジェクト「農産廃棄物を有効活用したGHG削減技術に関する影響評価手法の開発」を開始した。

(本文 53～57 ページ)

## **II. 業務運営の効率化に関する事項**

### **<1> 経費の削減**

- 一般管理費(人件費を除く。)、業務経費について、業務の見直し及び効率化を進め、法人運営に支障を来たすことなく目標どおり削減を達成した。
- 調達合理化の定量的な目標として、一般的な物品の品目拡大(数値目標:新たに5品目以上契約)を設定し、品目拡大を実施したことで、調達手続きに要する時間の短縮及び経費節減を図った。

(本文 61～64 ページ)

## **<2> 組織・業務の見直し・効率化**

- 生物多様性条約「遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分(ABS)」関連措置への対応、新たな研究契約及び研究成果・データ管理上の業務の増加に対応するため、知的財産マネジメントの中心的役割を担う部署として企画連携部に法務・知財チームを設置し、これら業務の円滑な実施と体制の強化を図った。
- 熱帯・島嶼研究拠点において、発展途上地域に適したインド型イネ品種の開発・世代促進を安定的・効率的に行うため作物生理温室の改修工事を行った。

(本文 65～66 ページ)

## **III. 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画**

- 一般管理費については、毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の削減、業務費については毎年度平均で少なくとも対前年度比1%の削減を行うことを基本方針として配分した。
- 平成30年度における外部資金収入は、403百万円であった。また、特許実施料は得られなかったが、育成者権利用料224千円を得た。

(本文 67～74 ページ)

## **IV. その他業務運営に関する重要事項**

### **<1> ガバナンスの強化**

- 内部統制に関する報告会を開催し、同報告会で報告され、内部統制委員会が引き続き検討と対応を必要とした案件については、担当部署を決定し、所要の対応を着実にを行った。
- 全職員を対象とする内部講師によるコンプライアンス一斉研修(日本語、英語)を実施するとともに、「コンプライアンスルールブック」を見直し、内容を更新した。
- 全職員を対象とした情報に関する所内セキュリティセミナーを開催した。
- 無人航空機等(UAV等)の管理運航規程に定める安全飛行管理委員会で飛行計画書を審議するとともに、安全教育訓練の講習会を開催した。

(本文 77～86 ページ)

### **<2> 研究を支える人材の確保・育成**

- 新規採用された任期付研究員に、用途を限定しないスタートアップ経費として研究費を配分した。また、任期付研究員が各自の研究計画や成果の見通し及び途中経過について発表することを目的とする「新規採用者(任期付研究員)による研究計画発表会及び経過報告会」を実施した。
- 「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(牽引型)」に参画する等男女共同参画の取組を積極的に推進し、女性研究者の新規採用率が平成29年度に比べ増加した。

(本文 87～93 ページ)

### <3> 主務省令で定める業務運営に関する事項

- 前中長期目標期間繰越積立金は、第3期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、第4期中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当した。

(本文 93～94 ページ)

## V. プログラムの実績

### <1> プログラムA(資源・環境管理)

- 気候変動や環境劣化等、深刻化する地球規模的課題に対処するため、アジア及びアフリカ地域を中心とする開発途上地域において、持続的な資源・環境管理技術の開発を進めた。
- ベトナム・メコンデルタの水稲三期作農家圃場での数年に亘る実証試験結果をもとに、AWD 節水灌漑によりメタンガスの排出量低減(40%)、収量増(24%)、用水ポンプの使用回数や運転経費が減少するなど、AWD導入に対し十分な農家のインセンティブがあることを確認した。これらの成果を取りまとめ、AWD普及拡大のための条件とともに、ベトナム国の政府関係者に政策提言ペーパーとして手交した。
- より正確な計測手法による東南アジアの肉牛の消化管からのメタン排出量と変換係数について新しい知見をまとめた原著論文が公表された。
- スーダンサバンナにおいて、地中レーダーにより土壌型と土地生産力を簡単に把握できる手法の開発に世界で初めて成功した。
- フィリピンのネグロス島のサトウキビ栽培試験において、現状の収量レベルを維持し、地下への窒素負荷量を低減する窒素施肥法を明らかにした。
- トウモロコシの根から疎水性BNI活性物質を分離同定し、特許出願した。
- ブルキナファソにおいて、試作した焼成リン肥料、部分的酸性化肥料のソルガムへの施肥効果を異なる栽培環境で調査した。

(本文 96～108 ページ)

### <2> プログラムB(農産物安定生産)

- 食料増産の推進とアフリカをはじめとする世界の栄養改善に向けて、低肥沃度や乾燥等の不良環境のため農業生産の潜在能力が十分に発揮できていない熱帯等の開発途上地域を対象として、農産物の安定生産技術の開発に取り組んだ。
- サハラ以南アフリカの農業経営で大多数を占める、経営面積数ヘクタールの小規模家族経営農家(小農)への技術普及やその生計向上を目的とした、アフリカ小農支援のための農業経営計画モデルを開発した。
- ゲノムワイド関連解析によるイネの側根形成に関与する遺伝子座qTIPS-11を特定した。また、人工気象器を用いたダイズの省スペース・低コスト高速世代促進技術を開発した。
- 不良環境でのバイオマス生産性が優れる新規資源作物とその利用技術の開発のため、サトウ

キビの新しい育種素材となるサトウキビとエリアンサスの属間雑種を作出した。

- アフリカにおけるサバクトビバッタの時空間的分布パターンを明らかにした。また、媒介虫の個体群動態および殺虫剤の残効期間を基礎としたサトウキビ白葉病の媒介虫に対する殺虫剤施用技術を開発した。

(本文 109～120 ページ)

### <3> プログラムC(高付加価値化)

- アジア地域における農山漁村開発を支援し、開発途上地域の農民の所得向上と、我が国が進めるグローバル・フードバリューチェーン戦略に貢献するため、多様な地域資源の活用と、新たな高付加価値化技術の開発に取り組んだ。
- タイで広く普及している発酵米麺カノムチンの製造工程である予備糊化の技術を利用し、保存性に優れる中間素材を試作した。
- 石垣島の堆肥から単離した嫌気性好熱アルカリ性セルロース分解菌 (*Herbivorax saccincola* A7) の酵素複合体に関する性質を明らかにするためのゲノム解析を行い、生理学的な特徴において、近縁や同属の菌に対する実用上の優位性を示した。
- ラオスの在来魚種を対象とした水田養魚について、種苗の放流密度や給餌が生産性に及ぼす効果を明らかにするなど、農家による自立的な養魚技術の確立に繋がる成果を得た。
- ラオスで実施した土壌調査とチークの毎木調査に基づき、地形等の要因から土壌の理化学性を推定することに成功するとともに、地位指数を指標としたチーク生産適地図を試作した。
- タイのウシエビ混合養殖に関する普及マニュアル原版を作成した。

(本文 121～131 ページ)

### <4> プログラムD(情報収集分析)

- 戦略的かつ的確な研究課題の設定のため食料需給や栄養等に関する分析と将来予測を進めるとともに、国際的な農業研究に関する最新情報を国際会議の参加等を通じて収集・提供し、さらに将来のイノベーションにつながる成果を目指す目的基礎研究に取り組んだ。
- マダガスカルを例に、微量栄養素摂取量が推定平均必要量未満の人口割合がカルシウム、ビタミンAで高いこと、栄養バランスや栄養素の供給源から見て、産業面だけでなく栄養改善面からのコメの位置づけが重要であることなどを示した。
- アフリカ開発会議(TICAD)関連の「食料と栄養のアフリカ・イニシアティブ(IFNA)」国別戦略会議(セネガル)、東京で開催された「アフリカ稲作振興のための共同体(CARD)」第7回総会にそれぞれ運営委員として参加し、今後の活動方針や活動の総括等の議論に貢献した。
- 理事長インセンティブを活用し、5課題の目的基礎研究を実施した。すべての研究課題に外部専門家を招へいし、助言を得た。

(本文 132～137 ページ)

# 第 I 章 国際農林水産業研究センター(国際農研)の概要

## 1. 法人の基本情報

### (1) 法人の概要

#### ①法人の目的

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

(国立研究開発法人国際農林水産業研究センター法第 3 条)

#### ②業務内容

上記の目的を達成するため以下の業務を行う。

- ① 熱帯又は亜熱帯に属する地域その他開発途上にある海外の地域における農林水産業に関する技術上の試験及び研究、調査、分析、鑑定並びに講習を行うこと。
- ② ①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 科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(平成二十年法律第六十三号)第三十四条の六第一項の規定による出資並びに人的及び技術的援助のうち政令で定めるものを行うこと。
- ④ ①、②及び③の業務に附帯する業務を行うこと。

(国立研究開発法人国際農林水産業研究センター法第 11 条)

#### ③沿革

昭和45(1970)年6月、農林省熱帯農業研究センター(TARC)として発足した。その目的は、開発途上国の食料増産等の農業振興に必要な技術を開発することであった。このため、主たる研究の場を海外におき、研究者を長期出張させ研究に従事させた。平成5年10月、従来の農林業研究に加え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(国際農研)に改組された。

平成13年4月に国立試験研究機関から独立行政法人に移行した。平成18年4月には特定独立行政法人から非特定独立行政法人となるとともに、JIRCAS の活動を効率的かつ効果的に遂行するため、従来の部・支所体制ならびに、部・支所ごとの研究推進・管理方法を改め、すべての研究をプロジェクト方式とし、組織を7つの専門別研究領域と熱帯・島嶼研究拠点に再編した。

平成20年4月に(独)緑資源機構の海外農業開発関連業務を承継し、農村開発調査領域を設置した。

平成21年4月に随意契約の適正化を含めた入札・契約状況、内部統制の状況等をチェックするため、監査室を新設し、監査体制を整備した。

平成23年4月に、第3期中期計画に導入した研究プログラム体制に沿って、プログラムディレクター(PD)を組織として設置した。このプログラムディレクターの新設に伴い、領域を再編成し、(旧)生物資源領域と(旧)利用加工領域の統合(生物資源・利用領域)及び(旧)生産環境領域と(旧)

畜産草地領域の統合(生産環境・畜産領域)により領域数を8から6へ削減した。なお、農村開発調査領域は農村開発領域、国際開発領域は社会科学領域に名称変更した。また、研究成果の実用化、産学官連携を強化するために、企画調整部に技術促進科を新設し、評価業務の効率化・合理化の観点から研究評価科を廃止した。

平成 24 年 4 月に、企画調整部に安全管理室を新設し、化学薬品等規制物質の管理の一層の徹底や、遺伝子組換え作物の取り扱い等、研究業務の安全・危機管理を強化した。

平成 27 年 4 月に国立研究開発法人に移行した。

平成 28 年 4 月に、リスク管理室(コンプライアンス管理科、安全管理科、検収科)を新設した。また、企画調整部の名称を企画連携部に改正した。これに伴い、同部に研究管理科を新設するとともに、研究交流科を連携交流科に名称変更した。また、安全管理室と技術促進科を廃止した。

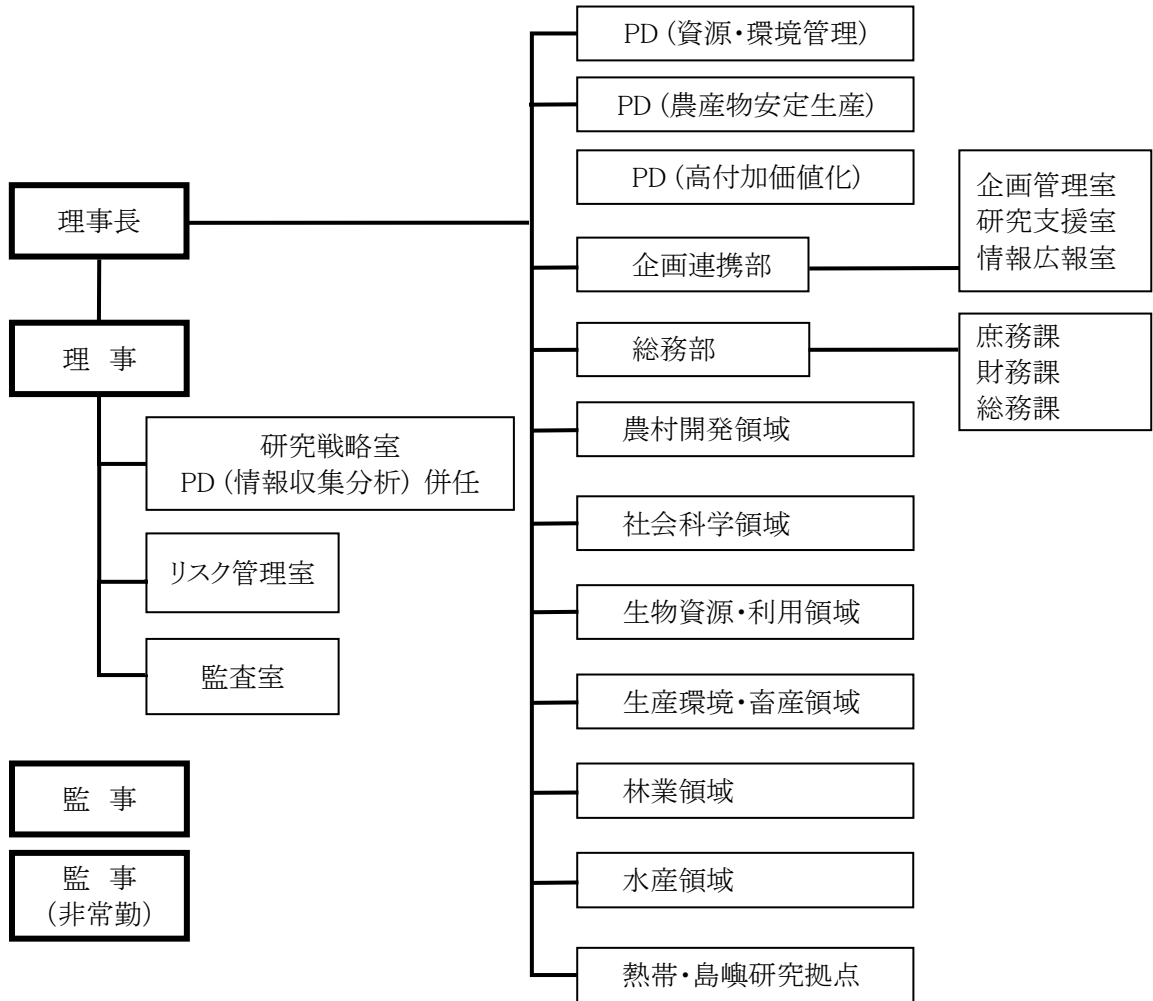
#### **④設立の根拠法**

国立研究開発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)

#### **⑤主務大臣**

農林水産大臣

⑥組織図（平成30年4月1日）



## (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)  
ファックス 029-838-6316  
ウェブサイト <https://www.jircas.go.jp/ja> (日本語)  
<https://www.jircas.go.jp/en> (英語)

(熱帯・島嶼研究拠点) 〒907-0002 沖縄県石垣市字真栄里川良原1091-1  
電 話 0980-82-2306(代表)  
ファックス 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30年度末の資本金の額は同じく8,470,154,319円で増減はない。

(単位:円)

区分	期首残高	当期増加額	当期減少額	期末残高
政府出資金	8,470,154,319	0	0	8,470,154,319
資本金合計	8,470,154,319	0	0	8,470,154,319

## (4) 役員状況(平成31年3月31日)

国立研究開発法人国際農林水産業研究センター法第6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。

役職	氏名	現任期	経歴
理事長	岩永 勝	自 平成29年4月1日 至 令和3年3月31日 (就任年月日 平成23年4月1日)	昭和54年9月 国際馬鈴薯センター採用 平成20年4月 (独)農業・食品産業技術総合研究機構作物研究所長
理事	小山 修	自 平成29年4月1日 至 平成31年3月31日 (就任年月日 平成27年4月1日)	昭和54年4月 農林水産省採用 平成23年4月 (独)国際農林水産業研究センター 研究戦略室長
監事	柿内 久弥	自 平成29年6月30日 至 令和2年度の財務諸表承認日 (就任年月日 平成27年4月1日)	昭和54年4月 キリンビール株式会社採用 平成25年12月 (独)科学技術振興機構 国際科学技術部主任調査員
監事 (非常勤)	井上 眞理	自 平成29年6月30日 至 令和2年度の財務諸表承認日 (就任年月日)	昭和49年5月 九州大学教養部採用 平成16年9月 九州大学大学院農学研究院教授 平成26年10月 国立大学法人九州大学副



		平成27年4月1日)	理事 平成29年4月 国立大学法人九州大学名誉 教授
--	--	------------	----------------------------------

## (5) 常勤職員の状況

常勤職員は平成30年度末現在172名(前期比6名減少、3.4%減)であり、平均年齢は47.0歳(前期末47.5歳)となっている。このうち、国等からの出向者は6名、民間からの出向者は0名、平成31年3月31日退職者は6名である。

## 2. 財務諸表の要約 (<https://www.jircas.go.jp/ja/disclosure/finance>)

### (1) 要約した財務諸表

#### ① 貸借対照表

(単位:百万円)

資産の部	金額	負債の部	金額
流動資産	941	流動負債	537
現金及び預金	804	運営費交付金債務	171
その他	136	その他	366
固定資産	7,242	固定負債	488
有形固定資産	7,167	資産見返負債	446
その他	75	その他	42
特許権	11	負債合計	1,025
意匠権	0	純資産の部	金額
ソフトウェア	36	資本金	
その他	27	政府出資金	8,470
		資本剰余金	△1,700
		利益剰余金	388
		純資産合計	7,158
資産合計	8,183	負債純資産合計	8,183

[注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。  
以後、△はマイナスを示す。

#### ② 損益計算書

(単位:百万円)

	金額
経常費用(A)	3,743
研究業務費	3,129
人件費	1,465
減価償却費	83

その他	1,581
一般管理費	614
人件費	509
減価償却費	7
その他	98
雑損	0
経常収益(B)	3,813
運営費交付金収益	3,320
政府等受託収入	19
その他受託収入	325
資産見返負債戻入	88
雑益	7
その他	53
臨時損益(C)	△4
その他調整額(D)	2
当期総利益(B-A+C+D)	68

[注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

③ キャッシュ・フロー計算書

(単位:百万円)

	金額
I 業務活動によるキャッシュ・フロー(A)	86
人件費支出	△2,376
運営費交付金収入	3,433
受託収入	324
その他収入・支出	△1,295
II 投資活動によるキャッシュ・フロー(B)	△115
III 資金増加額(C=A+B)	△29
IV 資金期首残高(D)	834
V 資金期末残高(E=C+D)	804

[注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

④ 行政サービス実施コスト計算書

(単位:百万円)

	金額

I 業務費用	3,406
損益計算書上の費用 (控除)自己収入等	3,747 △341
(その他の行政サービス実施コスト)	
II 損益外減価償却相当額	111
III 損益外除売却差額相当額	7
IV 引当外賞与見積額	5
V 引当外退職給付増加見積額	△63
VI 機会費用	—
VII 行政サービス実施コスト	3,466

[注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

## (2) 財務諸表の科目

### ① 貸借対照表

現金及び預金:現金、預金

その他(流動資産):未収金、たな卸資産、前払費用など

有形固定資産:土地、建物、機械及び装置、車両運搬具、工具器具備品など独立行政法人が長期にわたって使用または利用する有形の固定資産

その他(固定資産):有形固定資産以外の長期資産で、特許権、意匠権、ソフトウェアなど具体的な形態を持たない無形固定資産など

資産見返負債:運営費交付金等により、あらかじめ特定した用途等に従い償却資産を取得した場合に計上される負債

政府出資金:国からの出資金であり、独立行政法人の財産的基礎を構成

資本剰余金:国から交付された施設費などを財源として取得した資産で独立行政法人の財産的基礎を構成するもの

利益剰余金:独立行政法人の業務に関連して発生した剰余金の累計額

### ② 損益計算書

研究業務費:独立行政法人の業務に要した費用

人件費:給与、賞与、法定福利費等、独立行政法人の職員等に要する経費

減価償却費:業務に要する固定資産の取得原価をその耐用年数にわたって費用として配分する経費

一般管理費:独立行政法人の管理運営に要した費用

雑損:外貨決済による為替差損等

運営費交付金収益:国からの運営費交付金のうち、当期の収益として認識した収益

政府等受託収入:国及び地方公共団体からの収入

その他受託収入:国及び地方公共団体以外からの収入  
資産見返負債戻入:資産見返負債が計上された資産について、減価償却費の計上により負債が取崩された分  
雑益:保険金収入、生産物売払いなどの収益  
臨時損益:固定資産の売却損益等  
その他調整額:前中長期目標期間繰越積立金の取崩額が該当

③ キャッシュ・フロー計算書

業務活動によるキャッシュ・フロー:独立行政法人の通常の業務の実施に係る資金の状態を表し、サービスの提供等による収入、原材料、商品又はサービスの購入による支出、人件費支出等が該当  
投資活動によるキャッシュ・フロー:将来に向けた運営基盤の確立のために行われる投資活動に係る資金の状態を表し、固定資産の取得・売却等による収入・支出が該当

④ 行政サービス実施コスト計算書

業務費用:独立行政法人が実施する行政サービスのコストのうち、独立行政法人の損益計算書に計上される費用  
その他の行政サービス実施コスト:独立行政法人の損益計算書に計上されないが、行政サービスの実施に費やされたと認められるコスト  
損益外減価償却相当額:償却資産のうち、その減価に対応すべき収益の獲得が予定されないものとして特定された資産の減価償却費相当額(損益計算書には計上していないが、累計額は貸借対照表に記載されている)  
損益外除売却差額相当額:償却資産のうち、その減価に対応すべき収益の獲得が予定されないものとして特定された資産の除売却価額と帳簿価額との差額  
引当外賞与見積額:財源措置が運営費交付金により行われることが明らかな場合の賞与引当金増加見積額(損益計算書には計上していないが、仮に引き当てた場合に計上したであろう賞与引当金見積額を貸借対照表注記に表示している)  
引当外退職給付増加見積額:財源措置が運営費交付金により行われることが明らかな場合の退職給付引当金増加見積額(損益計算書には計上していないが、仮に引き当てた場合に計上したであろう退職給付引当金見積額を貸借対照表注記に表示している)  
機会費用:資本剰余金相当額も含めた政府出資等の純額に一定の利率を乗じて計算した機会費用などが該当

### 3. 財務情報

#### (1) 財務諸表の概況

① 経常費用、経常収益、当期総損益、資産、負債、キャッシュ・フローなどの主要な財務デー

## タの経年比較・分析

### (経常費用)

平成 30 年度の経常費用は 3,743 百万円と、前年度比 20 百万円減(0.52%減)となっている。これは、人件費が前年度比、142 百万円減(6.71%減)したものの、研究業務費における外部委託費が 39 百万円増加(16.26%増)、研究材料費が 48 百万円増加(36.76%増)、国外旅費交通費が 18 百万円増加(5.8%増)したことが主な要因である。

### (経常収益)

平成 30 年度の経常収益は 3,813 百万円と、前年度比 96 百万円減(2.46%減)となっている。これは、受託収入は 80 百万円増加(30.28%増加)したものの、退職金の減少による交付金収益化額が減少したことが主な要因である。

### (当期総損益)

上記経常損益の状況及び臨時損失として固定資産の除却損 4 百万円、前中長期目標期間繰越積立金取崩額 2 百万円を計上した結果、平成 30 年度の当期総損益は 68 百万円と、前年度比 77 百万円減(52.96%減)となっている。これは、運営費交付金のうち、期間進行基準を採用している管理部門の経費執行残額、52 百万円に対し、昨年度 124 百万円の 71 百万円減額(57.65%減)していることが主な要因である。

### (資産)

平成 30 年度末現在の資産合計は 8,183 百万円と、前年度末比 133 百万円減(1.60%減)となっている。これは、未収金が 29 百万円減少(30.55%減)及び、未成受託拠出金計上の受託契約終了に伴い棚卸資産が 40 百万円減少(43.15%減)したことが主な要因である。

### (負債)

平成 30 年度末現在の負債合計は 1,025 百万円と、前年度末比 139 百万円減(11.98%減)となっている。これは、流動負債のうち未払金 235 百万円と対前年度比 128 百万円減(35.22%減)となっており、定年退職者の未払金計上が主な要因である。

### (業務活動によるキャッシュ・フロー)

平成 30 年度の業務活動によるキャッシュ・フローは 86 百万円のキャッシュの増となっているが、対前年度に対しては 295 百万円減となっている。

### (投資活動によるキャッシュ・フロー)

平成 30 年度の投資活動によるキャッシュ・フローは 115 百万円のキャッシュの減となっており、前年度比 25 百万円増となっている。

表 主要な財務データの経年比較

(単位:百万円)

区分	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度
経常費用	3,764	3,665	3,538	3,762	3,743
経常収益	3,778	3,700	3,708	3,909	3,813
当期総利益	9	280	171	146	68
資産	8,237	7,972	7,892	8,316	8,183
負債	1,066	650	831	1,164	1,025

利益剰余金	75	354	178	321	388
業務活動によるキャッシュ・フロー	325	△37	177	381	86
投資活動によるキャッシュ・フロー	△101	△56	△105	△91	△115
資金期末残高	564	471	543	834	804

[注記]

平成 26 年度の主な増減要因

業務活動によるキャッシュ・フローの増加要因は、運営費交付金収入及び補助金等収入が増加したため。

平成 27 年度の主な増減要因

会計基準第 81 第 4 項に基づく運営費交付金債務の全額収益化により、負債が減少し、利益剰余金が増加した。

平成 28 年度の主な増減要因

利益剰余金の減少要因は、前中長期目標期間の積立金を国庫へ納付したため。

平成 29 年度の主な増減要因

業務活動によるキャッシュ・フローの増加要因は、運営費交付金収入が増加したため。また、資金期末残高の増加要因は、定年退職者の期末未払金 235 百万円が主な要因である。

平成 30 年度の主な増減要因

業務活動によるキャッシュ・フローの減少要因は、運営費交付金収入が減少したため。

② セグメント事業損益の経年比較・分析(内容・増減理由)

(事業等のまとまりごとのセグメント情報)

事業損益は 68 百万円と、前年度比 77 百万円の減(52.96%減)となっている。

表 事業損益の経年比較

(単位:百万円)

区分	26 年度	27 年度
資源環境管理研究事業	-	23
食料安定生産研究事業	-	-
農村活性化研究事業	1	7
情報収集・提供事業	-	-
小 計	1	30
法人共通	13	5
合 計	15	35

区分	28 年度	29 年度	30 年度
企画・連携推進業務	6	△5	3
資源・環境管理研究業務	△0	2	△3
農産物安定生産研究業務	△0	9	7
高付加価値化研究業務	△0	1	△2

情報収集分析業務	2	△1	△1
小計	8	6	3
法人共通	161	141	65
合計	170	147	68

[注記]

1. 第4期中長期目標期間(平成28年度)から新たな区分によるセグメント情報としている。
2. 法人共通は、管理部門が行う経費(光熱水料、保守・修繕など)で、研究事業に割り振ることが出来ない経費である。
3. 役員及び一般職員を除く研究職員に係る退職金費用については、第3期中長期目標期間(平成27年度)まで研究業務費に計上していたが、第4期中長期目標期間(平成28年度)より、全て法人共通(一般管理費)に計上する方法に変更している。

③ セグメント総資産の経年比較・分析(内容・増減理由)

(事業等のまとまりごとのセグメント情報)

総資産は8,183百万円と、前年度比133百万円の減(1.60%減)となっている。

表 総資産の経年比較

(単位:百万円)

区分	26年度	27年度
資源環境管理研究事業	-	-
食料安定生産研究事業	-	-
農村活性化研究事業	-	-
情報収集・提供事業	-	-
小計	-	-
法人共通	8,237	7,972
合計	8,237	7,972

区分	28年度	29年度	30年度
企画・連携推進業務	647	765	791
資源・環境管理研究業務	1,602	1,705	1,650
農産物安定生産研究業務	1,847	1,996	1,945
高付加価値化研究業務	1,381	1,439	1,406
情報収集分析業務	545	624	608
小計	6,021	6,528	6,401
法人共通	1,870	1,788	1,782
合計	7,892	8,316	8,183

[注記]

1. 第4期中長期目標期間(平成 28 年度)から新たな区分によるセグメント情報としている。
2. 平成 27 年度までは総資産を全額法人共通に計上していたが、各セグメントに配分する合理的な基準を設定したことに伴い第4期中長期目標期間から各セグメントに配分している。

④ 目的積立金の申請、取崩内容等

(目的積立金の申請)

平成 30 年度における目的積立金の申請は、当事業年度に発生した利益については、国際農研の経営努力によるものではないため申請していない。

(目的積立金の取崩)

前中長期目標期間繰越積立金取崩額 1,990,637 円は、自己収入予算にて取得した固定資産の減価償却費計上額に充てるため、取り崩したものである。

⑤ 行政サービス実施コスト計算書の経年比較・分析(内容・増減理由)

平成 30 年度の行政サービス実施コストは 3,466 百万円と、前年度比 48 百万円増(1.41%増)となっている。これは、業務費用のうち、自己収入での支出が 65 百万円減少したことと、引当外退職給付増加見積額が 126 百万円円増加したことが主な要因である。

表 行政サービス実施コストの経年比較

(単位:百万円)

区分	26 年度	27 年度	28 年度	29 年度	30 年度
業務費用	3,591	3,441	3,407	3,493	3,406
うち損益計算書上の費用	3,773	3,672	3,556	3,768	3,747
うち自己収入	△182	△230	△150	△276	△341
損益外減価償却相当額	137	124	120	113	111
損益外減損損失相当額	—	0	—	—	—
損益外除売却差額相当額	2	4	19	—	7
引当外賞与見積額	△2	12	3	△1	5
引当外退職給付増加見積額	△163	98	△17	△189	△63
機会費用	29	—	5	3	—
(控除)法人税及び国庫納付額	—	△1	△328	—	—
行政サービス実施コスト	3,593	3,679	3,208	3,418	3,466

[注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(2) 重要な施設等の整備等の状況

① 当事業年度中に完成した主要施設等

作物生理温室改修工事(整備に要した額 57,217千円)



②当事業年度において継続中の主要施設等の新設・拡充  
なし

③当事業年度中に処分した主要施設等  
なし

### (3) 予算及び決算の概況

経年比較、計画と実績の対比

#### 予算と決算の経年比較

(単位:百万円)

区分	26年度		27年度		28年度		29年度		30年度		差額理由
	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	
収入											
前年度よりの繰越金	45	45	103	103	-	-	-	108	46	162	注記1
運営費交付金	3,433	3,433	3,355	3,355	3,546	3,546	3,615	3,615	3,433	3,433	
施設整備費補助金	42	42	-	-	55	54	62	61	60	57	
受託収入	282	186	282	226	295	180	295	332	238	321	注記2
寄附金収入	-	2	-	-	-	41	-	-	-	-	
補助金等収入	-	118	-	108	-	58	-	59	-	50	注記3
諸収入	6	2	6	15	3	8	3	16	3	1	注記4
計	3,808	3,828	3,746	3,807	3,899	3,887	3,975	4,191	3,780	4,024	
支出											
業務経費	1,298	1,411	1,271	1,447	1,264	1,275	1,256	1,291	1,242	1,324	
施設整備費	42	42	-	-	55	54	62	61	60	57	
受託経費	282	179	282	221	295	138	295	351	238	307	注記5
一般管理費	116	104	112	111	116	115	112	109	127	126	
人件費	2,073	2,004	2,083	1,917	2,174	1,967	2,255	2,116	2,116	1,974	
計	3,811	3,738	3,749	3,695	3,904	3,549	3,980	3,929	3,785	3,789	

[注記]

1. 平成28年度の運営費交付金債務残46百万円(人件費46百万円)、及び平成29年度の運営費交付金債務残117百万円(研究業務費100百万円、人件費17百万円)である。

2. 見込みより獲得件数は減少したが、契約金額が増加したため収入増となった。
  3. 補助金等収入があったため収入増となった。
  4. JICA人件費補填がなかった事と、固定資産売却益が想定よりかなり少なかったため収入減となった。
  5. 見込みより獲得件数は減少したが、契約金額が増加したため支出増となった。
- ※百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

#### (4)経費削減及び効率化に関する目標及びその達成状況

##### ①経費削減及び効率化目標

当法人においては、運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費(人件費を除く。)については毎年度平均で少なくとも対前年度3%の抑制、業務経費については毎年度平均で少なくとも対前年度比1%の抑制を行うことを目標としている。

##### ②経費削減及び効率化目標の達成度合を測る財務諸表等の科目(費用等)の経年比較

損益計算書には、節減対象の運営費交付金の外に受託収入、補助金収入等が合わせて記載されるため、節減対象経費のみを表記することはできないが、主なものの傾向は以下のとおりである。

なお、一般管理費の総額が、前中長期目標期間の最終年度(平成27年度)を100とした場合の比率が多くなっているが、第4期中長期目標期間から退職金費用の全額を一般管理費のみに計上しているためであり、節減努力対象区分においては、水道光熱費を除いて減額傾向となっている。

(単位:千円)

区分	前中長期目標期間終了年度		当期中長期目標期間			
	平成27年度		平成28年度		平成29年度	
	金額	比率	金額	比率	金額	比率
業務経費	3,177,116	100%	2,908,875	91.6%	3,038,758	95.6%
うち保守・修繕費	150,840	100%	141,040	93.5%	129,902	86.1%
うち旅費交通費	404,101	100%	302,907	75.0%	334,859	82.8%
うち水道光熱費	95,454	100%	79,551	83.3%	89,666	93.9%
うち研究材料・消耗品費	221,313	100%	207,137	93.6%	220,493	99.6%
一般管理費	488,192	100%	628,815	128.8%	723,539	148.2%
うち保守・修繕費	29,600	100%	26,395	89.2%	17,974	60.7%
うち旅費交通費	3,609	100%	2,193	60.8%	3,756	104.2%
うち水道光熱費	5,552	100%	4,098	73.8%	4,535	81.7%
うち消耗品費	11,946	100%	9,035	75.6%	8,509	71.2%

区分	当期中長期目標期間	
	平成 30 年度	
	金額	比率
業務経費	3,129,003	98.5%
うち保守・修繕費	127,364	84.4%
うち旅費交通費	353,442	87.5%
うち水道光熱費	90,776	95.1%
うち研究材料・消耗品費	273,578	123.6%
一般管理費	613,705	125.7%
うち保守・修繕費	14,471	48.9%
うち旅費交通費	2,381	66.0%
うち水道光熱費	5,730	103.2%
うち消耗品費	8,050	67.4%

### ③具体的な取組等

#### (ア) 人件費の削減

人件費の削減については、「公務員の給与改定に関する取扱いについて」(平成 30 年 11 月 6 日閣議決定)を踏まえ、平成 30 年度は国家公務員の給与水準を考慮して必要な給与規程等を一部改正するなど、適切な措置を講じた。

#### (イ) 法人の給与水準

国際農研は平成13年4月に農林水産省試験研究機関から特定独立行政法人に移行した独立行政法人(平成18年4月非特定独立行政法人化)であり、職員給与規程は、国家公務員の職員給与を規定している「一般職の職員の給与に関する法律」等に準拠している。平成30年度の対国家公務員指数(ラスパイレス指数)※は一般職員が101.2、研究職員が100.8となっており、国家公務員と同等の給与水準である。

総務省において策定された「独立行政法人役員の報酬等及び職員の給与水準の公表方法等について(ガイドライン)」により、給与水準については、検証結果や取組状況を国際農研ホームページ上で公表している。

※対国家公務員指数(ラスパイレス指数):法人職員の給与を国家公務員の給与と比較し、法人の年齢階層別人員構成をウエイトとして用いて人事院が算出する指数。

#### (ウ) 官民競争入札の活用

「第2の(2)調達合理化」を参照。

## 4. 事業の説明

### (1)財源の内訳

#### ①内訳

国際農研の経常収益は3,813百万円で、その主な内訳は、運営費交付金収益3,320百万円(経常収益の87.08%)、受託収入345百万円(経常収益の9.04%)、補助金等収益50百万円(経常収益の1.30%)となっている。

これをセグメント別に区分すると、企画・連携推進業務では、運営費交付金収益408百万円(経常収益の10.70%)、受託収入25百万円(経常収益の0.65%)、補助金等収益7百万円(経常収益の0.18%)、資源・環境管理研究業務では、運営費交付金収益639百万円(経常収益の16.76%)、受託収入114百万円(経常収益の2.99%)、農産物安定生産研究業務では、運営費交付金収益747百万円(経常収益の19.60%)、受託収入188百万円(経常収益の4.93%)、補助金等収益43百万円(経常収益の1.13%)、高付加価値化研究業務では、運営費交付金収益618百万円(経常収益の16.20%)、受託収入15百万円(経常収益の0.39%)、情報収集分析業務では、運営費交付金収益250百万円(経常収益の6.54%)、受託収入3百万円(経常収益の0.08%)となっている。

セグメント別の収益内訳(経常収益3,813百万円の内訳) (単位:百万円)

区分	運営費交付金	受託収入	補助金等	その他
企画・連携推進業務	408	25	7	12
資源・環境管理研究業務	639	114	-	20
農産物安定生産研究業務	747	188	43	23
高付加価値化研究業務	618	15	-	16
情報収集分析業務	250	3	-	7
小計	2,661	345	50	79
法人共通	659	-	-	20
合計	3,320	345	50	98

#### [注記]

百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。  
その他は、資産見返負債戻入とその他の収益を集計している。

#### ②自己収入の明細

当法人の企画・連携推進業務では、育成者権利用料243千円を得た。

### (2)財務情報及び業務の実績に基づく説明

#### ア 企画・連携推進業務

研究開発成果の最大化に向けた研究マネジメント改革を進めるため、本業務では、政策の方向に即した研究の推進とPDCAサイクルの強化、産学官連携及び協力の促進・強化、知的財産マネジメントの戦略的推進、研究開発成果の社会実装の強化並びに行政部局等との連携強化を実施する。

具体的成果の内容等については、【第二章 第1 研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項】を参照。

事業の財源は、運営費交付金(平成 30 年度 408 百万円)、農林水産省等からの受託収入(平成 30 年度 25 百万円)及び補助金等収入(平成 30 年度 7 百万円)となっており、又かかる事業費用は 448 百万円となっている。

#### イ 資源・環境管理研究業務

(研究プログラムA 「開発途上地域における持続的な資源・環境管理技術の開発」に相当)

我が国も大きな影響を受ける気候変動や環境劣化等の地球規模課題に対処するには、経済活動で農業分野が大きな割合を占める開発途上地域における対策が不可欠である。

このため、地球温暖化の要因である農業分野からの温室効果ガスの排出を抑制するとともに、気候変動に対する強靱性や復元力を高めるための技術を開発する。【重要度:高】また、アジア及びアフリカ地域を中心とする開発途上地域の環境劣化を抑制し、農業生産の安定化を図るため、水や土壌等、資源の保全管理技術等を開発する。

さらに、現地の研究機関等と共同で技術開発や実証実験を行い、持続的な農業資源管理のための技術マニュアル等を作成して行政部局や農民への速やかな普及を図る。

投入エフォート、発表論文数、具体的成果の内容等については、【別添 プログラムの実績概要 プログラムA】を参照。

事業の財源は、運営費交付金(平成 30 年度 639 百万円)、農林水産省等からの受託収入(平成 30 年度 114 百万円)となっており、又かかる事業費用は 776 百万円となっている。

#### ウ 農産物安定生産研究業務

(研究プログラムB 「熱帯等の不良環境における農産物の安定生産技術の開発」に相当)

世界人口の増加や新興国における経済成長及び所得水準の向上により、中長期的には世界の食料需給がひっ迫することが懸念されている。低肥沃度や乾燥等の不良環境のため農業生産の潜在能力が十分に発揮できていない熱帯等の開発途上地域を対象として、アフリカをはじめとする世界の栄養改善に向けて、食料増産を推進することが重要である。

このため、アフリカの食料問題解決のため市場での流通や消費拡大を目指したイネ、畑作物の安定生産技術の開発【重要度:高】、低肥沃度や乾燥等の不良環境に適応可能な作物開発と利用技術の開発を行う。さらに、各国とのネットワーク研究等を活用し、我が国への侵入・拡大が懸念される越境性の作物病虫害に関する防除及び侵入・拡大抑制技術等を開発する。

さらに、現地の研究機関等と共同で技術開発や実証実験を行うとともに、マニュアルや解説資料等を作成し、品種開発関係者や行政部局、農民に対して開発技術の速やかな普及を図る。

投入エフォート、発表論文数、具体的成果の内容等については、【別添 プログラムの実績概要 プログラムB】を参照。

事業の財源は、運営費交付金(平成 30 年度 747 百万円)、農林水産省等からの受託収入(平成 30 年度 188 百万円)及び補助金等収入(平成 30 年度 43 百万円)となっており、又かかる事業費用は 995 百万円となっている。

#### エ 高付加価値化研究業務

(研究プログラムC「開発途上地域の地域資源等の活用と高付加価値化技術の開発」に相当)

開発途上地域の開発ニーズは、単なる貧困撲滅から経済成長に変化しており、農林水産分野においても、地域における多様な資源を活用した高付加価値化技術の開発が求められている。特に食料資源に関しては、生産から加工、流通、販売に至る付加価値の高いフードバリューチェーンの構築への貢献が求められ、我が国の民間企業等の参画も期待される。

このため、アジア等の開発途上地域における農山漁村開発を支援し、農民の所得向上に貢献するため、農林漁村における多様な資源や未利用バイオマス等の地域資源の活用を図ると共に、フードバリューチェーン構築を推進し、資源の高付加価値化技術を開発する【重要度：高】。また、農産廃棄物等のバイオマスの高度利用技術の開発・実用化を推進すると共に、農村における多様な資源の活用、森林資源の育成・保全と高付加価値化、水産資源の持続的利用と効率的な養殖等、生態系と調和した資源の活用を図る。

さらに、これらの研究課題を我が国及び現地の民間企業や研究機関等と連携して推進し、実用レベルでの技術として体系化するとともに、技術マニュアルの作成や技術展示を行い、農民や地域の加工流通関係者等への速やかな普及を図る。

投入エフォート、発表論文数、具体的成果の内容等については、【別添 プログラムの実績概要 プログラムC】を参照。

事業の財源は、運営費交付金(平成30年度618百万円)、農林水産省等からの受託収入(平成30年度15百万円)となっており、又かかる事業費用は650百万円となっている。

#### オ 情報収集分析業務

(プログラムD「国際的な農林水産業に関する動向把握のための情報の収集、分析及び提供」に相当)

国際的な食料・環境問題の解決を図るため、諸外国における農林水産業の生産構造及び食料需給・栄養改善等に関する現状分析、将来予測及び研究開発成果の波及効果分析を行う。

また、開発途上地域での農林水産関連の研究や我が国が進めるグローバル・フードバリューチェーン構築等の施策に資するため、国際的な食料事情、農林水産業及び農山漁村に関する資料を、継続的・組織的・体系的に収集・整理し、広く研究者、行政組織、企業等に提供する。

加えて、「農林水産研究基本計画」に定めた基本的な方向に即し、将来の技術シーズの創出を目指すために重要な出口を見据えた基礎研究(目的基礎研究)を、適切なマネジメントの下、着実に推進する。

投入エフォート、発表論文数、具体的成果の内容等については、【別添 プログラムの実績概要 プログラムD】を参照。

事業の財源は、運営費交付金(平成30年度250百万円)及び農林水産省等からの受託収入(平成30年度3百万円)となっており、又かかる事業費用は260百万円となっている。

## 5. 事業等のまとめりとごとの予算・決算の概況

(単位：百万円)

区分	企画・連携推進業務				資源・環境管理研究業務			
	予算額	決算額	差額	備考	予算額	決算額	差額	備考
収入								
前年度より繰越金	4	52	△48	①	10	33	△23	①
運営費交付金	392	387	5		664	666	△1	
施設整備費補助金	60	57	3		-	-	-	
受託収入	16	25	△9	②	61	95	△35	③
補助金等収入	-	7	△7	⑤	-	-	-	
寄附金収入	-	-	-		-	-	-	
諸収入	0	1	△0	⑥	1	0	1	
計	472	529	△56		735	794	△59	
支出								
業務経費	217	242	△25	⑦	268	278	△10	
施設整備費	60	57	3		-	-	-	
受託経費	16	25	△9	⑨	61	95	△34	⑩
一般管理費	-	-	-		-	-	-	
人件費	182	194	△12		406	371	35	
計	475	518	△43		735	744	△9	

区分	農産物安定生産研究業務				高付加価値化研究業務			
	予算額	決算額	差額	備考	予算額	決算額	差額	備考
収入								
前年度より繰越金	11	32	△21	①	8	25	△17	①
運営費交付金	786	786	△0		653	656	△3	
施設整備費補助金	-	-	-		-	-	-	
受託収入	123	182	△59	③	32	16	16	④
補助金等収入	-	43	△43	⑤	-	-	-	
寄附金収入	0	-	-		-	-	-	
諸収入	1	0	1		1	0	0	
計	921	1,043	△123		694	697	△4	
支出								
業務経費	324	369	△45	⑧	320	322	△2	
施設整備費	-	-	-		-	-	-	
受託経費	123	174	△51	⑩	32	11	21	⑪
一般管理費	-	-	-		-	-	-	
人件費	476	441	35		342	320	22	
計	923	984	△61		694	653	41	

区分	情報収集分析業務				共通			
	予算額	決算額	差額	備考	予算額	決算額	差額	備考
収入								
前年度より繰越金	4	11	△7	①	9	9	0	
運営費交付金	259	259	△0		678	678	0	
施設整備費補助金	-	-	-		-	-	-	
受託収入	7	3	4	④	-	-	-	
補助金等収入	-	-	-		-	-	-	
寄附金収入	-	-	-		-	-	-	
諸収入	0	0	0		-	-	-	
計	270	273	△3		688	688	0	
支出								
業務経費	114	113	1		-	-	-	
施設整備費	-	-	-		-	-	-	
受託経費	7	3	4	⑪	-	-	-	
一般管理費	-	-	-		127	126	1	
人件費	149	138	11		560	509	51	
計	270	254	16		688	635	52	

区分	合計			
	予算額	決算額	差額	備考
収入				
前年度より繰越金	46	162	△117	①
運営費交付金	3,433	3,433	0	
施設整備費補助金	60	57	3	
受託収入	238	321	△82	②
補助金等収入	-	50	△50	⑤
寄附金収入	-	-	-	
諸収入	3	1	2	
計	3,780	4,024	△244	
支出				
業務経費	1,242	1,324	△82	
施設整備費	60	57	3	
受託経費	238	307	△68	⑨
一般管理費	127	126	1	
人件費	2,116	1,974	142	
計	3,785	3,789	△4	

(備考欄)

① 平成28年度の運営費交付金債務残46百万円(人件費46百万円)、及び平成29年度



の運営費交付金債務残 117 百万円(研究業務費 100 百万円、人件費 17 百万円)である。

- ② 見込みより獲得件数は減少したが、契約金額が増加したため収入増となった。
- ③ 見込みより獲得件数が増加したことと、契約金額の増加により収入増となった。
- ④ 見込みより獲得件数が減少したことと、契約金額の減少により収入減となった。
- ⑤ 補助金等収入があったため収入増となった。
- ⑥ 遅延金収入があったため収入増となった。
- ⑦ 前年度繰越金を執行したことと、補助金等収入があったため支出増となった。
- ⑧ 補助金等収入があったため支出増となった。
- ⑨ 見込みより獲得件数は減少したが、契約金額が増加したため支出増となった。
- ⑩ 見込みより獲得件数が増加したことと、契約金額の増加により支出増となった。
- ⑪ 見込みより獲得件数が減少したことと、契約金額の減少により支出減となった。(注)
  - (1) 決算報告書における区分は、年度計画に記載されている予算とした。
  - (2) 予算額は当該年度の年度計画に記載されている予算とした。
  - (3) 決算額は、収入については現金預金の収入額に期首期末の未収金額等を加減算したものを記載し、支出については、現金預金の支出額に期首期末の未払金額等を加減算したものを記載した。
  - (4) 契約職員に係る人件費は損益計算書上、その他の人件費として計上されているが、決算報告書上、業務経費(232 百万円)及び一般管理費(19 百万円)に表示されている。

## 第Ⅱ章 平成 30 年度に係る業務の実績

### 第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

#### 1. 政策の方向に即した研究の推進と PDCA サイクルの強化

##### (1) 政策の方向に即した研究の戦略的推進

###### 中長期目標

中長期計画やその達成のための研究課題は、地球規模の食料・環境問題に対処し、国際貢献を図るとともに、開発途上地域の農林水産業の技術の向上に寄与する観点から設定する。同時に、我が国の農林水産研究の高度化等に貢献するとともに、我が国の企業、生産者等が活用できる技術シーズや知見が得られた場合には、事業化等に貢献するための情報提供や現地での支援等を積極的に行う。

また、研究課題の進捗管理のため、工程表を作成し、その活用を図る。さらに、研究課題の評価は外部有識者等を活用し、国際的な見地に基づいて自ら厳格に実施するとともに、評価結果に基づく「選択と集中」を徹底し、研究の進捗状況、社会情勢の変化等に応じ機動的に研究課題の見直しを行うとともに、社会実装の可能性が低下した研究課題は変更や中止を行う。

###### 中長期計画

ア 開発途上地域の農林水産業の技術の向上や国際情勢の観点に加え、我が国の政策への貢献、我が国の農林水産研究の高度化や技術の向上への波及効果等の観点を踏まえ、研究課題、研究推進方策等を設定し、研究開発を戦略的に推進する。

イ JIRCAS が行う研究開発により、我が国の企業、生産者等が活用できる技術シーズや知見が得られた場合には、事業化等に貢献するための情報提供や現地での支援等を積極的に行う。

ウ 研究課題の進捗管理は、研究に先立って各年次の具体的な達成目標を記載した工程表を作成し、これに基づいて行う。

エ 研究課題の評価は、中長期計画の達成状況を基に、外部の専門家・有識者等を活用しながら、適正かつ厳格に実施する。

オ 評価結果や社会情勢の変化等を踏まえ、「選択と集中」を徹底し、研究課題の変更、強化、中止等、必要に応じた見直しを行う。

#### 《平成 30 年度実績》

##### ア 研究開発の戦略的な推進

「食料・農業・農村基本計画」(平成 27 年 3 月 31 日)で求められている飢餓・貧困対策、気候変動等の地球規模課題や、「国立研究開発法人国際農林水産業研究センター中長期目標」に対応するための研究プログラム及び研究プロジェクトを推進した。さらに、中長期目標重点事項(第1の4の(2))に示されたアフリカ開発支援やグローバル・フードバリューチェーン戦略等の重要政策に対応するため、研究資源を集中的に投入する旗艦プロジェクトとして、気候変動対応プロジェクト、アフリカ食料プロジェクト、フードバリューチェーンプロジェクトを実施した。

特に国際農林水産業研究戦略に定める研究推進事項の一つである地球規模課題に関しては、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)で、平成30年度に国際農研研究員を代表研究者とする新規課題「オイルパーム農園の持続的土地利用と再生を目指したオイルパーム古木への高付加価値化技術の開発」が採択された。

研究セグメント(プログラム)の運営にあたってはプログラムディレクター(PD)に裁量権を付与し、研究の進捗や情勢の変化に応じてPD裁量経費を活用した予算措置を可能にするなど、機動的な運営体制を継続した。

また、行政部局からの出席を得てプログラム検討会(平成31年2月20日)を開催し、政策の方向に即した研究の実施や行政ニーズへの対応について意見を求める等、政策方向に即した研究の推進に努めた。

#### イ 事業化等に貢献するための情報提供や現地での支援等

民間企業による事業化を含む他機関との連携を促進するため、国際農研の成果情報の広報および意見交換を行った。バイオマスエキスポ2018(平成30年5月30日～6月1日、東京国際展示場)、アグリビジネス創出フェア2018(平成30年11月20日～22日、東京国際展示場)、SAT(つくばサイエンス・アカデミー)テクノロジー・ショーケース2019(平成31年1月29日、つくば国際会議場)等に参加及び出展し、研究成果の普及を推進した。

#### ウ 工程表を用いた研究課題の進捗管理

各研究課題について、毎年度の成果物と研究終了時の最終成果、目標とするアウトカムといった具体的な達成目標を記載した工程表を作成し、これに基づいて研究課題の進捗管理を行った。平成30年度は第4期中長期計画期間の中間年にあたることから、中間点検により各研究課題の工程表の見直しを行うとともに、プログラム検討会(平成31年2月20日)及び外部評価会議(平成31年3月15日)で、工程表の進捗状況の確認と評価を実施した。

国際農研の研究業務は、プログラム・プロジェクト体制のもとで工程表による研究課題ごとの工程管理が実施されている一方、研究職員個々の業務については、職員が所属する研究領域の領域長等による日常の研究指導とエフォート管理が行われている(プログラム・研究領域マトリックス制)。工程表による研究課題の進捗管理と研究職員個々の業務管理を連携させ、国際農研のミッションである地球規模の食料・環境問題の解決に必須である分野横断的な研究の実施と、研究分野における研究能力向上を両立させるプログラム・研究領域マトリックス制のメリットを強化するため、研究職員の研究進捗管理、人材育成等に必要な年間の研究・業務の目標・計画を作成・管理する研究職員の年間研究・業務計画書を試行的に導入した。

#### エ 研究課題の適正かつ厳格な評価

中長期計画の進捗状況及び年度計画の達成状況について、業務実績の自己評価を行うため、プログラム検討会、業務運営検討会、外部評価会議で構成される中長期計画評価会議を設置している。

(業務運営検討会)

平成31年2月15日に開催した業務運営検討会では、運営業務の毎年度計画の達成度について

での自己点検・評価を行った。

「業務の質の向上」、「業務運営の効率化」、「財務内容の改善」等について、内部評価者(役員、幹部職員)により、自己点検・評価を行った。

本検討会により、平成 30 年度業務実績報告書(案)の企画・連携推進業務及び業務運営部分の自己評価案及び評価コメント案を取りまとめ、外部評価会議の検討資料とした。

#### (プログラム検討会)

平成 31 年 2 月 20 日に開催したプログラム検討会では、平成 30 年度の各プログラムの成果について検討するとともに、行政部局から 10 名、関係研究開発法人から 10 名の出席を得て、行政部局からの要望の把握及び各法人との協力・連携について検討した。各プログラムを構成する研究プロジェクトは、年次別の達成目標を定めた工程表を用いて、研究課題の進捗管理を行っている。研究計画や成果に対するコメント等を踏まえ、各プログラムの自己評価案及び評価コメント案の取りまとめを行い、外部評価会議の検討資料とした。行政部局から得たコメントは、研究推進に活用するとともに、主要なコメントに対する対処方針を行政部局に文書で回答した。

#### (外部評価会議)

国際的な水準からみた評価を行うため、JICA をはじめ総合科学技術会議基本政策専門調査会の専門委員等の経験を有する外部有識者・専門家による外部評価を実施している。平成 31 年 3 月 15 日に開催した本評価会議では、運営や研究に関する業務報告ならびに討議等を基に、平成 30 年度業務実績に対する評価を実施した。理事長は、評価委員による評価結果、評価コメント及び自己点検・評価、その他の状況を総括的に検討し、最終的な自己評価を決定した。この自己評価を記載した業務実績報告書を農林水産省に提出した。

#### 平成 30 年度外部評価会議の評価委員 (五十音順)

氏 名	所 属
荒川 博人	前 住友商事株式会社 顧問
磯田 博子	筑波大学 生命環境系 教授/地中海北アフリカ研究センター長
小鞠 敏彦	日本たばこ産業株式会社 経営企画部 サイエンスアドバイザー
生源寺 眞一	福島大学 農学系教育研究組織設置準備室 教授
安田 尚代	外国法事務弁護士




#### (中間点検の実施)

平成30年度は第4期中長期計画期間の中間年にあたることから、各プログラムについて進捗状況を点検し、中長期目標を達成するうえで必要な措置を講ずるための中間点検を実施した。中間点検はプログラムディレクター(PD)によるプログラム内の点検と見直し案の作成(5~7月)、書面による役員会からの意見聴取(8月)、プログラムヒアリング(10月)を経て行った。

中間点検にあたっては、現地の状況や社会情勢の変化、進捗状況、実施体制の変化等を考慮し、課題の中止やアウトプットを明確化するための課題構成の見直し等を行った。見直しは、特に「栄養」、「参加型研究」、「民間との連携」の3つの視点から行った。点検結果を踏まえて、(1)オに示す研究課題の見直しを行い、PDCAサイクルを強化した他、各研究プロジェクトによるSDGsへの貢献の確認を行った。

## 国際農研の中長期計画と国連の持続可能な開発目標 (SDGs)

・ 中長期計画で設定した国際農研の研究目標は、SDGsの達成に貢献するものとなっています

<p><b>A 開発途上地域における持続的な資源・環境管理技術の開発</b></p> <p><b>&lt;研究目標&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・節水灌漑や耕畜複合による温室効果ガス発生抑制システム開発と、極端現象等の気候変動に対処し被害を軽減するための技術の開発</li> <li>・降水量が不安定で植生の劣化が進む河川流域、問題土壌や土壌劣化が深刻化する地域において作物の収量を持続安定させるための対策技術の開発</li> <li>・生物的硝化抑制作用を活用した育種素材の開発</li> </ul> <p><b>&lt;関係するSDGs&gt;</b></p> 	<p><b>B 熱帯等の不良環境における農産物の安定生産技術の開発</b></p> <p><b>&lt;研究目標&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アフリカにおける、食用作物遺伝資源の多様性の利用技術、高い生産性や地域の嗜好性に適応した作物育種素材、有機物や水等の地域資源を有効に活用した作物生産・家畜飼養技術の開発</li> <li>・不良環境に適応可能な高生産性作物を作出するための基盤技術、先導的な育種素材、開発途上地域のほ場での評価、利用技術の開発</li> <li>・移動性害虫や媒介虫の発生生態解明に基づく防除及び侵入・拡大抑制技術の開発と病害抵抗性品種の育成</li> </ul> <p><b>&lt;関係するSDGs&gt;</b></p> 	<p><b>C 開発途上地域の地域資源等の活用と高付加価値化技術の開発</b></p> <p><b>&lt;研究目標&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農山漁村における多様な資源や未利用バイオマス等の地域資源の活用、フードバリューチェーン構築推進と資源の高付加価値化技術の開発</li> <li>・森林資源の育成・保全と高付加価値化</li> <li>・水産資源の持続的利用等生態系と調和した資源の活用</li> </ul> <p><b>&lt;関係するSDGs&gt;</b></p> 	<p><b>D 国際的な農林水産業に関する動向把握のための情報の収集、分析及び提供</b></p> <p><b>&lt;研究目標&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・諸外国における食料需給、栄養改善及びフードシステムに関する現状分析、将来予測及び研究成果の波及効果分析</li> </ul> <p><b>&lt;関係するSDGs&gt;</b></p> 
--	--	--	---

各研究プログラムによる SDGs への貢献

### オ 評価結果や社会情勢の変化等を踏まえた研究課題の見直し

研究プログラムに関する中間点検を行い、研究課題の変更 (60 課題)、新たな研究ニーズに対応するための研究課題の新設 (キヌア、トマト等栄養価の高い不良環境耐性作物の開発に向けた研究等 7 課題)、初期の目標を達成したこと等による研究課題の中止 (4 課題) 等研究課題の見直しを行った。中長期計画評価会議では、外部資金獲得に伴う研究課題の変更等の見直しを行った。

#### (2) 法人一体の評価と資源配分

##### 中長期目標

限られた予算、人員等を法人全体で有効に活用し最大限の成果を得ることが重要である。このため、法人全体を俯瞰して厳格な評価を行い、予算・人員等の資源を的確に配分するシステムを構築するなど PDCA サイクルを強化し運用する。なお、当該評価は、別途定める評価軸及び指標等に基づき行う。

また、運営費交付金を効果的に活用するとともに、中長期目標に即した研究開発の一層の推進を図るため、外部資金の獲得に積極的に取り組み、研究資金の効率的活用を努める。

主務大臣による評価結果等については確実に業務運営に反映させる。

##### 中長期計画

ア 業務の運営状況及び研究の進捗状況について、法人一体として自ら適切に評価・点検する仕組みを設けるとともに、評価・点検結果を踏まえて適切に計画を見直すことにより、PDCA サ

イクルを強化する。当該評価は、農林水産省が設定する評価軸及び指標等に基づき行う。

イ 評価結果によって予算・人員等の研究資源を的確に配分するシステムを構築・運用し、研究を推進する。また、理事長の裁量による研究職員への効果的なインセンティブの付与や研究環境の充実を図る。

ウ 中長期計画の一層の推進を図るため、委託プロジェクト研究費、競争的研究資金等の外部資金の獲得に積極的に取り組む。

エ 主務大臣による評価結果等については適時・適切に業務運営に反映する。

## 《平成 30 年度実績》

### ア 法人一体の評価

農林水産省が設定する評価軸及び指標等に基づき、業務の運営状況並びに研究の進捗状況について自ら評価・点検するため、中長期計画評価会議を設置した((1)エ参照)。平成 30 年度は、第 4 期中長期目標期間の中間年であることから、第 4 期中長期計画に関する中間点検を行った((1)エ参照)。また、中長期計画評価会議における評価・点検結果を踏まえ、(1)オに示す研究課題の見直しを行った。

### イ 評価結果に基づく研究資源の的確な配分

成果が自己評価において「A」と評定されたプログラム(プログラム C:高付加価値化)について、当該プログラムディレクター裁量経費を増額して配分した。また、研究課題の進捗に応じた柔軟な管理を行うため、セグメントの責任者であるプログラムディレクター(PD)が自らの判断で自由に配分や用途を決定できる PD 裁量経費を配分した。PD 裁量経費は、研究の進捗に応じた追加的予算措置、ニーズに即した新たな研究開発のための事前調査等に用いられ、各研究課題の推進を支援した。研究の進捗状況をモニタリングし、追加配分により計画以上の進展が期待できる事項については、年度当初の配分に加え、年度中間時に配分を行うなど、小規模・単独法人という国際農研の機動性を活かした柔軟な予算配分を実施した。

理事長インセンティブ経費を活用し、理事長のリーダーシップの下、シーズ研究、成果利用促進、専門別活動・異分野連携支援、研究ニーズ・動向調査、センター機能拡充、研究活性化、CGIAR(国際農業研究協議グループ)連携等、国際農研の研究や重要な活動を対象に予算を追加配分することで、研究職員への効果的なインセンティブの付与に努めた。これに加え平成 30 年度は、特例的に第 4 期中長期計画期間内においてプログラムを代表するような研究成果が期待できるプロジェクトの加速化、成果の洗練化等を図るため、PD から理事長トップダウン経費への提案を認めた。その結果、ICT を用いたベトナム・メコンデルタにおける AWD 普及促進手法の開発、ウシエビ混合養殖技術によるエビの品質向上を定量化するための分析が行われるなど、プロジェクト研究成果の社会実装を支援する研究活動が支援された。さらに、既存の居室・実験室の改修により集約化と機能転換を行うなど、研究環境の整備を進めた。

### ウ 外部資金獲得の取組

中長期計画達成に有効な国内外の競争的資金等外部資金への積極的な応募を行った。提案内容については、プログラムディレクター、役員会、運営会議で十分検討する体制をとっている。

平成 30 年度の科学研究費助成事業(科研費)は研究代表者として 16 件、研究分担者として 8

件実施した。平成 31 年度科学研究費助成事業に対しては、平成 30 年 11 月に、研究代表者として 22 件、研究分担者として 10 件の応募を行った。平成 30 年度の科学研究費補助金特別研究員奨励費は、継続を含め 3 件交付された。

外部資金による研究費は、科研費、農林水産省、独法、民間等からの受託及び助成を受けており、多様な獲得形態となっている。平成 30 年度における外部資金収入は、政府受託収入や研究費助成事業収入等 77 件による 403 百万円であった。外部資金応募の拡大や採択件数の増加に向け、グループウェアやメールリングリストを活用して外部研究資金に関する情報を発信したほか、外部資金獲得の実績を定期的に運営会議で報告するなど、獲得に向けた支援体制を強化した。

さらに、提案書作成責任者の指名、海外連絡拠点を活用した現地情報の収集や共同研究機関との連絡・調整、幹部職員による提案への指導等、外部資金獲得へ向けた体制を整えた。地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)で、新たに国際農研研究員を代表研究者とする新規課題「オイルパーム農園の持続的土地利用と再生を目指したオイルパーム古木への高付加価値化技術の開発」が採択されたほか、2 つの新規課題に応募するなど、外部資金獲得の取組が大きく進展した。この結果、平成 30 年度の外部資金収入は前年に比べ約 14%増加した。

#### 平成 30 年度外部資金収入の内訳

(単位：千円)

	平成 29 年度		平成 30 年度	
政府受託収入	8 件	32,604	6 件	16,445
独法受託研究収入	13 件	176,797	16 件	223,348
独法受託業務収入	0 件	0	0 件	0
その他受託研究収入	7 件	43,490	11 件	71,147
受託調査収入	28 件	516	15 件	390
⇒ 以上、受託収入計		253,407		311,330
研究費助成事業収入	29 件	39,970	27 件	41,925
政府補助金	3 件	58,729	2 件	49,700
助成金	0 件	0	0 件	
⇒ 以上、外部資金総計		352,106		402,955

#### エ 評価結果の業務運営への反映

主務大臣による評価結果等を業務運営に反映した(巻末付表1「平成 29 年度に係る業務実績評価結果への対応状況・方針」参照)。反映状況は、ウェブサイトで公表した。

## 2 産学官連携、協力の促進・強化

### 中長期目標

アフリカ開発支援などに向けた政府の方針、農林水産省が主導するグローバル・フードバリューチェーン戦略等に即して、開発途上地域における農林水産業に関する研究水準を向上させ、優れた研究開発成果や知的財産を創出するため、海外機関や国際機関、農業関係国立研究開発法人、大学、民間等との連携・協力及び研究者の交流を積極的に行う。

特に、農研機構(国際連携担当部署を含む。)、国立研究開発法人森林総合研究所、国立研究開発法人水産研究・教育機構等との技術シーズや人材活用を含めた協力関係を強化し、効果的・効率的に業務を推進する。

また、農研機構がセンターバンクとして実施する農業生物資源ジーンバンク事業について、センターバンクとの密接な連携の下、サブバンクとして遺伝資源の保存、特性評価等を効率的に実施するとともに、農研機構が推進する育種研究の効率化に協力する。

### 中長期計画

ア 国際機関、国内外の研究機関、普及機関、大学、民間企業等との連携・調整機能を強化し、情報及び人的交流を積極的に推進する。

イ グローバル・フードバリューチェーン戦略(平成 26 年6月6日グローバル・フードバリューチェーン戦略検討会策定)等の政府方針等に即して、国内外の研究ネットワークを活用した連携を強化する。

ウ 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構(国際連携担当部署を含む。)(以下「農研機構」という。)、国立研究開発法人森林総合研究所、国立研究開発法人水産研究・教育機構等との技術シーズや人材活用を含めた協力関係を強化する。

エ 熱帯・島嶼研究拠点の立地特性を活かし、農研機構が実施する農業生物資源ジーンバンク事業や育種研究、他の研究機関が推進する我が国の農林水産業の発展に資する研究業務に協力する。

### 《平成 30 年度実績》

#### ア 関係機関との連携・調整機能の強化、情報及び人的交流の推進

##### ① 「知の集積」モデル事業の実施

農林水産省が推進する産学官連携研究の仕組みである「『知』の集積と活用場による研究開発モデル事業」の研究課題として、「農林水産・食品産業の情報化と生産システムの革新を推進するアジアモンスーンモデル植物工場システムの開発(アジアモンスーン PFS)」を平成 28 年度から実施している。本モデル事業は、農林水産・食品分野と異分野の連携を基に、新たなイノベーションの創出による商品化・事業化を目指した研究開発をマッチングファンド事業(研究開発の実施において、民間企業等と農研機構生物系特定産業技術研究支援センターが研究開発費を提供しあう方式)で支援するものである。

「アジアモンスーン PFS」では、経済発展が著しいアジアモンスーン地域における富裕層の高品質作物への需要拡大等を視野に、高温多湿地域向けの「アジアモンスーン植物工場システム」という技術パッケージの開発を目指す。国際農研は、民間企業、農研機構、大学と協力し、熱帯・島嶼研究拠点の高温多湿な気候を生かして、5 つの課題(温湿度制御、素材、栽培、育苗、ICT・AI)



を分担して実証試験を行っている。「亜熱帯条件下に 2 億円/ha のハウスを建て、トマト 30t/10a、イチゴ 10t/10a の周年栽培を目指す」という、難度が高いが明確かつ経済的にもリーズナブルな目標を立て、研究参加者の技術を統合してこれを達成しようとしている。週に一度、作物の生育状況をネットワークを介して参画者に伝えるとともに、月に1回程度運営会議を開催し、問題点及びその解決策について話し合う場を設けている。このような取組により、前年同時期に比べ作物収量が増加する等の成果をあげた。これに加え平成 30 年度は、本研究課題に関係する企業・団体等を会員とする、施設型農水産生産システム普及の基盤整備等に関する協議会設立を目的とする IT ファーム懇談会に参加した。

#### ② 琉球泡盛製造のための長粒種米の生産

政府が進める沖縄県産米を使った同県特産の泡盛生産を支援するため、熱帯・島嶼研究拠点において長粒種米の試験栽培を実施した。生産された長粒種米は、沖縄県の酒造所に提供し、試験醸造と官能評価に使用された。また、「沖縄県長粒種等を利用した琉球泡盛海外輸出検討会議」(平成 30 年 7 月 30 日)に参加し、試験栽培の状況等の情報提供を行うとともに、沖縄県が実施した長粒種の栽培試験に助言を行った。

#### ③ ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(牽引型)事業の実施

大学や研究機関、企業等が連携した女性研究者のライフイベント及びワーク・ライフ・バランスに配慮した研究環境の整備や研究力向上のための取組等を支援する文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(牽引型)」に平成 28 年度採択され、平成 30 年度も引き続き実施した。本事業で、女性研究者サポートシステムの運営や研究力強化に東京農工大学等と協働して取り組み、「女性研究者の活躍推進を実現する“関東プラットフォーム”の創生と全国展開 第 3 回シンポジウム」(平成 30 年 12 月 13 日)を共催した他、東京農工大等本事業参画機関の後援を受け「JIRCAS 国際シンポジウム 2018『水産』で活躍する女性研究者 ～SDGs への貢献」(平成 30 年 11 月 6 日)を開催した。また、本事業の一環として、ワークライフバランスに関するセミナー「植物のワークライフから学ぶ」を開催した(平成 30 年 12 月 18 日)。さらに、本事業で構築した中小企業ネットワークを基に、シーズ情報を提供するなどの連携を進めた。

#### ④ 多面的な共同研究・交流の強化

国際機関、国内外の研究機関、普及機関、大学、民間企業等との連携・調整機能を強化し、情報及び人的交流を積極的に推進した。

#### (国際機関、国外の研究機関等との連携)

国際農研と協力関係を長期に渡って継続する国際機関、国外の研究機関、大学等との間では MOU 等の覚書を締結している。フランス国パリ生態環境科学研究所(Institute of Ecology and Environmental Sciences-Paris, France: iEES-Paris)等と新たに MOU を締結し、平成 31 年 3 月現在で有効な MOU 等は 123 件である。MOU 等に基づき作成されたワークプラン等をもって、平成 30 年度は、開発途上地域の 27 カ国 66 研究機関と共同研究を実施した他、7 ヶ国 10 研究機関と受託・委託研究を実施した。平成 29 年度に MOU を締結したインド農業研究委員会(ICAR)における MOU 締結式典の実施、ギニア国農業研究所(IRAG)との共同研究開始に向けたワークショ

ップの開催等開発途上地域における連携を強化した。

国境を越えるグローバルな課題の解決に積極的に取り組むため、CGIAR 等の国際機関との連携を推進している。CGIAR 研究プログラム(CRP2)の実施・運営に協力するため、引き続き CGIAR 事務局に研究員 1 名を派遣した。更に、ICRAF へ研究員 1 名の派遣を継続した。また、引き続き AfricaRice から研究員 1 名を国際農研に招へいた。大学院生やポスドク研究者を海外の共同研究機関に派遣する特別派遣研究員について、CGIAR 研究センター等に派遣を行う「国際機関派遣型」を新たに設けた。また、共同研究を推進するため、共同研究機関から、平成 30 年度は、共同研究員を 33 名、研究管理者を 39 名招へいた。さらに、研究対象地域で開催するワークショップ等に 38 名を招へい(外国間依頼出張)するなど、計 109 名を招へいた。この他、開発途上地域の研究者を招へいし、日本またはプロジェクト研究実施サイトで国際農研の研究者と共同研究を実施する機会を提供する国際招へい共同研究事業により、新たに 5 名を招へいた。

東アジア経済統合の推進を目的として、政策研究・政策提言を行う国際的機関である東アジア・アセアン経済研究センター(ERIA)に研究員 1 名を昨年度に引き続き派遣した。

途上国における水資源の有効利用や農業インフラ整備に関する課題の解決を目的として、国内外の農業農村整備にかかる総合的な調査研究を行うシンクタンクである一般財団法人日本水土総合研究所に研究員 1 名を昨年度に引き続き派遣した。

#### (国内の研究機関等との連携)

農林水産関係国立研究開発法人等との連携については、「ウ 農林水産関係国立研究開発法人等との協力関係の強化」を参照。

国内の研究機関、大学、民間企業等との間には、共同研究契約を締結し、協力を実施している。平成 30 年度は農研機構と 13 件の共同研究を実施した他、農林水産関係国立研究開発法人以外の独立行政法人と 7 件、公立研究機関と 5 件、大学と 32 件、民間企業と 15 件、その他機関(財団法人)と 2 件の計 74 件の共同研究を実施した。平成 29 年度に共同研究規程を改正し、共同研究者から研究資金の提供を可能としたところ、平成 30 年度は 3 件計 17 百万円の研究資金の提供を民間企業から得た。

また、国・公立試験研究機関等 4 機関 15 件、国立大学法人 5 機関 11 件、公立大学 1 機関 1 件、私立大学 3 機関 4 件の海外への依頼出張(31 件、26 名)を行った。

共同研究の実施に加え、大学との連携は、平成 30 年度は、12 大学において客員教員、兼任教員等 22 件を兼務するとともに、京都大学及び鳥取大学国際乾燥地研究教育機構の経営協議会の運営に協力した。さらに、大学その他研究機関等の主催する講義やセミナーへの講師派遣等、80 件、延べ 207 名を派遣した。

大学院の教育研究指導等への協力に関する協定(巻末付表2「大学院教育研究指導等の協定の締結状況」参照)に基づく連携大学院数は、平成 31 年 3 月現在で 8 大学・大学院である。協定に基づき、新たに 8 名の大学院生を教育研究研修生として受け入れた。大学 16 件の依頼出張を行い、国際農研が実施する開発途上地域における研究活動へ参画した。また、オランダのワーゲニンゲン大学(WUR)の 100 周年記念行事(SDG-Conference “Towards Zero Hunger: Partnerships for Impact”)において、農学知的支援ネットワーク(JISNAS)が開催したアフリカへの展開に向けたバリューチェーン研究に関連するサイドイベント(平成 30 年 8 月 30~31 日、オランダ)で、国際農研研究員が国際農研のフードバリューチェーン研究を紹介するとともに、アフリカへの適用が期待

出来る Pop-rice 及びヤムイモ品質評価に関わる研究の紹介を行った。

#### (JICAとの連携)

JICA が実施する国別研修や集団研修等に協力し、職員による講義や見学依頼に対応した。平成 30 年度は、5 件(研修員の総数 37 名)の研修において 11 課題の講義を行った。

国際農研は、運営委員として JICA が推進する CARD 及び IFNA を支援した。CARD 総会(平成 30 年 10 月 2～4 日、東京)に岩永理事長が出席するとともに、IFNA 国別戦略ワークショップ(平成 30 年 4 月 25～27 日、セネガル)に職員を派遣した。

#### イ 政府方針等に即した連携の強化

国産農林水産物のバリューチェーンの構築に結び付ける新たな産学官連携研究を推進することを目的として、農林水産省が実施している「知」の集積と活用場の構築に、産学官連携協議会会員として参加した。研究開発モデル事業「農林水産・食品産業の情報化と生産システムの革新を推進するアジアモンsoonモデル植物工場システムの開発」による共同研究を継続した。産学官連携協議会は、会員が組織、分野、地域等の垣根を超えて連携し、新たな商品化・事業化を目指して共同して研究開発に取り組むオープンな活動母体として「研究開発プラットフォーム」を組織している。平成 30 年度は、国際農研は新たに「特産作物の技術開発による高度利用プラットフォーム」に参加した。

また、日本の食産業の海外展開等によるフードバリューチェーンの構築を推進することを目的として農林水産省が開催するグローバル・フードバリューチェーン推進官民協議会に参加し、農林水産業の輸出力強化戦略に関する意見交換を行うとともに、平成 30 年度海外農業・貿易投資環境調査分析委託事業(ネパール)に協力し、現地調査団に参画した。

科学技術外交の推進に資するため、日中農業科学技術ワーキングチーム(平成 30 年 7 月 31 日、中国)、日韓農林水産技術協力委員会第 51 次会議(平成 30 年 10 月 31 日～11 月 2 日、名古屋)等に情報提供を行った。途上国・新興国における栄養改善事業を推進するための官民連携の枠組みである栄養改善事業推進プラットフォーム(NJPPP)において、平成 30 年度に国際農研は運営委員に選出された。農林水産省が開催したウズベキスタンとの農業・食品関連分野における協力のあり方を検討するための第 3 回共同作業部会中間報告会(平成 30 年 11 月 29 日、ウズベキスタン)に参加し、国際農研が同国で行った塩害対策に関する研究成果を説明した。

#### ウ 農林水産関係国立研究開発法人等との協力関係の強化

研究課題の推進にあたっては、農林水産関係国立研究開発法人等との人事交流による連携・協力の他、計画立案の段階から他法人等の研究者の参加を得て、効率的な成果の達成を図っている。海外での研究推進においては、他の農業関係研究開発独立行政法人等との間で締結した「独立行政法人国際農林水産業研究センターが海外において行う国際共同研究の実施についての協約書」に基づいて連携協力している。

平成 30 年度は農研機構 7 件、森林研究・整備機構 5 件、水産研究・教育機構 2 件、秋田県農業試験場 1 件(以上 15 件)の依頼出張を行い、国際農研が実施する開発途上地域における研究活動へ参画した。また、農研機構と 13 件の共同研究課題を実施した。さらに、農研機構に対し、2 件の委託研究を依頼した。

さらに農研機構と、NARO-MARCO 国際シンポジウム「東アジアにおける窒素循環とその環境影響」(平成 30 年 11 月 19～22 日)を共催した。

他の農林水産関係国立研究開発法人が開催する試験研究推進会議に、幹部職員等を出席させる一方で、国際農研が開催するプログラム検討会に他法人の幹部職員を招き、研究資源に係る情報を共有し、協力のあり方について意見交換を行っている。

平成 30 年度は、7 名を他法人との人事交流により採用した。

## エ 熱帯・島嶼研究拠点の立地特性を活かした研究業務への協力

『知』の集積と活用「場」のモデル事業の研究課題「アジアモンスーン PFS」(代表:三菱ケミカル、平成 28-32 年)を、三菱ケミカルやパナソニック等の企業、農研機構、大学等、国内の産学官 13 機関と連携して実施している(上記ア①参照)。

農林水産省からの受託研究「温暖化の進行に適応する品種・育種素材の開発」及び農研機構生物系特定産業技術研究支援センター(生研センター)からの受託研究「業務用米等の生産コスト低減に向けた超多収系統の開発」の 2 件を実施し、イネの雑種初期世代 150 超の集団について二期作による世代促進を行い、農研機構が推進する水稻育種事業の効率化に貢献した。サトウキビでは、農林水産省からの受託研究「生産環境の変化に対応した生産性の高いサトウキビ品種の育成」として、農研機構九州沖縄農業研究センター及び沖縄県農業研究センターと協力し、熱帯・島嶼研究拠点において 172 組合せ 359 穂の交配種子を獲得し、農研機構のサトウキビ育種に貢献した。また、沖縄県農業研究センターから「新たな時代を見据えた糖業の高度化事業」を受託し、サトウキビとエリアンサス(イネ科)との属間雑種 F1 をサトウキビに戻し交配した BC2 集団から有望な系統を選抜した。

農研機構遺伝資源センターが推進する、農業生物資源ジーンバンク事業の熱帯・亜熱帯作物サブバンクとして、サトウキビ 534 品種・系統、熱帯果樹 150 品種・系統及びパイナップル 125 品種・系統の栄養体保存に貢献した。

沖縄地域経済や雇用を支える地場産業の一つである泡盛製造業の活性化を図るために設立された「沖縄県産長粒種等を利用した琉球泡盛海外輸出検討会議」に、長粒種の栽培に関する情報の提供、会議への参加等の協力を行った(上記ア②参照)。

### 3 知的財産マネジメントの戦略的推進

#### (1) 知的財産マネジメントに関する基本方針の策定

##### 中長期目標

「農林水産省知的財産戦略 2020」(平成 27 年5月 28 日農林水産省策定)及び「農林水産研究における知的財産に関する方針」(平成 28 年2月 23 日農林水産技術会議決定)等を踏まえ、JIRCAS の知的財産マネジメントに関する基本方針を見直す。

##### 中長期計画

「農林水産省知的財産戦略 2020」(平成 27 年5月 28 日農林水産省策定)及び「農林水産研究における知的財産に関する方針」(平成 28 年2月 23 日農林水産技術会議決定)等を踏まえ、開発途上地域における研究開発成果の社会実装を促進するための知的財産マネジメントに関する基本方針を見直す。

#### 《平成30年度実績》

平成28年度に策定した「知的財産マネジメントに関する基本方針」に則った知財管理を引き続き実施した。本方針に基づきタイにおいて品種登録を出願中の新品種について、研究者を共同研究機関に派遣し、権利の持分等出願に係る協議を実施した。また、平成30年度に採択された SATREPS 新規課題「オイルパーム農園の持続的土地利用と再生を目指したオイルパーム古木への高付加価値化技術の開発」について、研究実施国であるマレーシアの共同研究機関との実施許諾契約、秘密保持契約等について、農水省の知財マネジメント強化支援事業等を活用し、弁護士、弁理士等専門家から、ロイヤリティの設定、サブライセンスの必要性、裁判管轄国の規定方法等に関する助言を得る等、共同研究の開始にあたって必要となる知的財産マネジメント業務を実施した。

#### (2) 知的財産マネジメントによる研究開発成果の社会実装の促進

##### 中長期目標

研究開発成果を開発途上地域の農林水産業の現場等での活用に結びつけ、迅速に社会実装していくため、商品化・事業化等に有効な知的財産の取扱方針を描いた上で、研究開発の企画・立案段階から終了後の成果の普及までの一連の過程において、以下のとおり、戦略的な知的財産マネジメントに取り組む。なお、その際には、地球公共財(Global Public Goods)への貢献も考慮する。

ア 発明時における権利化・秘匿化・公知化・標準化や、権利化後の特許等の開放あるいは独占的な実施許諾等の多様な選択肢を視野に入れ、事業の成功を通じた社会実装を加速化する観点から最も適切な方法を採用する。

イ 知的財産の組み合わせによる成果技術の保護強化、知的財産の群管理等の取組を推進する。

##### 中長期計画

ア 研究開発の企画・立案段階から終了後の一連の過程において知的財産マネジメントに取り組む仕組みを構築・運用する。

- イ 研究開発成果を地球公共財(Global Public Goods)として開発途上地域で活用する観点を含め、成果の権利化・秘匿化・公知化等の取扱いや実施許諾等に係る方針を検討し、研究成果の社会実装の迅速化や知的財産管理の円滑化を図る。
- ウ 知的財産マネジメントに関する基本方針に基づき、戦略的な知的財産管理のために必要な取組を実施する。

## 《平成 30 年度実績》

### ア 知的財産マネジメントに取り組む仕組みの構築・運用

研究管理科長、知的財産専門職、遺伝資源管理に関する再雇用職員で構成される法務・知財チームを新たに設置し、戦略的な知的財産マネジメントに取り組んだ。「知的財産マネジメントに関する基本方針」による特許等の権利化への進捗状況の確認及び権利化後の維持管理状況の確認を定期的に知的財産権審査会において行った。特に特許出願に際しては、出願審査請求の時期や権利化すべき国の再確認をし、その発明が現時点においても新規性・進歩性が保たれているか状況の確認を行った。PCT 国際出願制度を利用した特許出願の国内移行手続き等、知財管理上重要な案件については、発明者から改めて今後の方向性の説明を行い審議した。

また、権利化した知的財産を基に共同研究等を行う際、当該知的財産を国際農研が保有するバックグラウンド IP として開発途上地域の共同研究機関等に実施許諾することが可能であるか、発明研究者を現地に派遣し協議を行った。さらに、インドネシアから植物サンプルを輸入するにあたり、遺伝資源の取得の機会及びその利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分 (ABS) に関連するインドネシア国内法について情報提供を行う等、遺伝資源を取り扱う研究の円滑な実施を支援した。パラグアイにおけるダイズさび病抵抗性品種の登録では、出願を行う複数の共同研究機関の間に共通する共同研究契約が締結されていなかったため、国際農研が出願人となれないことが判明した。この対策として、既存の共同研究契約に加え、国際農研及びパラグアイの2つの共同研究機関の3者で新たに JRA を締結し、知的財産権の適切な確保を図った。

### イ 研究成果の社会実装の迅速化や知的財産管理の円滑化

研究開発成果の社会実装を促進するため、国際農研が保有する特許権、育成者権等知的財産に関する情報を国際農研ウェブサイトで公表している。平成 30 年度は、権利化された情報の内容を研究者以外にも解り易い内容に刷新するとともに、出願国を表形式で一覧表示する等、公表内容及び形式の改善を行った。特許権等の出願費、維持管理費、審査の進捗状況等、知的財産の管理状況をリアルタイムに把握できるデータベースである知的財産管理システムについては、電子文書(各契約書等の PDF)とリンク化し、外部からの問合せ等の対応を円滑にした。

また、7件の特許について8件が実施許諾された。17品種について91件が利用許諾された。

### ウ 知的財産マネジメントに関する基本方針に基づく戦略的な知的財産管理のための取組

研究機関が所有する知的財産情報及び研究情報が、共同研究機関に不適切に使用される、いわゆるコンタミネーションへの対策として、国内外の研究機関等との共同研究等における NDA (秘密保持契約) の必要性について、特許庁知的財産資料をグループウェアに掲載し研究職員に周知した。また、知的財産の基本的な概要説明と国際農研における知的財産マネジメントに関する

基本方針を知的財産マネジメント担当職員から各研究者へわかりやすく説明する知的財産セミナー(平成31年2月13日)を行った。

平成30年度は特許出願1件、品種登録出願3件を行った。

巻末付表3 知財出願数・保有数・収入

## 4 研究開発成果の社会実装の強化

### (1) 研究開発成果の公表

#### 中長期目標

研究開発成果については、研究成果情報、学術雑誌等への論文掲載等により積極的に公表する。その際には、権利化の可能性、秘匿化の必要性等を十分検討する。

#### 中長期計画

研究開発成果は、研究成果情報、学術雑誌等への論文掲載、学会での発表等により積極的に公表する。その際には、権利化の可能性、秘匿化の必要性等を十分検討する。

#### 《平成30年度実績》

平成30年4月にクラリベイト・アナリティクス社(旧トムソン・ロイター社)が公表した高被引用論文数による日本国内の研究機関ランキングにおいて、国際農研は「植物・動物学」分野で7位となり、インパクトの大きな研究成果を創出している機関であることが認められた。また、平成30年11月にクラリベイト・アナリティクス社から公表された「高被引用論文著者(Highly Cited Researches)」の植物・動物学分野において、生物資源・利用領域の藤田泰成主任研究員と圓山恭之進主任研究員が、五年連続して選出された。また、アフリカにおけるサバクトビバッタの防除技術開発への取り組みが評価され、生産環境・畜産領域の前野浩太郎研究員が第5回食の新潟国際賞21世紀希望賞を受賞した。

元農村開発領域主任研究員の奥田幸夫氏が2018年度農業農村工学会賞優秀報文賞に選定された他、筑波大学連携大学院教授を兼任する生物資源・利用領域の藤田泰成主任研究員が許東河プロジェクトリーダーと共に研究指導した教育研究研修生の劉徳泉氏(筑波大学大学院生命環境科学研究科生物圏資源科学専攻 博士後期課程 大学院生)が筑波大学大学院生命科学研究科学生表彰を受賞した。

国際農研の試験研究活動によって得られた研究成果を広く外部に発信し、その普及と利活用を促進するため、「平成30年度国際農林水産業研究成果情報」18件を選定した。また、平成30年度の主要普及成果として、「アフリカ小農支援のための農業経営計画モデル」を選定した。

国内外の学術雑誌及び国際農研が刊行する英文学術誌Japan Agricultural Research Quarterly(JARQ)に40報の査読付論文を発表した。また、JIRCASワーキングレポートNo.87を公表した他、国内外の学会等においても積極的な発表に努めた。

研究成果の権利化の可能性、秘匿化の必要性を公表前にプログラムディレクター、領域長が確認することとしている。これに加え、社会的な影響や研究倫理・法令遵守の観点から、公表者自身が公表前に自己点検するためのチェックリストを昨年度に作成し、継続して活用している。研究プログラムの論文執筆予定を調査し、計画的な研究成果の公表を促した。

「国立研究開発法人におけるデータポリシー策定のためのガイドライン」(平成30年6月29日国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に関する検討会)に基づき、国際農研における研究成果としての研究データの管理・利活用のための方針である「国立研究開発法人国際農林水産業研究センター研究データポリシー」を策定した。

巻末付表4: 平成30年度 研究業績(査読付論文)



## (2) 技術の普及に向けた活動の推進

### 中長期目標

第3期中期目標期間までに得られた研究開発成果を含め、JIRCAS 及び研究者自らが、成果の利活用が見込まれる国や地域において、関係機関等と連携し、技術の普及に向けた活動を行う。

また、研究開発の成果の実用化及びこれによるイノベーションの創出を図るため、必要に応じ、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(平成 20 年法律第 63 号)に基づく出資並びに人的及び技術的援助の手段を活用する。

### 中長期計画

- ア 研究成果のデータベース化・マニュアル化や、生産者・企業・普及組織等が利用可能な形で研究成果を紹介すること等を通じ、成果の迅速な普及を図る。
- イ 成果の利活用が見込まれる国や地域において、関係機関等と連携し、成果の普及に向けた活動を行う。
- ウ 研究開発の成果の実用化及びこれによるイノベーションの創出を図るため、必要に応じ、JIRCAS の研究開発の成果を事業活動において活用し、又は活用しようとする者に対し、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(平成 20 年法律第 63 号)に基づく出資並びに人的及び技術的援助を行う。その際には、「研究開発法人による出資等に係るガイドライン」(平成 31 年1月 17 日内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)・文部科学省科学技術・学術政策局決定)を踏まえ、関連規程を整備した上で適切に実施する。

### 《平成 30 年度実績》

#### ア 研究成果のデータベース化・マニュアル化等による研究成果の紹介、研究成果の普及に向けた広報活動

国際農研が有する研究成果の利活用が見込まれる国や地域において、成果の普及に向けた能動的取り組みを加速化するため、成果をデータベース化、マニュアル・ガイドライン化し、ウェブサイトへの掲載を推進するとともに、パンフレットやポスターとして整理している。平成 30 年度にはデータベース「国際農研 熱帯・島嶼研究拠点 保有熱帯果樹遺伝資源」(平成 31 年 3 月 27 日)が公表された。また、生産者・企業・普及組織等が利用し易いように、現地語版の整備も行っている。

国際農研では、政府が進めるオープンデータの取り組みに資するため、刊行物、入札公告など、公式ウェブサイトに掲載した情報を再利用が容易な形でオープンデータとして 8 月より公開している。このような取り組みが、自治体以外の公的機関のオープンデータ推進の指針になりうるものとして評価され、「Linked Open Data チャレンジ Japan2018」にて「公共 LOD 賞」を受賞した。各種の展示会や交流イベント等への参加は、「第1の1(1)イ 事業化等に貢献するための情報提供や現地での支援等」を参照。

#### イ 成果の利活用が見込まれる国や地域における成果の普及に向けた活動

ラオス国首相府長官兼首相付大臣(7月 11 日)、ボリビア PROINPA 財団・サンアンドレス大学ご一行(7月 11 日)、中国農業農村部副部長(8月 29 日)、国際林業研究センター理事(9月 28 日)、

マダガスカル農業・畜産大臣(10月4日)、エチオピア農業研究機構総裁(10月5日)、マレーシア農業研究開発研究所(平成31年2月21日)、など、海外組織からの訪問14件を受入れ、国際農研の研究成果等を紹介すると共に連携の強化を行った。

タイ科学技術省主催の「タイ科学技術博覧会2018」(平成30年8月16～26日、タイ)に出展し、サトウキビ白葉病の防除技術と熱帯土壌の肥沃度改善に関する研究成果について展示を行った他、アジア太平洋地域の9カ国が参加したFAO-APECのワークショップ「Rice Landscapes and Climate Change」(10月10～12日、タイ)において、ベトナム・メコンデルタを対象とした温室効果ガス排出量削減技術の評価について議論した。また、「カセサート大学食品研究所50周年記念国際セミナー:健康のための未来の食品」(9月26～27日、タイ)では、「未来の食品のためのアジアネットワーク」セッションの運営を担当し、中国、ラオスなど13カ国90機関の代表との連携交流を行った。さらに、アフリカ流域管理プロジェクトの現地成果検討会およびステーキホルダー会議(10月29～30日、ブルキナファソ)、熱帯域の生態系と調和した水産資源の持続的利用技術の開発に関する年次会合(12月11～13日、ミャンマー)を開催し、現地ステーキホルダーに対してプロジェクトの活動紹介と成果物の社会実装に関する意見交換を行い、情報発信に努めた。

その他、各種の展示会や交流イベント(「第1の1(1)イ「事業化等に貢献するための情報提供や現地での支援等」を参照)等の活動に取り組んだ。

### (3) 広報活動の推進

#### 中長期目標

信頼できる農業研究機関として国内外で広く認知されるよう、広報活動のあり方を的確に見直す。得られた研究開発成果や研究情報は、その活用が見込まれる国・地域等で、各種の手段を活用して的確に発信する。

#### 中長期計画

- ア 我が国及び関係国において、JIRCASの業務への理解を増進し、知名度を向上させる観点から、広報戦略を策定し、戦略的な広報活動に取り組む。
- イ プレスリリース・取材対応等、メディアを有効に活用するとともに、刊行物の発刊、メールマガジンの発信、外部イベントへの出展など、多様な媒体・機会を活用して情報発信を行う。
- ウ 現地ワークショップや説明会を通じて、研究分野やターゲットに応じた効果的な情報発信を行う。

#### 《平成30年度実績》

##### ア 戦略的な広報活動への取組

###### ①SDGsへの貢献に関する広報活動の強化

ウェブサイトのSDGs関係ページを拡充し、研究活動のSDGsへの貢献を図示した。研究プロジェクトによるSDGsへの取り組みや貢献を示すため、各ページにアイコンを表示し目標ごとに整理し、それぞれ一覧できる機能を追加した。国際農研におけるSDGsへの貢献を特集した「JIRCASニュース(和文)」と「Newsletter(英文)」を発行した(平成31年1月25日)。国立研究開発法人協議会連携協力部会(平成30年12月7日)で、国際農研は同協議会参加法人を代表する事例の一

つとして、小山理事が SDGs の具体的取り組みを紹介した。政府による SDGs を推進するための取組を示す「拡大版 SDGs アクションプラン 2018」(平成 30 年 6 月、SDGs 推進本部)に、新たに国際農研の活動が「優先課題③:成長市場の創出, 地域活性化, 科学技術イノベーション」の下に位置づけられた。一方、職員の SDGs に対する意識を向上させるため、JIRCAS セミナー「SDGs 目標 2 (飢餓をゼロに)の歴史的意義」を開催した(平成 31 年 2 月 27 日)。また、中長期計画の中間点検で、研究プログラムの SDGs への貢献を確認した。

## ②ターゲットを明確にした広報活動

平成 29 年度に広報誌の見直しを行い、「JIRCAS ニュース」と「Newsletter」に加えて、一般の方を対象とした新しい広報誌「広報 JIRCAS」を発行している。また、小・中学生を対象に国際農研の活動をわかりやすく紹介することを目的に作成したリーフレットも活用し、研究者や大学生だけでなく、研究に従事しない一般の方や小・中学生など、ターゲットを明確にした広報活動に取り組んだ。

## イ 多様な媒体・機会を活用した情報発信

平成 30 年度は、8 件のプレスリリースを行い、内 5 件が国内の新聞やオンラインニュース等に掲載された。重要な研究成果のプレスリリースについては、「迅速・高い空間解像度で土壌型を判定ー西アフリカの砂漠化防止と飢餓撲滅を目指してー」、の 1 件を実施した。また、25 件の取材対応を行い、メディアを有効に活用した広報活動を推進した。

### 巻末付表6 : 平成 30 年度 プレスリリース

平成 28 年度より、ウェブサイトのデザインをタブレット等の小画面でのウェブサイト閲覧に対応したレスポンス・デザインに変更している。平成 30 年度は、国際農研の国際的な活動をわかりやすく伝えるため、JIRCAS の動き、現地の動き、出張報告書などの掲載内容を国ごとに一覧表示する機能を追加した。平成 30 年度は、プレスリリース、イベント・シンポジウム等の案内や報告、国際農研の最近の動きや海外現地の動きなど、日本語版 98 件、英語版 13 件の記事を配信し、タイムリーな情報発信に努めた。その結果、国際農研に関する記事が国内外の新聞等 79 件(国内 67 件、海外 12 件、同一課題の複数紙掲載を含む)に掲載された。

### 巻末付表7 : 平成 30 年度 掲載記事

定期刊行物としては、英文年報(Annual Report 2017 10 月 5 日)、JIRCAS ニュース(No.84 9 月 29 日、No.85 1 月 25 日、No.86 3 月 25 日)及び Newsletter (No.84 9 月 29 日、No.85 1 月 25 日、No.86 3 月 25 日)を発行し、また、平成 29 年 9 月に創刊した広報誌「広報 JIRCAS」について、30 年度から年 2 回発行とすることとし、6 月 29 日に Vol.2 を、12 月 26 日に Vol.3 を発行した。これら全ての刊行物をウェブサイトに掲載するとともに、JIRCAS ニュース、Newsletter、広報 JIRCAS は一般公開などのイベント開催時に、積極的に広く一般に配布した。また、平成 29 年度国際農林水産業研究成果情報とその英文版である JIRCAS Research Highlights in 2017 をウェブサイトに掲載した。さらに、JIRCAS Working Report Series(No.87 3 月 25 日)を刊行し、国際農研の研究成果の公表・広報を図った。

## 巻末付表8：平成30年度 刊行物のタイトルと概要

また、国際農研が刊行する英文学術雑誌 Japan Agricultural Research Quarterly (JARQ)を計4号発行し、わが国および各国の農林水産業研究の成果を紹介する38編の論文を掲載した。JARQは、ウェブサイトにてPDF版を掲載するとともに、JSTが運営する電子ジャーナルの無料公開システムであるJ-STAGEにも公開して国内外の主要サイトとリンクすることにより、情報発信・流通の活性化を図っている。平成30年度は査読プロセスの管理業務等を改善し、投稿から出版までの期間短縮を目指す等、JARQ編集事務局の機能を向上させた。

これらの刊行物を、開発途上地域を主体とする106か国、906か所の研究機関、大学等に配布した。また、配布先リストの点検を行うとともに、図書館や研究機関等からの刊行物の寄贈依頼に対して、速やかに対応した。

「JIRCAS メールマガジン」では、引き続きJIRCASの最新トピックスや研究成果等の広報を行った。平成30年度は、月1回の配信と2回の増刊号による14回配信した。配信者数は562名となった。また、英語版を3ヶ月毎(4,7,10,1月)の配信による4回配信した。英語版の配信者数は205名となった。

外部イベントへの出展については、「(4)イ アウトリーチ活動への取組等」に記載。

### ウ 現地ワークショップや説明会を通じた情報発信

国際農研は、研究活動や研究成果を紹介する現地セミナーやワークショップなどを27回(うち海外20回)開催した。

ラオスでは、共同研究の成果と進捗状況を確認し、今後の共同研究の運営に係る事項を協議するため、「JIRCAS-NAFRI-NUOL 共同研究年次会合ならびに JIRCAS-NAFRI 共同研究運営委員会をラオス国立農林研究所らと共催で、5月29～30日にラオス国ビエンチャンで開催した。その他、ブルキナファソ、タンザニア、ベトナム、タイ、ミャンマー、インド、パラオ、ウルグアイなどでも共同研究機関や関係者とのセミナーや現地検討会などを開催した。

### (4) 国民との双方向コミュニケーション

#### 中長期目標

JIRCAS 及び研究者自らが、シンポジウムやイベント、学校教育に参加すること等により、我が国や関係国の国民との継続的な双方向コミュニケーションを進める。これにより、研究開発のニーズ、研究開発に対する期待や不安、懸念等の声を把握するとともに、農林水産分野における国際的な研究開発や JIRCAS の研究開発成果等への理解を促進する。

#### 中長期計画

- ア シンポジウムやセミナーの開催、見学や技術相談への対応等を通じて、効果的な双方向コミュニケーションを進める。
- イ JIRCAS の活動に対する国民の声を把握するとともに、理解を増進するため、一般公開に加え、外部イベントへの出展、サイエンスカフェ、出前授業等のアウトリーチ活動に積極的に取り組む。

ウ 共同研究の相手機関や研究対象地の所在国政府等と連携し、研究実施地域の住民の理解を得るための取組を推進する。

## 《平成30年度実績》

### ア 効果的な双方向コミュニケーションの推進

国際農研が行う試験研究活動への理解を増進するため、研究成果の情報発信と国内外における認知度向上を目的に、国内で7件の公開シンポジウムやセミナーなどを開催した。

平成30年11月6日、水産研究及び水産業における女性の活躍推進をめざした議論を行うため、国連大学ウ・タント国際会議場において、JIRCAS国際シンポジウム2018『水産』で活躍する女性研究者～SDGsへの貢献』を開催した。

その他、「JIRCASプロジェクトサテライトワークショップー太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全ー」(平成30年11月16日、沖縄県石垣市)及び農研機構-MARCO国際シンポジウム「東アジアにおける窒素循環とその環境影響」(平成30年11月19～22日、つくば国際会議場)を開催した。

また、技術相談(本所41件(うち海外からの相談20件)、拠点60件(うち海外からの相談2件))では、技術情報の紹介に加え、相談者の要望に応じて技術導入に必要な資材の入手方法についても情報提供するなど、国際農研の研究者が自身の研究成果や開発途上地域における貢献について分かりやすく説明する双方向コミュニケーション活動を行い、科学・技術対話の推進に努めた。

巻末付表9：平成30年度 国際シンポジウム・ワークショップ・セミナー等の開催実績

### イ アウトリーチ活動への取組

平成30年度、つくば本所は36回、熱帯・島嶼研究拠点は103回のアウトリーチ活動を行った。つくば本所では、一般公開及び各種イベントへの出展を実施した。熱帯・島嶼研究拠点では一般公開及び生産現場に近い特性を活かし、地域に根ざした広報活動の一環として、研究職員による一般市民向けの熱研市民公開講座を開催した。

平成30年度 主なアウトリーチ活動

日時	会場	活動名	概要
4月20日～21日	つくば本所	一般公開	文部科学省の「科学技術週間」に併せて開催しているもので、2日間で1,437名の来場者があった。ポスター展示を利用した研究者による研究成果の紹介、熱帯果実の試食、エビ実験施設の見学、キヌア及びバイオマス資料の展示、世界の民族衣装の試着、ハイビスカス・パイナップルの苗配布、クイズ大会、研究者によるミニ講演会等。
6月24日	熱帯・島嶼研究拠点	一般公開	平成30年度で13回目となり、今回は651名の来場者があった。平成30年度は、新しいロゴマークと新しいキャッチコピー「地球と食料の未来のために」の下に、研究活動の一端を示す各種イベントを用意し、作物や国内外の情報を含めて、熱研の世界的な連携活動を紹介した。特に今回は、研

			究内容を紹介するイベントについては展示物を新規作成し、子どもから大人まで楽しめる内容を準備した。恒例となった熱帯果樹、サトウキビ等の展示、農作業機の展示、ミニ講演会等に加えて、国際農研全体の研究説明のパネル展示、民族衣装の試着や熱研育成品種の展示などを行った。また、泡盛原料に使えるインド型イネ品種の紹介、パイナップルや黒糖の試食、スタンプラリー等も好評であった。
9月29日	お台場センタープロムナード（東京都江東区）	グローバルフェスタ2018	開発途上地域における農林水産業の研究を包括的に行う我が国唯一の機関として参加し、研究プログラムのパネル展示を行った。さらに、研究者によるミニ講演を兼ねたコミュニケーションタイムを設け、参加者との意見交換を行うなど、研究分野における国際協力の現状について理解を得る取り組みに努めた。
11月3日～4日	筑波大学（茨城県つくば市）	筑波大学園祭「雙峰祭」	病虫害防除、アジアバイオマス（オイルパーム）、農山村資源活用について、ポスター・標本展示を行った。学園祭への出展は、6年目となり、展示ブースには約720名の来場者。

また、新潟県立長岡高等学校（平成30年8月7日、40名）と前橋女子高等学校（平成30年8月10日、42名）、長野県屋代南高等学校（平成30年11月16日、20名）、熊本県立宇土中学・高等学校（平成30年12月6日、35名）など14件、389名（本所）及び34件、365名（熱帯・島嶼研究拠点）の見学に対応し、TV会議を通じた開発途上で働く国際農研研究者との対話、国際農研の概要、研究プログラムの紹介を行ったほか、東京都立農芸高校第3学年選択科目「国際農業」の外部講師として「日本の農業と国際協力」に関する授業を行った。

平成30年度は以下のとおり、3件の熱研市民公開講座を開催した。

- ・果樹の品種育成 ～パッションフルーツ新品種「サニーシャイン」～（講師：熱帯・島嶼研究拠点 緒方達志）平成30年9月14日、石垣市健康福祉センター
- ・イネの「時」を操る品種改良（講師：熱帯・島嶼研究拠点 齊藤大樹）平成30年12月4日、石垣市健康福祉センター
- ・有機物による温暖化の緩和と作物生産性の維持（講師：熱帯・島嶼研究拠点 渡辺武）平成31年2月28日、石垣市健康福祉センター

巻末付表10：平成30年度 アウトリーチ活動

#### ウ 研究実施地域の住民の理解を得るための取組

共同研究を実施する地域住民の理解を得るため、タイでは、タイの科学技術省主催のタイ科学技術博覧会2018に出展し、タイの研究機関と長年行っている共同研究の成果として、「サトウキビ白葉病の防除技術」及び「熱帯土壌の肥沃度改善」を紹介した。さらに、「カセサート大学食品研

研究所50周年記念国際セミナー「健康のための未来の食品」(平成30年9月26～27日、タイ国バンコク市)、「アフリカ流域管理プロジェクト現地成果検討会およびステークホルダー会議」(平成30年10月29～30日、ブルキナファソ国ワガドゥグ市)、「熱帯域の生態系と調和した水産資源の持続的利用技術の開発」に関する年次会合(平成30年12月11～13日、ミャンマー国ミエック市)を実施し、研究実施地域における情報発信に努めた。

熱帯・島嶼研究拠点では、石垣市大浜公民館第36回産業共進会において、熱帯・島嶼研究拠点(熱研)育成パッションフルーツ品種「サニーシャイン」とパパイヤ品種「石垣珊瑚」を展示し、地元住民への広報活動に努めた。また、平成30年度九州沖縄地域マッチングフォーラム2018においても、パッションフルーツ品種「サニーシャイン」とパパイヤ品種「石垣珊瑚」を紹介した。

### (5) 研究開発成果の中長期的な波及効果の把握と公表

#### 中長期目標

JIRCAS の成果が開発途上地域等で活用され、関係国や我が国に大きな波及効果を及ぼすには通常長い年月を要する。このため、過去の研究開発成果の社会への貢献についてできるだけ定量的に実績を把握し、その結果を関係国及び我が国の国民に公表するとともに、社会に貢献する研究開発成果の創出を常に強く意識して業務を進める。

#### 中長期計画

- ア 独立行政法人化以後の主要な研究開発成果について、フォローアップ調査を計画的に実施し、ウェブサイト等で公表する。
- イ JIRCAS の研究開発成果や活動が、我が国及び開発途上地域の農業や社会の発展に果たしてきた貢献について広く国民に認知されるよう、ウェブサイト等を活用して情報発信する。

#### 《平成30年度実績》

##### ア 主要な研究開発成果のフォローアップ調査

平成30年度は、前年度に立案した追跡調査の計画に従い、平成27年度に選定した2件の主要普及成果に関する追跡調査を実施するとともに、平成31年度に「貯蔵中に糖濃度が上昇するオイルパーム伐採木の簡易選別法」、「酸味が少なく外観良好なパッションフルーツ新品種「サニーシャイン」」の追跡調査を実施することとした。

平成30年度に実施した追跡調査の概要は以下のとおりである。調査結果はウェブサイトで公表した。

##### ・ラオスの焼畑二次林の有用樹種を含む樹木データベース(平成27年度主要普及成果)

平成27年度主要普及成果「ラオスの焼畑二次林の有用樹種を含む樹木データベース」について、平成30年11月19日(月)～24日(土)に、ラオスにて、森林総合研究所・宇都木玄研究ディレクターを外部評価者とする追跡調査を実施した。

聞き取り調査を通じ、各関係機関においてラオスの政策でもある二次林の保全、有効利用に向けて本データベースの重要性が指摘された。一方で、本データベースは1村における情報であり、ラオス全土での活用を視野に他機関が保有している情報との統合や他地域での調査の継続、内容の充実等に関する指摘、提案もあった。

・貯蔵中に糖濃度が上昇するオイルパーム伐採木の簡易選別法(平成 27 年度主要普及成果)

平成 27 年度主要普及成果「貯蔵中に糖濃度が上昇するオイルパーム伐採木の簡易選別法」について、平成 30 年度は予備的な調査として、当該主要普及成果を取り巻く現状を整理し、広島大学大学院国際協力研究科・金子慎治教授に外部評価者になっていただき、現状に対するコメントをいただいた。

本主要普及成果は実用化が見込まれるものの、現地での特許登録の遅れにより、現時点では限定的な利活用にとどまっている。このため、今後、特許登録、実施許諾契約の締結を経て、燃料用ペレット製造が本格稼働する予定の 2019 年秋以降に現地追跡調査を実施することが望ましいと判断された。また、関連する SATREPS の採択により今後の普及、社会実装に期待が持てること、産学連携による成果の利活用に関する戦略的な取り組みの必要性についての指摘、提案もあった。

## イ ウェブサイト等を活用した情報発信

平成 28 年 3 月に導入したコンテンツマネジメントシステム (CMS) を活用し、プレスリリースやイベント情報など国際農研の研究開発成果や活動について、適時かつ迅速な情報発信を引き続き行っている。また、国際農研公式 Web サイトの情報については、「オープンデータ基本指針」(平成 29 年 5 月 30 日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議決定)に基づき、二次利用が可能な形で提供している。

平成 30 年 8 月 20 日より、国際農研公式 Web サイトで発信している情報について機械判読に適した CSV 形式等での公開を開始した。この取り組みは官民データ活用推進基本法(平成二十八年法律第百三号)第 11 条第 2 項に定める保有する官民データの容易な利用の向けた措置であり政府が進めるオープンデータの取り組みに資するものである。

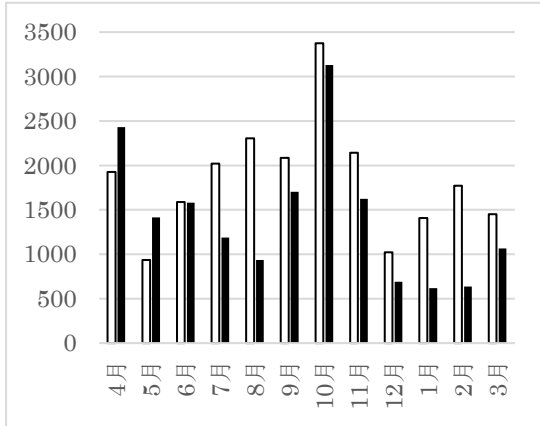
このようなオープンデータに関する取り組みの広報と利用の促進、また外部からの評価を把握するため、慶応義塾大学等が協力し、任意団体 LOD チャレンジ Japan 実行委員会が主催するオープンデータ構築と活用の取り組みを表彰するコンテスト「Linked Open Data チャレンジ Japan」において、テーマ賞のうち「公共 LOD 賞」を受賞した(平成 30 年 12 月)。本賞は、公共データがより広く活用されるようにオープンデータとして公開することに挑戦した作品のうち、特に優れたものを表彰するもので、「自治体以外の公的機関のオープンデータ推進の指針になりうる」として評価されたものである。

その他、国際的な国際農研の活動をわかりやすく伝えるため、これまでに公式 Web サイトに掲載した情報について国別に整理したほか、研究プロジェクトによる SDGs への取り組みや貢献を示すため、各ページにアイコンを表示し目標ごとに整理し、それぞれ一覧できる機能を追加した。

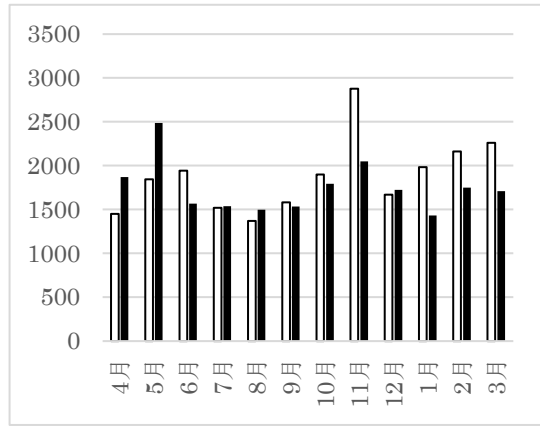
これらの取り組みにより、国際農研の研究開発成果や活動について国民の認知の向上を図った。



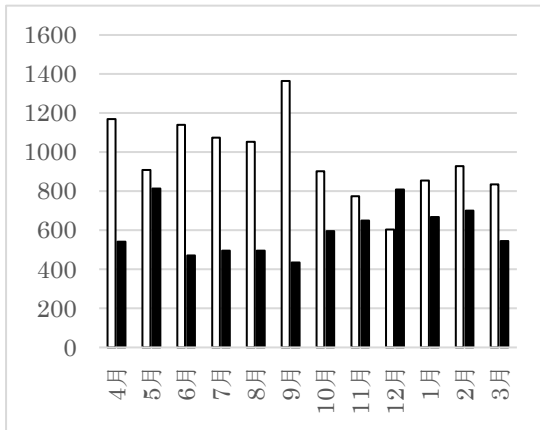
コンテンツ種類別集計（ページビュー数、□平成 29 年度 ■平成 30 年度）



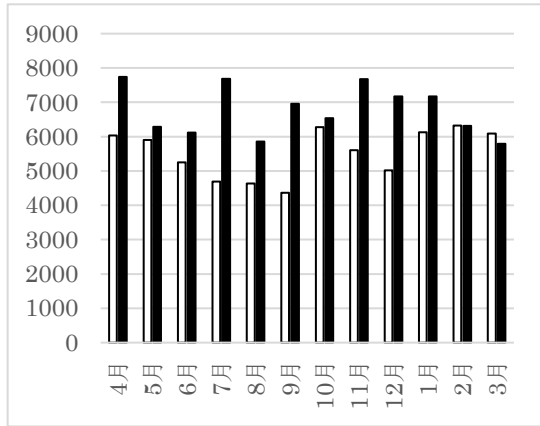
イベント・シンポジウム



JIRCAS の動き



プレスリリース



刊行物

## 5 行政部局等との連携強化

### 中長期目標

農林水産省の行政部局と研究計画段階から密接に連携し、行政部局のニーズを十分に理解して業務を進める。また、緊急時対応を含め連携会議、専門家派遣、シンポジウム開催等に対応する。

専門研究分野を活かし、JIRCAS の高い専門知識が必要とされる分析及び鑑定、講習や研修の実施、国際機関や学会への協力等を行う。

### 中長期計画

ア 行政部局のニーズに対応するため、研究の設計から成果の普及・実用化に至るまでの各段階において、関係行政部局との情報交換を密に行うとともに、毎年度の成果検討会議等に関係行政部局の参加を求める。

イ 行政部局の要請に対応するため、緊急時対応を含む連携や各種連絡会議、シンポジウムの開催、専門家派遣等に協力する。

ウ 行政、各種団体、大学等の依頼に応じ、JIRCAS の高い専門知識が必要とされ、他の機関では実施が困難な分析及び鑑定を実施する。

エ 他の国立研究開発法人、大学、国公立機関、民間、海外機関等から講習生、研修生を積極的に受け入れ、人材育成や技術水準の向上に貢献する。

オ 国際農林水産業研究を包括的に行う機関として、国際機関や学会等の委員会・会議等に職員を派遣するなど、要請に応じて活動に協力する。

### 《平成 30 年度実績》

#### ア 関係行政部局との情報交換

行政部局のニーズに対応するため、関係行政部局との人事交流や諸会議等を通じて情報交換に努めた。昨年度に引き続き、人事交流により、農林水産技術会議事務局に、研究職員 1 名を派遣するとともに、新たに農林水産省から研究職員 2 名を受け入れた。また、行政ニーズや行政部局の意見を研究に反映するため、研究成果等を検討する中長期計画評価会議のプログラム検討会(平成 31 年 2 月 20 日)に、関係行政部局の参加を求め、農林水産技術会議事務局、大臣官房、林野庁、水産庁の農林水産省担当官が検討に加わった。検討会では、国際農研が新たに研究課題を設定して対応すべき、行政ニーズの変化について意見を求めた。

#### イ 行政部局の要請への対応

行政部局の要請に対応するため、連携や各種連絡会議、シンポジウムの開催、専門家派遣等に協力した。

##### ① G20 首席農業研究者会議(MACS)

G20 MACS は、世界食料の安定供給にむけた農業研究の優先事項や連携強化に向けて、G20 各国、国際機関等を代表する農業研究者が話し合うことを目的とした会議である。国際農研は、第 1 回 会議(2012 年、メキシコ)から参加し、国際的な課題解決に向けた議論に貢献してきた。

第 7 回 G20MACS は、G20 のホスト国であるアルゼンチン政府の主催により平成 30 年 5 月 28 ～30 日に同国のサン・サルバドル・デ・フバイで開催され、国際農研から岩永理事長が出席した。

会議ではゲノム編集ガバナンス、持続的な土壌管理、気候変動に対する農業システムの回復力などについて、参加者による意見交換が行われた。また、2019年度は日本がG20のホスト国となることから、会議の最後に岩永理事長から国際農研の活動を紹介した。

平成31年4月24～26日に東京で開催される第8回G20MACSで、岩永理事長が議長を勤めることとなり、岩永理事長が農林水産省顧問に就任した(任期:2018年12月1日～2019年11月30日)。岩永理事長は、国際農研の共同研究機関であるインド農業研究委員会(ICAR)を訪問(平成31年2月)した際、同国政府のMACS代表と協議を行った。

第8回G20MACSでは気候変動と植物病害虫が主要議題となることから、これらの議題に関する最新の知見や情報等を得るとともに、議論の方向性を検討するため、「植物病害虫の世界的拡散と対応策の研究」に関する検討会(平成30年9月26日、10月29日及び11月22日)及び「気候変動の下での持続可能な農業推進」に関する検討会(平成30年10月26日、11月9日及び11月26日)が農水省により開催された。国際農研は、これらの研究会にメンバーとして参加し、情報提供と意見交換を行うとともに、G20MACS参加国に提案されるこれら主要議題に関するコンセプトペーパーの作成に協力した。

#### ② 農業分野の温室効果ガスに関するグローバル・リサーチ・アライアンス(GRA)

GRAは、2011年に設立した農業分野の温室効果ガス排出削減等に関する研究ネットワークである(平成31年3月現在56か国が参加。日本は発足当初からの参加国)。2017年に、日本がアジアで初めての議長国となり、国際農研岩永勝理事長が議長に就任した。

2018年9月10～11日に、ドイツ・ベルリンで第8回GRA理事会が開催された。理事会の冒頭、岩永理事長は、日本が議長国を勤めたこの1年間の成果として、アフリカから新たに3ヶ国がGRAに加盟したこと(セネガル共和国、コンゴ民主共和国、ナミビア共和国、加盟順)、昨年ドイツ・ボンで行われたCOP23(国連気候変動枠組条約締約国会議)で、GRAの活動を紹介するサイドイベントを開催したこと等を報告した。岩永理事長は、今回の理事会で議長の職務を新たな議長国であるドイツ連邦食糧農業省のDr. Wolfgang Zornbachに引き継ぎ、1年間の任期を完了した。

#### ③ アフリカ稲作振興のための共同体(CARD)

CARDはアフリカにおけるコメ生産拡大のため、メンバー国の自助努力と、その活動に関心を持つドナー国との連携を支援する協議グループとして、2008年にJICAとアフリカの緑の革命のための同盟(AGRA)によって設立され、10年間でサブサハラ・アフリカのコメ生産量を倍増させることを目標に活動してきた。国際農研は運営委員会のメンバーとして国際イネ研究所(IRRI)、アフリカ稲センター(AfricaRice)とともに科学的な見地からの貢献を目的にCARDに参画している。平成30年度は設置から10年の活動期間を過ぎ、これまでの成果の検討や今後の取組みについて議論するため、全体会合が開催された(平成30年10月2～4日、東京)。本会合で、岩永理事長はこれまでの国際農研の活動と、CARD全体の活動を振り返る発表を行った。

#### ④ 国際再生可能エネルギー機関(IRENA)

国際農研は、日本政府とIRENAのバイオマスエネルギーに関する協力の合意(平成22年5月)を具体的に進めていく枠組みの中で、職員をIRENAに派遣する取組を継続するとともに、当該職員による情報収集・発信を行った。また、平成30年度から新たにIRENAと連携して、国際連

携による農業分野における温室効果ガス削減技術の開発のためのプロジェクト「農産廃棄物を有効活用した GHG 削減技術に関する影響評価手法の開発」(農林水産省委託研究)を開始し、我が国を含む各国で開発・実証が進んでいる農産廃棄物を有効活用した GHG 削減技術に関して、その影響を評価する手法を開発し、当該手法を用いて実際の技術を評価した。

#### ⑤ 行政部局との多面的な連携

第 6 回 CGIAR システム理事会(平成 30 年 5 月 16～17 日、ドイツ・ベルリン)及び第 7 回 CGIAR システム理事会(平成 30 年 11 月 15～16 日、米国・シアトル)に岩永理事長が日本政府代表として参加した。

農林水産技術会議事務局が主催する「若手外国人農林水産研究者表彰選考委員会」の選考委員として理事長が選考に加わるとともに、農林水産技術会議事務局等との共催で、「2018 年若手外国人農林水産研究者表彰(Japan Award)」(平成 30 年 11 月 6 日)を実施した。本表彰制度は、開発途上地域の農林水産業研究機関等から推薦を受けた 40 歳未満の若手研究者 3 名に賞状と奨励金(奨<sup>もたい</sup>JIRCAS 賞 5,000 米ドル)を授与するものであり、今回で 12 回目である。

平成 30 年度は、31 名の応募者の中から選考委員(7 名)による書類審査を経て 3 名が選考され、農林水産技術会議会長により受賞者が決定された。若手外国人農林水産研究者表彰(Japan Award)の表彰式典は、平成 30 年 11 月 6 日に国連大学ウ・タント国際会議場において挙行され、式典には、小林芳雄農林水産技術会議会長、内閣府総合科学技術・イノベーション会議 上山隆大議員、国連大学サステイナビリティ高等研究所 齊藤修アカデミックディレクター・学術研究官、独立行政法人国際協力機構 上田英也上級審議役を来賓に迎え、選考委員会の岩元睦夫座長より審査経緯の報告、表彰状及び奨励金(奨<sup>もたい</sup>JIRCAS 賞)目録の授与に引き続き、受賞者講演が行われた。

平成 30 年度の受賞者及び業績は以下のとおりである。

Dr. Andry ANDRIAMANANJARA (国籍:マダガスカル、所属:アンタナナリボ大学)

「マダガスカルの農業生態系における有機物動態とその作物生産における有効利用」

Dr. Farah Fazwa Md Ariff (国籍:マレーシア、所属:マレーシア森林研究所)

「普及ハーブ種(Labisia pumila)の高品質栽培品種の作出」

Dr. Jinyong ZHANG (国籍:中国、所属:中国科学院水生生物研究所)

「養殖淡水魚における致命的寄生虫疾病の大発生要因となる多様な微生物の研究及び生物学的疾病予防方策の開発」



写真: 2018年若手外国人農林水産研究者表彰(Japan Award)の受賞者と選考委員等

農林水産技術会議事務局等から後援を得て、JIRCAS 国際シンポジウム 2018「『水産』で活躍する女性研究者 ～ SDGs への貢献」を開催した(平成 30 年 11 月 6 日)。

農林水産技術会議に理事長または理事が参加した他、我が国の CGIAR に対する対応を議論することを目的として農林水産技術会議事務局が開催した CGIAR 連絡会議に参加した。また、「国際農林水産業研究戦略」(平成 28 年 7 月 13 日農林水産技術会議決定)に記載されるオールジャパンとして取り組む国際農林水産業研究の体制整備等を目的として開催された「国際農林水産業研究に関する連絡会議」に、構成員として参加した。

岩永理事長は、アフリカ開発会議(TICAD)閣僚会合(平成 30 年 10 月 6～7 日)出席のため来日したマダガスカル国ハリソン・エドモン・ランドリアリマナナ農業・畜産大臣とセネガル国パパ・アブドゥライ・セック農業・農村設備大臣と先方からの要請により会談を行い、今後の共同研究について意見交換を行った。これに先立ち、マダガスカル国ランドリアリマナナ農業・畜産大臣は国際農研の視察も行った(平成 30 年 10 月 4 日)。

岩永理事長が外務大臣の下に設置された科学技術外交推進会議に委員として参加し、国際協力や科学技術政策について提言を行った。また、東アジア経済統合の推進を目的として、政策研究・政策提言を行う国際的機関である東アジア・アセアン経済研究センター(ERIA)に研究員 1 名を前年度に引き続き派遣した。

## ウ 分析及び鑑定の実施

依頼分析・鑑定については、実施規程をウェブサイトで公開している。平成 30 年度は分析・鑑定の依頼は無かった。

## エ 講習生、研修生の受入

国際農研が定めた講習規定に基づき、国内大学から新たに 9 名の講習生を受け入れた。「灌漑施設の維持・運営管理コース」等 JICA が実施する国別研修や集団研修等に協力し、37 名に講義を行った。

## オ 国際機関や学会等への協力

国際農林水産業研究を包括的に行う機関として、国際機関や学会等の委員会・会議等に職員を派遣するなど、要請に応じて活動に協力した。

農業分野の温室効果ガスに関するグローバル・リサーチ・アライアンス(GRA)の議長を岩永理事長が勤めるするとともに、外務大臣の下に設置された科学技術外交推進会議に委員として参加し、国際協力や科学技術政策について提言を行った(イ②参照)。JICAが推進するCARD(アフリカ稲作振興のための共同体)を運営委員として支援するとともに、アフリカにおける食と栄養の問題解決に向けたイニシアティブとして安倍総理が TICAD VI(第6回アフリカ開発会議)において開始を宣言した IFNA(食と栄養のアフリカ・イニシアティブ)の運営委員会に参加した。

IFNA 運営委員会・ワークショップ等 43 件の国際会議に役職員 74 名を派遣した(「巻末付表11 平成 30 年度国内外で開催された国際会議への出席状況」参照)。

国際農研職員は、その専門的知識を生かして学会活動への協力を行っている。平成 30 年度は、日本熱帯農業学会等の学会役員 28 件、専門委員 43 件の役職を担っている。また、348 件の論文審査に協力した。

さらに、陸水物理研究会と協力して、サテライトワークショップ「太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全」(平成 30 年 11 月 16 日、石垣)を開催するなど、学会の活動を広く支援した。

## <研究業務>

### 6 研究業務の推進(試験及び研究並びに調査)

#### (1) 研究の重点化及び推進方向

##### 中長期目標

「農林水産研究基本計画」に即し、開発途上地域における持続的な資源・環境管理技術の開発、熱帯等の不良環境における農産物の安定生産技術の開発及び開発途上地域の地域資源等の活用と高付加価値化技術の開発を重点的に実施し、世界の食料安全保障の確保や気候変動問題等、地球規模の課題への対応等に貢献する。併せて、国際共同研究を通じて、グローバル・フードバリューチェーン戦略等に即した施策、我が国の農林水産研究の高度化等に貢献する。

研究の推進に当たっては、研究開発成果の政府開発援助(ODA)等での活用も念頭に置き、開発途上地域における農林水産業に関する研究を包括的に行い得る我が国唯一の研究機関として、開発途上地域、先進諸国、国際研究機関、NGO 等民間団体と連携し、国際共同研究等に取り組む。

また、農研機構(国際連携担当部署を含む。)など他の農林水産関係国立研究開発法人との連携を一層強化し、各法人の有する研究資源を活用した共同研究等を効率的に推進する。

これらのことを実現するため、別添に示した研究を進める。

##### 中長期計画

ア 開発途上地域の農林水産業の技術の向上や国際情勢の観点に加え、我が国の政策への貢献、我が国の農林水産研究の高度化や技術の向上への波及効果等の観点に留意しつつ、別添に示した研究を重点的に推進する。

イ 国内外の関係機関との情報交換や相互連携体制の整備に努め、開発途上地域、先進諸国、CGIAR 等の国際研究機関、NGO 等民間団体、国際的な研究ネットワーク等と連携して効果的な国際共同研究を推進する。

ウ 他の農林水産関係国立研究開発法人との連携を一層強化し、各法人の有する研究資源を活用した共同研究等を効率的に推進する。

#### 《平成 30 年度実績》

##### ア 研究の重点的な推進

プログラムA「開発途上地域における持続的な資源・環境管理技術の開発」(資源・環境管理研究業務セグメント)では、気候変動や環境劣化等、深刻化する地球規模的課題に対処するため、アジア及びアフリカ地域を中心とする開発途上地域において、原因を抑える緩和策と環境の変動に対応する適応策の両面から、持続的な資源・環境管理技術の開発を進めている。

プログラムB「熱帯等の不良環境における農産物の安定生産技術の開発」(農産物安定生産研究業務セグメント)では、食料増産の推進とアフリカをはじめとする世界の栄養改善に向けて、低肥沃度や乾燥等の不良環境のため農業生産の潜在能力が十分に発揮できていない熱帯等の開発途上地域を対象として、農産物の安定生産技術の開発に取り組んでいる。

プログラムC「開発途上地域の地域資源等の活用と高付加価値化技術の開発」(高付加価値

値化研究業務セグメント)では、アジア地域における農山漁村開発を支援し、開発途上地域の農民の所得向上と、我が国が進めるグローバル・フードバリューチェーン戦略に貢献するため、多様な地域資源の活用と、新たな高付加価値化技術の開発に取り組んでいる。

詳細は、別添「プログラムの実績概要」を参照。

#### イ 効果的な国際共同研究の推進

「第1の2 ア 関係機関との連携・調整機能の強化、情報及び人的交流の推進」を参照。

#### ウ 農林水産関係国立研究開発法人との連携強化

「第1の2 ウ 農林水産関係国立研究開発法人等との協力関係の強化」を参照。

### (2) 国際的な農林水産業に関する動向把握のための情報の収集、分析及び提供

#### 中長期目標

国際的な食料・環境問題の解決を図るため、諸外国における農林水産業の生産構造及び食料需給・栄養改善等に関する現状分析、将来予測及び研究開発成果の波及効果分析を行う。

また、開発途上地域での農林水産関連の研究や我が国が進めるグローバル・フードバリューチェーン構築等の施策に資するため、国際的な食料事情、農林水産業及び農山漁村に関する資料を、継続的・組織的・体系的に収集・整理し、広く研究者、行政組織、企業等に提供する。

加えて、「農林水産研究基本計画」に定めた基本的な方向に即し、将来の技術シーズの創出を目指すために重要な出口を見据えた基礎研究(目的基礎研究)を、適切なマネジメントの下、着実に推進する。

#### 中長期計画

ア 国際的な食料・環境問題の解決を図るため、諸外国における食料需給、栄養改善及びフードシステムに関する現状分析、将来予測及び研究成果の波及効果分析を実施する。

イ 開発途上地域での農林水産関連の研究開発や、我が国が進めるグローバル・フードバリューチェーン構築等の施策に貢献するため、国内外関係機関との連携や重点地域への職員派遣により、国際的な食料・農林水産業及び農山漁村に関する情報や資料を継続的、組織的、体系的に収集、整理するとともに、国内外の研究者や行政機関、企業等に広く提供する。

ウ 国内の関係機関間の組織的な情報交流を強化するため、「持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム」(J-FARD)を運営する。

エ 理事長インセンティブ経費等を活用し、目的基礎研究を推進する。

オ 目的基礎研究の推進に当たっては、「農林水産研究基本計画」に示された基本的な方向に即しつつ、JIRCAS が実施する意義や有効性等を見極めて課題を設定するとともに、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出や異分野融合による新たな研究展開に寄与する先駆的研究としての発展可能性を重視する。さらに、進捗状況を評価し、研究方法の修正や研究課題の中止等、適切な進行管理を行う。

### 《平成30年度実績》



プログラムD「国際的な農林水産業に関する動向把握のための情報の収集、分析及び提供」(情報収集分析業務セグメント)では、戦略的かつ的確な研究課題の設定のため食料需給や栄養等に関する分析と将来予測を進めるとともに、国際的な農業研究に関する最新情報を国際会議の参加等を通じて収集・提供し、さらに将来のイノベーションにつながる成果を目指す目的基礎研究に取り組んでいる。

詳細は、別添「プログラムの実績概要」を参照。

## 第2 業務運営の効率化に関する事項

### 1 経費の削減

#### (1) 一般管理費等の削減

##### 中長期目標

運営費交付金を充当して行う事業について、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費(人件費を除く。)については毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の抑制、業務経費については毎年度平均で少なくとも対前年度比1%の抑制を行うことを目標とする。

##### 中長期計画

運営費交付金を充当して行う事業については、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費(人件費を除く。)については毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の抑制、業務経費については毎年度平均で少なくとも対前年度比1%の抑制を行うことを目標に、削減する。

#### 《平成 30 年度実績》

運営費交付金を充当して行う事業については、所要額計上経費及び特殊要因分を除いて、一般管理費については前年度比3%の削減、業務経費については前年度比1%を削減して予算配分し、一般管理費及び業務経費とも予算額の範囲内で執行し、削減目標値(対前年度比3%及び1%の抑制)を達成した。

表 予算額の対前年度比較

(単位:千円)

	平成 29 年度	平成 30 年度	対前年度	対前年度 (%)
一般管理費	105,647	102,477	△3,170	△3.00%
業務経費	1,243,220	1,230,787	△12,433	△1.00%

[注記]

1. 運営費交付金を充当して行う事業に対する予算額(所要額計上経費及び特殊要因分を除く)を集計している。
2. △はマイナスを示す。

#### (2) 調達合理化

##### 中長期目標

「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」(平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定)等を踏まえ、公正かつ透明な調達手続による、適正で迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、毎年度策定する「調達等合理化計画」の中で、定量的な目標や具体的な指標を設定し、取組を着実に実施する。

特に、短期間での納入が必要な研究開発用物品について、調達に要する時間の大幅な短縮が可能となるよう、公正性を確保しつつ、迅速な調達方法の検討・導入を進める。

また、農研機構など他の独立行政法人との共同調達などの連携に積極的に取り組み、一層の効率化を図る。

#### 中長期計画

- ア 定量的な目標や具体的な指標を含む「調達等合理化計画」を、毎年度6月末までに策定し、着実に実行するとともに、毎年度の実績評価の際、自己評価を行う。
- イ 特殊で契約相手が特定される場合など随意契約を適用できる事由の明確化、単価契約の拡大等により、公正性を確保しつつ、研究開発物品の調達の迅速化を図る。
- ウ 農研機構との間で共同調達、落札価格情報の共有などの連携を進め、効率化を図る。

#### 《平成 30 年度実績》

##### ア 調達等合理化計画の策定と実行

「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について(平成 27 年 5 月 25 日総務大臣決定)」に基づき、PDCA サイクルにより、公正性・透明性を確保しつつ、自律的かつ継続的に調達等の合理化に取り組むため、調達等合理化計画を策定するにあたり、調達の現状と要因の分析を行ったうえで、目標を設定し、平成 30 年 6 月 21 日開催された契約監視委員会の点検を受けて策定し、以下の「平成 30 年度調達等合理化計画に対する業務実績」のとおり着実に実施するとともに、業績評価の際に自己評価を行った。なお、平成 29 年度の調達合理化計画の実施結果及び自己評価をウェブサイト公表した。

([https://www.jircas.go.jp/ja/disclosure/additional\\_resolution/rationalization](https://www.jircas.go.jp/ja/disclosure/additional_resolution/rationalization))

「平成 30 年度調達等合理化計画に対する業務実績」

##### 1. 重点的に取り組む分野(【 】は評価指標)

##### (1) 一者応札・応募の改善【入札等に参加しやすい環境整備の実行】

###### ① 入札説明書受領者へのアンケートの実施

一者応札であった案件について、入札説明書受領者に対するアンケートを実施(回収率:41.7%(12 者中 5 者)(平成 29 年度 41.2%(17 者中 7 者))し、仕様書における業務内容の更なる明確化の必要性等改善の可能性について検討を行った。

###### ② 入札等に参加しやすい環境の整備

入札案件の公告を所内掲示板及びホームページに掲載するとともに、他機関へも入札公告の掲示依頼をするなど周知の強化に努めた。また、仕様書のホームページからのダウンロード、入札説明書等の電子メールでの送付依頼(対応数:13 者(平成 29 年度 29 者))にも適切に対応した。

##### (2) 物品及び役務の一括調達、共同調達【共同調達による調達手続きに要する時間の短縮】

###### ① 農研機構等との共同調達

農研機構等、他法人との合同による共同調達(単価契約)を品目の見直しをしつつ、前年度に引き続き実施した(試薬 652 品目、理化学消耗品 281 品目、トナーカートリッジ 444 品、コピー用紙、トイレットペーパー、健康診断業務)。

###### ② 共同調達未実施品目の検討

未実施品目における共同調達の必要性と可能性を検討したが、今年度追加した品目は無かった。

- (3) 一般的な物品(事務用品等)及び役務の調達【単価契約による調達手続きの簡素化と納期の短縮:  
新たに数値目標 5 品目以上の契約】  
新たに事務用品 6 品目を追加し 31 品目(89 品)の単価契約を実施した。

## 2. 調達に関するガバナンスの徹底【 】は評価指標)

- (1) 随意契約に関する内部統制の確立【新たな競争性のない随意契約に係る契約審査委員会による  
事前審査実施率:数値目標 100%】

基準額(工事 250 万円、物品購入 160 万円、役務 100 万円)以上の競争性のない随意契約の締結案件は 16 件(平成 29 年度 17 件)、うち長期継続契約となる光熱水料等の公共料金 4 件を除く 12 件全てを契約審査委員会の事前審査を行った。

なお、本委員会では随意契約事由の整合性と競争性のある調達手続きへの移行可否の点検も行った。

- (2) 不適正な経理処理の再発防止のための取組

- ① 契約担当者以外の者による検収の実施と検収担当者向けマニュアルの見直し【不適正経理の再発防止等のための体制の整備】

リスク管理室検収科による物品の現物確認、役務における発注内容の照合と確認をした後、契約依頼者に届ける検収作業を堅実に行った。また、検収担当者向けマニュアルについて、単価契約の検収作業がより明確となるよう手順の見直しを行った。

- ② 全ての役職員を対象としたコンプライアンス研修の実施【不適正経理の再発防止等のための研修の実施:数値目標参加率 原則 100%】

就業規則、コンプライアンスの基本等及び不適正経理の再発防止関係を含むコンプライアンス一斉研修を全ての役職員を対象として実施した。また、年度途中の採用者等には一斉研修収録ビデオにより研修を実施し、その結果、役職員 372 名中、病休者 1 名を除く 371 名が受講した。なお、研修受講後はチェックシートにより研修内容の理解度を確認した。

- ③ 取引業者への調達手続き等マニュアルの配布と「誓約書」の求め、職員向け物品等の購入手続きマニュアルの見直し【不適正経理の再発防止等のためのマニュアルの見直し】

取引業者向け調達手続き等マニュアルは既に配布しホームページにも公開しているが、新規参入業者にあっては都度配布した。また、「誓約書」については、一般競争入札に参加する業者及び年間の取引が一定額あるいは件数が見込まれる業者に提出を求めた。

職員向け物品等の購入手続きマニュアルは所内電子掲示板に常時掲載されており、全ての役職員が見ることができる状態にある。内容の見直しについては、現段階では見直しの必要が特段無いと判断し行っていない。

- ④ 取引業者との契約実態調査の実施【不適正経理の再発防止等のための内部監査の徹底】

取引の多い業者を対象に 4 社を抽出し、契約に係る会計帳簿等の提出を求め、国際農研の会計書類との「契約月日」、「納入月日」及び「検収月日」等の整合性を確認し、研究者との直接取引等

の有無について調査した結果、不適正経理と見られる案件の検出は無かった。

#### **イ 調達迅速化**

試薬及び理化学消耗品に係る単価契約については、農研機構等、他法人との共同調達により、品目の見直しを図った上で平成 29 年度に引き続き実施した。共同調達を行うことで、公正性を確保した研究開発物品の調達の迅速化を図った。

なお、一般的な物品についても、平成 29 年度に引き続き共同調達によりトナーカートリッジの単価契約を行った。

また、平成 29 年度に引き続き国際農研単独で文房具等の単価契約を行い、調達手続きに要する時間の短縮を図った。

(平成 30 年度における共同調達等の実績については、上記アの調達等合理化計画の業務実績 1(2)及び(3)を参照)

#### **ウ 農研機構と連携した調達の効率化**

上記イを参照。

## 2 組織・業務の見直し・効率化

### (1) 組織・業務の再編

#### 中長期目標

中長期目標の達成に向けて人材、研究資金等の研究資源を有効に活用できるよう、組織体制の整備や業務の見直しを行う。

法人内の情報システムの整備など業務の電子化を進めるとともに、テレビ会議システムや ICT を活用した業務効率化を図る。

上記の取組により、全体としての適切な人員配置と業務の最適化を図る。

#### 中長期計画

ア 中長期目標の達成や PDCA サイクルの強化に向けて、組織・研究体制や業務を柔軟に見直す。

イ 法人内の情報システムの整備など業務の電子化を進めるとともに、テレビ会議システムや ICT を活用した業務効率化を図る。

ウ 上記の取組により、適切な人員配置と業務の最適化を図る。

### 《平成 30 年度実績》

#### ア 組織・研究体制や業務の見直し

第4期中長期計画に基づき「知的財産マネジメントに関する基本方針」を改正し、国際農研の知的財産マネジメントを戦略的・効率的に推進するため、知的財産マネジメントの中心的役割を担う部署を設置することとされ、さらに、生物多様性条約「遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ公平な配分(ABS)」関連措置(平成29年8月20日指針施行)への対応、新たな研究契約及び研究成果・データ管理上の業務の増加に対応するため企画連携部に法務・知財チームを設置し、これら業務の円滑な実施と体制の強化を図った。

#### イ 業務の電子化とICTを活用した効率化

平成28年度にバージョンアップしたグループウェアの掲示板機能やワークフローを引き続き活用した。また、会計システムのセキュリティ機能の強化や、利便性の向上を継続的に実施した。さらに、テレビ会議システムの活用により情報伝達、意思決定の迅速化を図るとともに、研修や会議利用による手続の簡略化など業務効率化を図った。また、人事・給与システムを更新し、人事記録、通知書等の作成や昇任・昇格情報に基づく給与計算等業務の効率化を図った。

#### ウ 適切な人員配置と業務の最適化

中長期目標の達成のため組織、業務の見直しを行い、企画連携部に法務・知財チームを設置した。また、研究分野の重点化や研究課題の着実な推進のため5名の任期付研究員を採用し、社会科学領域に1名、生物資源・利用領域に2名、熱帯・島嶼研究拠点に2名配置した。

### (2) 研究施設・設備の集約(施設及び設備に関する計画)

#### 中長期目標

研究施設・設備については、研究の重点化方向や老朽化の状況等を踏まえ、真に必要なものを計画的に整備するとともに、有効活用に努める。

#### 中長期計画

研究施設・設備整備については、老朽化の現状や研究の重点化方向を踏まえ、整備しなければ研究推進が困難なもの、老朽化が著しく改修しなければ研究推進に支障をきたすもの、法令等により改修が義務付けられているものなど、業務遂行に真に必要なものを計画的に整備するとともに、利用を促進し、利用率の向上を図る。

#### 平成 28 年度～平成 32 年度施設、設備に関する計画

(単位:百万円)

施設・設備の内容	予定額	財源
研究施設の整備 研究援助施設の整備 機関維持運営施設の整備 その他業務実施上必要な施設・設備の整備等		施設整備費補助金
合 計	274± $\chi$	

注)  $\chi$  : 各年度増減する施設、設備の整備等に要する経費

#### 《平成 30 年度実績》

熱帯・島嶼研究拠点において、発展途上地域に適したインド型イネ品種の開発・世代促進を安定的・効率的に行うため作物生理温室の改修工事を行った。

作物生理温室の改修により、インド型イネ品種の開発研究や世代促進等に利用することで、多様な遺伝資源の評価や育種素材開発、さらには多くの世代促進が可能となる。なお、熱帯・島嶼研究拠点では「インド型イネ品種の研究開発拠点化」を進めており、施設整備費補助金により組換体発現制御実験棟改修(平成 28 年度)、水田圃場造成(平成 29 年度)、作物生理温室改修(平成 30 年度)、平成 31 年度には共同研究温室改修を予定している。これらの整備により、開発途上地域に適したインド型イネ品種の開発研究の加速化が期待される。

施設等の効率的な利用を促進するため、国際研究本館における居室の集約化を行い、打合せスペース確保のため小会議室を増設した。また、第二実験棟内の実験室使用計画の見直しによる実験室の改修をし、効率的な使用環境の整備を図った。

平成 31 年度より実施予定の共同研究棟耐震工事関連では、農研機構本部からの基本設計終了を受け、平成 30 年 11 月 29 日に職員説明会を実施し当該基本設計内容の職員周知を図った。また、耐震工事に伴うリスク軽減対策の一つとして、個別空調化に伴う既存ファンコイル撤去時の影響調査を実施した。その結果、工事時の粉じん影響に伴う精密機器 1 件に係る対応要望があったことから、農研機構本部に対処策の検討を依頼した。

### 第3 予算(人件費の見積りを含む。)、収支計画及び資金計画

#### 1 収支の均衡

##### 中長期目標

適切で効率的な業務運営を行うことにより、収支の均衡を図る。

##### 《平成 30 年度実績》

人件費については、国家公務員に準拠した給与規定に基づき支給した。事業費については、平成 29 年度に引き続き業務の見直し及び効率化を進める。

また、中長期計画に基づく業務運営の効率化に関する目標に基づき一般管理費については、毎年度平均で少なくとも対前年度比 3%の削減、業務費については毎年度平均で少なくとも対前年度比1%の削減を行うことを基本方針として配分した。

運営費交付金事業費 1,362,595 千円について、運営に必要な共通経費(研究業務共通費、研究施設等維持管理費、管理運営費)として、上記基本方針による所要額の見直しを行い 447,960 千円を配分額とした。また、プロジェクト事業費、海外諸経費等として 914,635 千円を配分した。

プログラム事業費は、役員会においてプログラムの評価に基づき配分額を決定した後、研究計画に基づきプログラムディレクターとプロジェクトリーダーが協議のうえプロジェクト配分案を作成し、役員会で承認した。

##### 具体的配分額

##### (ア) 人件費 (2,116,498 千円)

- ・ 人件費については、運営費交付金のうち人件費相当額を配分した。

##### (イ) 業務費 (1,235,314 千円)

- ・ プロジェクト事業費(800,799 千円)として、研究費、旅費、招へい経費に配分した。
- ・ 理事長インセンティブ経費(54,240 千円)は、目的基礎研究、シーズ研究、センター機能拡充等を目的として、所内で提案を募集し採択課題に配分した。
- ・ フォローアップ経費(1,600 千円)として、主要成果普及のための経費に配分した。
- ・ 海外諸経費(10,396 千円)として、海外管理出張経費、若手外国人表彰者の招へい経費等に配分した。
- ・ 国際招へい研究員経費(18,000 千円)として、海外からの研究者招へい経費を配分した。
- ・ 特別派遣研究員経費(400 千円)として、ポスドク研究者等の海外派遣経費を配分した。
- ・ 機械整備費(26,000 千円)として、共用機械の整備等に必要な経費を配分した。
- ・ 研究業務共通費(151,393 千円)として、研究情報高度化経費、広報活動費、図書費、刊行費、圃場管理費、特許出願経費、リスク管理経費等に配分した。
- ・ 研究施設等維持管理経費(169,286 千円)として、研究施設、設備の維持管理経費及び光熱水料等一元的管理に必要な経費に配分した。
- ・ 企画連携部長裁量経費(3,200 千円)として、新規採用者のスタートアップ経費等に配分した。



(ウ) 管理運営費(127,281 千円)

- ・ 監事監査等経費(2,300 千円)として、監事監査に必要な経費に配分した。
- ・ 運営管理費(20,906 千円)として、海外傷病保険等、研究業務の企画・調整に必要な経費に配分した。
- ・ 管理諸費(104,075 千円)として、人事・会計システム運営経費、健康診断経費、損害保険料等に配分した。

## 2 業務の効率化を反映した予算の策定と遵守

### 中長期目標

「第4 業務運営の効率化に関する事項」及び1に定める事項を踏まえた中長期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。

独立行政法人会計基準の改訂(平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定、平成27年1月27日改訂)等により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築する。

一定の事業等のまとまりごとにセグメント情報の開示に努める。

### 《平成30年度実績》

#### (1) 予算

#### 平成30年度予算及び決算

(単位:百万円)

区 分	企画・連携推進 業務		資源・環境管理 研究業務		農産物安定生産 研究業務		高付加価値化 研究業務	
	予算額	決算額	予算額	決算額	予算額	決算額	予算額	決算額
収入								
前年度からの繰越	4	52	10	33	11	32	8	25
運営費交付金	392	387	664	666	786	786	653	656
施設整備費補助金	60	57	-	-	-	-	-	-
受託収入	16	25	61	95	123	182	32	16
補助金等収入	-	7	-	-	-	43	-	-
寄附金収入	-	-	-	-	-	-	-	-
諸収入	0	1	1	0	1	0	1	0
計	472	529	735	794	921	1,043	694	697

支出								
業務経費	217	242	268	278	324	369	320	322
施設整備費	60	57	-	-	-	-	-	-
受託経費	16	25	61	95	123	174	32	11
一般管理費	-	-	-	-	-	-	-	-
人件費	182	194	406	371	476	441	342	320
計	475	518	735	744	923	984	694	653

区 分	情報収集分析 業務		法人共通		合計	
	予算額	決算額	予算額	決算額	予算額	決算額
収入						
前年度からの繰越	4	11	9	9	46	162
運営費交付金	259	259	678	678	3,433	3,433
施設整備費補助金	-	-	-	-	60	57
受託収入	7	3	-	-	238	321
補助金等収入	-	-	-	-	-	50
寄附金収入	-	-	-	-	-	-
諸収入	0	0	-	-	3	1
計	270	273	688	688	3,780	4,024
支出						
業務経費	114	113	-	-	1,242	1,324
施設整備費	-	-	-	-	60	57
受託経費	7	3	-	-	238	307
一般管理費	-	-	127	126	127	126
人件費	149	138	560	509	2,116	1,974
計	270	254	688	635	3,785	3,789

[注記]

1. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

## (2) 収支計画

## 平成 30 年度収支計画及び決算

(単位:百万円)

区 分	企画・連携推進 業務		資源・環境管理 研究業務		農産物安定生産 研究業務		高付加価値化 研究業務	
	計画額	決算額	計画額	決算額	計画額	決算額	計画額	決算額
費用の部	430	449	741	777	924	995	693	651
經常費用	430	448	741	776	924	995	693	650
人件費	182	194	406	371	476	441	342	320
業務経費	210	223	250	269	298	350	299	297
受託経費	16	20	60	115	121	179	30	15
一般管理費	-	-	-	-	-	-	-	-
減価償却費	21	11	25	21	29	25	21	18
雑損	-	-	-	0	-	0	-	0
臨時損失	-	1	-	1	-	1	-	1
収益の部	430	452	741	773	925	1,002	690	649
運営費交付金収益	389	408	655	639	771	747	641	618
施設費収益	-	-	-	-	-	-	-	-
諸収入	0	1	1	2	1	3	1	1
受託収入	16	25	61	114	123	188	32	15
補助金等収入	-	7	-	-	-	43	-	-
寄附金収益	3	3	-	-	2	0	-	-
資産見返負債戻入	21	9	25	17	29	21	17	15
臨時利益	-	0	-	-	-	-	-	-
純利益	-	2	1	△4	2	6	△3	△3
前中長期目標期間 繰越積立金取崩額	-	0	0	0	0	0	2	0
総利益	-	3	1	△3	2	7	△1	△2

区 分	情報収集分析 業務		法人共通		合計	
	計画額	決算額	計画額	決算額	計画額	決算額
費用の部	271	260	697	614	3,755	3,747
経常費用	271	260	697	614	3,755	3,743
人件費	149	138	560	509	2,116	1,974
業務経費	106	111	0	-	1,163	1,249
受託経費	7	3	0	-	233	332
一般管理費	-	-	118	98	118	98
減価償却費	9	8	18	7	124	90
雑損	-	0	-	-	-	0
臨時損失	-	0	-	-	-	4
収益の部	272	259	697	679	3,755	3,813
運営費交付金収益	255	250	679	659	3,389	3,320
施設費収益	-	-	-	-	-	-
諸収入	0	0	0	-	3	7
受託収入	7	3	0	-	238	345
補助金等収入	-	-	-	-	-	50
寄附金収益	-	-	-	-	5	3
資産見返負債戻入	9	6	18	20	119	88
臨時利益	-	-	-	-	-	-
純利益	0	△1	-	65	0	66
前中長期目標期間繰 越積立金取崩額	-	0	-	0	2	2
総利益	0	△1	-	65	2	68

[注記]

1. 収支計画は予算ベースで作成した。
2. 当法人における退職手当については、役員退職手当支給規程及び職員退職手当支給規程に基づいて支給することとなるが、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。
3. 計画額の「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
4. 決算額の「臨時損失」は、資産除却に伴う固定資産除却損等である。
5. 「前中長期目標期間繰越積立金取崩額」は、前中長期目標期間に自己収入予算にて取得した固定資産の減価償却費計上額である。
6. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

### (3) 資金計画

平成 30 年度資金計画及び決算

(単位:百万円)

区 分	企画・連携推進 業務		資源・環境管理 研究業務		農産物安定生産 研究業務		高付加価値化 研究業務	
	計画額	決算額	計画額	決算額	計画額	決算額	計画額	決算額
資金支出	520	524	735	888	923	1,085	694	766
業務活動による支出	408	371	715	709	895	873	672	612
投資活動による支出	67	73	20	24	28	29	22	21
財務活動による支出	-	-	-	-	-	-	-	0
翌年度への繰越金	44	81	-	154	-	183	-	133
資金収入	520	544	735	929	923	1,196	694	800
業務活動による収入	408	417	726	779	909	1,019	686	674
運営費交付金による 収入	392	387	664	666	786	786	653	656
受託収入	16	23	61	107	123	177	32	14
寄附金収入	-	-	-	-	-	-	-	-
補助金等収入	-	7	-	6	-	56	-	3
その他の収入	0	0	0	0	1	0	1	0
投資活動による収入	60	60	-	-	-	-	-	-
施設整備費補助金 による収入	60	60	-	-	-	-	-	-
その他の収入	-	-	-	-	-	-	-	-
財務活動による収入	-	-	-	-	-	-	-	-
その他の収入	-	-	-	0	-	0	-	0
前年度よりの繰越金	51	67	10	150	13	176	8	127

区 分	情報収集分析 業務		法人共通		合計	
	計画額	決算額	計画額	決算額	計画額	決算額
資金支出	270	330	688	1,129	3,829	4,724
業務活動による支出	262	264	679	913	3,630	3,744
投資活動による支出	8	9	9	20	154	176
財務活動による支出	-	-	-	-	-	-
翌年度への繰越金	-	57	-	196	44	804
資金収入	270	317	688	938	3,829	4,724
業務活動による収入	267	262	679	678	3,674	3,830
運営費交付金による収入	259	259	679	678	3,433	3,433
受託収入	7	3	0	-	238	324
寄附金収入	-	-	-	-	-	-
補助金等収入	-	-	-	-	-	73
その他の収入	0	0	0	-	3	0
投資活動による収入	-	-	-	-	60	60
施設整備費補助金による収入	-	-	-	-	60	60
その他の収入	-	-	-	-	-	-
財務活動による収入	-	-	-	-	-	-
その他の収入	-	0	-	-	-	0
前年度よりの繰越金	4	55	9	259	95	834

[注記]

1. 資金計画は、予算ベースで作成した。
2. 計画額の「受託収入」は、農林水産省及び他府省の委託プロジェクト費等を計上した。
3. 計画額の「業務活動による収入」の「その他の収入」は、諸収入額を記載した。
4. 「翌年度への繰越金」は、平成 29 年度期末の「現金及び預金」の額である。
5. 「前年度よりの繰越金」は、平成 28 年度期末の「現金及び預金」の額である。
6. 決算額の「補助金等収入」は、海外農業農村開発促進調査等事業及び科学技術人材育成費事業の補助金を計上した。
7. 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

### 3 自己収入の確保

#### 中長期目標

受託研究等の外部研究資金の獲得、受益者負担の適正化、特許実施料の拡大等により自己収入の確保に努める。特に、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」において、「法人の増収

意欲を増加させるため、自己収入の増加が見込まれる場合には、運営費交付金の要求時に、自己収入の増加見込み額を充てて行う新規業務の経費を見込んで要求できるものとし、これにより、当該経費に充てる額を運営費交付金の要求額の算定に当たり減額しないこととする。」とされていることを踏まえて適切な対応を行う。

#### 中長期計画

ア 外部研究資金の獲得、受益者負担の適正化、特許実施料の拡大等により、自己収入の確保に努める。

イ 自己収入の増加が見込まれる場合には、増加見込み額を充てて行う新規業務の経費を見込んで運営費交付金の要求を行い、認められた場合には当該新規業務を実施する。

#### 《平成 30 年度実績》

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)で、国際農研研究員を代表研究者とする3つの課題「肥沃度センシング技術と養分欠乏耐性系統の開発を統合したアフリカ稲作における養分利用効率の飛躍的向上」、「ブルキナファソ産リン鉱石を用いた施肥栽培促進モデルの構築」及び「オイルパーム農園の持続的土地利用と再生を目指したオイルパーム古木への高付加価値化技術の開発」を実施した。平成 30 年度における外部資金収入は、政府受託収入や研究費助成事業収入等 77 件による 403 百万円であった。平成 29 年度に共同研究規程を改正し、共同研究者から研究資金の提供を可能としたところ、平成 30 年度は 3 件計約 17 百万円の研究資金の提供を民間企業から得た。また、特許実施料は得られなかったが、育成者権利用料 224 千円を得た。

## 4 保有資産の処分

#### 中長期目標

保有資産の見直し等については、「独立行政法人の保有資産の不要認定に係る基本的視点について」(平成 26 年9月2日付け総管査第 263 号総務省行政管理局通知)に基づき、保有の必要性を不断に見直し、保有の必要性が認められないものについては、不要財産として国庫納付等を行うこととする。

#### 中長期計画

現有の施設・設備について自主点検を行い、利用率の低いものについては、その改善の可能性等の検討を行ったうえ、保有の必要性が認められないものについては適切に処分する。

#### 《平成 30 年度実績》

施設等整備運営委員会(委員長:企画連携部長、委員:各領域等)において、施設の効率的な利用を図るため、既存の居室・実験室の配置等について見直しを行うとともに、再配置及び改修により集約化を行った。

研究の効率化を図る上で不用となった機器等及び必要性に乏しい物品等について、居室及び実験室等のスペースを確保した職場環境整備の観点からも、転用調査等を実施した上で積

極的に処分を行った。また、引き続き各室の整理、見直し等を行うことにより、国際農研全体としての有効活用が推進出来るよう周知、指導した。



#### 第4 短期借入金の限度額

##### 中長期計画

第4期中長期目標期間中の各年度の短期借入金は、4億円を限度とする。

想定される理由：年度当初における国からの運営費交付金の受入れ等が遅延した場合における職員への人件費の遅配及び事業費等の支払遅延を回避するため。

##### 《平成 30 年度実績》

該当なし

#### 第5 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産がある場合には、当該財産の処分に関する計画

なし

#### 第6 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

なし

#### 第7 剰余金の使途

##### 中長期計画

開発途上地域の農林水産業を対象とする研究戦略策定のための調査、情報技術利用高度化のための機器の整備、広報の充実、研究用機器の更新・購入等に使用する。

##### 《平成 30 年度実績》

なし

## 第8 その他業務運営に関する重要事項

### 1 ガバナンスの強化

#### (1) 内部統制システムの構築

##### 中長期目標

JIRCAS の役割を効果的・効率的に果たすため、「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備について」(平成 26 年 11 月 28 日付け総管査第 322 号総務省行政管理局長通知)に基づき内部統制の仕組みを高度化し運用する。

その際、理事長のリーダーシップの下、各役員の担当業務、権限及び責任を明確にし、迅速かつ的確な意思決定を行う。また、各業務について、役員から現場職員までの指揮命令系統を明確化する。

特に、研究活動における不適正行為に関しては、第3期中期目標期間内に生じた不適正な経理処理事案等の事態を重く受け止め、物品の適正な調達、海外での研究活動に起因する事象を含めたその他のリスクの把握と管理等の対策を徹底し、不適正事案の根絶に向け、内部統制の仕組みを強化する。

##### 中長期計画

ア 理事長のリーダーシップの下、役職員の担当業務、権限及び責任を明確にする。また、役員会及び運営会議等において、迅速かつ的確な意思決定の補佐及び意思伝達を行う。

イ 指揮命令系統を明確化し、JIRCAS の方針や決定事項について速やかに所内に周知・実施する体制を整える。

ウ 研究活動における不適正行為を防止するため、海外での研究活動に起因する事象を含め、JIRCAS の業務遂行の障害となる要因(リスク)を識別、分析、評価し、適切な対応を実施するため、リスク管理体制を整備し、リスクの発生防止及び発生したリスクへの適切な対応に努める。

#### 《平成 30 年度実績》

##### ア 役職員の担当業務、権限及び責任の明確化と迅速かつ的確な意思決定

「国立研究開発法人国際農林水産業研究センターの組織に関する規程」等により役職員の担当業務、権限及び責任を明確化している。役員会を原則毎週開催し迅速に意思決定するとともに、月2回運営会議を開催し、役員会における決定事項の周知と要検討事項の協議を行った。内部統制委員会(委員長は理事長)を5回開催して内部統制の推進に関する事項への対応等の指示を行った。また、内部統制システムの一環としての内部統制に関する報告会(各部門の長である内部統制推進責任者から内部統制担当役員である理事に対して、あらかじめ職員等の意見を聴取した上で、組織及び所掌する業務における内部統制の整備・運用状況、内部統制の不備等に関して講じた措置及び日常的なモニタリングによって明らかになった事項を報告。平成28年度より開始。)を10月に開催した。同報告会で報告され、内部統制委員会が引き続き検討と対応を必要とした案件については、担当部署を決定し、所要の対応を着実にを行った。

内部統制の諸課題について、毎月1回理事長、理事と監事の面談が実施された。

## イ 指揮命令系統の明確化

業務運営に関する指揮命令系統(役員－組織の長－職員)、研究業務に関する指揮命令系統(プログラムディレクター－プロジェクトリーダー－研究職員)をそれぞれ確立し、国際農研の方針や決定事項について速やかな所内通知を図っている。また、運営会議資料や各種調査、届出書類の提出依頼等は重要性、緊急性の程度に応じ、担当部署から職員への一斉電子メールやグループウェアの掲示板での連絡を行っている。

## ウ リスク管理体制の整備

内部統制とリスク管理強化のため平成28年4月に設置したリスク管理室を事務局として、リスク管理委員会(5回開催)での検討により、業務遂行の障害となる要因(リスク)を識別、分析、評価し、適切な対応を実施するための体制を整備した。リスク管理責任者(各組織の長及びプログラムディレクター)によるリスク因子の洗い出しを行った後、洗い出されたリスク因子のうち、優先的に検討すべき因子をリスク管理委員会で選定し、リスク低減措置案の検討を行った。リスク低減措置案については、担当部署でさらに検討を進めつつ対策を実施して、その進捗状況を定期的にリスク管理委員会でモニタリングしてきた。

## エ 監査体制

### ① 監事監査

平成30年度監事監査実施計画に基づき、平成29事業年度の業務、事業報告書、各部門から提出された資料、財務諸表(貸借対照表、損益計算書、利益の処分に関する書類、キャッシュ・フロー計算書、行政サービス実施コスト計算書及びこれらの附属明細書)及び決算報告書等について監査を受け、その結果について「監査報告」として、理事長及び農林水産大臣へ提出された。また、「監査報告」の詳細については、監事所見として理事長へ提出され、理事長より改善・対応策の提示があり、平成30年度末にその実施状況について監事より確認された。

監事は、役員会、運営会議及び監事の指定する重要な会議にオブザーバーとして出席し、必要に応じて意見されるとともに、決裁書類や関係府省への重要な提出文書等について監事に回付された。

監事を委員長とした外部有識者からなる契約監視委員会が、2回開催され、随意契約、1者応札契約等に関してその妥当性等について議論された。また、監査室と連携し、海外活動拠点(中国、ブルキナファソ)及び熱帯・島嶼研究拠点での内部統制及び研究の実施状況に関して監査が実施され、その結果が理事長に提出され、運営会議を通して被監査部門に通知された。

内部統制等のセンターにおける諸課題について、毎月1回の理事長、理事と監事の面談が実施された。さらに、経理担当と監査室長が同席のもと監事による四半期毎の収支簿の確認(出納報告会)が実施された。

### ② 内部監査

監査室では、平成30年度内部監査実施計画に基づき、法人文書の管理状況監査(平成30年7月)、科学研究費補助金及び学術研究助成基金助成金の会計監査(平成30年8月)、物品管理全般に関する監査(平成30年12月)、不適正な経理処理事案に係る再発防止策等の実施状況監査(平成31年2月)、を実施した。また、海外活動拠点においても、平成30年7月に中国、平成30年12

月にベトナムにおいて、「海外会計実施要領」及び「海外会計の手引き」の運用状況、現金等の保管状況、資産・物品の管理状況、支払方法等の状況に関する監査を実施した。それぞれ監査結果については、その都度取りまとめ監査結果報告書を作成して理事長に報告した。

### ③ 会計監査人監査

平成29年度財務諸表の監査が会計監査人により行われ、「独立監査人の監査報告書」が理事長に提出された。また、平成30年度の期中監査においては、旅費、購買、受託事業、運営費交付金収益化等の業務プロセス及び内部統制の整備・運用状況等の監査を実施した。

### ④ 監事、監査室、会計監査人の連携と強化

監査の進め方等については、監事、監査室及び会計監査人の三者で随時意見交換を行い、監査実施上における問題点の共有化及び監査の効率化を図った。

## (2) コンプライアンスの推進

### 中長期目標

JIRCAS に対する国民の信頼を確保する観点から法令遵守を徹底し、法令遵守や倫理保持に対する役職員の意識向上を図る。

研究活動における不適正行為については、政府が示したガイドライン等を踏まえ対策を推進する。

### 中長期計画

ア JIRCAS に対する国民の信頼を確保する観点から、法令遵守や倫理保持に対する役職員の意識向上を図るため、研修や教育訓練等を実施する。

イ 政府が示したガイドライン等を踏まえ、研究活動における不適正行為を防止するための職員教育や体制の整備を進める。

## 《平成 30 年度実績》

### ア 役職員の意識向上のための研修や教育訓練等の実施

法令遵守や倫理保持に対する役職員の意識向上を図るため、内部講師によるコンプライアンス一斉研修を平成 30 年 4 月に実施し 321 名が受講した。コンプライアンス一斉研修では、国際農研に所属する全ての職員等に対して「就業規則、コンプライアンスの基本等、労働安全衛生、健康管理」、「遺伝子組換え生物などの使用等に係る安全規則」、「研究費の使用」を、さらに研究職員等に対して、「化学薬品等の管理」等研究業務に関連した内容について研修を実施した。また、英語による研修も実施した。なお、年度途中の採用者・異動者等 50 名には、上記研修を録画したビデオでの研修を実施した。平成 29 年 2 月に作成した「コンプライアンスルールブック」を見直し、内容を更新した。

また、国立研究開発法人協議会コンプライアンス専門部会が提唱したコンプライアンス推進週間(12月3日から7日)に賛同して統一ポスターの掲示を行った。さらに国際農研独自の取組として、理事長から職員へのメッセージを発信し、コンプライアンス携行カード(日・英)を作成・配布した。

## イ 研究活動における不正行為を防止するための職員教育や体制の整備

リスク管理室コンプライアンス管理科において、研究費の不正防止計画の見直しを行い、研究費に関する不正を発生させる要因の把握、コンプライアンス推進責任者による不正防止への取組、取引業者への経理適正化の取り組みへの協力要請について所内に周知した。コンプライアンス一斉研修において、「研究費の不正使用、研究における不正行為の防止及び研究成果の管理」の講義を研究者等向けに行うとともに、eラーニングプログラムによる研究倫理教育(研究不正行為防止、研究費不正使用防止)(日本語、英語)を、研究職員等 53 名を対象に実施した。農林水産省の研究不正ガイドラインに基づいて平成 29 年 3 月に策定した「研究データの保存と開示に関するガイドライン」を適正に運用している。

### (3) 情報公開の推進

#### 中長期目標

公正な法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保する観点から、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律(平成 13 年法律第 140 号)等に基づき、適切に情報公開を行う。

#### 中長期計画

公正な法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保する観点から、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律(平成 13 年法律第 140 号)等に基づき、情報公開を積極的に推進し、情報開示請求に対しては適切に対応する。

#### 《平成 30 年度実績》

財務情報をはじめとする法定情報についてはウェブサイト上で公開を行うなど情報の積極的な公開に努めている。また、総務省主催の「独法等情報公開・個人情報保護連絡会議」に担当者に参加させ、情報公開の円滑な対応等に関する情報を入手するとともに、法人文書の適切な管理、情報公開窓口における資料の整備等を行い、情報開示請求に対する適正かつ迅速な対応に努めている。平成 30 年度においては、情報開示請求はなかった。

なお、情報公開法の適切かつ円滑な運用に不可欠である法人文書の管理状況の点検を実施し、法人文書ファイル簿の更新を行った。

### (4) 情報セキュリティ対策の強化

#### 中長期目標

政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群を踏まえ、情報セキュリティ・ポリシーを適時適切に見直すとともに、これに基づき情報セキュリティ対策を講じ、情報システムに対するサイバー攻撃への防御力、攻撃に対する組織的対応能力の強化に取り組む。また、対策の実施状況を毎年度把握し、PDCA サイクルにより情報セキュリティ対策の改善を図る。

また、保有する個人情報や技術情報の管理を適切に行う。

#### 中長期計画

ア 政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群を踏まえ、情報セキュリティ・ポリシー

を適切に見直し、サイバーセキュリティの強化に取り組む。  
イ 情報セキュリティ対策の実施状況を評価し、情報セキュリティ対策の改善に反映する。  
ウ 保有する個人情報や技術情報を適切に管理する。

## 《平成 30 年度実績》

### ア サイバーセキュリティの強化への取組

国際農研情報セキュリティポリシー関連規程の周知と、インシデント発生（認知）時の連絡方法等所内手続きの徹底、想定される身近なリスクを周知し、管理者やユーザの認識不足・人的ミスを減らし、ネットワークをより安全かつ効率的に利用するため、全職員を対象とした所内セキュリティセミナーを 10 回開催し、363 名が受講した。

また、海外拠点等での状況把握のため、PL-PD 経由で海外設置端末の状況調査を平成 30 年度より開始し、今後 7 月 1 日を基準日として適切な環境を維持できるよう調査を継続する。

このほか、不審なサイトへの誘導や巧妙化を続ける標的型メールなどによるウイルス対策ソフトの検知等、情報セキュリティ・インシデントにつながりかねない事案はあったが、その都度適切な対応と注意喚起を重ねた結果、平成 30 年度も情報セキュリティ・インシデントは生じていない。

### イ 情報セキュリティ対策の実施状況の評価

情報セキュリティについては、セミナー開催時に個々の実施状況について自己点検を促すとともに、点検内容に指導が必要と判断した者については、指導・指示を行った。また、所内でインシデントにつながる可能性のある事案を発見（認知）した場合には、事象の経緯およびルール徹底、再発防止、経緯書の作成、関係部署への注意喚起をユーザのみならず、責任者等を交え実施し、より一層の所内ルールの徹底を図った。

また、平成 30 年度は内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター（NISC）からの要請により、特定情報システム（4 システム）に対しペネトレーションテストを実施した結果、緊急性のある脆弱性等は発見されなかった。

なお、情報セキュリティポリシー関連規程の基礎となる政府統一基準群の平成 30 年度の改訂を受け、適正な改訂を行うよう、次年度に向けて検討を実施した。

### ウ 保有する個人情報や技術情報の適切な管理

保有する個人情報については、適切な管理のために点検を行うほか、「独立行政法人等の保有する個人情報の適切な管理のための措置に関する指針」を遵守し、保有個人情報の適切な管理と漏えい防止に努めた。また、個人情報（マイナンバー）の取扱いについても適切な管理と漏えい防止に努めた。「独法等情報公開・個人情報保護連絡会議」に担当者を参加させ、個人情報保護に関する情報を入手するとともに、資質の向上を図った。

保有する技術情報については、研究成果等管理規程で研究成果を他に提供する場合の手続きや秘密の保持について定めており、技術情報の適切な管理を行っている。

## (5) 環境対策・安全管理の推進

### 中長期目標

化学物質、生物材料等の適正管理などにより研究活動に伴う環境への影響に十分な配慮を行うとともに、エネルギーの有効利用やリサイクルの促進に積極的に取り組む。

安全衛生面に関わる事故等を未然に防止するための管理体制を構築するとともに、災害等による緊急時の対策を整備する。

### 中長期計画

ア 薬品管理システム等を活用し、化学物質等の適正管理の徹底を図る。

イ 生物材料等の適正入手・適正管理に関する教育訓練等を通じて、職員の管理意識の向上を図るとともに、法規制のある生物材料については適正管理を徹底する。

ウ 法人内で使用するエネルギーの削減を図る。また、廃棄物等の適正な取扱いを職員に確実に周知し、法人全体でリサイクルの促進に取り組む。

エ 職員の安全衛生意識の向上に向けた教育・訓練、職場巡視などモニタリング活動を実施し、作業環境管理の徹底を図る。また、ヒヤリハット事例等を活用した事故等の未然防止活動に取り組む。

オ 職員の防災意識の向上を図るとともに、必要な設備の設置、管理を行う。また、災害等緊急時の対応体制を整備する。

### 《平成 30 年度実績》

#### ア 化学物質等の適正管理

薬品の管理に関する安全教育、職場巡視及び定期的な点検を行い、化学物質等を適正に管理した。

化学薬品等を取扱う職員 165 名に対して薬品の管理に関する安全講習会をコンプライアンス一斉研修の一環として開催し、化学薬品等管理規程等の遵守及び薬品管理システムの適切な運用等、所内の管理体制や取扱いの留意事項等を周知し、適正管理に関する意識向上に努めた。その中で、外国人職員等向けに安全な薬品の取扱いを周知するため英語版の安全データシートを作成しグループウェアに掲示した。

月一度の安全衛生委員会による職場巡視により実験室等の作業安全性を確認し、年度末には化学薬品等管理責任者による毒物及び劇物の年一度の定期点検を行い、管理データと現品の照合を実施して適正に管理されていることを確認した。

「労働安全衛生法の一部を改正する法律」により平成 28 年 6 月から義務づけられた化学物質のリスクアセスメントを平成 30 年度も継続して実施した。薬品管理システムを利用して、試薬等の受入、使用、移動、廃棄等を管理した。有害液状廃棄物等は、民間業者に委託し適正に処理した。

平成 25 年度から運用中の化学薬品管理システムについて、現行の管理体制・運用方法の点検と見直しを行い、最新の既存普及システムの調査を実施して、更新する機器や追加するソフト面等の仕様を検討した。

無人航空機等(UAV 等)の適正な管理及び効率的な運航に関する必要な事項を定め、UAV 等の使用等に係る安全の確保のため平成 28 年度に制定した管理運航規程に定める安全飛行管理委員会で 10 件の飛行計画書を審議し、安全教育訓練の講習会を 2 回開催し 5 名が受講した。

つくば市役所担当部署による水質汚濁防止法に基づく立入検査が平成 30 年 9 月に実施され、

有害物質使用特定施設等の届出義務違反(実験室内ドラフトチャンバーが未届け)及び特定施設等に係る構造基準等の遵守義務違反(ばいじん粒子やガスを除去する目的で用いる装置である屋上設置型スクラバーの破損時に備えた防液堤の設置等が未了)が確認され改善するよう指示があった。これらの指示に対して届出書を提出するとともに、屋上設置型スクラバーは平成31年度予算により新形式の処理装置へ更新する予定である。一方、配管洗浄後にファイバースコープによる明瞭な管内撮影を行っていることは他機関の模範となる優良事例であるとの評価を受けた。

## イ 生物材料等の管理

遺伝子組換え生物等及び輸入禁止品等の生物材料等の入手と管理に関する教育訓練を行うとともに、これらの規制のある生物材料について適正に管理した。

遺伝子組換え生物等の管理については、遺伝子組換え実験安全委員会に外部委員を1名委嘱し、研究者から提出された実験計画書の審査を行い、国の基準に従い承認を行っている。平成30年度は、11件の機関届出実験(新規1件、継続10件)を受理し、11件の機関承認実験(新規1件、継続10件)を承認した。遺伝子組換え生物等の受入れ及び譲渡について、規則に定められた手続きを適正に行った。

遺伝子組換え生物等の使用等に係る安全規則に基づき、遺伝子組換え実験講習会を計9回開催し、72名の実験従事者に対して、遺伝子組換え生物等の使用等に係る法令等の説明、遺伝子組換え生物等の適正な使用等に係る知識及び技術、事故発生時の措置等について教育した。また、実験従事者以外に対しても講習会を12回開催し、実験室に立ち入る可能性のある職員2名、保守作業や工事実施のために実験室に立ち入る外部者26名に法令等の説明と留意事項を教育した。

また、実験責任者の退職や異動による研究材料の適切な処分(廃棄、委譲保存)を実施し、平成30年6月には国内の大学で発生した遺伝子組換え種子の郵送中における紛失事例を教訓にして国際農研での対応策(遺伝子組換え植物種子輸送時の届出書記載事項の見直し、包装の厳重化、発送及び受領時の連絡の徹底)を周知したほか、遺伝子組換え生物等の拡散防止措置と実験施設に係る定期点検を各実験責任者が実施し、安全主任者により適正に管理を行っていることを確認したうえで農林水産技術会議事務局へ報告した。

輸入禁止品について、植物防疫所及び動物検疫所と適切に連絡調整を図りつつ輸入許可申請及び輸入手続きを実施した。許可条件を遵守して輸入禁止品を取扱い、管理責任者による使用・廃棄記録簿の作成、農林水産省植物防疫担当官による定期的な立入調査等により適正な管理を行った。

平成30年10月に、海外から郵送された未検疫種子(輸入禁止品ではないもの)を植物防疫所に届けずに使用した事案が発生したが、受け取り者に加えリスク管理室が確認を行うダブルチェック機能が有効に働き、内部の点検で明らかとなった。植物防疫所に報告後立入検査が行われ、実験材料の回収と廃棄処分を受けた。なお、未検疫種子やその植物体、病原菌等の野外流出は確認されていない。本事案を踏まえ、国際郵便等により輸入する通常の植物検疫が必要な種子等に対する検疫済の確実な確認について注意喚起を行うと共に郵便物等に対する所内チェック体制の見直しを行った。

水産資源保護法施行規則及び持続的養殖生産確保法施行規則の一部改正に伴い、平成28年7月より甲殻類の輸入防疫対象が拡大されバナメイエビが属する「リトペネウス属えび類」も対象



となったため、目的基礎研究「成熟機構解明による有用エビ類の高度な種苗生産・養殖技術の開発」で使用するタイ産バナメイエビに関して、飼育状況を茨城県漁政課指定された期間飼育状況報告を行い研究材料の適切な管理を実施した。

#### ウ 使用エネルギーの削減とリサイクルの促進

光熱水料について、使用量などを建物毎に過去と現在で比較した表を所内電子掲示板等に掲載し随時職員へ節約の周知徹底を図った。

また、「夏季の省エネルギーの取組について(平成 30 年 5 月 28 日省エネルギー・省資源対策推進会議省庁連絡会議決定)」及び「冬季の省エネルギーの取組について(平成 30 年 10 月 23 日省エネルギー・省資源対策推進会議省庁連絡会議決定)」に基づき、夏季及び冬季における節電対策をそれぞれ策定し、所内会議及び電子掲示板等により職員への周知を行うとともに、施設等整備運営委員会等においては、フリーザー等消費電力量が大きい機器について、省エネ機種へ更新及び集約化、照明設備の LED 化を計画的に検討・実施して一層の節電対策に努めた。以上により節電対策に努めた結果、平成 30 年度の電力使用量は、昨年度(平成 29 年度)比でつくば本所は 103.4%となり 3.4%の増加、熱帯・島嶼研究拠点は 91.7%と 8.3%の節電となり、国際農研全体では 1.3%の節電となった。

表 光熱水料及び通信運搬費の実績(単位:千円)

	29 年度	30 年度	対前年度
光熱水料	94,200	96,506	2,306
電気料	74,894	75,186	292
ガス料	207	230	23
水道料	5,040	5,546	506
燃料費	14,060	15,545	1,485
通信運搬費	16,090	20,603	4,513

[注記]

1.千円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

温室効果ガス排出抑制実施計画推進本部において、温室効果ガス排出抑制実施計画を平成 28 年度に改正し、排出される温室効果ガス排出量を平成 16 年度比で平成 32 年度までの期間に 10%以上削減することが決定された。計画に添った使用エネルギーの節減に努め特に夏季・冬季の空調開始時には、職員が出来る具体的な取組を示して周知することで光熱水料の節約に努めた。また、古紙やペットボトル等の分別回収の徹底を図った。

#### エ 作業環境管理と事故等の未然防止

作業環境管理と事故等の未然防止については安全衛生委員会を中心に取り組んでいる。平成 30 年度の労働災害の発生は2件であった。ヒヤリハット活動や遠心機等の自主検査を継続実施するとともに、災害発生事案やヒヤリハット事例を基に発生原因の分析や再発防止策の検討、産業医・安全衛生委員会委員による職場巡視を毎月、理事長による職場巡視を年 1 回(本所 10 月)実施し、職場環境の点検や安全確保上必要な改善事項等について指導を行い、その対応状況を検

証した。また、国際農研の過去の職場巡視指摘事項を含めた「職場の点検表」や他機関の労働災害に関する災害事例をグループウェアに掲示し職員の災害防止に関する安全意識向上を図った。本所では安全衛生管理補助者による職場巡視を実施し、安全確保措置状況の確認、検証を行った。熱帯・島嶼研究拠点においては、四半期度毎に職場使用者による職場点検や拠点所長による週1回の職場巡回と理事長報告を行った。さらに、本所および拠点において実施した、外部専門家による職場の機械設備や作業環境等に関する安全点検の対応状況を検証し、災害発生の未然防止及び安全意識の徹底を図った。

全国安全週間(7月)、全国労働衛生週間(10月)の取組として、労働安全衛生セミナー(7月及び10月)、救命講習会(7月)、交通安全講習会(12月)を開催し、健康保持増進、事故防止等の意識向上に努めた。

また、「心の健康づくり計画」に基づき健康増進に努めるとともに、ストレスチェックを実施し、ストレス程度の把握、ストレスへの気付きの促しを通じ、職場環境の改善、働きやすい職場づくりを進めている。

主たる研究の場が開発途上地域である国際農研は、平成30年度は延べ521名の職員を海外出張させており、海外における安全対策に特に注力している。

なお、近隣国において家畜の悪性伝染性疾病の発生が継続しており、国際農研は外国出張者及び外国からの招へい者も多くいることから、国が実施する家畜伝染病の水際対策に積極的に取り組んだ。

#### ①継続的な安全対策

外務省「海外安全ホームページ」で渡航先の治安状況や安全対策等の情報を収集すること、外務省旅行登録「たびレジ」に登録して最新の安全情報を入手すること及び海外出張期間中、「意識」を海外モードにして注意を怠らず、気を引き締めて業務推進することを呼びかけている。なお、所内イントラネットには、「海外安全ホームページ」等の情報量の多い各種パンフレット等に「しおり」を付加して目的の情報が入手しやすいように掲載している。

また、手続き漏れ防止のために検討した「外国出張手続きチェックシート」を所内イントラネットに掲載してリスク低減を呼びかけるとともに、未整備な交通インフラや日本とは異なる交通習慣等により事故に遭遇するリスクが高いため、車輛の借り上げ等で対応を促すとともに、注意事項を整理して周知している。

また、随時変化する海外安全情報について、担当者ではできる限りアンテナを高くして収集を行い、関係出張者に対してメール配信を実施している。

研究者は、「自分の身は自分で守る」心構えを習得し、「危険な場所には近づかない」こと等を実施している。また、「自分自身を感染症から守り、周囲の人への二次感染を防止する」ため、渡航先で注意すべき感染症なども確認し、罹患しないよう予防接種や虫よけなどの対策を継続実施している。

#### ②緊急時対策委員会

出張職員の安全確保に係る緊急時対策を円滑に行うため、緊急時対策委員会を所内におき、海外における政情不安等に対応している。平成30年度はエチオピア、ブルキナファソ及びケニアにおける治安悪化に対処するため本委員会を4回開催し、JICA等国内の関係機関、現地の共同研究機関等から情報を収集・分析し、共同研究機関による協力体制が確保されていること等の条件を付して渡航承認を行った。

なお、エチオピア及びブルキナファソへの出張者とはメール又は電話による定時連絡を継続実施した。

#### ③外部専門家を活用した安全対策

海外出張者全員に対して、罹患や紛争等の緊急事態に直面した場合、適切な医療サービス及び緊急避難移送が可能となる契約を行うとともに、同契約により日々配信される「海外のセキュリティ情報メール」は、外国出張中の危機管理対策としての利用を周知している。さらに、外国出張者の海外安全対策の一環として、身近で発生する可能性の高い犯罪被害、交通事故等の予防策及び対応策について重点をおいた専門家によるセミナー「被害事例から学ぶ海外安全対策」を開催した。

#### ④家畜の伝染性疾病の水際対策

海外出張者全員に対して、畜産関連施設への立入は極力避けること。やむを得ず畜産関連施設へ入る場合も帰国前1週間程度は動物に接触せず清浄化に努めるとともに、消毒の実施や帰国時に動物検疫カウンターで検疫、帰国後1週間は家畜に接触しないこと及び肉製品等の持ち帰りを行わない等を周知した。

また、招へい者に対しても、①肉類を日本国内に持ち込まない。②海外で使用した作業着、靴等の消毒の実施、③家畜に接触しない(来日前後の1週間)よう、事前説明を実施した。

### オ 防災対応のための取組

平成 28 年度に作成した「非常時における業務継続計画に基づく業務継続力向上のためのマニュアル」を見直した。調度品の固定を実施し転倒物による傷害や避難経路の確保に努めた。緊急時の連絡網の見直しを行い、閉所日等においても確実に対応が可能な連絡体制とした。防災訓練として、安否確認状況の確認を実施した。

## 2 研究を支える人材の確保・育成

### (1) 人材育成プログラムの実施

#### 中長期目標

優れた研究者を確保・育成するとともに、研究の企画や評価、研究業務の支援や技術移転、組織運営など様々な分野の人材を育成するため、JIRCAS の人材育成プログラムを改定し、それに基づく取組を実施する。

その際、優れた研究管理者を養成する観点を重視する。また、計画的な養成が期待される、研究業務の支援、技術移転活動等を行う人材を育成するためのキャリアパスを構築する。

また、行政部局等との多様な形での人的交流の促進、研究支援の高度化を図る研修等により、職員の資質向上を図る。

#### 中長期計画

ア 研究管理者や研究業務の支援、技術移転活動等を行う人材を育成するため、人材育成プログラムを見直し、それに基づく取組を実施する。

イ 研究業務の支援、技術移転活動等を行う人材を計画的に育成するためのキャリアパスを構築する。

ウ 行政部局等との人的交流、知識の習得や技能の向上を図るための各種研修の開催、外部機関等が行う研修の活用等により、職員の資質向上を図る。

#### 《平成 30 年度実績》

##### ア 人材育成プログラムに基づく人材育成の取り組み

平成28年度に改訂した、「国際農林水産業研究センターにおける人材育成プログラム」に基づく人材育成の取り組みを実施した。

研究人材育成のための取組として、企画連携経費を確保し、新規採用された任期付研究員5名に、用途を限定しないスタートアップ経費として研究費(1名あたり80万円)を配分した。配分を受けた者から提出された実施報告書では、任期付研究員が成果を早期に最大化する上で有効だった等の意見が得られ、本経費が効率的に使用され、人材育成、成果の最大化に大きく貢献したことが示された。

また、平成29年度から新規採用者が国際農研採用後、所属プログラム・プロジェクトにおいて期待される役割も理解した上で、各自の研究計画や成果の見通し及び途中経過について発表することを目的とする「新規採用者(任期付研究員)による研究計画発表会及び経過報告会」を実施することとしており、平成30年度も新期採用者5名についての計画発表会、平成28年度採用者7名についての経過報告会を開催した。

全セグメントの研究者参加のもとで、研究課題の担当研究員が、研究成果、進捗状況等を報告し、所内で情報共有・意見交換する場として、一昨年度から開始した「JIRCASセミナー」を平成30年度も継続し計21回開催した。研究成果の報告に加え、領域長が、各領域のカバーする研究分野および研究勢力の現状を整理し、研究分野毎の重点課題等を踏まえた将来展望及び研究連携の構想等について説明することを新たに実施した。また、海外でのポスター発表を行った研究者によるポスターセッションも継続して実施した。

工程表による研究課題の進捗管理と研究職員個々の業務管理を連携させるため、研究職員の

研究進捗管理、人材育成等に必要な年間の研究・業務の目標・計画を作成・管理する研究職員の年間研究・業務計画書を試行的に導入した。

国際農研が行う海外における研究活動を補強し、我が国の今後の国際研究の発展を担う人材の育成を図るため、大学院生やポスドク研究者を海外の共同研究機関に派遣する特別派遣研究員を継続し、前年度に引き続き1名をマダガスカル国立農業研究所（FOFIFA）に派遣した。

巻末付表12 平成30年度 JIRCAS セミナー開催状況

## イ キャリアパスの構築

領域長等からの推薦により40代の研究職員5名を選定し、平成28年度に改定したキャリアデザイン構築ガイドラインに基づいて、幹部職員から理事が選定したキャリアアドバイザーとキャリアパスに関する面接を行うと共に、キャリアデザインシートを作成し、各々のキャリアパスについて検討した。一般職員については、一般職員等人事評価実施規程に基づき実施される人事評価において、期末において面談を行い、その中で指導・助言を行いキャリアパスについて考える機会を設けている。

## ウ 研修等による職員の資質向上

### ①研究職員

研究職員の資質向上のため、国際農研による階層別研修として、新規採用職員研修を実施した。また、農林水産技術会議事務局が実施したリーダー研修等に職員を参加させた。

業務上必要な知識・技術の習得を目的として、農林交流センターワークショップ「次世代シーケンサーのデータ解析」等に参加させた。

また、遺伝子組換え実験従事者に対し、遺伝子組換え生物等の使用等に係る安全規則の規定に基づく教育訓練等を実施した。無人航空機等（UAV等）の安全教育訓練の講習会を2回開催し5名が受講した。その他外部の機関が実施する各種研修への参加を奨励した。

### ②一般職員及び技術専門職員

一般職員及び技術専門職員の人材の育成や階層・資質に応じた多様な能力開発のため、研修計画に基づき、国際農研による研修のほか、外部機関又は他の独立行政法人が実施する研修等を活用し、職員の研修を実施した。

一般職員については、階層別研修として新規採用職員研修を実施した。また、農研機構が実施した管理者研修等に職員を参加させた。その他外部の機関が実施する各種研修への参加を奨励し、職員を参加させた。

技術専門職員については、技術の高度化を図るため、外部機関が実施する農作業安全研修整備技術コース等に参加させた。

### ③その他

全ての職員を対象として、国際農研職員としてのコンプライアンス、ガバナンスに関する認識の啓発に努め、適正な会計処理及び責任ある研究活動の意識向上を図るため、コンプライアンス一斉研修を実施した。

全国安全週間の取り組みとして、業務上疾病全体に占める割合の高い「腰痛」の予防のため、知識を深めながら、運動による具体的な予防の方法を内容とする労働安全セミナーを開催するとともに、ストレスチェックの活用により、心の健康の維持向上を図ることを目的とした心の健康増進セミナーを開催した。

また、12月3日から7日を国際農研ハラスメント防止週間と設定して防止対策を推進し、ハラスメント防止研修を開催した。

情報セキュリティ対策として、セキュリティセミナーを10回開催し、363名が受講した。この他、本所において救命講習会、交通安全講習会を、熱帯・島嶼研究拠点において安全運転講習会を開催した。

外国出張者の海外安全対策の一環として、海外での日本人が犯罪被害に遭う事例が後を絶たないため、外務省の海外安全情報配信サービス「たびレジ」で発信された邦人被害事例をとりあげ、実際の事例から予防策を学ぶことに重点を置いた海外安全対策セミナー「被害事例から学ぶ海外安全対策」を実施した。

また、人事評価の実施にあたり、評価者に対して、制度の意義と重要性を理解し、適正な目標管理・評価を行うためのスキルの向上を図るための人事評価者研修を実施した。

平成30年度科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境イニシアティブ(牽引型)」を東京農工大学、東京外国語大学、首都圏産業活性化協会と共同で実施し、国際農研の女性研究者がその能力を最大限発揮できるよう、研究と出産・子育てとの両立や女性研究者の研究力向上を通じたリーダーの育成のため、「植物のワークライフから学ぶ」等ワークライフバランス研修、イクボス研修、キャリアアップ研修を実施した。

研究職員の年間研究・業務計画書を導入し、人材育成等に必要な年間の研究・業務の目標・計画を作成・管理するシステムを試行的に導入した。

### 平成30年度 主な研修等の開催状況

研 修 名 等	人 数
<b>【主に研究職員を対象】</b>	
新規採用職員研修(国際農研階層別研修)	5名
中堅研究者研修(農林水産議場会議事務局)	2名
リーダー研修(農林水産技術会議事務局)	2名
農林研究交流センターワークショップ	
・次世代シーケンサーのデータ解析	1名
・分子系統樹推定法：理論と応用	1名
関東地区行政管理・評価セミナー(総務省)	1名
政策評価に関する統一研修(総務省)	1名
森林総合研究所派遣研修	5名
無人航空機等(UAV等)の安全教育訓練の講習会	5名
遺伝子組換え実験安全講習会(実験従事者)	72名
<b>【主に一般職員を対象】</b>	

新規採用職員研修（国際農研階層別研修）	2名
管理者研修（農研機構）	2名
チーム長研修（農研機構）	3名
給与実務研修会（俸給関係等）（(一財)公務人材開発協会）	1名
公文書管理研修（(独)国立公文書館）	1名
遺伝子組換え実験に関する講習会（実験従事者以外）	24名
<b>【主に技術専門職員を対象】</b>	
研削といしの取替等の業務に係る特別講習	1名
クレーン運転技能講習	1名
農作業安全研修 整備技術コース（農林水産省）	1名
<b>【全職員を対象】</b>	
コンプライアンス一斉研修	372名
労働安全セミナー	65名
心の健康増進セミナー	66名
人事評価者研修	11名
ワークライフバランス研修	67名
イクボス研修	29名
キャリアアップ研修	18名
情報セキュリティセミナー	363名
救命講習会(本所)	20名
交通安全講習会(本所)	59名
安全運転講習会(熱帯・島嶼研究拠点)	35名
セミナー「被害事例から学ぶ海外安全対策」	47名

## (2) 人事に関する計画

### 中長期目標

第4期中長期目標期間中の人事に関する計画を定め、業務に支障を来すことなく、その実現を図る。

その際、職種にとらわれず適材適所の人員配置を行うとともに、任期制やクロスアポイントメント制度等の多様な雇用形態や公募方式の活用を図る。また、男女共同参画社会基本法(平成11年法律第78号)等を踏まえ、優秀な女性・若手職員を積極的に採用するとともに、女性の幹部登用、ワークライフバランス推進等の男女共同参画の取組を強化する。

### 中長期計画

ア 業務の着実な推進のため、必要に応じて職員を重点的に配置するなど、柔軟で適切な人事

配置を行う。

イ クロスアポイントメント制度、テニユア・トラックを付した任期付制度や再雇用制度、公募による採用等、多様な制度を活用し、JIRCAS の業務推進に必要な人材の確保に努める。

ウ 優秀な女性・若手職員を積極的に採用するとともに、女性の幹部登用、ワークライフバランス推進等の男女共同参画の取組を強化する。

## 《平成 30 年度実績》

### ア 柔軟で適切な人事配置

研究分野の重点化や研究課題の着実な推進のための組織体制を整備し、職員を重点的に配置した。

なお、平成 30 年度は、5 名の任期付研究員を採用し、社会科学領域に 1 名、生物資源・利用領域に 2 名、熱帯・島嶼研究拠点に 2 名配置した。

女性研究員の採用促進に向けた取組としては、任期付研究員の募集要領に「当センターは、『男女共同参画社会基本法』の趣旨に則り、男女共同参画を推進しており、女性研究者の積極的な応募を歓迎します」と明記し、女性研究者の応募を促すとともに、国際農研ウェブサイト、「研究者を志望する女性の皆様へ」のコーナーを開設し、女性職員から女子学生に向けたメッセージを平成 29 年度に引き続き発信し、女性研究員採用促進を図った。

平成 30 年度に、5 名の任期付研究員(うち女性 1 名)、2 名の一般職員(うち女性 1 名)を採用し、女性研究者の新規採用率は 20%であった。

### イ 多様な制度を活用した人材の確保

任期付研究員の公募にあたっては、国際農研のウェブサイトに掲載するほか、JST が運営する研究者人材データベース「jREC-IN」に掲載するなど周知に努め、平成 30 年度は任期付研究員 5 名を採用した。

また、任期が満了した任期付研究員 2 名をテニユア・トラック制度審査により任期の定めのない研究員として採用した。

更に、平成 31 年 3 月及び平成 31 年 9 月に任期が満了する任期付研究員に対してテニユア・トラック審査を実施し、任期を定めない研究員として 3 名を採用することとした。

定年退職者の再雇用制度で、10 名を採用した。再雇用職員は、育種の専門家を法務・知財チームに所属させて遺伝資源管理の業務にあたらせるなど、これまでの職務経験を活用できるよう適切に配置した。

### ウ 男女共同参画の取組

女性が職業生活において、その希望に応じて十分に能力を発揮し、活躍できる環境を整備するため「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律」(平成 27 年 9 月 4 日法律第 64 号)が制定されたことを受け、女性活躍推進法に基づき作成した一般事業主行動計画及び科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(牽引型)」(平成 28～30 年度)に東京農工大学、東京外国語大学、首都圏産業活性化協会と共同で参画し、管理者の意識改革を目的としたイクボス研修、仕事と生活の調和が取れた働きやすい職場環境の実現を図るためワークライフバランス研修等の開催、女性リーダー候補者が取り組んでいる海外共同研究成果の取りまとめ



を支援するための契約職員の雇用等を実施した。本事業による助成は平成 30 年度で終了するが、女性の人材活用の重要性を鑑み、次年度以降も国際農研独自の予算を確保し、同様の取組を継続することを決定した。また、任期付研究員が産前産後の特別休暇及び育児休業を取得した場合並びに介護休業を取得した場合、当該育児休業等の期間を限度に特例として任期を付すことを可能とし、そのことを公募要領に明記するなど、研究と出産・子育てとの両立や女性研究者の研究力向上を通じたリーダーの育成を一体的に推進している。

急速に進む少子高齢化という「国難」に直面する中で、子育てを応援する社会的な機運の醸成に社会全体で取り組むことが重要であることから、内閣府特命担当大臣（少子化対策）をヘッドとし、各分野の業界団体からなる子育て応援コンソーシアムの第3回会合（平成 31 年 1 月 16 日、東京）に参加し、子育てしやすい職場づくり等について意見交換を行った。

### （3）人事評価制度の改善

#### 中長期目標

職員の業績及び能力に対する公正かつ透明性の高い評価システムを運用する。その際、研究職員の評価は、研究開発成果の行政施策・措置の検討・判断への貢献、研究開発成果が社会に及ぼす影響、技術移転活動への貢献等を十分勘案したものとす。

人事評価結果については、組織の活性化と実績の向上を図る観点から、適切に処遇等に反映する。

#### 中長期計画

ア 関係規程や業績評価マニュアル等を整備し、公正かつ透明性の高い業績及び能力評価システムを運用するとともに、人事評価結果を適切に処遇等に反映する。

イ 研究職員については、研究業績、研究成果の社会実装、運営業務への貢献等、多角的な観点に基づく業績評価を実施する。

#### 《平成 30 年度実績》

##### ア 能力評価システムの運用と人事評価結果の処遇等への反映

一般職員及び技術専門職員の人事評価については、一般職員等人事評価実施規程及び関係規程に基づき、平成 30 年度においても引き続き実施した。また、評価結果は、平成 30 年度の勤勉手当・昇給等に反映させた。

##### イ 多角的な観点に基づく研究職員の業績評価

研究職員の業績評価については、業績評価マニュアルに基づき、研究成果の実績、所運営上の貢献、専門分野を生かした社会貢献等について評価を実施した。平成 29 年度業績の評価結果は、平成 30 年度の勤勉手当等に反映させた。また、研究管理職員の業績評価結果についても勤勉手当に反映させた。

研究職員に対する研究業績評価の仕組みについて、所内の幅広い意見を聴取し、制度の改善方向について検討する研究業績評価制度ワーキンググループを設置した。平成 30 年度はワーキンググループを 6 回開催し、現行制度の問題点の洗い出し、改善の基本方向の検討等を行った。

#### (4) 報酬・給与制度の改善

##### 中長期目標

役職員の給与については、職務の特性や国家公務員・民間企業の給与等を勘案した支給水準とする。

また、クロスアポイントメント制度や年俸制など研究業務の特性に応じたより柔軟な報酬・給与制度の導入に取り組むとともに、透明性の向上や説明責任の一層の確保のため、給与水準を公表する。

##### 中長期計画

ア 役職員の報酬・給与については、国家公務員や民間企業の給与水準等を勘案した支給水準とする。

イ クロスアポイントメント制度など多様な雇用体系に柔軟に対応できる報酬・給与制度の導入に取り組む。

ウ 透明性の向上や説明責任の一層の確保のため、給与水準に係る検証結果や取組状況を公表する。

#### 《平成 30 年度実績》

##### ア 役職員の報酬・給与の支給水準

国際農研は平成13年4月に農林水産省試験研究機関から特定独立行政法人に移行した独立行政法人(平成18年4月非特定独立行政法人化)であり、職員給与規程は、国家公務員の職員給与を規定している「一般職の職員の給与に関する法律」等に準拠するとともに、退職手当についても、国家公務員の退職手当に準拠している。

##### イ 多様な雇用体系に対応できる報酬・給与制度の導入

国際農研と外部機関との間で優秀な研究者等がそれぞれの機関における役割に応じて業務に従事させることや、人材の流動性を高めることなどを目的にクロスアポイントメント制度の実施に必要な規程を整備している。

##### ウ 給与水準に係る検証結果や取組状況の公表

総務省において策定された「独立行政法人役員の報酬等及び職員の給与水準の公表方法等について(ガイドライン)」により、給与水準については、検証結果や取組状況を国際農研ウェブサイト上で公表している。

### 3 主務省令で定める業務運営に関する事項

##### 中長期目標

積立金の処分に関する事項については、中長期計画に定める。

また、施設及び設備に関する計画については第4の2(2)、職員の人事に関する計画については第6の2(2)に即して定める。

##### 中長期計画

前中長期目標期間繰越積立金は、第3期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、第4期中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当する。

また、施設及び設備に関する計画については、第2の2(2)、職員の人事に関する計画については、第8の2(2)のとおり。

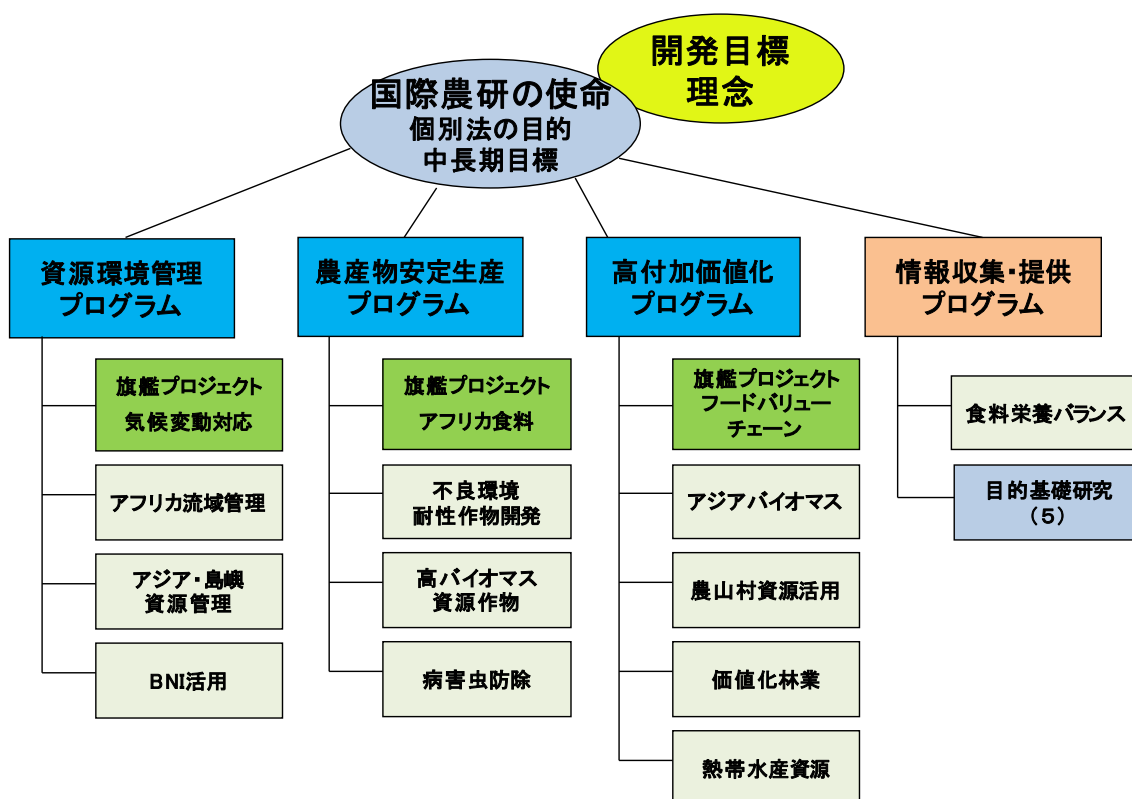
#### 《平成 30 年度実績》

前中長期目標期間繰越積立金は、第3期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、第4期中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当した。

施設及び設備に関する計画については、中長期計画第2の2(2)、職員の人事に関する計画については、同第8の2(2)のとおり行った。

# 別添

## プログラムの実績概要



第4期のプロジェクト構成

## プログラム A 開発途上地域における持続的な資源・環境管理技術の開発

平成 30 年度	予算額	692,137 千円
	決算額	638,950 千円
	経常費用	775,986 千円
	経常利益	△3,285 千円
	行政サービス実施コスト	689,058 千円
	エフォート <sup>1)</sup>	32.23 人
	シンポジウム・セミナー等開催数	13 件
	技術指導件数	3 件
	査読論文数 <sup>2)</sup>	23 件
	学会発表数	37 件
	研究成果情報数	7 件
	主要普及成果数	0 件
	特許登録出願数	1 件
	品種登録出願数	0 件

注 1) 投入エフォートは、1 年間の全仕事時間のうち、本プログラムに費やした割合の合計を人数として表した。

注 2) 巻末付表4：平成 30 年度 研究業績(査読付論文)を参照。

### 中長期目標

我が国も大きな影響を受ける気候変動や環境劣化等の地球規模課題に対処するには、経済活動で農業分野が大きな割合を占める開発途上地域における対策が不可欠である。

このため、地球温暖化の要因である農業分野からの温室効果ガスの排出を抑制するとともに、気候変動に対する強靱性や復元力を高めるための技術を開発する。【重要度：高】また、アジア及びアフリカ地域を中心とする開発途上地域の環境劣化を抑制し、農業生産の安定化を図るため、水や土壌等、資源の保全管理技術等を開発する。

さらに、現地の研究機関等と共同で技術開発や実証試験を行い、持続的な農業資源管理のための技術マニュアル等を作成して行政部局や農民への速やかな普及を図る。

### 中長期計画

我が国も大きな影響を受ける気候変動や環境劣化等、深刻化する地球規模的課題に対処するため、アジア及びアフリカ地域を中心とする開発途上地域において、現地研究機関等と共同で技術開発を進めるとともに、農家ほ場での実証試験や現地普及組織等との連携を通じて技術の普及定着を図る。具体的には以下の研究を重点的に実施する。

農業分野からの温室効果ガスの排出抑制のために、節水灌漑や耕畜複合によるメタン発生抑制システムの開発と炭素収支の評価を行い、さらに、洪水等の極端現象や温暖化等の気候変動に対処し、被害を軽減するための技術を開発する。【重要度：高】

降水量が不安定で植生の劣化が進む河川流域及び問題土壌や土壌劣化が深刻化する地域において育種、栽培、土壌、水管理の観点から作物の収量を持続安定させるための対策技術を開発する。

開発し、普及モデルとともに示す。

窒素肥料の有効利用及び耕地からの亜酸化窒素の排出抑制のため、生物的硝化抑制作用を活用した育種素材を開発する。

### (研究成果の概要)

気候変動や砂漠化の進行、土壌の塩類集積など、地球規模で深刻化する環境問題の原因の一つとして、人間による農業活動が挙げられている。プログラム「開発途上地域における持続的な資源・環境管理技術の開発(資源・環境管理プログラム)」では、「気候変動対応」、「アフリカ流域管理」、「アジア・島嶼資源管理」ならびに「BNI 活用」の 4 つのプロジェクトを実施し、土壌、水、肥料、植生等の農業生産資源を持続的に管理し、これら環境問題を緩和するための農業技術、ならびに環境変動に適応した農業技術の開発を行っている。



図 1. 資源・環境管理プログラムの概要

気候変動緩和策については、数年に亘る実証試験の結果から節水灌漑(AWD)導入に対し十分な農家のインセンティブがあることを確認し、これらの成果を取りまとめ AWD 普及拡大のための条件とともに、ベトナム国の政府関係者に政策提言ペーパーとして手交した【主要成果1】。緩和策として昨年度から重点化した土壌中への炭素隔離について、タイ国研究機関が実施する 40 年間に及ぶ 5 カ所の有機物長期連用試験の結果をまとめ、土壌有機炭素量の変化は慣行のベースラインでマイナスであったが、有機物の施用によってプラスとなったことから、熱帯土壌の炭素蓄積の条件とポテンシャルが示された【主要成果2】。気候変動適応策については、ミャンマーのエーヤワディデルタにおい

て乾季稲作の生育期において河川の塩分濃度を測定し、塩水遡上の実態を把握するとともに、衛星データから塩水遡上の時空的変動マップを作成し【主要成果 3】、土壤塩害に係る天候インデックス保険の設計を行った。

ブルキナファソの中央台地における土地劣化に対する農学的対策として耕地内休閒システムが有効であることがわかった。対象地域の土壤型それぞれについて、ソルガムの収量に対する栽培条件の影響を定量的に示し、また地中レーダーにより土壤型と土地生産力を簡単に把握できる手法を開発した【主要成果 4】。エチオピアでは、対象小流域の優占樹種である *Acacia etbaica* 群落の植栽木生存率等を向上させるため炭の施用を検討した。小流域内のため池について水収支を概定するとともに、ため池の堆砂を活用することにより機能の低下したため池の効率的な利用が可能であることを確認した。対象小流域の保全活動を促進するための土地利用制度の役割に関し、集落の社会規範が森林保全に重要であり、その社会規範は社会・経済条件によって変わりうることを明らかにした。

小島嶼国パラオの流域を対象に、農業生産と環境、生態系保全を両立する資源管理システムを実現するため、SWAT モデル適用に資するデータを得た。環境保全型栽培技術として、部分耕起＋有機物マルチの効果を、熱帯・島嶼研究拠点の傾斜圃場で検証した。サトウキビの窒素施肥管理の課題では、現状の収量レベルを維持し地下への窒素負荷量を低減する施肥量と施肥時期を提案した【主要成果 5】。インドの塩害圃場において、有資材型補助暗渠機(カットソイラー)による除塩効果検証のためライシメーター試験を開始し、施工により土壤塩分濃度が低下していることを確認した。インドのダイズ品種の中から、ダイズ発芽期における耐塩性の高い品種を選び、耐塩性品種との交配を行い、戻し交雑世代を獲得した。

第 3 回目の BNI 国際コンソーシアム会議を開催し、研究の進捗を共有するとともに BNI 機能を農業現場で活用するための発展、環境や社会へのインパクト評価等について議論した【主要成果 6】。コムギについては BNI 能を高めたコムギ品種の開発に向け、エリート品種 6 系統に BNI 能の高いコムギの近縁種オオハマニンク (*Leymus racemosus*) の染色体断片を置換し、これらの系統の BNI 活性の測定を開始した。ソルガムについて、ソルゴレオン分泌量の多い系統で初期生育が優れていることを再現した。BNI 能を持つブラキアリア牧草 (*Brachiaria humidicola*) について、SSR マーカー 32 個を新たに開発、追加し、合計 444 個 SSR マーカーからなる連鎖地図を構築した【主要成果 7】。熱帯・島嶼研究拠点の室内ライシメーターで実施しているブラキアリア牧草 4 種の栽培試験においては、差は大きくなかったものの、根圏土壌の硝化活性と  $N_2O$  発生量は BNI 能の高い系統で低かった。トウモロコシの根から疎水性 BNI 活性物質を分離同定し、生物由来の新化学物質として特許出願した。BNI 機能導入による広域影響事前評価を開始した。

プログラム A に位置づけて実施している SATREPS 課題「ブルキナファソ産リン鉱石を用いた施肥栽培促進モデルの構築」では、現地でのリン鉱石を材料とした肥料製造のパイロットプラントを準備した【主要成果 8】。

### 気候変動対応プロジェクト

農業生態系からの温室効果ガス(GHG)の排出量は、人為起源の 14%を占めており、農業分野での気候変動緩和策技術の開発が求められている。開発途上地域は、とりわけ GHG 発生源に占める農業の割合が高い一方、気候変動による極端現象に対し脆弱な地域でもある。



農業活動からの温室効果ガス排出を軽減する緩和策技術について、ベトナムとタイで試験研究を行った。ベトナムメコンデルタのアンジャン省6郡の水稲三期作農家圃場での実証試験を、圃場数を拡大して継続した。2015年第1作から2017年第1作までの全7作の試験結果をとりまとめ、AWD 節水灌漑により、メタンガスの排出量が40%低減し、収量が24%増加したこと、用水ポンプの使用回数は1作あたり3.0回、運転経費もヘクタールあたり1,525円減少するなどAWD導入に対し十分な農家のインセンティブがあることを確認した。これらの成果を取りまとめ、AWD普及拡大のための条件とともに、アンジャン省等ベトナム国の

政府関係者に政策提言ペーパーとして手交した【主要成果1】。今中期計画では、バイオガスダイジェスター(BD)、水田、家畜生産のそれぞれのGHG削減技術をリンクし、資源の有効利用により農家の緩和策に対するインセンティブをさらに高める(右図)。BDの廃液(=消化液)を窒素肥料として水田で利用するため、農家が使える簡便な葉色指数をポット試験で見出し、慣行の化成肥料と同等の収量を得られる施用法として圃場での実証を開始した。また現行の水稲三



図2. 地域内の技術リンク

期作に比べ、湛水休閑期の稲わら完全分解によって水田からのメタンガスの排出量を大幅に削減できる二期作栽培法について圃場試験を行った結果、不耕起播種が可能であること、周辺圃場との作期の同期が必要なこと、また収益を向上させるために有機栽培等の検討が必要なることを明らかにした。さらにメコンデルタの水稲雨期作の収量減の原因として、硫化水素などの根の還元障害が関係していることを示した。畜産分野では、ベトナムで実施しているカシューナッツ殻液の給与試験で、ライオン牛の反芻胃内微生物群叢のうちルーメン発酵に関与するメタン生成古細菌の相対量が減少すること等がわかった。また、タイ東北部で実施している肉牛糞の天日乾燥におけるGHG発生量の測定を行ったところ、メタンは $0.36 \pm 0.05$  g/kg-VS(有機物量)であった。

もう一つの気候変動緩和策技術である土壌中への炭素隔離について、タイのロップリーで実施している長期連用試験の結果から、年あたりの土壌有機炭素量増加量は慣行管理(ベースライン)に比べ稲わらマルチや牛糞堆肥施用した場合で高くなった。またタイ国研究機関が実施する40年間に及ぶ5カ所の有機物長期連用試験の結果をまとめ、土壌有機炭素量の変化は慣行のベースラインでマイナスであったが、作物の茎葉還元や堆肥の施用によってプラスとなったことから、熱帯土壌の炭素蓄積の条件とポテンシャルが示された【主要成果2】。

気候変動に対する適応策について、極端現象に脆弱なベンガル湾地域を対象として研究を継続した。ミャンマーのエーヤワディデルタにおいては、土壌塩害に係る天候インデックス保険の設計を行っている。地域の対象農家の圃場から堤防及び河川までの距離を把握し、標高データを基に沿岸洪水の潜在的被災地域の識別の可否を検討した。乾季稲作の生育期において河川の塩分濃度を測定し、塩水遡上の実態を把握するとともに、衛星データから塩水遡上の時空的変動マップを作成した【主要成果3】。さらに、過去10年間の衛星画像のNDVIを解析し、サイクロン上陸による稲作被害からの回復に3年間を要することを明らかにした。これらのデータから天候インデックスと対象地域、保



証期間等保険の設計を進めるとともに、一定の降雨量を超えると保険金が支払われる洪水を対象とした保険のモデルを作成し、農家にとって最適な保険金を求めた。ミャンマーのイエジン灌漑地区で実施している水利利用向上手法検討では、灌漑システムの機能診断に必要な圃場消費水量、灌漑水量配分、ならびに水路機能の評価方法を、土壌水動態モデル、水路モデル、ならびに貯水池運用モデルから構築し、対象地域における灌漑システムの機能診断を実施した。また、水リスクに対する適応力発現のメカニズムを提示した。

極端現象に対する適応技術の評価を行うため、バングラデシュの各地域のイネ収量を、複数の気候変動予測シナリオから求めた気象値を使って推定して GIS データとして整備した。異なるスケールの計算に対応するため応用一般均衡 (CGE) モデルを定式化し、プロトタイプを作成した。

節水型灌漑稲作技術として、SALIBU 農法 (高収量多年性イネ再生茎栽培法) の実証試験をすすめ、ミャンマー農業畜産灌漑省農業研究局の試験圃場ならびにポット試験において高収量性ならびに高い水生産性を検証するとともに、農家圃場での適用検証栽培試験を開始し、マニュアル案を取りまとめた。

拠出金研究の成果である WeRise (季節予報をイネ生育モデルに応用した意志決定支援ツール) の適用性を拡大するため、フィリピンの天水稲作品種について作物生育モデル ORYZA によるキャリブレーションを完了するとともに、プロジェクトサイトの農家圃場において上記品種を用いた実証試験を行った。

## アフリカ流域管理プロジェクト

サブサハラアフリカの中でも最も土地劣化の危険度が高いブルキナファソ中央台地とエチオピア高原地帯において、土壌・水・植生等の資源の適切な管理と小流域を単位とした持続的集約化に資する流域管理モデルの提案に向け、研究調査を実施している。

ブルキナファソ中央台地において、土地条件の異なる斜面の上部、中部、下部のそれぞれに概定された、土壌・水資源保全型の流域管理技術の実証を進めた。斜面上部では、樹木の育苗において保育ブロックを活用することで、従来型苗と同等の生長が得られ少量灌水下でも 89% 以上の生存率が維持された。斜面中部における土木的対策では、石積み工や土塁といった列状水土保持工とアンドロポゴン植栽工を組み合わせると、アンドロポゴンの生育に有利であることが示された。また同じ斜面中部の農学的対策では、傾斜圃場における侵食量測定試験の結果から、耕地内休閒システムが降水の流出率を 40% 以上、土壌侵食量を 80% 以上抑制することがわかった。対象地域の土地利用図の高度化のため地上踏査を行い、衛星データから土地被覆分類図を作成するための基礎データを取得した。対象地域で優先する 3 つの土壌型それぞれにおいて、ソルガムの収量に対して降雨量、栽植密度、施肥量、品種がどの収量構成要素を通して影響したかを定量的に示した。また地中レーダーにより土壌型と土地生産力を簡単に把握できる手法の開発に世界で初めて成功した【主要成果 4】。対象地域の典型的な放牧利用地である 3 つの類型それぞれについて、雨季と乾季における家畜飼養可能頭数の試算例を示すとともに、乾季の飼料不足を改善するため、サイレージの調製に利用可能な飼料ならびに飼料資源の化学成分の分析結果を得た。流域管理のための技術評価に関して、ArcSWAT モデル適用に必要な土壌図をコミュニティスケールで簡単に作成できる方法を明らかにした。また技術導入前後の対象地域の農家所得を推計し、所得分布の変化を予測するモデルのプロトタイプを完成した。

斜面が急峻なエチオピア高原地帯では、北部ティグライ州の森林と農地が混在する小流域を対象

に、森林保全と農地管理のための技術開発を進めている。対象小流域の優占樹種である *Acacia etbaica* 群落の観察から、土地利用の違いに応じて生長おける季節変動が生じているのではないかと、いう仮説を立てた。*A. etbaica* 群落を対象とした多視点画像の解析(SfM 法)により、3次元モデルを作成してバイオマス量を推定する新たな手法を検討した。さらに *Acacia etbaica* 群落の植栽木生存率等を向上させるため炭の施用を検討し、アーバスキュラー菌根菌の感染維持率、クロロフィル量ならびに苗木生長への効果を認めた。小流域内のため池について水収支を概定したところ、全流入水の80%が漏水・地下水として流出していることが判明した。また実証試験により、ため池の堆砂を活用し野菜栽培が可能であり、機能の低下したため池の効率的な利用が可能であることを確認した。対象小流域の保全活動を促進するための土地利用制度の役割に関し、ティグライ州の広域集落調査により、集落の社会規範が森林保全に重要であり、その社会規範は都市へのアクセス等の社会・経済条件によって変わりうることを明らかにした。小流域内の生活資源の利用については、農家の薪消費量が木本植物の生産量よりも多く、消費過多の状況であることを示した。また土地利用図を作成し、土地利用形態が植生へ影響することを推定した。

### アジア・島嶼資源管理プロジェクト

「地球公共財」である水資源のうち7割が農業利用、またそのうちの7割がアジアで使われている。プロジェクトでは、水資源を持続的に守り、変動の大きい脆弱な地域で効率的に利用するための技術開発を行う。

太平洋島嶼地域は湿潤ではあるが、粗放的な農業が地域の脆弱な自然環境や生態系に与える影響は大きい。農業生産と環境、生態系保全が両立する資源管理システムを実現するために、パラオ共和国のバベルダオブ島で調査研究を行っている。調査対象地域であるガリキル川流域において河川流域、貯水池、森林域から沿岸域における水質と流量、気象などの定点連続観測を継続し、SWAT モデルを適用するためのデータを得た。バベルダオブ島の9%を占める草地のまま森林に回復しない土地について、その原因が貧栄養な土壌タイプであることと推測された。草地植生の土壌改善を図るため熱帯果樹栽培の導入を行った。

熱帯・島嶼研究拠点の傾斜圃場を用いた試験において、部分耕起＋有機物マルチにより作物バイオマスは倍加し、土壌流出量がほぼ完全に抑えられ地下への雨水浸透量は2～4割増加した。土壌侵食防止に大きく関わる耕起直後の雨水浸透量は、残渣の混入量よりもむしろ前作バイオマス量に比例しており、根量が重要であると推測された。

サトウキビ栽培の課題では、フィリピンのネグロス島の栽培試験において、1回目の窒素施肥の施肥量を半量にしても標準施肥量を施肥した場合とほぼ同じ収量が得られた。また1回目の窒素施肥の施肥時期は、植付け直後(株出し直後)よりも1-2ヶ月後の施肥で高い収量が得られた。このことから現状の収量レベルを維持し、地下への窒素負荷量を低減するには、1回目の窒素施肥量を標準施肥量より50%削減し、また、その施肥時期は植え付け1-2ヶ月後に行うことが良いと考えられた。石垣島(熱帯・島嶼研究拠点)で行った窒素肥料の施肥量を変えたサトウキビの栽培試験の結果、植え付け1ヶ月後に、1回目施肥を行った場合、標準施肥量の半量にしても、標準施肥量を施用した場合とほぼ同じ収量が得られ、かつ硝酸態窒素の地下への溶脱量は、標準施肥量を施肥した場合に比べて約20%減少した【主要成果5】。

アジアの乾燥地域であるウズベキスタンとインド北西部では、塩害や地下水位の低下にともなう水資源の不足により、作物生産が大きく制限されている。インド国立中央塩類土壌研究所(CSSRI)にお

いて、有資材型補助暗渠機(カットソイラー)による除塩効果検証のためのライシメーター試験を開始した。カットソイラーが乾燥地の塩類土壌条件においても施工可能であり、施工した処理区内の土壌塩分濃度が低下していることを確認した。そこで近隣の塩害試験圃場において、カットソイラー実証試験区を整備し、カットソイラーの適正な施工法確立のための研究体制を整えた。塩害の適応策として、インドにおいては国立農業研究所(IARI)との共同研究において耐塩性遺伝子 *Ncl* をインドのダイズ品種に導入した雑種後代を順調に得た。

## BNI 活用プロジェクト

植物のもつ生物的硝化抑制(BNI)能を農業システムに組み込むことにより、作物による施肥窒素の利用効率を高め、強力な温室効果ガス(GHG)である亜酸化窒素( $N_2O$ )の発生を抑え、また硝酸態窒素の地下への流亡を減少させるなど、気候変動の緩和と持続的な資源管理への貢献が期待されている。BNI 研究は、国際農研が主宰する BNI 国際コンソーシアムによって推進されており、特に平成 30 年度は第 3 回目のコンソーシアム会議をつくばで開催し、研究の進捗を共有するとともに BNI 機能を農業現場で活用するための発展、環境や社会へのインパクト評価等について議論した【主要成果 6】。

コムギについては BNI 能を高めたコムギ品種の開発に向けた共同研究を CIMMYT と継続し、合成コムギ(AABBDD)の系統のうち特定の DD ゲノムを導入した系統で強い BNI 活性を確認するとともに、コムギのエリート品種 6 系統に BNI 能の高いコムギの近縁種オオハマニンニク(*Leymus racemosus*)の染色体断片を置換し、これらの系統の BNI 活性の測定を開始した。

ソルガム遺伝資源についてインドの ICRI SAT 圃場で第 2 回目の栽培試験を行い、BNI 物質ソルゴレオンの分泌能の上位 11 系統、下位 11 系統の比較から、分泌量の多い系統で初期生育が優れていることを再現し、またそれらの系統の根圏土壌の硝化活性は低かった。また国内ポット試験において、ソルゴレオン分泌量の多い系統では少ない系統に比べ、根圏土壌からの  $N_2O$  発生量に差は見られなかったが、硝化活性と AOA(アンモニア酸化古細菌)量は分泌量の多い品種で低かった。

BNI 能を持つブラキアリア牧草(*Brachiaria humidicola*)について、次世代ゲノム解析データをもとに SSR マーカー 32 個を新たに開発、追加し、合計 444 個 SSR マーカーからなる連鎖地図を構築した【主要成果 7】。一方、BNI 能に対する高精度選抜マーカー開発のための評価集団となる 6 倍体の有性生殖ハイブリッド作成に向け、交配親となる 4 倍体有性生殖系統は作出できたものの 8 倍体との交雑には至らなかった。またコロンビアの CIAT 本部の圃場で BNI 能の異なるブラキアリア牧草を栽培した結果、BNI 能の高い系統を栽培した土壌において硝化速度が低く AOA 量が少なかったが AOB(アンモニア酸化細菌)量に違いは見られなかった。熱帯・島嶼研究拠点の室内ライシメーターで実施しているブラキアリア牧草 4 種の栽培試験においては、差は大きくなかったものの、根圏土壌の硝化活性と  $N_2O$  発生量は BNI 能の高い系統で低かった。

トウモロコシの根から疎水性 BNI 活性物質を分離同定した。これまでに天然からの単離報告がなかった物質で、特許出願した。

BNI 機能導入による広域影響事前評価のための、研究体制構築ならびに情報収集を開始した。

## SATREPS ブルキナファソ

平成 28 年度よりブルキナファソにおいて、低品位の国産リン鉱石の肥効を高める技術を開発し、リン肥料の国内生産による施肥栽培促進を図ることを目的とした SATREPS プロジェクトを実施している。

焼成および部分的酸性化の各技術を検討し、焼成については外熱式 U ターンキルンを、部分的酸性化リン鉱石については、無加圧攪拌装置を主とする製造装置をそれぞれ準備し、ブルキナファソにおける太陽光発電システム設置時期にあわせて現地に搬入し、パイロットプラントとして、次年度より運用開始を予定している【主要成果 8】。また試作した焼成リン肥料、部分的酸性化肥料のソルガムへの施肥効果を異なる栽培環境で調査するとともに、天水田稲作に対するリン鉱石の直接施用の最適時期について調査した。

### (成果の最大化に向けた取り組み)

#### 中長期計画達成に向けた研究開発及び課題の見直し状況

「気候変動対応」プロジェクトでは、メコンデルタにおける個別の緩和策技術である水田と反芻家畜からのメタン発生の抑制技術ならびに畜産廃棄物からのバイオガス利用技術を複合することにより、GHG 排出抑制とともに農家の便益にも貢献する統合システムとしての普及を目指し研究開発に取り組んでいる。これら開発された諸技術を地域に適用した際の影響を、農家経済、環境への負荷、行政コスト等の観点から予測し評価する課題を平成 31 年度から開始することとした。また、水田からのメタン発生を抑える技術としての間断灌漑技術(AWD)を多くの農家が導入し効果の高い水管理を行うためのインセンティブとして、平成 30 年度より新たに ITC 技術との組み合わせを検討した。昨年度より「4%イニシアティブ」へのコミットメントとして取り組んでいる土壌への炭素貯留に係る熱帯土壌のポテンシャル評価のための研究活動を、中課題として工程表に位置づけた。極端気象現象であるサイクロンの高潮による土壌塩害に対する農家のレジリエンスを高めるための適応策技術として、天候インデックス保険の設計を行っているが、試作した保険の現地実証を表明選考によって行うことにした。

「アジア・島嶼資源管理」プロジェクトの島嶼環境課題では、流域から沿岸域への土砂や栄養塩の流出とそれらの気候変動や土地利用の変化の影響を評価するモデルを構築し、最終年度に流域管理技術や資源管理技術を入れ込んだ「島嶼モデル」のプロトタイプとして提案することとした。サトウキビの窒素肥培管理課題では、農家圃場での試験結果を基に土壌・作物モデルを構築し汎用化することにより、減肥技術をネグロス島全域さらにはフィリピンの他の島にも適用し広域化を図ることとした。

「BNI 活用」プロにおいては、新たに発見されたトウモロコシの BNI 活性についての研究を位置づけ、平成 30 年度より研究を開始した。また、BNI 技術の導入による環境、社会ならびに経済へのインパクトについて事前評価を行う課題を新たに設定した。

#### 成果の実用化・社会実装に向けた取り組み

「気候変動対応」プロジェクトの緩和策課題では、AWD 技術によるメコンデルタの水田からの GHG 排出削減効果とその普及のための条件と必要な施策を政策提言ペーパーとして取りまとめ、アンジャン省の政府に手交するとともに、ステークホルダーを集めたセミナーを開催しペーパーの説明を行った。また FAO-APEC の主催する「稲作システムにおける気候変動緩和策の拡大」会議に研究者が招待され、AWD の GHG 削減効果の正確性と信頼性を確保するために MRV(測定、報告、検証)が重要である旨発表を行った。GRA(Global Research Alliance)へのコミットメントとして、気候変動緩和のための技術開発に係る分野別研究ネットワークの充実のための活動を行った。特に、畜産研究分野(LRG)の年次会合に日本代表として国際農研から2名を派遣し、国内研究の情報提供ならびに研究

と開発における国際連携の枠組みについて議論を行うとともに、国内の関連研究者を集めたワークショップを開催し、会合の中身について報告した。適応策課題では、研究協定を締結したミャンマーの農業畜産灌漑省(MoALI)傘下の灌漑水利管理局と農業研究局ならびにイエジン農業大学をカウンターパートとして技術開発を行っており、省レベルでの共同研究の成果の共有と今後の社会実装に資するため、合同の報告会を開催した。IRRI-JIRCAS 拠出金研究の成果である WeRise(気候変動に対応した農家の意志決定支援ツール)については、その迅速・確実な社会実装を進めるための実証試験をフィリピン稲研究所(PhilRice)と共同で実施しているが、WeRise の地域適用性を高めるための技術開発が必要であることから、IRRI-PhilRice-JIRCAS の三者による研究枠組みを構築した。

「アフリカ流域管理」プロジェクトのブルキナファソ課題においては、成果物の裨益者は対象国であることを踏まえ、ステークホルダーとの会議を開催しオーナーシップの醸成に努めるとともに、開発技術の移転とインパクトの経路について整理し、カウンターパート機関である環境農業研究所(INERA)と共有した。またエチオピア課題については、連邦政府、州政府ならびに地域住民との特異な関係性を考慮し、技術的な内容および制度提言をティグライ州政府を巻き込んで計画することなど、成果のオーナーシップ醸成を図っている。

「アジア・島嶼資源管理」プロジェクトの島嶼環境課題では、石垣島において「太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全」と題した国際ワークショップを開催し、プロジェクト成果の発信を行うとともに、パラオ以外の島嶼と太平洋島嶼フォーラム(PIF)からも研究者を招へいし、島嶼地域における農業生産や環境保全の問題点を共有した。サトウキビ窒素施肥課題では、ネグロス島のサトウキビ農家が、フィリピン砂糖統制庁(SRA)の主催する研修会で国際農研が行っている減肥実証試験を訪問し、環境に配慮した栽培方法について理解を示した。また施肥量と施肥時期を変える栽培試験と広域的な地下水の水質モニタリングが SRA の主導で開始され、また農家向けの展示圃場が作られた。さらに SRA との JRA を 2 年間延長し、減肥技術の広域での適用性を高めるためモデルを用いた研究を実施することとした。塩害対策課題については、農林水産省国際部が開催したウズベキスタンとの第 3 回共同作業部会において、今後農業技術協力の案件形成に向けた調査が行われることになり、その候補として水管理や塩害対策技術が有力な候補となった。プロジェクト課題の一つの最終成果物である低コスト浅層暗渠排水による塩害軽減技術についてのマニュアル等、ウズベキスタンの研究成果が活用される見込みがかなり高い。

「BNI 活用」プロジェクトでは、国際農研が 2 年に一度開いている「国際 BNI コンソーシアム」の第 3 回年次会合を開催し、国際機関や海外の研究機関が実施している BNI 研究の進捗をお互いに確認するとともに、全球的な窒素循環の健全化のために BNI 機能が果たす役割や、BNI に関する研究成果が環境、農業、関連産業等へ及ぼす社会的効果を評価するための事前インパクトアセスメント(ex-ante impact assessment)の実施について議論した。また社会実装への取り組みとして、ブラキアリア牧草の BNI 能を活用した環境調和型の農業システムを構築するため、コロンビアの研究機関と組んで SATREPS に課題提案、応募した。

プログラムに共通する視点として、雑誌や書籍に発表された公表論文に対し、特に途上国の研究者によるアクセスの自由が成果の社会実装に繋がるとの考えから、研究成果のオープンアクセス化について検討し、状況や予算の許す範囲で実施した。

プログラム (A) 資源・環境管理 主要成果-1

間断灌漑(AWD)の普及に向けた政策提言ペーパーワークショップを開催し、ベトナム国アンジャン省等政策担当者等に手交

これまで実施してきたベトナム国のメコンデルタに位置するアンジャン省でのAWDに関する科学的知見、及びその普及に向けての提言を、政策担当者に活用してもらえようとりまとめた。提言手交に合わせてAWDに関するセミナーを開催し、政策担当者、普及に携わる技術者、農業研究者、農家等多様なステークホルダーに説明した。

政策提言ペーパーの要旨

- AWD実施により、従来型水管理(CF)に比較してGHG削減・増収・ポンプ経費節減といった便益が確認できた。便益の周知が普及に向けての農家インセンティブとなる。
- 他方、当地域では既に地元政府により研修等が実施され相当割合に普及してきた。
- そのため残るAWD未普及水田においては、例えばAWDによる便益等を財源とした公共事業を行い、ハード整備を推進することが有効。

JIRCAS-カントー大学メコンデルタにおける緩和策技術に関する政策提言ワークショップ

日時：2019年2月28日

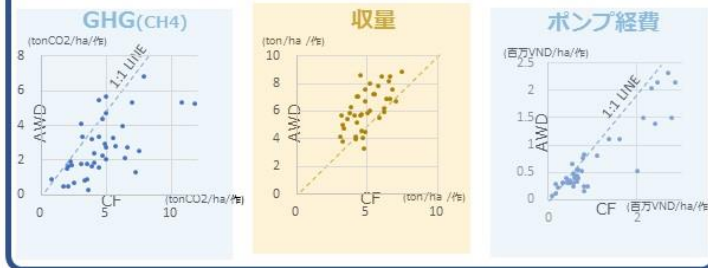
場所：アンジャン省農業農村開発局

内容：試験調査結果の概要及び今後の当地域におけるAWDによる温室効果ガス削減のための施策に関する政策提言を行うとともに、アンジャン省公職員等より現地におけるAWD適用の実態や施策について説明。

参集：農業農村開発省、アンジャン省農業農村開発局、普及センター、郡、農家、メコン川流域委員会専門家 他



9作期のべ40圃場の比較 (2015-2018)



プログラム (A) 資源環境管理 主要成果-2

タイの熱帯畑地土壌における炭素蓄積量のベースラインと有機物施用の効果を示す

タイ国の熱帯畑地土壌を対象とした炭素蓄積に対する有機物施用の長期連用試験データを、タイ国のカウンターパート機関と共同で、土壌への有機炭素の蓄積について解析し、ベースライン値並びに有機物の長期連用による効果を算出した。これらの値は温室効果ガスであるCO<sub>2</sub>を土壌に隔離する値として活用できる。

タイの畑土壌の炭素蓄積に対する有機物施用処理の効果

場所	作物	処理	土壌有機炭素変化量 (tC ha <sup>-1</sup> 年 <sup>-1</sup> )
ロップリー (7年データ)	トウモロコシ	慣行	+0.04
		稲藁マルチ	+0.57
ナコンラチャシマ (27年データ)	キャッサバ	慣行	-0.16
		茎葉還元	-0.06
		堆肥	+0.10
ラヨン (33年データ)	キャッサバ	慣行	-0.04
		茎葉還元	+0.25
		堆肥	+0.36
コンケン (33年データ)	キャッサバ	慣行	-0.01
		茎葉還元	+0.01
		堆肥	+0.06

ベースライン\*  
を提示  
-0.16~+0.04  
tC ha<sup>-1</sup> 年<sup>-1</sup>

\*慣行の処理を継続した場合の土壌有機炭素の変化量

有機物施用の効果\*\*を提示  
+0.07~+0.53  
tC ha<sup>-1</sup> 年<sup>-1</sup>

\*\*有機物を施用した場合と慣行との差

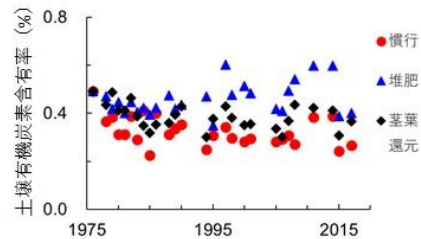


図. コンケンの土壌有機炭素含有率の変化

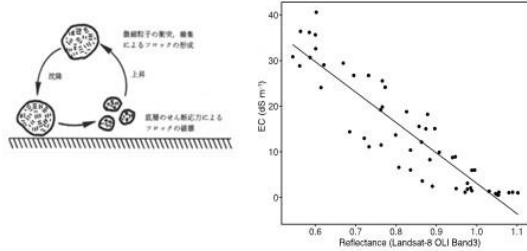
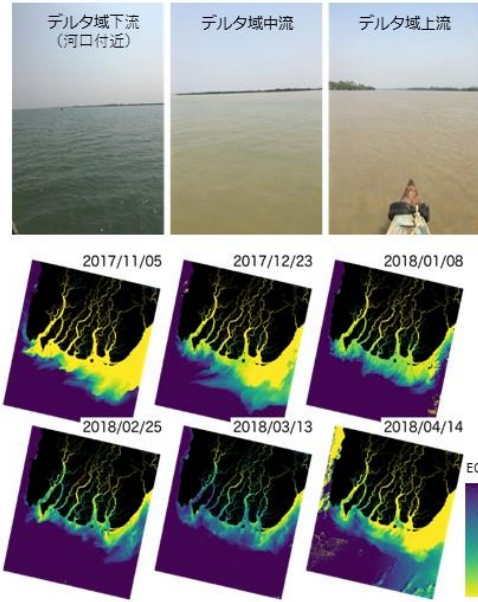
ロップリーはJIRCASとタイ農業局が共同で試験を実施  
ナコンラチャシマ、ラヨン、コンケンはタイ農業局が試験を実施  
慣行では、トウモロコシ茎葉は農地還元、キャッサバ茎葉は持ち出し



プログラム (A) 資源環境管理 主要成果-3

エーヤワディーデルタ下流域の塩水遡上現象を衛星データから時系列に判別できる技術を開発

天候インデックス保険の対象事象として塩害も候補となる。ミャンマー国のエーヤワディーデルタデルタにおいては、塩水遡上域において災害リスク（脆弱性指標）が高いことが指摘されており、衛星データから塩水遡上域の時空間変化パターンを明らかにした。

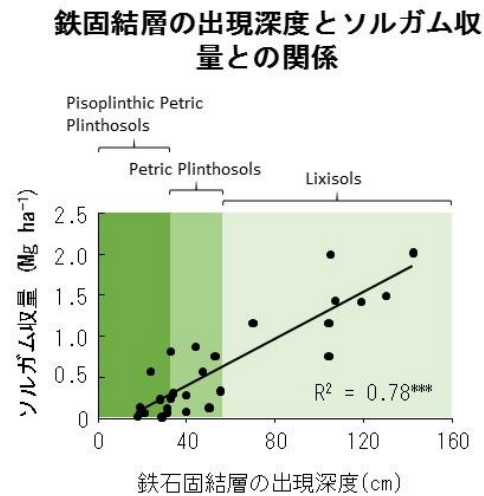
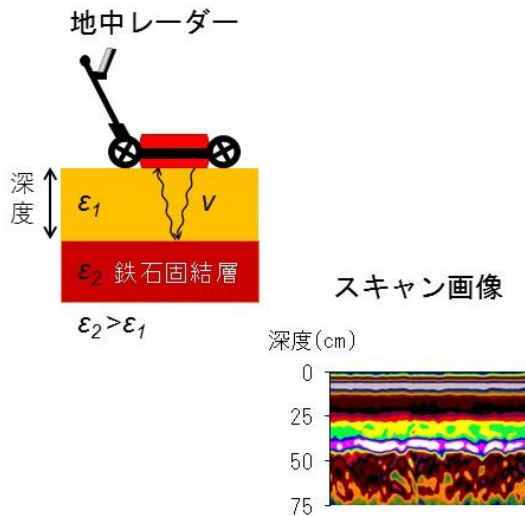


- 懸濁粒子が海水中の大量の陽イオン(Na+, Mg+)と接触すると、凝集作用により粒径が急激に大きくなり、沈降・堆積する。→ 濁度と河川塩分濃度の間に強い関係があり、衛星データから河川塩分濃度を推定することができた。
- 衛星データから河川塩分濃度の時空間変化パターンを求め、河川流量が低下する乾季（11月から4月）に塩水が遡上していく様子を明らかにした。

プログラム (A)資源環境管理 主要成果-4 (H30年度成果情報、プレスリリース)

スーダンサバンナでは地中レーダーで簡単に土壌型と土地生産力を推定できる

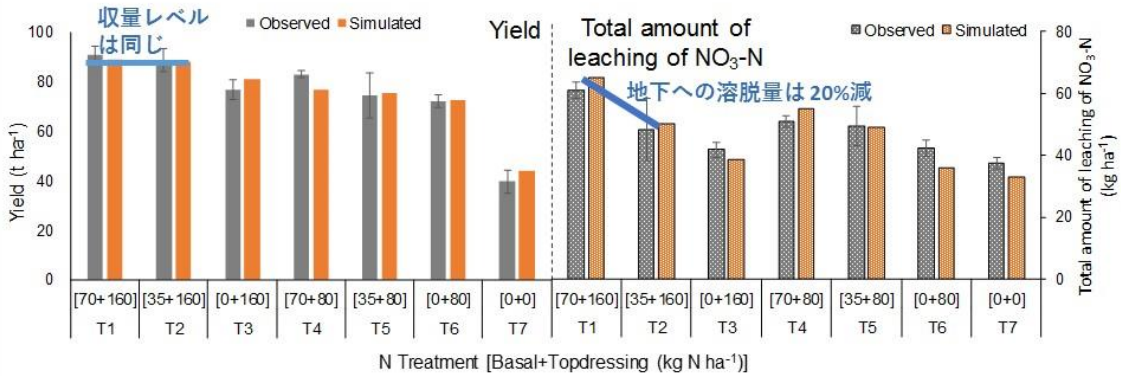
要約：スーダンサバンナで地中レーダーにより土壌型と土地生産力を簡単に把握できる手法の開発に世界で初めて成功した。これにより、土壌条件を踏まえた土壌保全、品種改良、栽培管理等の技術開発が加速する。



プログラム (A) 資源・環境管理 主要成果-5

サトウキビ栽培における窒素減肥が収量と地下水へ及ぼす影響

石垣島の屋外型ライシメータの試験により、1回目施肥（基肥）を半量に減らしても、標準施肥区とほぼ同じ収量を達成し、硝酸態窒素溶脱量は約20%減少することが示された。これらの結果とモデルによるシミュレーション結果とがよく一致した。



試験を行った屋外型ライシメータ（石垣島）

プログラム(A)資源・環境管理 主要成果-6

第3回BNI国際コンソーシアム会議の開催

第3回BNI国際コンソーシアム会議を10月25～26日につくば国際会議場で開催した。コンソーシアム参画機関などから40名が参加し、BNI研究の進捗を共有することの他に、BNI機能を農業現場で適用できる技術として発展させるために必要な研究、またBNIの導入が環境・社会経済に及ぼす影響評価の必要性とその研究手法と体制について議論した。



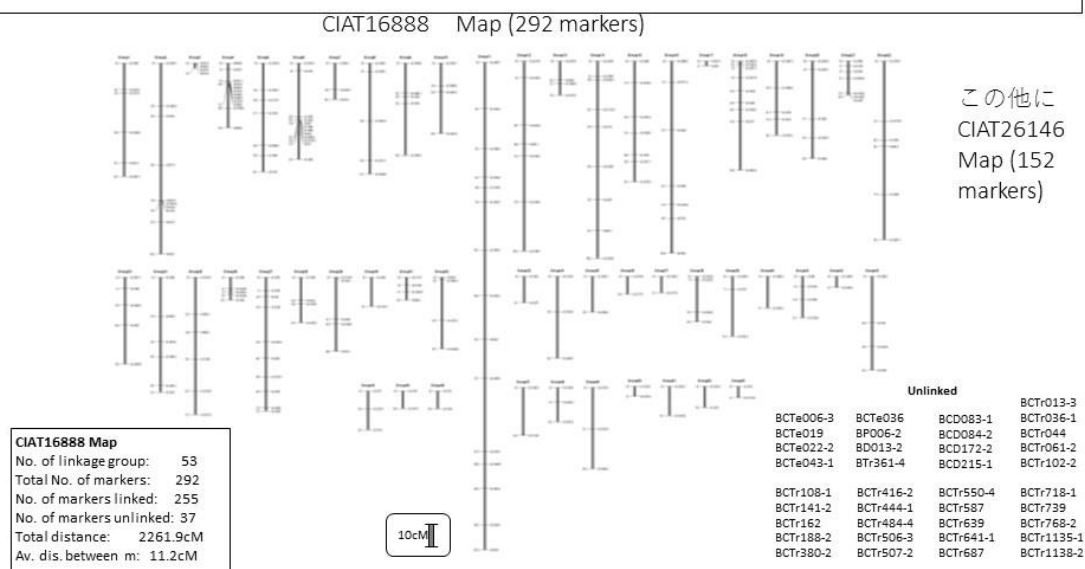
参加者：国際機関（CIAT、CIMMYT、ICRISAT、ILRI）  
 海外の大学・研究所（英国、米国、中国、オーストラリア、フランス、ドイツ）  
 農研機構（農業環境変動研究センター、畜産研究部門、北海道農業研究センター、高度解析センター）



## プログラム(A) 資源・環境管理 主要成果-7

### ブラキアリア牧草のBNI活性にかかるとSSRマーカー連鎖地図の構築

ブラキアリア牧草でのBNI能等に対する高精度選抜マーカー獲得のため、ブラキアリア牧草の次世代ゲノム解析データをもとにSSRマーカーの開発を行った。これまでに2054のSSRプライマーでPCR増幅を確認し、1260のSSRプライマーで両親間多型解析を、631のSSRプライマーでF<sub>1</sub>小集団分析を行い、1065のSSRマーカーを確認した。その中から1:1の分離比である444のSSRマーカーのF<sub>1</sub>集団分析により連鎖地図上を作成した。



## プログラム (A) 資源・環境管理 主要成果-8

### ブルキナファソ産低品位リン鉱石の肥料製造機材の準備が完了した

焼成および部分的酸性化の各技術を検討し、焼成については外熱式Uターンキルン(図1)を、部分的酸性化リン鉱石(PAPR)については、無加圧攪拌装置を主とする製造装置を準備した(図2)。



図1 外熱式Uターンキルン

- 1) 太陽光発電により稼働可能
- 2) 10~15kg/hでの連続焼成が可能
- 3) 充填率の大幅な向上
- 4) 処理量あたりの電力量が約1/3



図2 : PAPR製造用無加圧攪拌装置

- 1) 1回で13kg程度の製造が可能
- 2) 電動羽による攪拌で製品品質が安定
- 3) 排ガス吸引および耐酸性仕様
- 4) 可搬性の向上

ブルキナファソにおける太陽光発電システム設置時期にあわせて現地に搬入し、パイロットプラントとして、次年度より運用開始を予定。

## プログラム B 熱帯等の不良環境における農産物の安定生産技術の開発

平成 30 年度	予算額	812,267 千円
	決算額	747,388 千円
	経常費用	994,820 千円
	経常利益	7,118 千円
	行政サービス実施コスト	838,715 千円
	エフォート <sup>1)</sup>	38.30 人
	シンポジウム・セミナー等開催数	4 件
	技術指導件数	7 件
	査読論文数 <sup>2)</sup>	47 件
	学会発表数	35 件
	研究成果情報数	7 件
	主要普及成果数	1 件
	特許登録出願数	0 件
	品種登録出願数	1 件

注 1) 投入エフォートは、1 年間の全仕事時間のうち、本プログラムに費やした割合の合計を人数として表した。

注 2) 巻末付表4：平成 30 年度 研究業績(査読付論文)を参照。

### 中長期目標

世界人口の増加や新興国における経済成長及び所得水準の向上により、中長期的には世界の食料需給がひっ迫することが懸念されている。低肥沃度や乾燥等の不良環境のため農業生産の潜在能力が十分に発揮できていない熱帯等の開発途上地域を対象として、アフリカをはじめとする世界の栄養改善に向けて、食料増産を推進することが重要である。

このため、アフリカの食料問題解決のため市場での流通や消費拡大を目指したイネ、畑作物の安定生産技術の開発【重要度：高】、低肥沃度や乾燥等の不良環境に適応可能な作物開発と利用技術の開発を行う。さらに、各国とのネットワーク研究等を活用し、我が国への侵入・拡大が懸念される越境性の作物病虫害に関する防除及び侵入・拡大抑制技術等を開発する。

さらに、現地の研究機関等と共同で技術開発や実証試験を行うとともに、マニュアルや解説資料等を作成し、品種開発関係者や行政部局、農民に対して開発技術の速やかな普及を図る。

### 中長期計画

食料増産の推進とアフリカをはじめとする世界の栄養改善に向けて、低肥沃度や乾燥等の不良環境のため農業生産の潜在能力が十分に発揮できていない熱帯等の開発途上地域を対象として、現地の研究機関等と共同で技術開発や実証試験を行うとともに、マニュアルや解説資料等を作成し、品種開発関係者や行政部局、農民に対する開発技術の速やかな普及を図る。具体的には以下の研究を重点的に実施する。

アフリカにおいて、食用作物遺伝資源の多様性の利用技術及び栽培環境に適応した高い生産性や地域の嗜好性に適応した作物育種素材を開発するとともに、有機物や水等の地域資源を

有効に活用した作物生産・家畜飼養技術等を開発する。【重要度:高】

低肥沃度、干ばつ、塩害等の不良環境に適応可能な高生産性作物を作出するための基盤技術を開発するとともに、先導的な育種素材の開発及び開発途上地域のほ場での評価、利用技術の開発に取り組む。

我が国への侵入・拡大が懸念される越境性の作物病虫害防除に向け、移動性害虫や媒介虫の発生生態解明に基づく防除及び侵入・拡大抑制技術を開発する。また、JIRCAS がこれまでに構築した研究ネットワークを活用して病害抵抗性品種を育成する。

## (研究成果の概要)

食料増産の推進とアフリカをはじめとする世界の栄養改善に向けて、低肥沃度や乾燥等の不良環境のため農業生産の潜在能力が十分に発揮できていない熱帯等の開発途上地域を対象として、農産物の安定生産技術の開発を進めるため、以下の4つのプロジェクトを推進している。

「アフリカの食料問題解決のためのイネ、畑作物等の安定生産技術の開発(アフリカ食料)」プロジェクトでは、2億人以上の人々が栄養不足に直面しているといわれるサブサハラアフリカ地域の食生活の安定化と食料増産のため、アフリカにおける食用作物遺伝資源の多様性の利用技術、栽培環境に適応した高い生産性や地域の嗜好性に適応した作物育種素材、有機物や水等の地域資源を有効に活用した作物生産・家畜飼養技術等の開発に取り組んでいる。本プロジェクトはアフリカ開発支援などに向けた政府方針に即していることから、旗艦プロジェクトに位置づけ、研究資源を重点的に投入して、「イネ増産」、「地域作物の活用」、「耕畜連携」に関する研究に取り組んでいる。今年度、「イネ増産」では、セネガルの圃場において、アフリカ主要品種に根の伸長に関わる遺伝子を導入した準同質遺伝子系統群の収量増加を確認するとともに、マダガスカルにおいても多収系統の選抜を進めるなど、現地への適応性や品質・収量性等に優れたイネ育種素材の開発を進めた。また、イネの苗の根にリン酸肥料を混合した土を絡ませて移植することにより、マダガスカルの農家圃場でも、表層施肥よりも少ない使用量で、同等の収量をえられることを示した。さらに、小規模ため池を利用した補給かんがい施設における子池のモニタリングにより、子池内への泥の敷設による漏水対策の有効性や、回帰カーブナンバー法によるため池の貯水量変化及び流入量の再現性を明らかにした。この他、補給かんがい稲作の天水稲作に対する比較優位性(収量、収益性など)、子池の貯水を利用した乾季野菜作による女性の収入や生活用水の供給状況を明らかにし、開発されたイネ増産に係る技術の現地適用性および普及条件の検証を行った。「地域作物の活用」では、西アフリカにおいて重要な主食・栄養源・換金作物であるヤムの農業形質評価技術として、支柱栽培したヤムイモ地上部バイオマスの非破壊推定技術を開発した【主要成果-1】。これは市販の安価な分光反射測定装置を用いて、支柱栽培したヤムイモの地上部バイオマスを非破壊的に推定する簡便・安価な手法である。広い圃場と多くの労働力が必要なために一度に多くの栽培個体のデータを得ることが難しいヤムイモの生育調査を大幅に省力化するばかりでなく、農家圃場における生育診断指標としての利用が見込まれる。また、ゲノムワイド相関解析用集団およびマッピング集団の農業・品質形質評価を実施し、得られた形質データセットを公開データベースに登録した。他方、タンパク源として重要なササゲについては、新規育種素材育成のために、ミニコアコレクション及び優良育種系統から遺伝解析にも適した親系統の組み合わせを選定し、交配を行った系統について F<sub>2</sub> 種子を取得した。また、スーダンサバンナで優占する3つの異なる土壌環境の圃場でササゲの生育・収量を評価し、土壌型とササゲの生

育・収量性の関係を解明した。「耕畜連携」では、モザンビークにおける耕畜連携モデルに必要な技術として、サイレージと発酵混合飼料(TMR)等に関する研究を推進した。さらに昨年度ターゲット地域と決めたモザンビーク・マプト州マニサ郡内の全戸個別酪農農家の位置と飼養頭数を調査し、域内における牛乳生産量の実態と増産可能量を推計した。その他、農家圃場試験を実施しているマシアナ村第2集落の農家センサス調査(およそ480世帯)および試験農家の生産調査を実施した。一方、サハラ以南アフリカの農業経営で大多数を占める、経営面積数ヘクタールの小規模家族経営農家(小農)への技術普及やその生計向上を目的とした、アフリカ小農支援のための農業経営計画モデルを開発した【主要成果-2】。これは、食料安全保障や所得向上を妨げる問題に数多く直面している小農の技術水準、生計戦略などを反映しており、小農が実際に導入可能な、所得を最大化する作付体系や技術導入規模を特定することができる。

「不良環境に適応可能な作物開発技術の開発(不良環境耐性作物開発)」プロジェクトでは、低肥沃度、干ばつ、塩害等の不良環境に適応可能な高生産性作物を作出するための基盤技術を開発するとともに、先導的な育種素材の開発及び開発途上地域のほ場での評価に取り組んでいる。イネについては、高温耐性、乾燥耐性、リン酸欠乏耐性、高窒素利用効率等の育種素材や遺伝子素材を開発する。ダイズについては、乾燥耐性、耐塩性等の育種素材や遺伝子素材を開発する。また、先導的な育種素材等の開発を支える基盤技術として、イネの早期系統固定化技術、非GM作物作出技術や圃場環境を温室で再現した作物生育評価技術等を開発する。今年度は、イネの地表根に関するQTLを持つ7系統を育成するとともに、アンモニア態窒素及び硝酸態窒素の何れの条件においても、イネの根を伸長させる新規QTLの組換え系統を選抜した。また、窒素利用効率に関する遺伝子を導入した準同質遺伝子系統のフィリピン稲研究所内での栽培試験を継続するとともに、フィリピンのイネ普及品種(良食味品種及び多収品種)へ導入するための戻し交配を継続した。ゲノムワイド関連解析によるイネの側根形成に関与する遺伝子座 *qTIPS-11* を特定した【主要成果-3】。すなわち、ゲノムワイド関連解析により検出された遺伝子座 *qTIPS-11* はイネ生育初期の側根形成に関与し、推定される原因遺伝子はグリコシル加水分解酵素遺伝子であることを明らかにした。この機能型対立遺伝子は、より多くの側根を持ち直播適性等に優れたインド型イネ品種の開発に利用できる。また、目的基礎課題と連携して、将来的な国内でのイネ育種への利用を想定し、国際稲研究所(IRRI)と共同開発してきた有用なイネの遺伝資源や育種材料を国内に導入した。さらに、重要農業形質の遺伝解析のための野生ダイズの染色体断片置換系統群を開発した【主要成果-4】。すなわち、栽培ダイズ品種の遺伝的背景を持ち、染色体の一部のみが野生ダイズに置換された染色体断片置換系統群を用いることで、重要農業形質である種子重や開花期に関わるQTLについて、ゲノム上の座乗領域を明らかにできた。開発した野生ダイズの染色体断片置換系統は重要農業形質の遺伝解析に利用できる。また、ダイズ根長QTLの耐乾性効果を確認するため、中国新疆の自然乾燥条件下で、戻し交配系統を評価した。耐塩性遺伝子 *Ncl* を中国(新疆及び江蘇)のダイズ普及品種へ導入するための戻し交配を継続した。さらに、人工気象器を用いたダイズの省スペース・低コスト高速世代促進技術を開発した【主要成果-5】。すなわち、気象に左右さない安定した高い交配効率、コンパクトな栽培スペース、栽培期間の短縮化を可能にし、有用品種の開発と解析を加速化させることを目的として、ダイズの世代促進技術の開発を行い、適切な光・温度条件の設定、未熟種子の利用およびCO<sub>2</sub>の供給を組み合わせることにより、人工気象器において、高い交配効率で年5回のダイズの世代促進を可能にした。ゲノム編集技術を活用して作出したイネの評価を推進するとともに、キヌアの塩ストレス耐性

評価実験系を確立した。

「不良環境でのバイオマス生産性が優れる新規資源作物とその利用技術の開発(高バイオマス資源作物)」プロジェクトでは、持続的安定的栽培技術やバイオマスの効率的な利用技術の開発を通じ、多用途型サトウキビ品種やサトウキビの近縁遺伝資源であるエリアンサスの利用拡大を図る。さらに、より不良な環境条件でのバイオマス生産性が優れた新規サトウキビ品種を育成することを目標として、サトウキビとバイオマス生産性や不良環境耐性に優れたエリアンサスとの属間雑種の戻し交雑集団を作出し、不良環境下でのバイオマス生産性が優れた有望系統を選定するとともに、属間雑種を効果的に育種に利用するための形質評価技術や DNA マーカーを利用した育種技術の開発を進める。今年度は、サトウキビの新しい育種素材となるサトウキビとエリアンサスの属間雑種を作出した【**主要成果-6**】。すなわち、サトウキビ改良の新たな可能性を拓くことを目的として、サトウキビ普及品種とその近縁遺伝資源エリアンサスを交配して作出した属間雑種は、エリアンサスの染色体数が雑種毎に異なり、農業特性に多様な変異があることを明らかにした。これらはサトウキビ育種での遺伝的基盤拡大や新規特性の導入に向けた新しい育種素材として利用できる。さらに、タイ及び熱帯・島嶼研究拠点において、サトウキビとエリアンサスの属間雑種の戻し交雑集団の評価を進めた。また、選抜した SSR マーカーを用いて、タイのエリアンサス F<sub>1</sub> 集団を用いて 4036 個の多型マーカーを得た。加えて、タイの飼料用サトウキビの成分分析による飼料価値と、株出し栽培で乾物収量が 40t/ha 以上になる系統を明らかにした。さらに多用途型サトウキビと新しい砂糖・エタノール生産技術の導入効果をライフサイクルアセスメント(LCA)により評価した。この評価により、タイで普及しているサトウキビ KK3 を用いて従来法でエタノールを生産する場合に比べて、多用途型サトウキビ TPJ04-768 を用いて従来法でエタノールを生産した場合、温室効果ガス(GHG)排出を削減可能であることを明らかにした。今後、外部資金「農産廃棄物」とも連携して研究を推進する。

「国境を越えて発生する病害虫に対する防除技術の開発(病害虫防除)」プロジェクトでは、我が国への侵入・拡大が懸念される越境性の作物病害虫等の防除に向け、移動性害虫や媒介虫の発生生態解明に基づく防除及び侵入・拡大抑制技術を開発するとともに、これまでに構築した研究ネットワークを活用した病害抵抗性品種の育成に取り組んでいる。今年度は、ベトナム国内で採集し室内飼育したトビイロウンカを用いて、微量局所施用法によりネオニコチノイド系殺虫成分に対する感受性を調査した。また、アフリカにおけるサバクトビバッタの時空間的分布パターンを明らかにした【**主要成果-7**】。すなわち、アフリカで大発生するサバクトビバッタの幼虫および成虫は、夜間は大型の植物上に群がり不活発になること、成虫は温度依存的に逃避行動を変化させ、低温時には不活発になり逃避能力が低下することを明らかにした。これらの行動特性を応用することで殺虫剤の使用量を軽減できる可能性がある。さらにモーリタニアの半野外条件下でサバクトビバッタの飼育実験を行い、集合状況と卵サイズとの関係を解明した。さらに媒介虫の個体群動態および殺虫剤の残効期間を基礎としたサトウキビ白葉病の媒介虫に対する殺虫剤施用技術を開発した。イネいもち病真正抵抗性遺伝子または圃場抵抗性遺伝子を組み合わせた US-2 の遺伝的背景を持つ集積系統群育成のための雑種集団を確保した。パラグアイで開発したダイズさび病抵抗性遺伝子集積新品種(JFNC1、JFNC2)の発病度と収量について、殺菌剤処理有無の親品種と比較した。

これらの研究によって得られた成果については、国際農研の「知的財産マネジメントに関する基本方針」に則り、「地球公共財」の観点から、研究成果情報、学術雑誌等への論文掲載、学会での発表等により積極的に公知化(公表)することを基本とした。なお公表にあたっては、事前に権利化の可能性、秘匿化に必要性等を十分検討した。この結果、7件の研究成果情報、1件の主要普及成果、Nature Communications(インパクトファクター12.4)、Plant Cell(8.2)を含む47件の査読論文、35件の学会発表により公表した。

## (成果の最大化に向けた取り組み)

### 研究課題の立案に関する取組

社会実装に向けた研究を強化するため、研究課題の立案に関して次の取組を実施した。

- **栄養強化に関する研究課題の立案**: 開発途上地域における栄養強化のための課題を策定してきたが、今中長期計画中間点検での検討に基づき、不良環境耐性作物開発プロジェクトに、課題「栄養価の高い不良環境耐性作物の開発に向けた研究」を設けた。成果物は、不良環境耐性が優れたキヌア、トマト等の育種素材等である。キヌアについてはボリビアの共同研究機関の研究者を招へいして連携について協議し、SATREPS 課題を申請した。トマト等については、任期付研究員を採用して、トマト、アマランサスに関する研究を開始した。PD は世界野菜センター(WorldVeg)本部(台湾)及びタンザニア支所を訪問し、共同研究についての協議を実施した。来年度からの共同研究開始に向け、共同研究に係る契約書を策定中である。
- **農研機構・生研支援センター・戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)課題の申請・採択**: SIP「スマートバイオ産業・農業基盤技術」の研究課題「データ駆動型育種の構築とその活用による新価値農作物品種の開発;低コスト栽培と持続可能農業に貢献する水稻育種素材の開発」を申請し、採択された。この課題では、アジア等で普及するインド型イネ品種の遺伝的背景に、データ駆動型育種と連続戻し交配により、窒素吸収・利用効率やいもち病抵抗性遺伝子を導入する研究を実施することにより、今中長期計画に定める目標の達成、特に低肥沃度に適応可能な高生産性作物を作出するための基盤技術開発、病害抵抗性品種の育成に貢献する。
- **沖縄一括交付金事業課題の申請・採択**: 我が国の農林水産研究の高度化に貢献するため、高バイオマス資源作物プロジェクトが代表となり、かずさ DNA 研究所、トヨタ自動車、農研機構九州沖縄農業研究センターと共同で「広範な育種素材とゲノム情報の活用による効率的なサトウキビ育種技術と新規有用素材の選定に係る研究」課題を申請し、採択された。この課題では開発しているサトウキビとエリアンサス等の属間雑種及び雑種の評価技術を日本のサトウキビ品種開発に利用するための研究を実施する。得られる成果は、タイにおける研究の加速化にも寄与する。

### 社会実装に至る道筋の明確化

次のように、現地に適した品種の開発・普及、技術の開発・普及に至る道筋を明確化した。

- **イネ品種の開発・普及に至る道筋の明確化**: 平成 28 年度に収集したアフリカのイネ品種の開発・普及に至る道筋の情報をアップデートした。フィリピン稲研究所で、国際農研の開発系統の普及品種選抜試験について協議した際、以下のことを確認し、社会実装に向けて迅速に対応できるようになった。(1) 開発系統は、元品種の草型に近いため、通常行う栽培試験を飛ばし、National Cooperative Test (NCT)へと供試する。(2) NCT で、単収 6 トン/ha を越す系統が得られたならば、品種登録をする。(3) NCT で単収 6 トン/ha に達しない系統については、Plant Varietal Protection



(PVP)に育種母本として登録し、系統開発者の権利を明確にする。

- **ダイズ品種の開発・普及に至る道筋の明確化:**パラグアイ Nikkei-Cetapar と共同育成した 2 品種の登録(保護登録・商用登録)にあたり、共同育成者として国際農研を併記し申請したにもかかわらず登録証に国際農研が記載されない事態が起こった。Cetapar とともに育成者として登録されるよう、必要となる文書(品種登録におけるパラグアイでの代表権の付託)の作成を行い、再登録手続きを開始した。また同様の事態が起こらぬよう他国・他機関で共同育成者として国際農研が登録されるための必要条件を現地の共同研究者に確認してもらった。
- **技術の開発・普及に至る道筋の明確化:**ガーナで実施してきた「小規模ため池を利用した稲作普及」の課題終了にあたり、実証サイトのモニタリング結果を踏まえ、「小規模ため池を利用した稲作普及マニュアル」の改訂版を作成し、現地政府機関、JICA、企業等と連携して普及に向けた具体的な道筋を策定し、マニュアルと共に現地政府機関等に提案することを、現地の共同研究者と確認した。

### 研究課題の改善、見直しに関する取組

国際社会の情勢や、世界の技術開発動向等に即したニーズの変化、および研究課題の進行管理において把握した問題点に対する改善や見直し措置を行なった。具体的には次の取組を実施した。

- **研究課題の改善、見直しに関する検討:**昨年度の評価結果等を踏まえて策定された研究課題に取り組むため、年度始めにプロジェクト毎の研究計画検討会を開催した。PD は、メンバーが自ら、アウトプット、アウトカム、インパクトを意識し、社会実装に向けたアクションリサーチや、バックキャスト、マーケットインの発想で研究を推進するようお願いした。10月に今中長期計画中間点検を実施し、(1)今中長期計画に定める目標の達成に向けた「選択と集中」、(2)今中長期開始課題(特に耕畜連携、次世代育種、移動性害虫)の見直し、(3)栄養、参加型研究、民間との連携の観点からの見直し等を行った。11月に各プロジェクトの中間点検、12月～1月に年度末内部検討会を実施し、進捗状況の確認と今後の計画を検討した。PD から参画メンバーに、(1)海外との研究材料のやりとりの際、法令を遵守し、検疫、遺伝資源の持出・持込等のために必要な手続きを実施すること、(2)合理的なエビデンス(論文)に基づく研究推進・技術開発、(3)アウトカムを意識してアウトプット(論文・素材等)を出すことをお願いした。さらに、PL と各研究課題の技術到達度レベル(TRL)や、アウトカム・インパクトに向けたロジックモデルについて検討した。1月の所内プロジェクト検討会では、研究課題の改善、見直しに関して検討した。一方、プロジェクト内、実施課題レベル、外部資金課題(特に SATREPS マダガスカル課題、農水省補助金課題)でも適宜、所内の参画メンバーに加え、国内外の共同研究者や関連分野の研究者と、積極的に内部検討会、ワークショップ等(約 30 件)を開催して協議し、自らの力により問題点に対する改善や見直し措置を行なうことで PDCA を強化した。また、現地政府や大使館からの要望に基づき、ギニア、ネパールとのイネ育種等に関する共同研究を開始し、ギニアの研究者を招へいしてワークショップを開催した。また、IRRI の研究体制変更等に伴うイネ育種に係る共同研究体制、共同開発した育種素材に係る契約の見直し等も実施した。PD は、アフリカ食料プロジェクトにおいて重点的に研究を推進しているマダガスカル、タンザニア、今中長期に開始した移動性害虫研究を実施しているベトナム、モーリタニアに出張し、研究推進状況を把握するとともに、担当研究者と共に問題点の改善に努めた。
- **PD 裁量経費、PL 管理費等の活用:**次の方針に従って PD 裁量経費を配分し、効果的な研究実施に取り組んだ(5月、8月、10月):(1)中長期計画(工程表)の研究内容を確実に達成し、研究成

果を最大化。(2) 現地の状況の変化に適切に対応。(3) プログラム構成メンバーの変化に対応(年度途中の人事異動)。(4) 研究推進の障害になっている事項に対して、経費を上乗せすることで解決。平成 30 年度は、これらに加え、(5) PD インセンティブとして、PD が必要と考える活動である栄養強化のための遺伝育種研究に配分した。プロジェクト内でも PL 管理費等を用いて効果的な研究実施に取り組んだ。

### 成果の社会実装に向けた検討と取組

所内のプロジェクト参画者だけでなく、共同研究機関の研究者、現地政府関係者、JICA 関係者らと、成果の社会実装に向けた検討と取組を行った。さらに成果の社会実装に向けて、社会実装への道筋を明確にするとともに、品種開発に向けて現地の育種家等と形質について協議して明確化し、現地品種への有用遺伝子導入を進めた。加えて、以下の取組を実施した。

- **公開シンポジウム・ワークショップ等の開催**: 沖縄県農業研究センター、農研機構九州沖縄農業研究センターとともに、沖縄科学技術大学院大学で、国際甘蔗糖技術者会議の遺伝資源育種・分子生物学分野の合同ワークショップ(WS)を共催した。高バイオマス資源作物プロジェクトは、その運営において中心的な役割を担った。WS と、その後の熱帯・島嶼研究拠点での協議において、研究成果の社会実装に向けた課題や今後の連携の可能性について意見交換した。
- **マニュアル作成**: 小規模ため池を利用した補給かんがい稲作マニュアルを作成し、ガーナ国食料農業省に配布するとともに、マニュアル利用者となるガーナ国北部の普及員や技術職員に対してセミナーを開催してきたが、その後のモニタリング結果を反映したマニュアル改訂版を作成し、それをもとに政策決定者向けのテクニカルペーパーを作成した。
- **共同研究機関等の研究員の人材育成**: 現地において研究成果を社会実装するためには共同研究機関等の研究員の人材育成が不可欠であり、人材育成に努めた(教育 7 名、研究 13 名; 昨年度より各 4 名増)。例えば、教育研修生として筑波大学大学院生命環境科学研究科から受け入れ、ダイズの開花時期、種子重量、品質に大きな影響を与えるダイズ種子の裂皮に関与する量的形質遺伝子座を同定した。この研究成果は不良環境耐性作物開発プロジェクトの研究推進にも大きく貢献する。研修生は研究科から優秀卒業生表彰を受けた。また、タイのコンケン大学大学院生 3 名にサトウキビ白葉病研究に関する研究指導を行った。招聘等は 18 件実施した。
- **国内外研究機関、企業等との連携の強化**: 研究開発成果の最大化に向け、国内外研究機関、企業等との連携を強化した。国内機関との連携(共同研究、委託研究等)は 45 件(昨年度より 5 件増; 農研機構との連携は 8 件、企業との連携は 8 件)、海外機関との連携(CRA、JRA、WP 等)は 43 件(昨年度より 8 件増; MTA は多数のため省略)である。例えば、高バイオマス資源作物関係では、研究開発成果の最大化に向け、現地の公的研究機関(タイ農業局及びタイ畜産振興局の研究機関)との共同研究だけでなく、現地の製糖工場、国内の公的研究機関(農研機構、沖縄県農業研究センター、かずさ DNA 研究所)、大学(東海大学、東京農業大学、北海道大学、京都大学)、民間(三井製糖、ヤンマー、カネカ、トヨタ)等との連携協力を図っている。病虫害防除関係(サトウキビ白葉病)でも、媒介虫に対する殺虫剤施用技術および白葉病の簡易検出技術開発に当たっては、研究計画設計の段階から、想定される利用者である現地の製糖工場や、民間(三井化学アグロ、タイ・ヤマハ、カネカ等)の協力を得て研究を進めている。また、イネウンカ類に関する研究では、これまで二機関ずつで締結していた共同研究契約を、国際農研、農研機構(九州沖縄農業研究センター等)及びベトナムの共同研究機関であるベトナム植物保護研究所の三者によ



る「ベトナムにおけるイネ作付体系およびイネウシカ類の個体群動態に関する研究」に関する共同研究同意書に締結し直し、強い連携体制を構築して研究を推進した。産学官連携活動も 5 件実施した(全て高バイオマス資源作物関係)。国際機関・行政部局への協力は 8 件で、PD も G20MACS の「植物病虫害の世界的拡散と対策」に関する研究戦略を作成するための検討会の委員として、病虫害防除プロジェクトとともに、農水省に協力した(農水省プレス発表)。

- **科学技術情報の提供:** 科学技術情報の提供にも積極的に取り組み、ヤムのゲノム解読、ダイズさび病抵抗性品種の開発等の研究成果について、グローバルフェスタ 2018、アグリビジネス創出フェア 2018、バイオマスエキスポ 2018、熱研市民公開講座、パラグアイで開催されたダイズ抵抗性管理国際会議等を通じて、アウトリーチ活動を実施した。PD もブラジルダイズ会議科学委員会からの依頼によりブラジルダイズ会議に参加し、干ばつ耐性のためのバイオテクノロジー戦略に関して発表した。病虫害防除(サバクトビバッタ)担当研究員が、テレビ出演(日本テレビ「世界一受けたい授業」)、一般市民用の講演会や取材を通じ、アフリカにおけるバッタ問題の重要性を国民に広く知ってもらい、農業研究の重要性の理解促進に貢献した。アウトリーチ活動としては 45 件(昨年度は 34 件)。7 件の学会賞、感謝状等の表彰を受けた(4 年連続トムソン・ロイター社高被引用論文著者 2 件、食の新潟国際賞・21 世紀希望賞、感謝状等)。

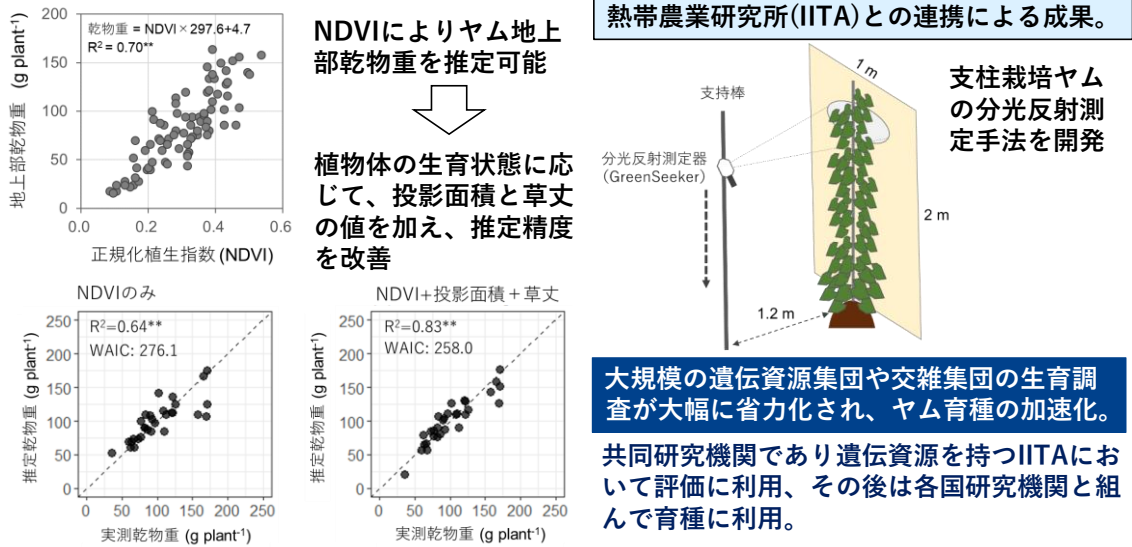
#### ニーズに即した成果の創出と社会実装

ニーズに即した品種の開発等や技術指導に取り組んだ。

- **品種の開発等:** 南米でニーズが大きいダイズさび病高度抵抗性品種を開発しており、パラグアイ Nikkei-Cetapar との共同研究で育成された JFNC1、JFNC2 の保護登録は完了、前者の商用登録は完了しているが、育成者名に国際農研を併記するためのプロセスを実施し、SENAVE から国際農研が共同育成者となった登録証が発行されるのを待っている。アルゼンチン INTA と共同で育成している品種については 1 年目の多地点試験を実施している。アフリカ、中国、フィリピン等でも、不良環境耐性や病虫害抵抗性といったニーズに即した品種の開発に向け、現地品種への有用遺伝子導入を進めている。例えば、フィリピンの主要イネ品種に根の伸長に関する遺伝子 QTL を導入した系統を作出するとともに、中国の主要ダイズ品種に耐塩性 QTL を導入した系統の作出を進めている。アフリカ、東南アジアの主要イネ品種に、いもち病抵抗性遺伝子を導入した系統の作出に取り組んでいる。タイにおいては、砂糖(食料)とバイオエタノール(エネルギー)の増産が求められており、それが可能な多用途型サトウキビ品種 TPJ04-768 を奨励品種にするための現地適応性検定試験を進めている。国内では、農研機構と共同育成した、種子島の気候に適したサトウキビ新品種候補 KY10-1380 の名称アイデアを募集し(農水省プレス発表)、「はるのおうぎ」と命名された。
- **技術指導:** タイ及び国内で 7 件の技術指導を実施した。例えばタイのサトウキビ製糖工場管理者、タイ農業普及局技術者等に、「媒介虫および病原体の生態とそれに基づくサトウキビ白葉病感染株の除去法」について指導した。また、石垣島製糖、新日鉄住金エンジニアリング等に対し、サトウキビの栽培試験方法等について指導した。

支柱栽培したヤムイモ地上部バイオマスの非破壊推定

西アフリカの重要作物ヤムイモの生育調査には広い圃場と多くの労働力が必要であり、育種加速化のために非破壊的な生育調査法の開発が有効である。支柱栽培したヤムイモの地上部バイオマスを非破壊的に推定する簡便・安価な手法を開発した。これにより、ヤムイモの生育調査を大幅に省力化することができるだけでなく、農家圃場における生育診断指標として利用できる。



Iseki K and Matsumoto R (2018) Plant Prod Sci, DOI: 10.1080/1343943X.2018.1540278

アフリカ小農支援のための農業経営計画モデル

サブサハラアフリカの小農は食料安全保障や所得向上を妨げる問題に数多く直面しており、現地の普及員等が利用可能な小農支援のための農業経営計画モデルが有効である。アフリカ小農の技術普及や生計向上を目的として、小農の技術水準、生計戦略などを反映した農業経営計画モデルを構築し、所得を最大化する作付体系や技術導入規模を特定した。

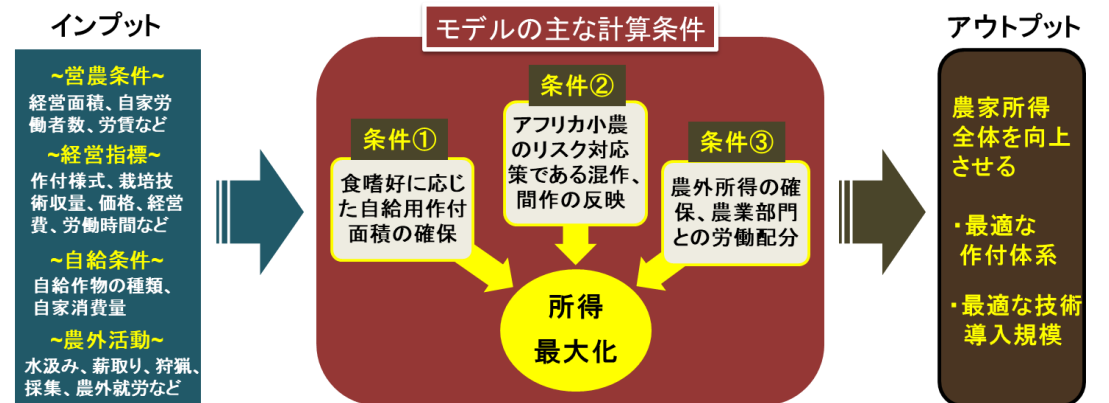


図1 アフリカ小農特有の条件を反映した農業経営計画モデル

東京農業大学、筑波大学、モザンビーク国立農業研究所との連携による成果。

1) 小出ら (2018) 農林業問題研究 54(2):53-59、2) 小出ら (2018) 農業経営研究 56(3):1-11、3) 「営農計画策定支援プログラムBFMe」 [https://39you.net/xlp/bfm\\_e.html](https://39you.net/xlp/bfm_e.html)、4) 「営農計画策定支援プログラムBFMmz」 [https://39you.net/xlp/bfm\\_mz.html](https://39you.net/xlp/bfm_mz.html)

プログラム(B)農産物安定生産 主要成果 - 2 ②

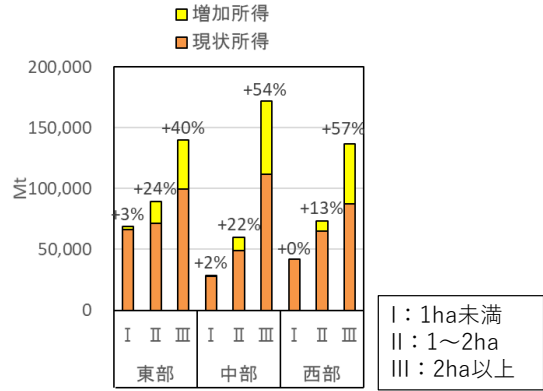
30年度主要普及成果

アフリカ小農支援のための農業経営計画モデル

モザンビークのナカラ回廊にて最適な作付体系と所得増大効果を解明した。小農が実際に導入可能な経営改善策である、所得を最大化する作付体系や技術導入規模を特定することが可能になった。

ナカラ回廊各地域の規模別最適作付体系

		規模別最適面積 (ha)		
		I	II	III
<b>経営全体</b>		<b>0.68</b>	<b>1.44</b>	<b>3.05</b>
東部	キャッサバ+トウモロコシ+ササゲ混作	0.63	0.67	0
	キャッサバ+トウモロコシ+ササゲ+ラッカセイ混作	0	<b>0.69</b>	<b>2.92</b>
	サツマイモ単作	0.05	0.08	0.13
<b>経営全体</b>		<b>0.67</b>	<b>1.44</b>	<b>3.60</b>
中部	トウモロコシ単作	0.29	0.48	0.54
	ソルガム単作	0.03	0.42	0.47
	ソルガム+キマメ混作	0.32	0	0
	ダイズ+キマメ混作	0	<b>0.54</b>	<b>2.59</b>
	コメ単作	0.03	0.04	0.02
<b>経営全体</b>		<b>0.71</b>	<b>1.49</b>	<b>3.90</b>
西部	トウモロコシ+インゲン混作	0.65	0.85	0.95
	サツマイモ単作	0.06	<b>0.64</b>	<b>2.95</b>



作付体系の最適化による所得増大効果

現地にて普及員等を通じて普及し、小農の所得向上に貢献。他地域での適用によりSSAの小農の農業経営を支援。

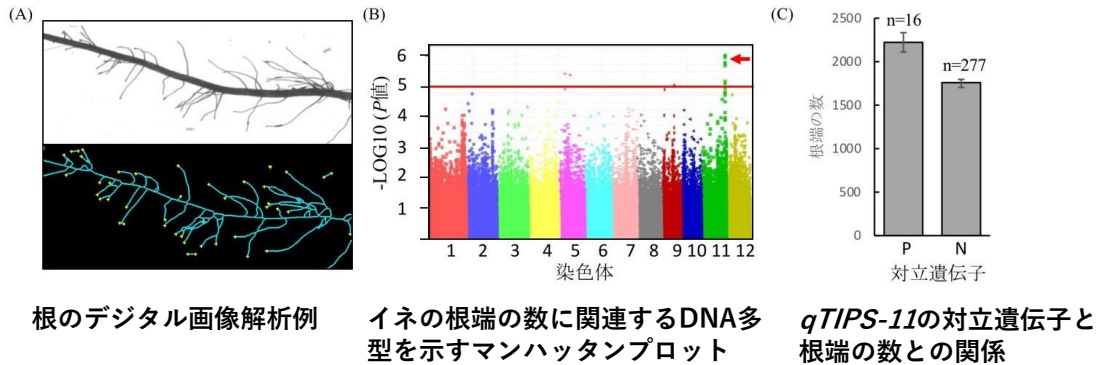
SSA小農の最適な農業経営により、農家の所得が向上。

プログラム(B)農産物安定生産 主要成果 - 3

30年度研究成果情報

ゲノムワイド関連解析によるイネの側根形成に関与する遺伝子座qTIPS-11の特定

インド型イネは移植用として育種されてきたため、直播栽培に向かず、直播に向けたイネの開発が求められている。ゲノムワイド関連解析により検出された遺伝子座qTIPS-11はイネ生育初期の側根形成に関与する。推定される原因遺伝子はグリコシル加水分解酵素遺伝子である。この機能型対立遺伝子は、より多くの側根を持つ直播適性に優れたインド型イネ品種の開発に利用できる。



機能型対立遺伝子は、直播栽培適性に優れたインド型イネ品種の開発に貢献。

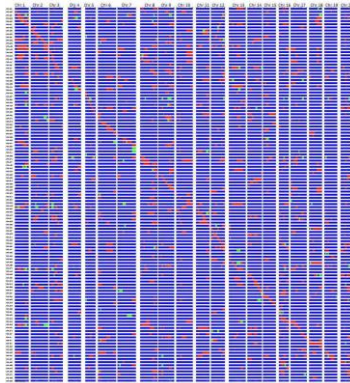
研究成果をもとに、現地研究機関と育種研究を推進し、将来新たなイネ品種開発。

国際稲研究所(IRRI)との連携による成果。

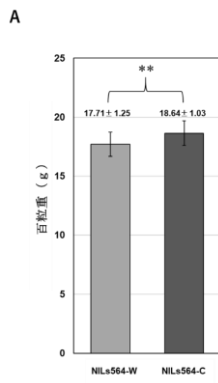
Wang F et al. (2018) Plant Cell Environ., 41(12): 2731-2743.

ダイズ重要形質の遺伝解析のための野生ダイズの染色体断片置換系統群

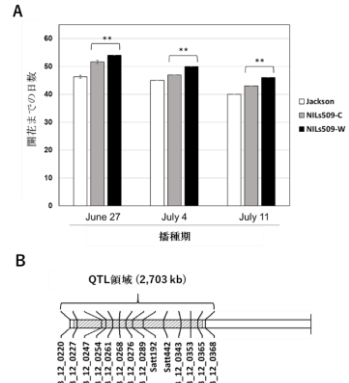
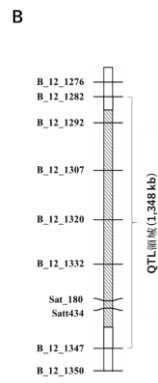
ダイズ育種の加速化には、重要形質QTLを解明できる染色体断片置換系統群の利用が有効である。栽培ダイズ品種の遺伝的背景を持ち、染色体の一部のみが野生ダイズに置換された染色体断片置換系統群(CSSLs)を開発し、それらの系統を用いて種子重や開花期QTLゲノム上の座乗領域を明らかにした。開発した野生ダイズの染色体断片置換系統は重要形質の遺伝解析に利用できる。



開発した野生ダイズCSSLsの遺伝子型



検出された百粒重QTL



検出された開花期QTL

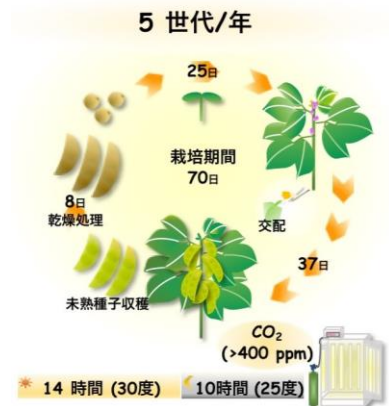
野生ダイズと栽培ダイズの間で差異がある他の重要な農業形質の遺伝解析へ利用することで、重要形質QTLを解明し、育種を加速化。

研究成果をもとに中国等の研究機関と育種研究を推進し、将来新たなダイズ品種開発。

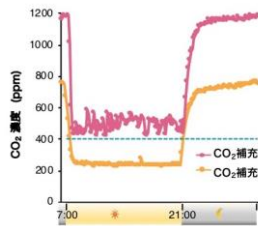
1) Liu D et al. (2018a) Breeding Science, 68 (4): 442-448 ; 2) Liu D et al. (2018b) Molecular Breeding, 38: 45

人工気象器を用いたダイズの省スペース・低コスト高速世代促進技術

ダイズ育種の加速化には、交配可能で栽培期間を大幅に短縮できる世代促進が有効である。適切な光・温度条件の設定、未熟種子の利用およびCO<sub>2</sub>の補充を組み合わせることにより、人工気象器において、高い交配効率で年5回のダイズの世代促進を可能にする。



開発した技術により年5回のダイズの世代促進が可能に

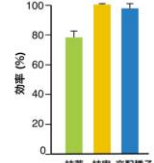
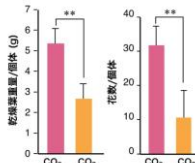


Nagatoshi Y and Fujita Y (2019) Plant Cell Physiol. 60: 77-84.

ダイズ栽培時における人工気象器内のCO<sub>2</sub>濃度は昼間に著しく低下



人工気象器内へのCO<sub>2</sub>の補充によりダイズの生育が向上し、花数が増加。



CO<sub>2</sub>補充人工気象器で栽培したダイズの花は交配に利用可

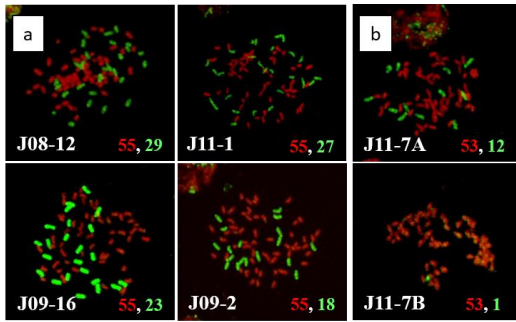
開発したダイズ世代促進技術はダイズ育種の加速化に貢献。

研究成果をもとに中国等の研究機関と育種研究を推進し、将来新たなダイズ品種開発。

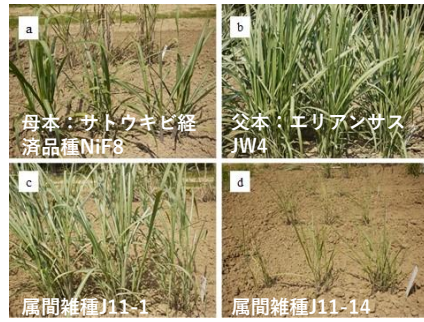


サトウキビの新しい育種素材となるサトウキビとエリアンサスの属間雑種の作出

食料及び再生可能エネルギーの安定的な生産向上のため、サトウキビのさらなる生産性、不良環境適応性の改良が求められている。サトウキビ普及品種とその近縁遺伝資源エリアンサスを交配して作出した属間雑種は、エリアンサスの染色体数が系統毎に異なり、農業特性に多様な変異がある。サトウキビ育種での遺伝的基盤拡大や新規特性の導入に向けた新しい育種素材として利用できる。



属間雑種系統ではエリアンサス染色体数が異なる  
赤：サトウキビの染色体；緑：エリアンサスの染色体



属間雑種系統の生育は異なる

属間雑種は、エリアンサスの不良環境耐性をもつサトウキビの開発に利用可能。

研究成果をもとに、タイ等の研究機関と育種研究を推進し、将来新たな品種開発。

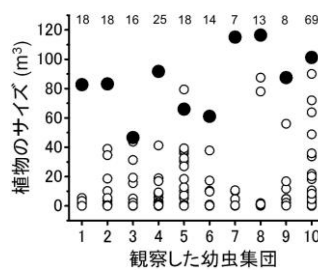
東京農業大学、神戸大学、農研機構、沖縄県農業研究センター、筑波大学との連携による成果。

アフリカにおけるサバクトビバッタの時空間的分布パターン

アフリカで大発生する越境性害虫であるサバクトビバッタの生息地における時空間的パターンが分かれば効率的な防除が可能になる。サバクトビバッタの幼虫および成虫は、夜間は大型の植物上に群がり不活発になる。成虫は温度依存的に逃避行動を変化させ、低温時には不活発になり逃避能力が低下する。この行動特性を応用することで殺虫剤の使用量を軽減できる可能性がある。



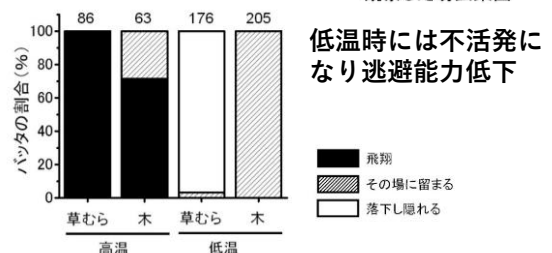
夜間は大型の植物上に群がり不活発化



この行動特性を応用することで、殺虫剤の使用量を軽減できることを期待。



成虫集団による生息場所選択



研究成果をもとに、モーリタニア等の研究機関と防除技術を改良し、効率的に防除。

Maeno KO and Ould Baba Ebba MA (2018) Insects, 9(3): 1-13  
Maeno KO et al. (2018) Journal of Arid Environments, 158: 47-50

モーリタニア国立バッタ防除センターとの連携による成果。

## プログラム C 開発途上地域の地域資源等の活用と高付加価値化技術の開発

平成 30 年度	予算額	676,723 千円
	決算額	617,549 千円
	経常費用	650,258 千円
	経常利益	△1,555 千円
	行政サービス実施コスト	659,140 千円
	エフォート <sup>1)</sup>	27.75 人
	シンポジウム・セミナー等開催数	4 件
	技術指導件数	0 件
	査読論文数 <sup>2)</sup>	15 件
	学会発表数	52 件
	研究成果情報数	4 件
	主要普及成果数	0 件
	特許登録出願数	1 件
	品種登録出願数	0 件

注 1) 投入エフォートは、1年間の全仕事時間のうち、本プログラムに費やした割合の合計を人数として表した。

注 2) 巻末付表4：平成 30 年度 研究業績(査読付論文)を参照。

### 中長期目標

開発途上地域の開発ニーズは、単なる貧困撲滅から経済成長に変化しており、農林水産分野においても、地域における多様な資源を活用した高付加価値化技術の開発が求められている。特に食料資源に関しては、生産から加工、流通、販売に至る付加価値の高いフードバリューチェーンの構築への貢献が求められ、我が国の民間企業等の参画も期待される。

このため、アジア等の開発途上地域における農山漁村開発を支援し、農民の所得向上に貢献するため、農林漁村における多様な資源や未利用バイオマス等の地域資源の活用を図ると共に、フードバリューチェーン構築を推進し、資源の高付加価値化技術を開発する【重要度：高】。また、農産廃棄物等のバイオマスの高度利用技術の開発・実用化を推進すると共に、農村における多様な資源の活用、森林資源の育成・保全と高付加価値化、水産資源の持続的利用と効率的な養殖等、生態系と調和した資源の活用を図る。

さらに、これらの研究課題を我が国及び現地の民間企業や研究機関等と連携して推進し、実用レベルでの技術として体系化するとともに、技術マニュアルの作成や技術展示を行い、農民や地域の加工流通関係者等への速やかな普及を図る。

### 中長期計画

経済成長に対応した開発ニーズの高まっているアジア地域において、環境と調和した持続性の高い農林水産業の実現による農山漁村開発を支援し、開発途上地域の農民の所得向上と、我が国が進めるグローバル・フードバリューチェーン戦略に貢献するため、多様な地域資源の活用と、新たな高付加価値化技術を開発する。具体的には以下の研究を重点的に実施する。

高品質な生産物の確保とフードバリューチェーン構築を目指し、高付加価値化が見込まれる農林水産物の評価手法を開発し、高付加価値化に必要な加工・流通技術を開発するとともに、消費者ニーズの解明、流通システムの改善による付加価値の向上を図る。【重要度：高】

資源循環型で持続性の高い農林水産業を確立するため、農産廃棄物等の未利用バイオマスからの糖質生産と高度利用技術を開発し、実用化するとともに、中山間農村における高付加価値化を目指した持続的な生産技術と多様な資源の活用技術を開発する。また、森林資源の育成・保全と生産木材の高付加価値化のための技術及び生態系と調和した人工林の生産性向上のための技術を開発する。水産資源の持続的利用を目指し、効率的な養殖技術を開発し、生態系と調和した資源の活用を図る。

これらの取組は国際研究ネットワークを積極的に活用して推進し、我が国及び現地の民間企業等と連携し技術の体系化と技術移転を加速化する。また、農民等への普及を目指した技術マニュアルの作成や技術の展示、地域の加工流通業者への技術移転のための情報提供を進める。



図. 高付加価値化プログラムの概要  
(構成プロジェクトと研究対象及び期待されるアウトカム)

(研究成果の概要)

「プログラム C. 開発途上地域の地域資源等の活用と高付加価値化技術の開発(略称 高付加価値化プログラム)」では、中長期計画に掲げた、多様な地域資源の活用と新たな高付加価値化技術の開発に取り組むため、5つのプロジェクトを設けて研究を推進している。

「持続的農村発展のための食料資源の高付加価値化を通じたフードバリューチェーン形成(略称フードバリューチェーン)」プロジェクトでは、アジア地域を対象に、地域間の流通が見込まれる食料資源の賦存状況把握と高付加価値化のための技術開発を行い、生産から加工、流通、消費を持続的に連鎖させるフードバリューチェーン形成のための課題解決に取り組んでいる。高付加価値化のポテンシャルや日本の食文化との親和性等の観点から、穀類(コメ、雑穀)とその加工食品、ならびに水産物を原料とする発酵食品、を主な研究対象に選定しており、平成 30 年度は、タイの発酵米麺であるカノムチンの製造技術を利用した食品素材の開発、ソバやパデークの加工・流通調査、中国におけるコメの消費動向分析に基づくジャポニカ種とインディカ種の需要構成の解明等を行った。カノムチンについては製造工程のひとつである予備糊化の技術や特性を活かし、発酵米粉を用いたプレミックス粉や慢性腎臓疾患患者の療養食としての利用が期待できる低蛋白パスタを試作した。また代表的な雑穀であるソバについて、種実中の二次代謝産物の分析や中国における加工業者への聞き取り調査等を実施し、中国の主なソバ製品である、そば米、そば粉、乾麺、そば茶、シリアル、インスタント麺、お酢、お酒の平均コストと販売額から各製品の付加価値を算出した。さらに、農業 ICT の導入による高付加価値化の一環として、地上分光計測データによる米の収量予測モデルを開発し、穂ばらみ期にレッドエッジ及び近赤外波長域による分光計測を行うことで、収穫1ヶ月前に高精度で収量予測が可能であることを示した【主要成果-1】。また研究ネットワークを通じた情報と技術の共有化にあたり、平成 30 年9月 26~27 日にタイ・バンコクで開催されたカセサート大学食品研究所 50 周年記念国際セミナー「健康のための未来の食品」において、セッション「未来の食品のためのアジアネットワーク」を運営し、中国、ラオス、タイのカウンターパートらとともに、研究成果の紹介や途上国におけるバリューチェーン構築および共同研究ネットワークの重要性、分析手法や品質評価の標準化等に関する議論を行った。

「東南アジア未利用バイオマス資源からの糖質生産技術とその高度利用技術の開発(略称 アジアバイオマス)」プロジェクトは、東南アジアに賦存する、食料と競合しない未利用バイオマス資源を活用した糖質生産技術の開発と、その高度利用技術による資源循環型社会の構築を目指している。平成 30 年度は石垣島の堆肥から単離した嫌気性好熱セルロース分解菌(*Herbivorax saccincola A7*)の特性解明を進め、セルロース分解能を有する従来菌(*Clostridium clariflavum DSM 19732*、*Clostridium thermocellum ATCC 27405*)に比べて至適生育 pH が高く、従来菌がもたないキシラン資化能をもち、糖質分解酵素に対するキシラン分解酵素の比率が他の近縁種に比べて高いという特徴を明らかにした【主要成果-2】。ドイツで単離された同種の菌株(GGR1)との特性の違いに関する解析も進んでおり、*H. saccincola A7* の実用上の優位性を示唆する結果も得られつつある。さらに、β-グルコシダーゼを生産する好熱嫌気性細菌についてもスクリーニングを行い、生物学的同時酵素生産糖化法に適した菌を単離した。また、オイルパーム幹中の糖蓄積に最適な伐採時期を決定するため、気象要因と幹中デンプン量の時系列データを用いて事象間の因果関係を定量化する Convergent cross mapping (CCM) 解析を行い、デンプン量の消長をもたらす環境要因を抽出し、幹のデンプン量の消長とのタイムラグから、効率的な糖蓄積が期待できる伐採適期を見出した。

「インドシナ中山間農村における資源の多目的活用・高付加価値化と持続的生産性の向上(略称 農山村資源活用)」プロジェクトは、ラオスの中山間農村を対象に、低地水田の高度利用、傾斜地の持続的農林業利用、域内資源の有効活用技術の体系化を進め、生産の安定化、多様化、



高付加価値化を図ることで、農業生産性の向上や生活・栄養の改善を推進している。平成 30 年度は、天水田の高度利用の一環として、陸稲導入の可能性の検討や水田及びため池での養魚技術の開発に取り組み、養魚ため池の貯留水を雨季水稻作と乾季畑作の灌漑に利用することで収益向上が期待できることを示すとともに【主要成果-3】、水稻栽培と養魚を同時に行う水田養魚技術の開発において、ラオス在来種であるキノボリウオは種苗の放流密度を低くすることで無給餌でも一定程度の養魚生産が見込まれ、給餌を行うことでより高い生産性が期待できることを示した【主要成果-4】。さらに、農家による自立的な養魚技術を確立するため、キノボリウオとジャワゴイを農家の天水田圃場に放流し、農家が自家調達した餌料を与える給餌型養殖と、水田内の藻草類やプランクトン等の天然餌料のみとする無給餌型養殖の比較試験を行い、雑食性のジャワゴイで高い生残率と給餌による成長促進を確認した。養魚を行った水田では通常の水田に比べて高い稲作収量水準を得ており、水田養魚の有望性が明確に示された。一方、傾斜地農業の基幹作物である陸稲に関しては、ラオス国内で収集した 700 品種・系統から収量性の高い推奨品種を選定するための選抜試験を実施している。平成 30 年度は、昨年度選抜した 159 系統について、ラオス中南部ビエンチャン及び北部ルアンバパンの試験圃場で栽培試験を行い、両地域ともに高い収量性を示した 20 系統を有望品種群として選抜した。さらに、農山村の多様な資源活用を図るため、休閑地で得られる非木材林産物 (NTFP) インベントリーの精緻化や NTFP ポテンシャルマップの試作を行うとともに、1 年間にわたる農山村での食事調査に基づく動物性食料からのタンパク質の充足度の評価等を行った。

「東南アジアの有用樹種を高付加価値化する熱帯林育成・保全技術開発(略称 価値化林業)」プロジェクトは、森林資源の育成・保全と生産木材の高付加価値化を図ると共に、遺伝資源の高度利用により生態系と調和した人工林の生産性向上を図ることを目的とし、世界的に需要の高い高級材であるチークと、東南アジア地域固有の生態系を形成し南洋材としても有用なフタバガキを主たる対象樹種として研究を展開している。平成 30 年度は、タイのチーク人工林の調査結果から、チークの木材品質評価に樹幹通直性の指標が有効であることを確認し、初期植栽密度が高い区において通直な木が多い傾向にあることを見出した。さらに、ラオスにおけるチークの適地評価を行うために実施した土壌調査とチークの毎木調査に基づき、土壌の理化学性や地形、立地条件、地位指数との関連等について解析した。一連の調査・解析により、ラオス北部地域に広く分布する 4 種類の土壌母材を判別し、土壌の理化学性を明らかにするとともに、地形等の要因から塩基置換容量や交換性カルシウム濃度等の土壌理化学性を推定することに成功した【主要成果-5】。さらに、これらの推定図を用いて地位指数(林木生長に対する土壌生産力の量的な指数)を指標としたチーク生産適地図を試作した。一方、フタバガキについては、網羅的な遺伝子の発現解析と人工気象器を用いた長期間の温度操作実験によって、展葉を制御する環境因子を明らかにするとともに、高付加価値化が期待できる樹種の遺伝子情報の分析を進めた。なお、インドネシアからフタバガキの葉・芽のサンプルを輸入するにあたり、国際農研企画管理室からの ABS に関連するインドネシア国内法についての情報提供が奏功し、共同研究機関との事前協議ならびに円滑なサンプル輸入を行うことができた。

「熱帯域の生態系と調和した水産資源の持続的利用技術の開発(略称 熱帯水産資源)」プロジェクトでは、環境と調和した無給餌養殖技術、複数種の組み合わせにより環境保全と収益性向上を両立する給餌養殖技術、内陸国の環境に適応したエビ類養殖技術、現地で供給可能なタンパク質源を活用した養殖飼料、の開発を目指している。平成 30 年度は、昨年度考案したハイガイの丸型指数と肥満度の簡易推定法をマレーシアのハイガイ養殖漁場の評価に適用した結果、漁場の底質(泥)の酸

化還元電位と肥満度の間に有意な負の相関があり、これらの指標によって養殖漁場としての適性を評価できることを示した。また、フィリピンで実施しているミルクフィッシュ、海藻(キリンサイ)、ハネジナマコの多栄養段階複合養殖(IMTA)について、これまでに実施した漁民コミュニティによる5回の現場実証試験結果における環境改善効果や経済性を明らかにし、解決すべき課題とその方向性を整理した。一連の結果から、高い収益性が期待できるハネジナマコについて、生残率と成長を高めるための収容方法の改良が必要であることが示唆された【主要成果-6】。これらの成果に加え、ミャンマーにおけるカキ稚貝採苗の適地選定のための環境データの収集・整備と適正水深に関する調査、ラオスの淡水エビを対象とした成熟時期の解明及び孵化幼生の飼育に適した飼料及び適正塩分環境に関する検討を進めた。また、フィリピンにおいて、ミルクフィッシュの養殖にチキンミール及び大豆油を用いた無魚粉・低魚油飼料が適用できることを確認するとともに、タイのウシエビ混合養殖に関する普及マニュアル原版を作成した。

これらの研究によって得られた成果については、知的財産マネジメントの観点からもっとも効果的な活用方法を検討し、論文化や学会発表等による公知化を図る一方で、成果の権利化・秘匿化を進めた。この結果、プログラム全体を通して、15報の査読付き論文、4件の研究成果情報を公表するとともに、1件の国内特許登録出願を行った。また、これまでに登録出願を行ったものの中から新たに2件が特許登録(国内1件、国外1件)された。

#### (成果の最大化に向けた取り組み)

平成29年度実績に対して、主務省ならびに外部評価委員からは、アジアにおける地域資源の持続的利用や高度利用につながる顕著な成果の獲得及び普及に向けた関係機関との連携の進展について高い評価を得ており、速やかな現場普及に向けたマニュアルの作成や現地事業者との連携強化の必要性が指摘された。これを踏まえ、平成30年度も引き続き、地域在来資源等を活用するための技術開発に取り組み、地上分光計測によるコメの収量予測技術の開発や好熱嫌気性セルロース分解菌の特性解明、水田養魚技術の開発等の成果を得るとともに、成果の普及や社会実装に繋がるアウトプットの明確化とその受け渡し方法について、中間点検の機会に重点的に検討した。高付加価値化プログラムの運営にあたり、平成30年度に行った主な取り組みは以下のとおりである。

#### 効率的な研究資源の投入

人員ならびに研究予算については研究の進捗や展開方向を踏まえた柔軟な資源配分を心がけるとともに、プログラムディレクター(PD)裁量経費として一定額(当初配分13,000千円、追加配分8,950千円)を留保し、年度当初(6月)及び年度途中(10月・12月)に配分することで、研究環境の整備や進捗状況に応じた措置を講じた。平成30年度はPD裁量経費への追加配分を受けたことから、林冠観測用タワー(マレーシア)やCNコーダー(ラオス)の補修、つくばにおける超遠心粉碎機やリアルタイムPCR、自動DNA断片ゲル抽出装置の新規導入等、比較的高額な機器整備を積極的に実施した。

また、タイで実施しているウシエビ混合養殖技術の開発についてもPD裁量経費を投入し、これまでに実施している内陸部に加え、濃縮海水を購入する必要がなく、エビ養殖業者も多い沿岸域での実証試験を追加した。さらに、平成30年度は、プログラムを代表する研究成果の作出が期待される課題の加速化・洗練化を目的に、PDからの理事長インセンティブ経費(トップダウン型)への提案が認めら

れたことから、ウシエビ混合養殖技術で生産されるエビについて、海藻や小型巻貝の摂取による抗酸化活性や外観形質の向上等の効果を定量化する分析を新たに開始した。本分析はタイでエビの発酵食品であるカピの機能性成分等の分析を行っているフードバリューチェーンプロジェクトの協力により、カセサート大学食品研究所で実施できることとなった。日本に輸送して分析する場合に比べ、サンプルの準備が容易になり、費用も大幅に節約できたことから、食味に關係する遊離アミノ酸の分析を追加することとした。これらの措置により、プログラム予算では主として生産性や収益性を、理事長インセンティブ経費では成分や外観形質等の品質を評価し、混合養殖の優位性を示すこととした。

人的資源の面では、熱帯・島嶼研究拠点の任期付研究員ならびに林業領域の主任研究員を新たに配置し、熱帯果樹課題ならびにフタバガキ課題の強化を図った。

### 実施課題に対する PDCA の強化

第 4 期中長期目標期間の 3 カ年目を迎え、主目標である「多様な地域資源の活用」及び「新たな高付加価値化技術の開発」に該当する成果の蓄積や我が国民間企業との連携に基づく GFVC 戦略への貢献が図られている。他方、人事異動に伴う研究態勢の変化や実施課題の進捗状況等を鑑み、目標期間終了時の確実な成果の作出を図るため、開発途上地域での普及が期待できる技術については開発の加速化を図り、遂行上の問題点を有する課題については必要性や優先度を考慮しつつ、方向性や工程、アウトプット等を再検討する中間点検を実施した。

フードバリューチェーン(FVC)プロジェクトは、発酵食品ならびにコメ・雑穀等穀類を対象に、食品の分析加工技術と社会経済的分析の一体的な取り組みによって FVC 形成のための課題解決に貢献することを目指して立案されたが、人的リソースの制約によって両分野の一体的な取組が十分に進んでいない課題がみられたことから、新たな人員配置やエフォート調整を図るとともに、進捗状況や現有勢力に見合った課題構成に集約した。また、本プロジェクトが対象とする技術目標や研究の方向性に関する共通理解を得るため、研究計画や工程表は、研究対象や内容を具体的に想記できる表記・表現に修正した。これにより、平成 30 年度から開始予定であった大豆加工食品のマーケティング戦略に関する課題を中止するとともに、「食料資源」や「食品」としていた研究対象を「伝統発酵食品」「発酵米麺」に改めた。さらに、ICT 課題のうち、生産現場での活用が期待される UAV(ドローン)を使用する研究は調査対象地域が共通する農山村資源活用プロジェクトに移行することとした。

アジアバイオマスプロジェクトは微生物を活用した糖化技術の高度化に向け、順調に進展しているが、研究人員数に比べて業務量が多い。そこで、新たな人員の確保を目指すとともに、研究の進捗状況や発展性を考慮し、エリアンサス等資源作物への適用やバイオマテリアル生産技術の開発に関する研究は中止・縮小する一方、微生物糖化技術の新たな用途として期待できる藻類培養への適用に関する研究を開始することとした。

農山村資源活用プロジェクトは第 3 期中期目標期間の旗艦プロジェクトの後継にあたることから、研究対象が低地水田、焼畑、果樹栽培、淡水魚養殖、栄養と多岐に亘る。現地調査や実験の進展によって当初の仮説や計画との乖離が生じている課題も散見されたことから、問題が顕在化していない亀裂発生機構や鉄過剰害に関する課題、新たな調査の必要性が乏しい養分動態に関する課題は中止することとし、その他の課題についてはプロジェクト終了時に作出すべきアウトプットとそのための作業工程を明確化した。他方、フードバリューチェーンプロジェクトから UAV 課題を移行し、水稻・陸稲栽培に関する研究課題との有機的な連携を促すことで、面的展開や稲の生育診断・品質評価等に係る技術開発の加速化を図ることとした。

価値化林業プロジェクトではフタバガキの生理的形質の解析を追加したほか、ラオスで実施している白炭用樹種(マイテュー)について、民有林での伐採調査が可能になったことから研究の工程を見直し、収穫予想表と利用材積推計マニュアルをプロジェクト終了時の具体的なアウトプットに加えた。

熱帯水産資源プロジェクトでは、研究の最終段階を迎えている課題が多いことから、最終成果物及び成果の受け渡し方法を重点的に検討した。マレーシアのハイガイ養殖については養殖漁場の有効利用を図るため、漁業者が利用できるハイガイの成長評価手法の開発と技術移転を主たる活動に位置づけた。フィリピンの混合養殖及びタイのウシエビ混合養殖については現地養殖業者との実証試験において抽出された問題点の解決を図るとともに、技術の実利用や普及に向けた条件整理等を進める。他方、今期から新たに開始したミャンマーでの二枚貝養殖技術の開発については、沿岸域の環境調査やカキ稚貝の生態に関する基礎データの収集が順調に進み、現地で適用可能なカキの養殖技術についての展望も得られていることから、当初予定していた室内実験を中止し、沿岸域での養殖技術の開発に向けた現場試験を実施することで、研究の加速化を図ることとした。

### 社会実装の実現に向けた取り組み

高付加価値化プログラムでは社会実装の方向性を、ア)国内外の民間企業との連携によって産業化・製品化を目指すもの、イ)普及組織や開発セクターとの連携によって現地での技術普及を目指すものに大別し、それぞれの方向に即した取り組みを実施している。

ア)に係る取り組みとして、我が国の民間企業と進めているインディカ米用籾摺りロールの開発ではタイの精米所における実証試験に加え、国際農研においてレーザー回転計や高速度カメラを用いた実験を行い、ジャポニカ種とインディカ種の形状の違いによる籾摺り時のコメの挙動を数値化した。この共同研究はGFVC 戦略への貢献のひとつに位置づけており、本実験結果を受けて、現在、当該企業において、インディカ米に適した物理特性を持つロールへの改良が進められている。また、未利用バイオマスを活用した糖変換技術の開発において、オイルパーム農園の持続的土地利用と再生を目指したオイルパーム古木の高付加価値化技術の開発に関する提案が、平成 30 年度 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)に採択された。本課題は、我が国ならびに対象国であるマレーシアの大学や民間企業、パーム農園等との産学官連携を基盤としており、環境に配慮した廃棄物利用のビジネスモデルの提示により、社会実装の進展が期待できる。

一方、イ)に係る取り組みとして、ラオスの伝統発酵食品パデークの発酵過程における微生物の消長やヒスタミン産生のメカニズムが明らかになったことから、変敗や有害成分の発生を防止する調製技術について、平成 31 年 2 月 15 日にナムアン村において地元住民 51 名を対象とする説明会を開催した。説明会では材料の配合比や調製時の注意事項を説明するとともに、参加者が容易に実践できるように、記録用ラベルと配合早見表を貼付した密閉容器と塩及び記入用ペンを参加者1名につき1セット配付した。後日、参加者が調製したパデークを分析して説明会の効果を検証し、今後の技術普及活動にフィードバックする予定である。また、タイの発酵米麺カノムチンについても実用的な知見や技術が得られたことから、共同研究機関とともに、製造業者向けのテキストを作成し、講習会を開催する準備を進めている。さらに、タイで実施しているウシエビ混合養殖について、平成 31 年 2 月 11～17 日に開催されたキングモンクット工科大学農業フェアに出展し、パネルや実物展示を用いた研究紹介を行うとともに、一般来場者 195 名に対する簡易な試食試験を実施した。3 種類のエビ(単一養殖で生産されたウシエビ、混合養殖で生産されたウシエビ、市販のバナメイ)の試食結果では、混合養殖ウシエビの評価がもっとも高く、試食後の価格感度分析による購入意思額はバナメイ市販価格の

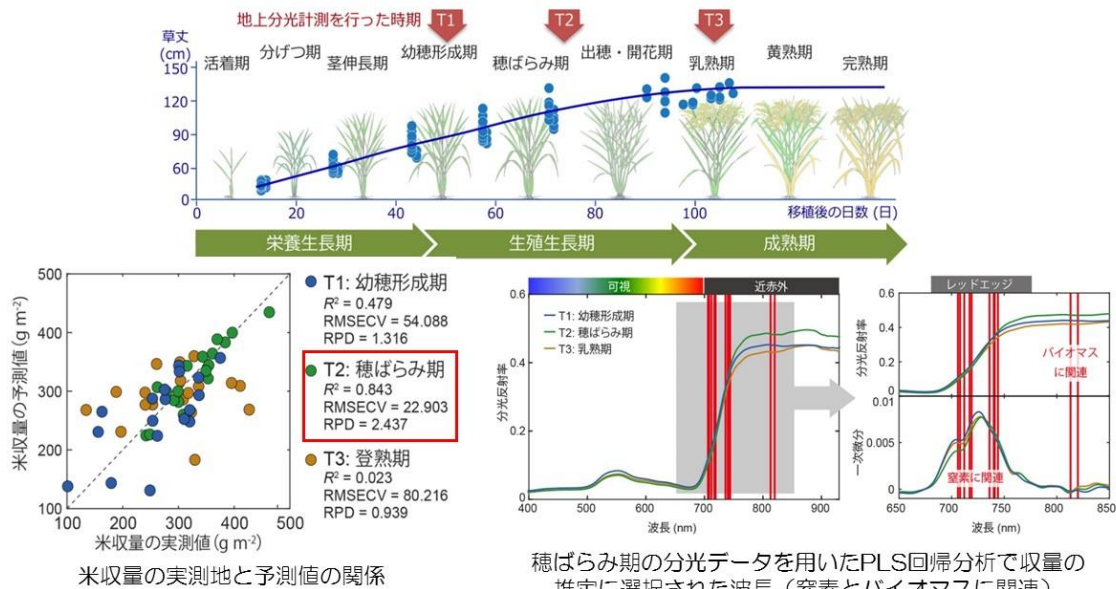
1.6～1.9 倍であった。混合養殖で生産されるウシエビについては前述のとおり、生産性のみならず品質面での分析も進めており、試食による嗜好性の検証等も含めた多角的な評価によって優位性を明らかにすることで、技術普及のインセンティブとしたい。

平成 30 年度はさらに、持続可能な開発目標 (SDGs) への貢献を明示的にするため、中間点検の機会に 17 の SDGs の下に示された 169 のターゲットと各プロジェクトとの関連について整理した。高付加価値化プログラムは農業、林業、水産業、食品産業等の多様な分野を網羅しているため、関連する SDGs も多岐にわたっており、なかでも目標 2「飢餓をゼロに」、目標 7「エネルギーをみんなにそしてクリーンに」、目標 9「産業と技術革新の基盤をつくろう」、目標 12「つくる責任つかう責任」、目標 14「海の豊かさを守ろう」、目標 15「陸の豊かさも守ろう」とは深い関連がある。今回の点検で、169 ターゲットとの関連を確認したことにより、SDGs の達成に果たす取り組みや成果の意義が明確になった。とくに農山村資源活用プロジェクトはラオスの農村部を対象に、主食であるコメの研究や栄養摂取に係る調査分析、在来淡水魚養殖技術の開発、保存性を高める発酵技術の改良等、開発途上地域住民の生活に密着した課題を多数、実施しており、一連の研究によって身近な資源・食材の価値を評価し、栄養改善のための具体的な指針や技術を提供するとともに、生計向上を図ることは、SDGs の達成に向けた取り組みのモデルとなり得る。ラオス政府もまた、経済成長、社会開発、環境保全を通じて SDGs 達成に向けた持続可能な発展を確保し、2020 年までに後発開発途上国からの脱却を目指す国家戦略「第 8 次国家社会経済開発 5 か年計画 (2016-2020)」を策定しており、本プロジェクトの成果の普及によってラオスの政策実現、ひいては SDGs 達成への貢献が期待できる。

## 高付加価値化プログラム 主要成果-1

### 穂ばらみ期の地上分光計測データから収穫前にコメの収量が予測できる

異なる生育ステージ (T1: 幼穂形成期, T2: 穂ばらみ期, T3: 乳熟期) の水稻栽培試験圃場で地上分光計測を行い、分光データと水稻収量 (籾収量) の部分的最小二乗 (PLS) 回帰分析による収量の推定精度を比較した。生育ステージのうち、穂ばらみ期的水稻群落上で分光計測を行うことで、収穫1カ月前に収量を予測することが可能であり、さらに早い生育ステージ (幼穂形成期) でも低い精度で収量を予測できるが、開花後の成熟期に入ると予測は困難になる。



## 高付加価値化プログラム 主要成果-2

### 新規アルカリ好熱嫌気性菌 *Herbivorax saccincola* A7 はバイオマス分解能に優れる

リグノセルロース系バイオマスを原料とする堆肥から分離した新種の好熱嫌気性細菌 *H. saccincola* A7 はアルカリ環境を好み、セルロースとヘミセルロースを分解できる。本菌は、近縁菌には無いキシロースやキシロオリゴ糖の代謝酵素を持つことから、バイオマスの効率分解に適している。

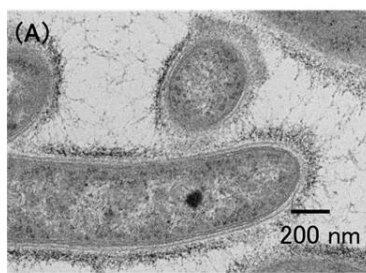


図1 *H. saccincola* A7の透過型電子顕微鏡写真

表 *H. saccincola* A7と近縁種との属性比較

	<i>Herbivorax saccincola</i> A7	<i>Clostridium clariflavum</i> DSM 19732	<i>Clostridium thermocellum</i> ATCC 27405
至適生育pH	9.0	7.5	7.0
キシラン資化能	あり	なし	なし
ゲノムサイズ [Mb]	3.76	4.90	3.84
遺伝子数 [個]	3,346	3,906	3,204
糖質分解酵素 [個] (A)	38	47	42
キシラン分解酵素 [個] (B)	8	6	1
B/A (%)	21	12	2



図2 *H. saccincola* A7の持つユニークなキシロオリゴ糖とキシロース代謝経路  
 橙色はA7のみに保有されているもの、青色は近縁菌種にも共通して存在する代謝経路を示す。



### 高付加価値化プログラム 主要成果-3

養魚ため池の貯留水を雨季水稲作と乾季畑作の灌漑に利用することで収益向上が期待できる

ラオス中部の中山間農村では、養魚ため池の貯留水の活用により、雨季初期に水が不足する圃場の初期灌漑と乾季には畑作を行うための補給灌漑が可能になる。養魚に必要な最低水量を維持することで、ため池を養魚と灌漑に併用できる。また4月上旬に貯留水を抜く慣行法よりも、乾季畑作の灌漑に合わせて2月に水を抜くほうが利益の増加が見込まれる。



雨季初期の水不足により移植が遅れ、収量が低下  
→ 適期移植には初期灌漑が必要



乾季には降雨がなく、作物栽培は未実施  
→ 補給灌漑による作物栽培への水供給が必要

#### ため池の貯留水を活用した用水計画案

例) ラオス中部・ビエンチャン県北西部山村



#### 貯留水活用による灌漑可能面積と灌漑実施により見込まれる増収の試算

用水計画	灌漑可能面積 (ha)		米		ダイズ生産量 (ton) d	灌漑により得られる利益 (1,000 KIP)	
	初期灌漑 a	補給灌漑 b	収量 (ton ha <sup>-1</sup> )	増収量 (ton) c (a×(3.9-2.2) ton ha <sup>-1</sup> )	(b×1.4 ton ha <sup>-1</sup> )	総収入 e (c×2,500 KIP kg <sup>-1</sup> + d×8,000 KIP kg <sup>-1</sup> )	純利益 e-f
現状	灌漑を行っていない		2.2	0	0	-	0
Case 1	10.40	3.17	3.9	17.68	4.44	79,704	79,704
Case 2	10.40	3.37	3.9	17.68	4.72	81,944	81,224
Case 3	10.95	3.52	3.9	18.62	4.92	85,850	79,742

動物性タンパク質入手の点から養魚維持が望ましく(Case 1 & 2)、Case 2の方がやや大きな利益が期待

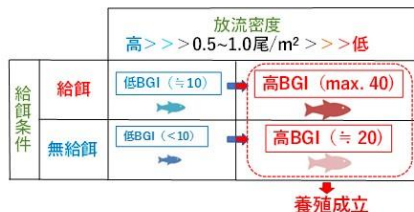
### 高付加価値化プログラム 主要成果-4

キノポリウオの水田養魚は種苗の低密度放流により無給餌でも成立する

ラオス在来種であるキノポリウオを用いた水田養魚について、養魚生産性指数 (BGI) に寄与する要因を統計的に抽出したところ、種苗放流密度が寄与要因としても最も大きく、次いで給餌の有無が寄与し、養魚期間はBGIに顕著な影響を与えないものと推定された。すなわち、密度0.5~1.0尾/m<sup>2</sup>の低密度で種苗を放流することで、無給餌でもBGI=20前後の生産性が見込まれ、さらに給餌することでBGI=40前後の高水準の生産性が期待できることが示された。

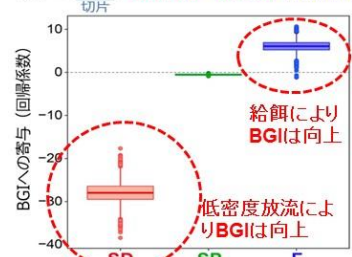


養魚水田 (左) と収穫されたキノポリウオ (右、体長約18cm)



放流密度および給餌の有無が養魚生産性指数 (BGI) に与える影響のイメージ

$$BGI = 108.9 - 27.9 SD - 0.53 SP + 6.07 F$$



放流密度 (SD)、養魚期間 (SP)、給餌の有無 (F) が養魚生産性 (BGI) に与える影響の評価

動物タンパク質供給量の増加による農山村部での栄養不足改善への期待

小規模農家でも適用が可能な低コスト技術

養魚との併用による水田の多面的活用

## 高付加価値化プログラム 主要成果-5

### ラオス北部山地におけるチーク人工林生産適地評価

ラオス北部山地の40kmトランセクトにおいて59地点の簡易土壌調査、51地点の土壌断面調査、60林分のチーク毎木調査を行い、土壌理化学性と地形、立地条件、地位指数等との解析によって、適地評価に用いる土壌の理化学性の広域推定図を作成した。

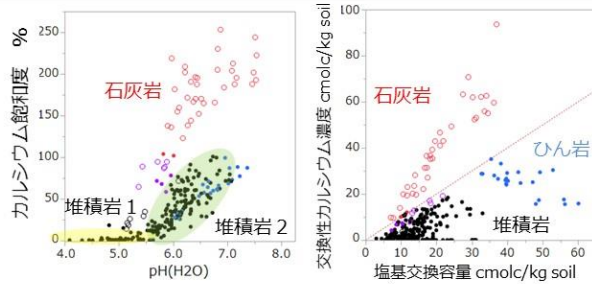


図1. 理化学性に基づく母材の分類

表. 母材による土壌理化学性の特徴

母材	高レベル	低レベル
堆積岩1	CN比、交換性Al、シルト含量、粘土含量	pHs、交換性Ca、交換性Mg、塩基飽和度、粗砂含量、Ca飽和度
堆積岩2	pH(KCl)、粗砂含量、シルト含量	CN比、CEC、交換性Ca
石灰岩	CN比、pH(KCl)、交換性Ca、塩基飽和度、Ca飽和度、Ca/Mg比	粘土含量
ひん岩	pH(H <sub>2</sub> O)、CEC、交換性Mg、交換性Na、CECclay、Mg飽和度	ΔpH、シルト含量

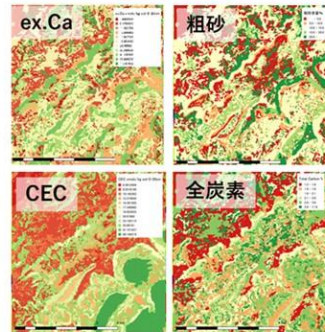


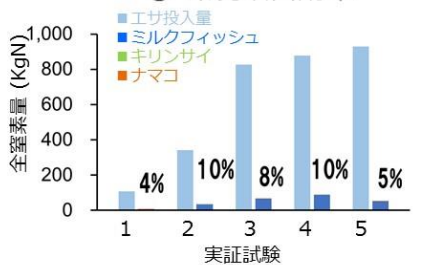
図2. 土壌の理化学性の広域推定図

## 高付加価値化プログラム 主要成果-6

### 多栄養段階複合養殖技術 (IMTA) の開発に向けた現地実証試験

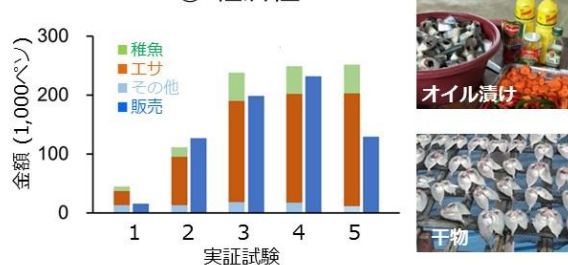
2015~2018年に現地(フィリピン)の漁民コミュニティと行った5回の実証試験を総括し、解決すべき課題と方向性を明らかにした。一連の結果から、高い収益性が期待できるナマコについて、生残率と成長を高めるための収容方法の改良が必要であることが示唆された。

#### ① 環境改善効果



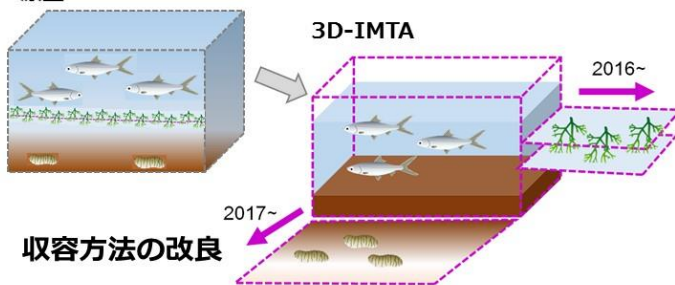
IMTAにおける窒素収支 (%表記はエサに対する回収率)

#### ② 経済性

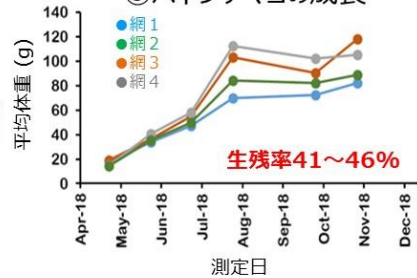


生産費 (左) と販売額 (右)

#### 原型



#### ③ ハネジナマコの成長





**プログラム D 国際的な農林水産業に関する動向把握のための情報の収集、分析及び提供**

平成 30 年度	予算額	268,089 千円
	決算額	249,505 千円
	経常費用	260,030 千円
	経常利益	△761 千円
	行政サービス実施コスト	267,222 千円
	エフォート <sup>1)</sup>	11.78 人
	シンポジウム・セミナー等開催数	1 件
	技術指導件数	0 件
	査読論文数 <sup>2)</sup>	9 件
	学会発表数	8 件
	研究成果情報数	0 件
	主要普及成果数	0 件
	特許登録出願数	0 件
	品種登録出願数	0 件

注 1) 投入エフォートは、1 年間の全仕事時間のうち、本プログラムに費やした割合の合計を人数として表した。

注 2) 巻末付表4：平成 30 年度 研究業績(査読付論文)を参照。

**中長期目標**

国際的な食料・環境問題の解決を図るため、諸外国における農林水産業の生産構造及び食料需給・栄養改善等に関する現状分析、将来予測及び研究開発成果の波及効果分析を行う。

また、開発途上地域での農林水産業関連の研究や我が国が進めるグローバル・フードバリューチェーン構築等の施策に資するため、国際的な食料事情、農林水産業及び農山漁村に関する資料を、継続的・組織的・体系的に収集・整理し、広く研究者、行政組織、企業等に提供する。

加えて、「農林水産研究基本計画」に定めた基本的な方向に即し、将来の技術シーズの創出を目指すために重要な出口を見据えた基礎研究(目的基礎研究)を、適切なマネジメントの下、着実に推進する。

**中長期計画**

ア 国際的な食料・環境問題の解決を図るため、諸外国における食料需給、栄養改善及びフードシステムに関する現状分析、将来予測及び研究成果の波及効果分析を実施する。

イ 開発途上地域での農林水産関連の研究開発や、我が国が進めるグローバル・フードバリューチェーン構築等の施策に貢献するため、国内外関係機関との連携や重点地域への職員派遣により、国際的な食料・農林水産業及び農山漁村に関する情報や資料を継続的、組織的、体系的に収集、整理するとともに、国内外の研究者や行政機関、企業等に広く提供する。

ウ 国内の関係機関間の組織的な情報交流を強化するため、「持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム」(J-FARD)を運営する。

エ 理事長インセンティブ経費等を活用し、目的基礎研究を推進する。  
オ 目的基礎研究の推進に当たっては、「農林水産研究基本計画」に示された基本的な方向に即しつつ、JIRCAS が実施する意義や有効性等を見極めて課題を設定するとともに、将来のイノベーションにつながる技術シーズの創出や異分野融合による新たな研究展開に寄与する先駆的研究としての発展可能性を重視する。さらに、進捗状況を評価し、研究方法の修正や研究課題の中止等、適切な進行管理を行う。

プログラムD「国際的な農林水産業に関する動向把握のための情報の収集、分析及び提供」(情報収集分析業務セグメント)では、戦略的かつ的確な研究課題の設定のため食料需給や栄養等に関する分析と将来予測を進めるとともに、国際的な農業研究に関する最新情報を国際会議の参加等を通じて収集・提供し、さらに将来のイノベーションにつながる成果を目指す目的基礎研究に取り組んでいる。

#### ア 食料需給、栄養改善及びフードシステムに関する分析

マダガスカルを例に、微量栄養素摂取量が推定平均必要量未満の人口割合がカルシウム、ビタミンA で高いこと、栄養バランスや栄養素の供給源から見て、産業面だけでなく栄養改善面からのコメの位置づけが重要であることなどを示した。【主要成果-1】 また、途上国での玄米食の可能性について調査した。このほか、農業生産と栄養の関係について文献調査、レビューを行い、多くの要因が複雑な経路をとって影響することから、慎重にエビデンスを提示することが重要であることを示した。【主要成果-2】

ブラジルの大豆需給モデルを作成し、大豆サビ病耐性品種普及の効果を分析し、殺菌剤の費用削減効果が算出された。また、品種普及の他産業への影響評価のための産業連関分析に必要な情報収集を行ったが、不足する情報が散見された。

世界全体の栄養供給量の推計のためのプログラムを構築するとともに、2016 年以降のデータを更新した。世界食料モデルの品目数を 10 から 20 に倍増させ、酪農製品や植物油を対象に含めた結果、昨年度よりも正確な分析が可能となった。依然として野菜、イモ類、水産物が含まれていないものの、分析の結果、サハラ以南のアフリカで栄養欠乏の傾向が 20 年後においても続くこと、気候変動によって、アフリカでのタンパク質供給量が減少することなどが示された。また、イネの高温耐性品種の導入効果を同モデルにより試算した。【主要成果-4】【主要成果-5】 これらの結果を世界食料見通し会合での発表を通して、OECD などの国際機関や USDA などの各国政府機関に提供した【主要成果-2】。

#### イ 情報の収集、整理及び提供

アフリカ開発会議(TICAD)関連の「食料と栄養のアフリカ・イニシアティブ(IFNA)」国別戦略会議(セネガル)、東京で開催された「アフリカ稲作振興のための共同体(CARD)」第7回総会にそれぞれ運営委員として参加し、今後の活動方針や活動の総括等の議論に貢献した。【主要成果-3】 また、アフリカにおけるツマジロクサヨトウ対策のための研究に関する国際会議(エチオピア)など国際的研究ネットワークの会議へ我が国を代表して参加し、最新の国際的な研究動向の把握や情報交換を行った。アジアでは、APAARI 総会に参加するとともに、APAARI 主催のナレッジマネジメントワークショップや「土壌と植物の健康」会議に参加し、情報収集及び提供を行った。こうした活動についてウェブサイト「JIRCAS の動き」等を通じて発信した。

現地における情報収集と提供のため、東南アジア連絡拠点(タイ)及びアフリカ連絡拠点(ケニア)へ職員を長期出張させ、FAO等の国連機関、アジア太平洋農業研究機関協議会(APAARI)等の国際機関、各国政府機関、大学などの研究機関等との交流により、農林水産業、栄養、貧困、人口、都市化、環境問題、情報技術導入等の課題・方針等にかかる情報を幅広く収集し、ウェブサイトの「現地の動き」で提供した。また、日本国大使館、農林水産省、JICA等の機関、日系大学、日系企業に情報提供を行った。タイ科学技術博覧会ではJIRCASの研究成果を展示し、小中高校生や一般人に解説を行った。

バイオエネルギーに関する技術開発協力の推進及び情報共有を図ることを目的として、国際再生可能エネルギー機構(IRENA)の革新的技術センター(ドイツ)に引き続き職員を長期派遣し、調査・分析結果のIRENA刊行物での公表、シンポジウムやセミナー等での発表、ウェブサイトやメーリングリストを通じたバイオエネルギー等再生可能エネルギーを巡る国際的な動向に関する情報発信、農林水産省委託事業「農産廃棄物を有効活用したGHG削減技術に関する影響評価手法の開発」におけるバイオマス生産の持続可能性評価手法の分析等を行った。

国際農業研究機関との連携を深め、研究の質を高めるため国際農業研究協議グループ(CGIAR)システム事務局(フランス)へ職員を引き続き長期派遣し、国際農業研究動向の収集・提供、および関係機関との連絡調整を行うとともに、CGIARの研究管理およびパフォーマンス評価システム構築などのシステム事務局の活動に参画し貢献した。

#### **ウ 「持続的開発のための農林水産国際研究フォーラム」(J-FARD)の運営**

J-FARDは、JIRCAS国際シンポジウム「水産」で活躍する女性研究者～SDGsへの貢献(平成30年11月)を後援した。また、J-FARDのメーリングリストを更新・拡充し、会員に国際農林水産業研究に関する情報提供を継続した。

#### **エ 理事長インセンティブ経費等を活用した目的基礎研究の推進**

理事長インセンティブ経費を活用した目的基礎研究では、昨年度とほぼ同様な資源(予算・人員)を投入して研究を推進した。各課題において国内外の研究機関との協力態勢が整い、国際稲研究所(IRRI)等から収集したイネ遺伝資源の出穂・収量性等の特性解析(石垣、つくば)、キャッサバ残渣等に用いる新産業酵母由来の成分の有用性評価、エビ・バッタの網羅的遺伝子解析、エビ種苗生産のための成熟関連物質の投与試験、パッションフルーツ耐暑性育種素材の開発、等を実施した。一部で、民間企業との連携協力等により社会実装への動きも見えるが、一部では研究材料の確保等理由から、当初計画を変更している。

#### **オ 目的基礎研究の評価等進行管理**

目的基礎研究の実施に当たっては、役員、部長、PD、関係領域長等を構成員とする「目的基礎研究推進評価会議」のもとで、平成31年1月に外部専門家5名を加えた成果検討会を開催して進捗状況の把握と専門的なアドバイスを行い、適正な進捗管理に努めた。検討の結果、課題内容、実施期間を一部変更した。昨年度の評価での指摘を踏まえ、すべての研究課題に外部専門家を招へいし、助言を得た。

プログラム(D)情報収集分析 主要成果1 課題D1-I-1a: 途上国の作物生産および栄養供給と技術開発の評価  
プロジェクトD-1: 不確実性下の食料需給と栄養格差の評価(食料栄養バランス)

マダガスカルでの栄養素過不足からの示唆

マダガスカル国民1人あたり栄養供給量と必要栄養量とを比較して各種栄養素の過不足を明らかにし、EARカットポイント法を用いて微量栄養素の摂取量が推定平均必要量を下回る人口の割合を推測したところ、カルシウムでは100%、ビタミンAでは98%の人口で欠乏が推測された(図1)。この結果をもとに、栄養を考慮した開発戦略の重要性を提言する論文を出版した。

また、コメの消費が多い食生活を前提とした栄養改善として精米度を下げることは可能かについて調査した。玄米食を仮定すると、亜鉛は必要量を満たすなど微量栄養素摂取量の改善がみられることが計算上は推測された(図2)。技術的には可能であるが、食味の点で劣るため、消費者受容性が肝要だと考えられる。

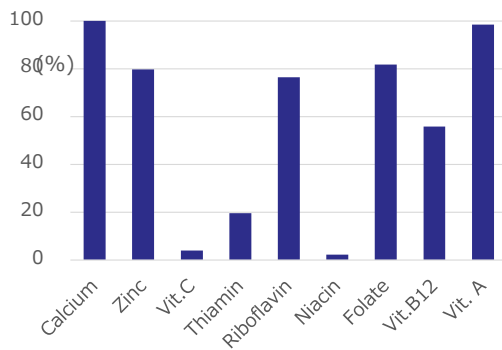


図1 微量栄養素欠乏人口割合 (マダガスカル 2009-2013)

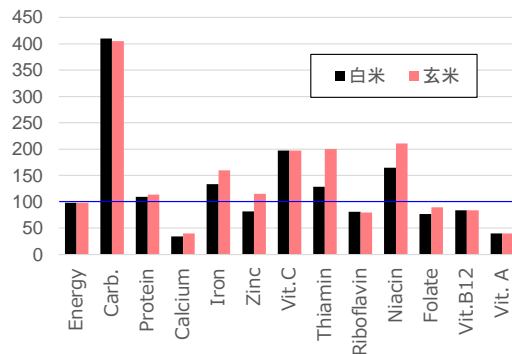


図2 マダガスカルで現在消費している白米を玄米に置き換えた場合の栄養素必要量平均に対する栄養素供給量平均の推定値

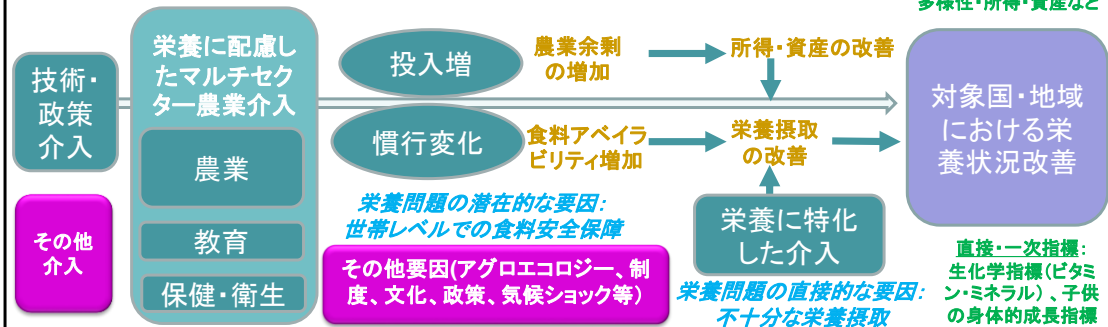
プログラム(D)情報収集分析 主要成果2 課題D1-I-1a: 途上国の作物生産および栄養供給と技術開発の評価  
プロジェクトD-1: 不確実性下の食料需給と栄養格差の評価(食料栄養バランス)

栄養に配慮した農業におけるエビデンス・ベースド介入の課題

農業生産の改善と栄養状況の改善の関係は、潜在的で一筋縄ではなく、各地域・状況毎に異なり、インパクトのエビデンスを獲得するには、事前に綿密な研究設計を行う必要がある。文献サーベイを通じて、栄養に配慮した農業(Nutrition-sensitive agriculture)研究を行う上で、配慮すべき論点— ①農業介入～栄養改善にインパクト・パスウェイの定義、②指標の開発、③評価の実施、④有効性を高める要因の評価分析、等について整理した(下図)。

綿密な研究設計の重要性

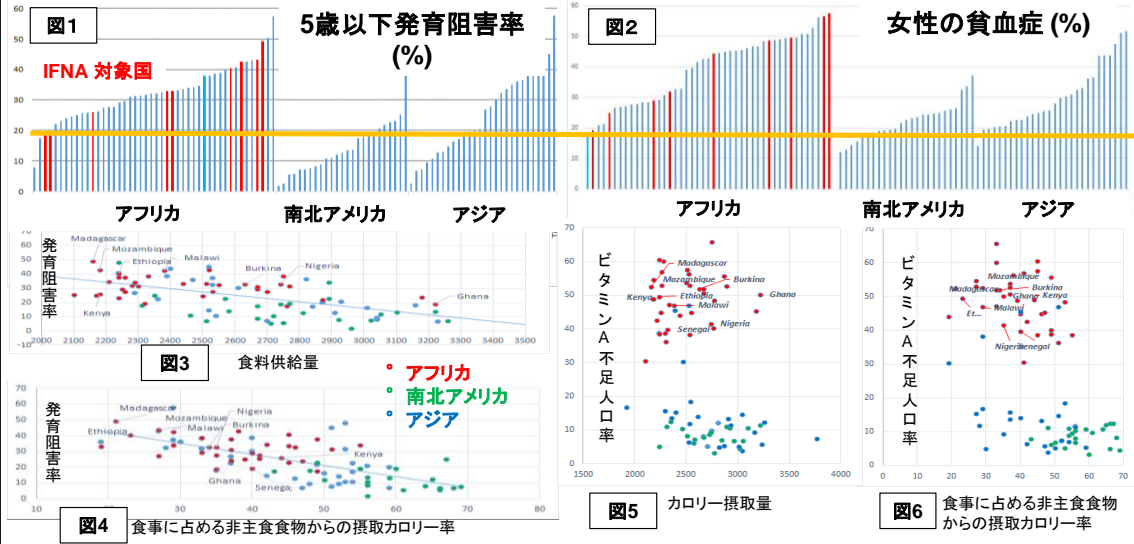
- ① 農業生産改善と栄養状況改善の因果関係の定義... **インパクト・パスウェイ**
- ② モニタリング評価指標の開発... **直接(一次) vs. 間接(二次)指標**
- ③ 評価の実施... **実験的(ランダム実験) vs. 観察的(コントロールの恣意的設定)**
- ④ 有効性や普及を促す要因の評価分析... **コンテキスト要因**



プログラム(D)情報収集分析 主要成果3 課題D1-I-1a:途上国の作物生産および栄養供給と技術開発の評価  
プロジェクトD-1:不確実性下の食料需給と栄養格差の評価(食料栄養バランス)

栄養と栄養のアフリカ・イニチアチブ(IFNA)

アジア・南米と比較して、アフリカ諸国の栄養状態は悪く、いまだに殆どの国において5歳以下の栄養失調(図1)・女性の貧血症(図2)が20%以上である。一日当たりカロリー摂取量が増加するほど(図3)、また非主食食物からの摂取カロリー率が増加するほど(図4)、栄養失調率が減少するという傾向が観察される。その一方で、ビタミンA不足とカロリー摂取量(図5)・非主食食物からの摂取カロリー率(図6)には明確な相関は見られず、アジア・南米に比べてアフリカ諸国の方がビタミンA不足に陥っている国民の比率が高いという構造的パターンが明確に観察される。IFNA対象国の栄養状況は多様であり、国・地域レベルかつ横断分析により構造的要因の解明を目指す。



プログラム(D)情報収集分析 主要成果4 課題D1-I-1b:不確実性下の世界の長期食料需給と栄養供給  
プロジェクトD-1:不確実性下の食料需給と栄養格差の評価(食料栄養バランス)

世界食料モデルによる食料・栄養供給量の推定・技術の評価

世界食料モデルを用いて、各栄養素不足地域と気候変動が栄養供給に与える影響を明らかにした。食料の一人あたり供給量から、一人あたり栄養摂取量を計算し、所要量と比較した(図1)。サブサハラアフリカでは栄養欠乏が見られ、気候変動の影響も受ける(図2)。モデルで関数をシフトさせ、高温耐性品種普及の効果を検討した(図3)。ベトナム、アメリカ、マダガスカルなどで高温耐性品種普及の効果が見込まれる。

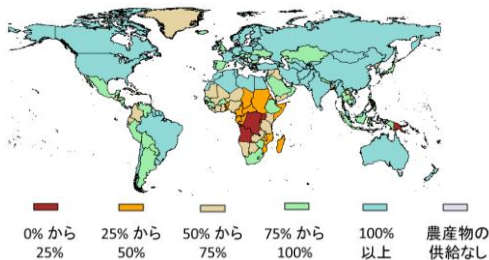


図1 2030年代のタンパク質不足地域

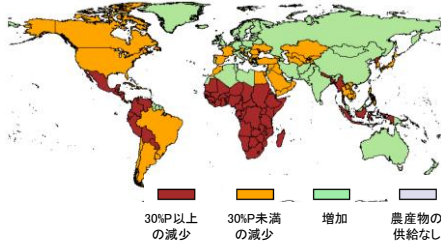


図2 気候変動がタンパク質供給に与える影響

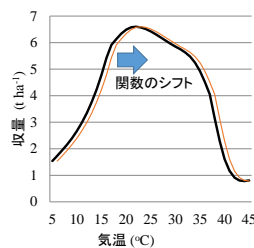


図3 高温耐性品種普及の効果のシミュレーションの前提

表 高温耐性品種普及の効果が見込まれる国

単位: kg ha <sup>-1</sup>	RCP6.0 & SSP2 2030s
ベトナム	41.1
アフガニスタン等	193.3
アメリカ	184.4
ペルー	117.7
マダガスカル	103.0

プログラム(D)情報収集分析 主要成果5 課題D1-I-1b:不確実性下の世界の長期食料需給と栄養供給  
プロジェクトD-1:不確実性下の食料需給と栄養格差の評価(食料栄養バランス)

世界食料モデルによる食料・栄養供給量の推定・技術の評価

世界全体の栄養供給量の推計のためのプログラムを改善するとともに、データをアップデートした(図1、2)。推計データを基に、世界の国別の栄養供給量を推計した(図3)。推計結果からは、南北アメリカでは肉類、ヨーロッパ・中央アジアでは野菜、アフリカではイモ類がビタミンA供給上重要といった、品目ごとの地域によって異なる重要性が確認された。本推計は、限られた品目を対象とする世界食料モデルの位置づけの明確化にも寄与する。

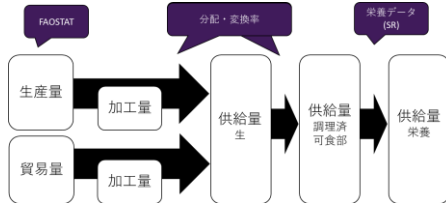


図1 栄養供給量推計の手順

変換率の乗算の繰り返し  
例:コムギ×r1→小麦粉×r2→パスタ×r3→パスタ可食部×r4→パスタ調理済可食部×r5→栄養価 (r: 変換率)

プログラムの改善による計算負荷の軽減  
例:コムギ×r→栄養価

- 推計速度の向上
- プログラムの可読性の向上 ≈ 信頼性の向上

図2 推計プログラムの改善



図3 作物・畜産品由来のビタミンA供給量推計値、2018-2022年中央値(μg レチノール活性当量/人/日)

# 付表

付表1	平成 29 年度に係る業務実績評価結果への対応状況・方針	139
付表2	大学院教育研究指導等の協定の締結状況	143
付表3	知財出願数・保有数・収入	144
付表4	平成 30 年度研究業績(査読付論文)	145
付表5	平成 30 年度主要普及成果及び研究成果情報一覧	154
付表6	平成 30 年度プレスリリース	155
付表7	平成 30 年度掲載記事	156
付表8	平成 30 年度刊行物のタイトルと概要	170
付表9	平成 30 年度国際シンポジウム・ワークショップ・セミナー等の開催実績	173
付表10	1) アウトリーチ活動(つくば本所)	176
	2) アウトリーチ活動(熱帯・島嶼研究拠点)	183
付表11	平成 30 年度国内外で開催された国際会議への出席状況	191
付表12	平成 30 年度 JIRCAS セミナー開催状況	196
付表13	セグメントごとの成果	199

付表 1 平成 29 年度に係る業務実績評価結果への対応状況・方針

平成 31 年 3 月 31 日現在

評価項目	平成 29 事業年度評価における主な指摘事項	法人の対応状況・方針
<b>総合評定</b>	(項目別評価の主な課題、改善事項等) 平成 30 年度は中長期計画期間の中間年に当たることから、中長期目標達成見込みに照らして研究マネジメント及び各種業務運営の重点的な点検を求める。	各課題の進捗状況を点検し、第 4 期中長期計画に定める目標を達成するうえで必要な措置を講ずるため、研究計画(課題構成、工程表等)の見直しを行う中間点検を実施した。
	地球規模で深刻化する環境問題や食糧問題等に対して国際的貢献を果たしていくためにSDGsへの積極的な取組が必要である。	中間点検で、各研究プロジェクトによる SDGs への貢献について確認した他、SDGs に関する所内セミナーを開催した。さらに、Web サイトや SDGs を特集するニュースレターの発行等により、研究プロジェクトによる取組や貢献を国民に対して積極的に広報した。
	これまでに創出された研究成果については、国内外の関係機関との連携を深めるとともに、現地に応じた技術の確立、及び利用マニュアルの策定を進める等、早期に社会実装につなげるための取組強化を求める。	引き続き国内外の関係機関との連携を強化するとともに、研究実施地域における説明会の開催や利用マニュアルの策定等を継続し、開発された技術の社会実装を加速した。
<b>研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項</b>	(政策の方向に即した研究の推進とPDCAサイクルの強化) PDCAサイクルの強化をさらに進め、研究資源の効果的活用と政策方向に応じた研究成果の創出を一層期待する。特に、平成 30 年度は中長期計画期間の中間年であり、中長期目標達成見込みに照らした重点的な点検を求める。	年間を通じた評価システムの運営管理を継続するとともに、中間点検を実施し研究課題の変更(60 課題)、新たな研究ニーズに対応するための研究課題の新設(7 課題)、初期の目標を達成したこと等による研究課題の中止、(4 課題)等研究課題の見直しを行った。また、資金配分・予算執行状況の管理を通じ、効率的で適切な資源配分を強化した。さらに、提案書作成責任者の指名、海外連絡拠点を活用した現地情報の収集や共同研究機関との連絡・調整、幹部職員による提案への指導等、外部資金獲得へ向けた体制を整えた。
	(産学官連携、協力の促進・強化) 国際農業研究協議グループとの係わりが今後重要となってくると考えられ、研究員を派遣するだけでなく、より一層の交流等が必要と考える。	「知の集積」、「SIP」事業等を通じた民間企業との連携を強化した。特に、「知の集積」モデル事業の研究課題「アジアモンスーン PFS」を、三菱ケミカルやパナソニック等の企業、農研機構、大学等、国内の産学官13機関と連携して実施し、熱帯・島嶼研究拠点の研究機関・民間企業との連携推進をよ



		り戦略的に行った。重要な政策・政府方針に貢献するため、国際農業研究協議グループ等国内外の研究ネットワークとの連携を強化した。
	(知的財産マネジメントの戦略的推進) 知財管理のためのデータベースの効果的な運用に向け、業務実施体制の検討が必要である。 今後は研究データ等の秘密管理の適正化や情報コンタミネーションの対策、海外機関との共同研究における権利関係の明確化を期待する。	データベースを運用し、知財管理(特許の出願や維持の判断)を適確に行うことで、経費の削減を含めた効率化を図った。知財管理(権利化・秘匿化・公知化等の判断)を通じ、研究開発成果の社会実装及び開発途上地域における技術移転の迅速化を図った。また、法務・知財チームを設置し、知財管理、遺伝資源の適切な利用、研究契約及び研究成果・データ管理を一体的に実施する知的財産マネジメントの推進体制が確立した。
	(研究開発成果の社会実装の強化) 広報活動について多様な取組が行われているが、研究開発成果の認知度や普及実績等を把握するとともに、各広報活動の効果検証を実施しながら、継続して改善に取り組む必要がある。	各種行事(一般公開・展示会等)ではターゲットに応じて適切な広報活動を行い、その結果について研究プロジェクト等にフィードバックすることにより、効果的な双方向コミュニケーションを推進した。Web サイトの更なる充実を図り、広く国民に認知されるための情報発信に貢献した。研究プログラムと連携し、研究対象地での政府との連携、情報発信を強化した。
	(行政部局等との連携強化) 行政部局とのシンポジウム共催、国際会議派遣など、引き続き連携強化を図り、行政ニーズに的確に対応した活動を期待する。	行政部局との積極的な情報交換・ニーズの把握を継続した。農林水産技術会議事務局等から後援を得て、JIRCAS 国際シンポジウム 2018「『水産』で活躍する女性研究者 ～ SDGs への貢献」を開催した。IFNA 運営委員会等国際会議等への派遣、講習生・研修生の積極的受け入れを通じ、国際農研の持つ高い専門性の更なる活用を図った。
<b>業務運営の効率化に関する事項</b>	(経費の削減) 今後も、経費の削減や、調達合理化に向けた取組を継続するよう求める。特に、一般管理費及び業務経費については、現行の第4中長期計画期間の最終年度(平成 32 年度)までは、毎年度削減の数値目標が課されることから、業務に支障のないことに留意しつつ、さらなる削減に向けて適切に取り組む必要がある。	業務に支障のないことに留意しつつ、第4期中長期目標に定められた一般管理費及び業務経費削減の数値目標を達成するよう、単価契約の品目拡大等による経費の削減や、調達の合理化に向けた取組を継続した。
	(組織・業務の見直し・効率化) 研究施設等の集約について、定期的な見直し・検討を行い、さらに効果的な改善が可能かどうかの検討を行うことを求める。	施設等の効率的な利用を促進するため、国際研究本館における居室の集約化を行い、打合せスペース確保のため小会議室を増設した。また、第二実験棟内の実験室使用計画の見直しによる実験室の改修をし、効率的な使用環境の整備を図った。

<p><b>その他業務運営に関する重要事項</b></p>	<p>(ガバナンスの強化) ガバナンス強化とともに、引き続き、安全対策等の内容充実を求める。特に海外派遣職員の安全対策等リスク管理について、海外の最新事情に応じながら機動的に対応する必要がある。</p>	<p>役員会、運営会議、内部統制に関する所内報告会の開催等ガバナンス強化の取組を継続するとともに、安全対策等の内容充実に努めた。出張先の現地情報や民間企業から提供される海外リスク情報を分析し、緊急時対策委員会を4回開催して、安全対策を実施した。また、専門家によるセミナー「被害事例から学ぶ海外安全対策」を開催した。</p>
	<p>(研究を支える人材の確保・育成) 引き続き、多様な雇用形態による人材確保や、プログラムに基づく人材育成の取組、女性研究員の採用・登用の拡充を求める。</p>	<p>テニュアトラックを付した任期付制度や再雇用制度等多様な雇用形態による人材確保と、人材育成プログラムに基づく人材育成の取組を継続した。「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ」(平成 28～30 年度)に参画し、男女共同参画とワークライフバランス実現に向けた取組を強化した。</p>
<p><b>研究業務の推進</b></p>	<p>(プログラム A) AWD 技術については、社会実装が速やかに進むよう、試験データの補強を図りながら政策提言ペーパーの策定を求める。また、他の気候変動緩和策に関する研究課題についても、成果を社会実装へつなげるため、計画的に論文化を進める。 短期的な成果創出のみならず、時間を要する基礎的研究についても、中長期での目標達成を念頭に置きながら、引き続き、研究開発ポートフォリオの取組や外部機関との連携など、効果的な研究マネジメントのもとで研究成果の最大化に取り組むことを期待する。</p>	<p>AWD 技術普及の鍵は、農家のインセンティブを高めることと考えている。一つは AWD 導入によりコメ収量が増加するとともに生産のためのコストが削減できることを、広域かつ複数年に亘る農家圃場での試験で検証し論文化するとともに、政策提言ペーパーにまとめ、現地の行政機関に提出した。一方、AWD に係る水管理を農家やコミュニティが簡便に、かつ正確、確実に実施するために、安価な ICT デバイスの導入を検討している。さらにメコンデルタのプロジェクトサイトにおいては、バイオガスダイジェスター等の他の気候変動緩和策との組み合わせによる資源の有効利用と生産性の向上を通じ、成果の社会実装につなげ、SDGs の「13.気候変動に具体的な対策を」に貢献する。 気候変動緩和策として有望な土壌炭素蓄積や、地球規模の窒素循環の健全化に貢献する生物的硝化抑制(BNI)等の基礎研究を進めている。科学的なエビデンスを蓄積し原著論文を短期的な成果として創出するとともに、中長期的にはこれらの知見をもとに、地域や国のニーズに対応した農業技術を開発、提案する。開発技術の事前評価や現場での実証試験の結果を技術開発のプロセスにフィードバックし、また共同研究機関やステークホルダーを中心とする外部組織との連携を通じて、これら研究成果の最大化に努める。</p>
	<p>(プログラム B) 対象国・地域が多岐にわたることから、研究成果の速やかな普及のために一層の効率化と国内外の関係機関との連携が必要である。特に、開発された基盤的研</p>	<p>対象地域・国ごとの成果の普及に必要な技術要因や情報伝達手法の見直しを進めると共に、戦略的に重点課題への「選択と集中」を行う。途上国の研究機関、国際研究機関、農研機構等との従来型共同研究に加えて、研究費の受領を伴う民間企業との共同研究等も推進し、一層、幅広い国内外</p>

<p>究成果を品種開発などへ着実に結びつけ、研究成果を早期に社会実装につなげる取組を強化していくことを求める。</p>	<p>の関係機関との連携を強化・発展させる。作物にとって重要な栄養素である窒素の利用効率化に関わる遺伝子等の導入を行ったイネ等の有望育種素材に関しては、国内や現地での圃場試験を通じたエビデンスの確保を進めると共に、それらの遺伝子を途上国の現地品種にも導入することで、研究成果を早期に社会実装につなげる取組を強化していく。</p>
<p>(プログラム C) 今年度創出された成果の速やかな現場普及のために、より簡便な技術の確立、利用マニュアルの策定等を求める。併せて、フードバリューチェーンの構築には、加工食品等の高付加価値化技術の開発に加え、フードチェーンの各段階の事業者との連携が重要になることから、民間企業等との連携実現が必要である。</p>	<p>成果の普及に向け、ユーザーへの具体的な情報提供を促進する。一例として、微酸性電解水を用いた機能性物質スルフォラファンの増量技術や pH 調整による乳酸発酵能の抑制改善技術については、産学連携のマッチングイベントである「アグリビジネス創出フェア 2018」へ出展した。また、発酵米麺の溶解防止技術については、共同研究機関であるカセサート大学とマニュアル化に関する検討を進めている。また、フードバリューチェーンの構築に向け、我が国民間企業との共同研究を進める他、現地事業者のニーズ把握や情報交換に努めている。</p>
<p>(プログラム D) 目的基礎研究においては、水産研究以外の外部専門家からもアドバイスを得ながら、引き続き適切に進捗管理に取り組むことが必要である。</p>	<p>平成 30 年度は、水産研究のみならず、全ての研究課題について外部専門家からアドバイスを得た。</p>

付表 2 大学院教育研究指導等の協定の締結状況

	大学名	締結日	署名者(大学側)		署名者 (JIRCAS 側)	備考
			学長級	研究科長級		
1	東京大学	平成 18 年 4 月 1 日 (平成 13 年 4 月 2 日 締結の再更新)	総長 小宮山 宏	農学生命科 学研究科長 會田 勝美	理事長 稲永 忍	教育研究 指導等へ の協力
2	東京農業大学	平成 16 年 3 月 11 日	学長 進士 五十八		理事長 岩元 睦夫	教育研究 指導等へ の協力
3	鳥取大学	平成 19 年 2 月 28 日	学長 能勢 隆之		理事長 稲永 忍	教育研究 指導等へ の協力
4	慶応義塾大学	平成 20 年 4 月 2 日		システムデ ザイン・マネ ジメント研究 科委員長 狼 嘉彰	理事長 飯山 賢治	連携・協 力の推進
5	名古屋大学	平成 20 年 5 月 29 日		生命農学研 究科長 服部 重昭	理事長 飯山 賢治	教育研究 指導等へ の協力
6	筑波大学	平成 21 年 9 月 17 日	学長 山田 信博		理事長 飯山 賢治	教育研究 指導等へ の協力
7	横浜市立大学	平成 21 年 12 月 3 日	理事長 本多 常高		理事長 飯山 賢治	連携・協 力の基本 協定
8	北海道大学	平成 27 年 3 月 17 日		農学院長 丸谷 知己	理事長 岩永 勝	連携・協 力に関す る協定書

付表 3 知財出願数・保有数・収入

		平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
特許出願数	国内	4	2	1
	外国	0	2	0
	合計	4	4	1
特許所有数	国内	32	31	25
	外国	29	9	9
	合計	61	40	34
特許許諾数	国内	10	10	8
	外国	0	0	0
	合計	10	10	8
知的財産収入 (千円)	特許	41	0	0
	品種	211	194	224
	合計	253	194	224

注) 千円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

## 付表 4 平成 30 年度 研究業績(査読付論文)

### 著者、表題、記載誌名、巻(号)、ページ他

#### プログラムA

1. Alamgir, M. S., \*Furuya, J., Kobayashi, S., Binte, M.R. and Salam, M.A. (2018) Farmers' Net Income Distribution and Regional Vulnerability to Climate Change: An Empirical Study of Bangladesh. *Climate (MDPI)*, 6 (3)55, DOI: 10.3390/cli6030065.
2. \*Rasyid, B., Oda, M., Omae, H. (2018) Soil water retention and plant growth response on the soil affected by continuous organic matter and plastic mulch application, *Earth and Environmental Sciences*, 57:1-6.
3. Cao, D., Yan, Y.L. and \*Xu, D.H. (2019) Assessment of salt tolerance and analysis of the salt tolerance gene Ncl in Indonesian soybean germplasm, *Plant Genetic Resources. *Palnt Genetic Resources**, 17(3): 265-271, DOI: <https://doi.org/10.1017/S1479262118000618>.
4. \*Hirata, M., Ogawa, R., Gebremedhin-Gebreanenia, B. and Takenaka, K. (2018) The recent decrease in the number of livestock and its cause for the agri-pastoralists in the Ethiopian highland- From the cases in southern Kilite Awlaelo district in eastern Tigray region. *砂漠研究*, 28(1): 1-15. DOI: 10.14976/jals.28.1\_1.
5. Hung, C., Zhou, L. and \*Furuya, J. (2018) Climate Change Effects on Supply and Demand of Rice in India. *Japan Agricultural Research Quarterly (JARQ)*, 52(3): 255-272.
6. \*飯泉佳子, 新田直人, 大森圭祐 (2018) 淡水レンズ地下水の水質特性と硝酸性窒素による汚染の実態の解明-マーシャル諸島共和国マジュロ環礁の現状と有効な対策について-. *日本水文学会誌* 48(2) : 81-93.
7. \*Ikazaki, K., Nagumo, F., Simporé, S. and Barro, A. (2018) Soil toposequence, productivity and a simple technique to detect petroplinthites using ground-penetrating radar in the Sudan Savanna. *Soil Science and Plant Nutrition*, 64: 623-631. DOI: 10.1080/00380768.2018.1502604.
8. Kaeokliang, O., \*Kawashima, T., Anghong, W., Suzuki, T. and Narmseelee, R. (2018) Chemical composition and nutritive values of cassava pulp for cattle. *Animal Science Journal*, 89(8):1120-1128. DOI: 10.1111/asj.13039.
9. \*幸田和久 (2018) 太陽光淡水化装置のアクションリサーチ-マーシャル諸島共和国の事例より-. *開発学研究*, 29(2) : 69-76.
10. \*Koda, K. (2019) Up-coning caused by excess pumping during drought had reduced storage volume of fresh groundwater lens on atoll island. *農業農村工学会論文集* 308(87-1) : ii-11-ii-18.
11. Kongphitee K., \*Sommart K., Phonbumrung T., Gunha T., Suzuki T. (2018) Feed intake, digestibility and energy partitioning in beef cattle fed diets with cassava pulp instead of rice straw. *Asian-Australas J Anim Sci.* 31(9):1431-1441. doi: 10.5713/ajas.17.0759.

12. \*Ogawa, R., Hirata M., Gebremedhin, B.G., Uchida, S., Sakai, T., Koda, K. and Takenaka, K. (2018) Impact Assessment of Difference in Land Uses on Natural Vegetation in a Semi-Dry Area ~The case study of Adizaboy Watershed in Kiltie Awlaelo District of Eastern Tigray Region in Ethiopia~. *Environments (MDPI)*, 6(1), 2, DOI: 10.3390/environments6010002.
13. \*Okuda, Y., Onishi, J., Shirokva, Y.I., Kitagawa, I., Kitamura, Y. and Fujimaki, H. (2019) Salt removal technology by shallow subsurface drainage in combination with a cut-drain. *砂漠研究*, 28-S, 127-130, DOI : [https://doi.org/10.14976/jals.28.S\\_127](https://doi.org/10.14976/jals.28.S_127).
14. \*Oniki, S., Shindo, K., Yamasaki, S. and Toriyama, K. (2018) Simulation of pastoral management in Mongolia: An integrated system dynamics model. *Rangeland Ecology & Management*, 71(3): 370-381, DOI: 10.1016/j.rama.2018.02.003.
15. \*Onishi, J., Ikeura, H., Paluashova, G.K., Shirokova, Y.I., Kitamura, Y. and Fujimaki, H. (2019) Suitable inflow rate and furrow length for simplified surge flow irrigation. *Paddy and Water Environment*, 17(2): 185-193, DOI: 10.1007/s10333-019-00710-9
16. \*大西 純也, 奥田 幸夫 (2018) インド共和国パンジャブ農業大学の研究開発と普及体制, *農業農村工学会誌「水土の知」*, 86 (12): 31-34
17. \*Onishi, J., Okuda, Y., Paluashova, G.K., Shirokova, Y.I., Kitamura, Y. and Fujimaki, H. (2019) Salt Pushing Effect to the Side of the Ridge by Fixed Skip Furrow Irrigation - Case study in the Republic of Uzbekistan -. *砂漠研究*, 28-S, 144-158. DOI: [https://doi.org/10.14976/jals.28.S\\_155](https://doi.org/10.14976/jals.28.S_155).
18. \*Shiraki, S., Thu A.K., Matsuno, Y. and Shinogi, Y. (2019) Evaluation of infiltration models and field-saturated hydraulic conductivity in situ infiltration tests during the dry season. *Paddy and Water Environment*, DOI: 10.1007/s10333-018-00688-w.
19. \*Suzuki, T., Sommart, K., Angthong, W., Nguyen, V.T., Chaokaur, A, Nitipot, P., Phromloungsri, A., Cai, Y., Sakai, T., Nishida, T., Terada, F. and Kawashima, T. (2018) Prediction of enteric methane emission from beef cattle in Southeast Asia. *Animal Science Journal*, 89(9):1287-1295. DOI: 10.1111/asj. 13058.
20. \*Worthington, M., Ebina, M., Yamanaka, N., Heffelfinger, C., Quintero, C., Zapata, Y.P., Perez, J. G., Selvaraj, M., Ishitani, M., Duitama, J., Hoz, J.F., Rao, I., Dellaporta, S., Tohme, J. and Arango, J. (2019) Translocation of a parthenogenesis gene candidate to an alternate carrier chromosome in apomictic *Brachiaria humidicola*. *BMC Genomics* (Online 20:41), DOI: 10.1186/s12864-018-5392-4.
21. \*Yamaguchi, T., Minamikawa, K., Tuan, L.M. and Yokoyama S. (2018) Assessment of the relationship between adoption of a knowledge-intensive water-saving technique and irrigation conditions in the Mekong Delta of Vietnam. *Agricultural Water Management*, 212(1):162-171, DOI: 10.1016/j.agwat. 2018.08.041.
22. \*Yokoyama, S., Dung, L.C., Fujii, H., Fujihara, Y. and Hoshikawa, K. (2018) Economic Feasibility of Diversified Farming System in Flood-prone Mekong Delta: Simulation for dike area in An Giang province, Vietnam. *Asian Journal of Agriculture and Development* 15(2): 21-39.

23. 宋勇, 国分牧衛, 中嶋孝幸, 許東河, 本間香貴 (2018) ダイズの塩ストレス耐性品種における Na, K の体内分布に基づく耐性機構の検討. *日本作物学会記事*, 83 (3), 265-266, DOI: <https://doi.org/10.1626/jcs.87.265> .

## プログラムB

24. Babil P., \*Terajima Y., Ohmido N., Ebina M., Irei S., Hayashi H., Takagi H. (2019) Cytogenetic and agronomic characterization of intergeneric hybrids between *Saccharum* spp. hybrid and *Erianthus arundinaceus*. *Sci. Rep.*, 9: 1748, doi: 10.1038/s41598-018-38316-6
25. \*團 晴行, 沖 陽子, 廣内 慎司 (2018) 水田水利施設の地表面を自生種で被覆する補強技術のガーナ内陸低湿地における現地適応性. *熱帯農業研究* 11(1) : 1-7.
26. \*團 晴行, 沖 陽子, 廣内 慎司 (2018) ガーナ内陸低湿地で水田水利施設を補強するために植栽する被覆植物に求められる特性. *熱帯農業研究* 11(2) : 53-59.
27. \*Fukuda, M., Nakamura, S., Nasukawa, H., Naruo, K., Ibraimo, M.M., Kobayashi, K. and Oya, T. (2018) Applicability of the Mehlich 3 Method for the Site-Specific Soil Nutrient Management in Northern Mozambique. *Journal of Soil Science and Environmental Management*, 9(9): 138-146, DOI: 10.5897/JSSEM2018.0693.
28. \*福島康裕, 中村遼太郎, 大野肇, 小原聡, 菊池康紀, 大内田弘太郎, 寺島義文, 服部太一朗, 杉本明 (2018) 気象要因を考慮した植物資源利用システム設計のための単収予測統計モデル: サトウキビからの砂糖・エタノール複合生産システムへの適用事例. *日本 LCA 学会誌* 14(4) : 302-318, <https://doi.org/10.3370/lca.14.302>
29. Giri, j., Bhosale, R., Huang, G.Q., Pandey, B., Parker, H., Yang, J., Zappala, S., Diveut, A., Ljung, K., Price, A., Rose, T., Larrieu, A., Mairhofer, S., Sturrock, C., Swarup, R., White, P., Dupuy, L., Hawkesford, M., Perin, C., Liang, W.Q., Peret, B., Lynch, J., Wissuwa, M., Zhang, D.B., Pridmore, T., Mooney, S., Guidordoni, E. and \*Bennett, M.J. (2018) Rice auxin influx carrier *OsAUX1* facilitates root hair elongation in response to low external phosphate. *Nature Communications*, 9: 1408, DOI: 10.1038/s41467-018-03850-4.
30. Goloran, J.B., \*Johnson-Beebout, S.E., Morete, M.J., Impa, S.M., Kirk, G.J.D. and Wissuwa, M. (2019) Grain Zn concentrations and yield of Zn-biofortified and Zn-efficient rice genotypes under contrasting growth conditions. *Field Crops Research* DOI: [doi.org/10.1016/j.fcr.2019.01.011](https://doi.org/10.1016/j.fcr.2019.01.011).
31. Hossain, M.Z., \*Ishiga, Y., Yamanaka, N., Ogiso-Tanabe, E. and Yamaoka, Y. (2018) Soybean leaves transcriptomic data dissects the phenylpropanoid pathway genes as a defense response against *Phakopsora pachyrhizi*. *Plant Physiology and Biochemistry*, 132:424-433, DOI: 10.1016/j.plaphy. 2018.09.020.
32. Hossain, M.M. and \*Yamanaka, N. (2018) Pathogenic variation of Asian soybean rust pathogen in Bangladesh. *Journal of General Plant Pathology*, 85(2): 90-100, DOI: 10.1007/s10327-018-0825-0.
33. \*Iseki, K. and Matsumoto, R. (2018) Non-destructive shoot biomass evaluation using a handheld NDVI sensor for field-grown staking Yam (*Dioscorea rotundata* Poir.). *Plant Production Science*, 22(2): 301-310, DOI: 10.1080/1343943X.2018.1540278.



34. Julia, C.C., Rose, T.J., Tanaka, J.P., Kwanho Jeong, Taro Matsuda and \*Wissuwa, M. (2018) Phosphorus uptake commences at the earliest stages of seedling development in rice. *Journal of Experimental Botany*, 69: 5233–5240. DOI: 10.1093/jxb/ery267.
35. Jeong, K., Pantoja, O., Baten, A., Waters, D., Kretschmar, T., Wissuwa, M., Julia, C., Heuer S. and \*Rose, T. (2018) Transcriptional response of rice flag leaves to restricted external phosphorus supply during grain filling in rice cv. IR64. *Plant Biotechnology Journal PLOS One* DOI: 10.1371/journal.pone.0203654.
36. \*Kant, J., Ishizaki, T., Pariasca-Tanaka, J., Rose, T.J., Wissuwa, M., Watt, M. (2018) Phosphorus Efficient Phenotype of Rice. *Rice Crop* pp. 129–148. Intech Open. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.75642>
37. \*Kawamura, K., Tsujimoto, Y., Nishigaki, T., Andriamananjara, A., Rabenarivo, M., Asai, H., Rakotoson, T. and Razafimbelo, T. (2019) Laboratory Visible and Near-Infrared Spectroscopy with Genetic Algorithm-Based Partial Least Squares Regression for Assessing the Soil Phosphorus Content of Upland and Lowland Rice Fields in Madagascar. *Remote Sensing* DOI: 10.3390/rs11050506.
38. Kekulandara, D.S., Sirisena, D.N., Bandaranayake, P.C.G., Samarasinghe, G., Wissuwa, M. and \*Suriyagoda, L.D.B. (2018) Variation in grain yield, and nitrogen, phosphorus and potassium nutrition of irrigated rice cultivars grown at fertile and low-fertile soils. *Plant and Soil*, 434(1–2): 107–123, doi: 10.1007/s11104-018-3663-0.
39. \*Koide Y., Ogino A., Yoshikawa Y., Kitashima Y., Saito N., Kanaoka Y., Onishi K., Yoshitake Y., Tsukiyama T., Saito H., Teraishi M., Yamagata Y., Uemura A., Takagi H., Hayashi H., Abe T., Fukuta Y., Okumoto Y., and Kanazawa A. (2018) Lineage-specific gene acquisition or loss is involved in interspecific hybrid sterility in rice. *PNAS* 115(9): 1955–1962.
40. \*小出 淳司, 山田 隆一 (2018) モザンビーク北部高地における新たなダイズ作付体系の導入可能性. *農林業問題研究*, 54(2): 53–59, DOI : 10.7310/arfe.54.53.
41. \*小出 淳司, 山田 隆一, 大石 亘 (2018) アフリカの小規模家族農業における経営計画モデルの構築 –モザンビーク北部ナカラ回廊の事例–. *農業経営研究* 56(3): 1–11.
42. \*小林真, 霍田真一, 蝦名真澄 (2019) 静岡県・愛知県・茨城県におけるエリアンサス等自生栄養系の探索・収集. *植探報* 34: 79–93
43. Lee, J.S., Wissuwa, M., Zamora, O.B., \*Ismail, A.M. (2018) Novel sources of aus rice for zinc deficiency tolerance identified through association analysis using a high-density SNP array. *Rice Science* 25(5): 293–296. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rsci.2018.08.004>
44. Liu, D.Q., Yan, Y.L., Fujita, Y. and \*Xu, D.H. (2018) A major QTL (qFT12.1) allele from wild soybean delays flowering time. *Molecular Breeding*, 38(4): 45, DOI: 10.1007/s11032-018-0808-z.
45. Liu, D.Q., Yan, Y.L., Fujita, Y. and \*Xu, D.H. (2018) Identification and validation of QTLs for 100-seed weight using chromosome segment substitution lines in soybean Identification and validation of a novel major QTL for 100-seed weight in soybean. *Breeding Science*, 68(4): 442–448, DOI: 10.1270/jsbbs.17127.

46. Matsunami H., \*Kobayashi M., Tsuruta S., Terajima Y., Sato H., Ebina M., Ando S. (2018) Overwintering ability and high-yield biomass production of *Erianthus arundinaceus* in a temperate zone in Japan. *BioEnergy Res*, 11(3): 467–479, <https://doi.org/10.1007/s12155-018-9912-5>
47. \*Maeno, K.O. and Babah Ebbe, M.A.O, (2018) Aggregation Site Choice by Gregarious Nymphs of the Desert Locust, *Schistocerca gregaria*, in the Sahara Desert of Mauritania. *Insects*, 9(3): 99, DOI: 10.3390/insects9030099.
48. \*Maeno, O.K., Ould Ely, S., Ould Mohamed. S., Jaavar, M.E.H., Nakamura, S. & Ould Babah Ebbe, M.A. (2019) Defence tactics cycle with diel microhabitat choice and body temperature in the desert locust, *Schistocerca gregaria*. *Ethology* 125: 250–261
49. \*Maeno, K.O., Ely, S.O., Mohamed, S.A.O., Jaavar, M.E.H, Nakamura, S. and Babah Ebbe M.A.O. (2018) Behavioral plasticity in anti-predator defense in the desert locust. *Journal of Arid Environments*, 158: 47–50, DOI: 10.1016/j.jaridenv.2018.07.005.
50. Montanari-Coelho, K.K., Costa, A.T., Polonio, J.C., Azevedo, J.L., Marin, S.R.R., Fuganti-Pagliarini, R., Fujita, Y., Yamaguchi-Shinozaki, K., Nakashima, K., \*Pamphile, J.A., Nepomuceno, A.L. (2018) Endophytic bacterial microbiome associated with leaves of genetically modified (AtAREB1) and conventional (BR 16) soybean plants. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 34(4): 56, DOI: 10.1007/s11274-018-2439-2
51. Nagatoshi, Y., Fujita, M. and \*Fujita, Y. (2018) Casein kinase 2  $\alpha$  and  $\beta$  subunits inversely modulate ABA signal output in *Arabidopsis* protoplasts. *Planta*, 248(3):571–578, DOI: 10.1007/s00425-018-2919-5.
52. Nagatoshi, Y. and \*Fujita, Y. (2018) Accelerating soybean breeding in a CO<sub>2</sub>-supplemented growth chamber. *Plant and Cell Physiology*, 60(1): 77–84, DOI: 10.1093/pcp/pcy189.
53. Nagatoshi, Y. and \*Fujita, Y. (2018) Protein kinase CK2  $\alpha$  subunits constitutively activate ABA signaling in *Arabidopsis*. *Plant Signaling & Behavior*, 13(11), DOI: 10.1080/15592324.2018.1525998.
54. \*Nakashima, K., Kanamori, N., Nagatoshi, Y., Fujita, Y., Takasaki, H., Urano, K., Mogami, J., Mizoi, J., Henning, L., Neumaier, N., Farias, J.R.B., Pagliarini, R.F., Shinozaki, K., Yamaguchi-Shinozaki, K., and Nepomuceno, A.L. (2018) Application of Biotechnology to Generate Drought-tolerant Soybean Plants in Brazil – Development of Genetic Engineering Technology of Crops with Stress Tolerance against Degradation of Global Environment –. *Crop Production under Stressful Conditions: Application of Cutting-edge Science and Technology in Developing Countries*: 111–130.
55. \*Naruo, K., CÁSSIMO, W.A., Koide, J., Osawa, K. and Goto, A. (2018) Evaluation of agricultural soil erosion control measures in the Nacala Corridor area, Mozambique. *沙漠研究*, 28(2): 45–58, DOI: 10.14976/jals.28.2\_45.

56. Nasukawa, H, Tajima, R., Muacha, B.I.J., Pereira, M. C. F., Naruo, K., Nakamura, S., Fukuda, M., Ito, T. and \*Homma, K. (2018) Analyzing soil available phosphorus by the Mehlich-3 extraction method to recommend a phosphorus fertilizer application rate for maize production in northern Mozambique. *Plant Production Science*, 22(2): 211-214, DOI: 10.1080/1343943X.2018.1547649.
57. Nishigaki, T., \*Tsujimoto, Y., Rinasoa, S., Rakotoson, T., Andriamananjara, A. and Razafimbelo, T. (2018) Phosphorus uptake of rice plants affected by phosphorus forms and physicochemical properties of tropical weathered soils. *Plant and Soil*, 435(1-2): 27-38, DOI: 10.1007/s11104-018-3869-1.
58. \*Obara M., Fukuta Y. and Yanagihara S. (2019) Genetic variation and QTLs related to root development in upland New Rice for Africa (NERICA) varieties. *Breeding Science* DOI: 10.1270/jsbbs.18059.
59. Onodera, M., Nakajima, T., Nanzyo, M., Takahashi, T., Xu, D.H., Homma, K. and \*Kokubun, M. (2019) Regulation of Na and Cl transport from root to leaf and its association with photosynthetic activity in salt-tolerant soybean genotypes. *Plant Production Science*, 22(2): 262-274, DOI: 10.1080/1343943X.2018.1561198.
60. Roddee, J., Kobori, Y., \*Hanboonsong, Y. (2018) Characteristics of sugarcane white leaf phytoplasma transmission by the leafhopper *Matsumuratettix hiroglyphicus*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* DOI: 10.1111/eea.12741
61. Sakuraoka, R., \*Toriyama, K., Kobayashi, K., Yamada, S., Kamioka, H. and Mori, S. (2018) Incorporation of fallow weed increases phosphorus availability in a farmer's organic rice fields on allophanic Andosol in eastern Japan. *Soil Science and Plant Nutrition*, 64(3): 30-305, DOI: 10.1080/00380768.2018.1473006.
62. Santos, J.V.M., Yamanaka, N., \*Guimarães, F.C.M., Toledo, J.F.F., Arias, C.A.A. and Abdelnoor, R.V. (2018) Molecular mapping of quantitative trait loci for agronomical traits in soybean under Asian soybean rust infection. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, 18:391-399, DOI: 10.1590/1984-70332018v18n4a58.
63. Shinya, T., Yasuda, S., Hyodo, K., Tani, R., Hojo, Y., Fujiwara, Y., Hiruma, K., Ishizaki, T., Fujita, Y., Saijo, Y. and \*Galis, I. (2018) Integration of danger signals with herbivore-associated molecular pattern signaling amplifies anti-herbivore defense responses in rice. *The Plant Journal*, 94(4): 626-637, DOI: 10.1111/tpj.13883.
64. \*Stewart, S., Rodríguez, M. and Yamanaka, N. (2019) Pathotypic variation of *Phakopsora pachyrhizi* isolates from Uruguay. *Tropical Plant Pathology* DOI: 10.1007/s40858-018-0269-2.
65. Tomita, A. and \*Fukuta, Y. (2019) QTL analysis for soil-surface root originated from a New Plant Type rice (*Oryza sativa* L.). *Plant Breeding*, 138(2): 154-162, DOI: 10.1111/pbr.12680.
66. Wang, F.M., Longkumer, T., Catausan, S.C., Calumpang, C.L.F., Tarun, J.A., Cattin, J., Ishizaki, T., Tanaka, J.P., Rose, T., Wissuwa, M. and \*Kretzschmar, T. (2018) Genome-wide association and gene validation studies for early root vigour to improve direct seeding of rice. *Plant Cell & Environment*, 41: 2731-2743, DOI: 10.1111/pce.13400.

67. \*安井康夫, 藤倉雄司, 藤田泰成 (2018) ボリビアのウユニ塩湖畔における劣悪環境下でのキヌア栽培. *作物研究*, 63, 25-29 DOI : 10.18964/jcr.63.0\_25.
68. \*横山繁樹, 小出淳司 (2018) ガーナ北部における天水稲作の拡大可能性. *農業経営研究* 56(3) : 86-91.
69. \*横山繁樹, 羽佐田勝美 (2018) サブサハラ・アフリカ低湿地稲作の普及・定着条件—ガーナ南部の開田パイロットプロジェクトを対象に—. *農業普及研究*, 23(1): 99-105
70. Yoshida, T., Obata, T., Feil, R., Lunn, J.E., Fujita, Y., Yamaguchi-Shinozaki, K. and \*Ferne, A.R. (2019) The role of ABA signaling in the maintenance of the metabolic balances required for Arabidopsis growth in nonstressed conditions. *The Plant Cell*, 31(1): 84-105, DOI: 10.1105/tpc.18.00766.

## プログラムC

71. \*Anzai, T., Ikeura, H., Chomxaythong, A., Keokhamphui, K. and Inkhamseng, S. (2019) Estimation of potential area of preparatory irrigation for rainy season lowland rice and supplemental irrigation for dry season cropping using existing reservoirs constructed for aquaculture: A case study in semi-mountainous village, Lao PDR. *Paddy and Water Environment* DOI: 10.1007/s10333-018-00685-z.
72. Huang, X.L., Cheng, L.L., Chien, H.P., Jiang, H., Yang, X.M. and \*Yin C.B. (2019) Sustainability of returning wheat straw to field in Hebei, Shangdong and Jiangsu provinces: A contingent valuation method Sustainability of returning wheat straw to field in Hebei, Shangdong and Jiangsu provinces: A contingent valuation method. *Journal of Cleaner Production*, 1290-1298, DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.12.242.
73. \*Ichikawa S, Ichihara M, Ito T, Isozaki K, Kosugi A, Karita S. (2018) Glucose production from cellulose through biological simultaneous enzyme production and saccharification using recombinant bacteria expressing the  $\beta$ -glucosidase gene. *J Biosci Bioeng*, pii: S1389-1723 (18) 30665-0. doi: 10.1016/j.jbiosc.2018.08.008.
74. \*Kawamura, K., Ikeura, H., Phongchanmaixay, S. and Khanthavong, P. (2018) Canopy hyperspectral sensing of paddy fields at the booting stage and PLS Regression can assess grain yield. *Remote Sensing*, 10, DOI: 10.3390/rs10081249.
75. \*Kawamura, K., Asai, H., Kobayashi, S., Souvannasing, S., Sinavong, P. and Inthavong, T. (2018) Relationship between the physical quality of rice and the market price: A case study in Savannakhet, Laos, using a Bayesian approach. *Sustainability*, 10, DOI: 10.3390/su10114151.
76. Li, L.Z., Song, S.H., Nirasawa, S., Hung, Y.C., Jiang, Z.Q. and \*Liu, H.J. (2019) Slightly Acidic Electrolyzed Water Treatment Enhances the Main Bioactive Phytochemicals Content in Broccoli Sprouts via Changing Metabolism. *Agricultural and Food Chemistry* DOI: 10.1021/acs.jafc.8b04958.

77. Liu, X.B., Gan, J., Nirasawa, S., Tatsumi, E., Yin, L.J. and \*Cheng, Y.Q., (2018) Effects of sodium carbonate and potassium carbonate on colloidal properties and molecular characteristics of konjac glucomannan hydrogels. *International Journal of Biological Macromolecules*, 117: 863–869, DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2018.05.176.
78. Ma, J., Fujita, K., Ma, L., Gao, M.N., Dong, C.X., Wang, J.M. and \*Luan, G.Z. (2018) The effects of extruded black rice flour on rheological and structural properties of wheat-based dough and bread quality. *International Journal of Food Science & Technology*, 54 (5), 1729–1740, DOI: 10.1111/ijfs.14062.
79. \*丸井淳一郎、羽佐田勝美、サイビセン・ブロム(2018.10) 内陸国ラオスの塩と魚で作る伝統発酵食品 日本海水学会誌 72:279–287
80. Phongchammixay, S., Bounyavong, B., Khanthavong, P., Khanthavong, T., \*Ikeura, H., Matsumoto, N. and Kawamura, K. (2019) Rice plant growth and nutrient leaching under different patterns of split chemical fertilization on sandy soil using a pot. *Paddy and Water Environment* DOI: 10.1007/s10333-019-00701-w.
81. Shikata, A., Sermsathanaswadi, J., Phakhinee, T., Baramée, S., Tachaapaikoon, C., Waeonukul, R., Pason, P., Ratanakhanokchai, K. and \*Kosugi, A. (2018) Characterization of an Anaerobic, Thermophilic, Alkaliphilic, High Lignocellulosic Biomass-Degrading Bacterial Community, ISHI-3, Isolated from Biocompost. *Enzyme and Microbial Technology*, 118:66–75, DOI: 10.1016/j.enzmictec. 2018.07.001.
82. Vongvichith, B., \*Morioka, S., Kawamura, K. and Mori, A. (2018) Factors Influencing Fish Productivities of Rice Paddy Aquaculture: A Case Study in Vientiane Province, Central Laos. *Japan Agricultural Research Quarterly (JARQ)* 52(4): 359–366.
83. 吳文浩、周琳、尹昌斌、\*錢小平 (2019) 歐美有機農業補貼政策分析—基於農業生產環境視角. *世界農業(World Agriculture)* DOI: 10.13856/j.cn11-1097/s. 2019.02.007.
84. Xu, T., Shi, Y.X., Chien H.P., Qiao D. and \*Zhao M.J. (2019) 多維貧困與農戶雜糧生產技術效率—基於涼山彝族自治州的微觀數據分析. *重慶大學學報* DOI: 10.11835/j.issn.1008-5831.2019.01.003.
85. Yu, D.D., Chen, J.C., Ma, J., Sun, H.X., Yuan, Y.Q., Ju, Q., Li, W.H., Teng, Y.Z., Yang, M., Fujita, K., Tatsumi, E. and \*Luan G.Z. (2018) Effects of different milling methods on physicochemical properties of common buckwheat flour. *LWT-Food Science and Technology*, 92: 220–226.

## プログラムD

86. Chen, H.Y., Kang, B.J., Sultana, Z., \*Wilder, M.N. (2018) Molecular cloning of red pigment-concentrating hormone (RPCH) from eyestalks of the whiteleg shrimp (*Litopenaeus vannamei*): evaluation of the effects of the hormone on ovarian growth and the influence of serotonin (5-HT) on its expression. *Aquaculture* DOI: 10.1016/j.aquaculture.2018.04.027.
87. \*Iiyama M., Mukuralinda A., Ndayambaje J.D., Musana B., Ndoli A., Mowo J.G., Garrity D., Ling S. and Ruganzu V. (2018) Tree-based ecosystem approaches (TBEA) as multi-functional land management strategies – evidence from Rwanda. *Sustainability*, DOI: 10.3390/su10051360.

88. \*Iiyama, M., Mukuralinda, A., Ndayambaje, J.D., Musana, B., Ndoli, A., Mowo, J.G., Garrity, D., Ling, S. and Ruganzu, V. (2018) Addressing the paradox – the divergence between smallholders’ preference and actual adoption of agricultural innovations. *International Journal of Agricultural Sustainability* DOI: 10.1080/14735903.2018.1539384.
89. Kang, B.J., Sultana, Z., Chen, H.Y. and \*Wilder, M.N. (2018) Gene structure and expression analyses of multiple vitellogenesis-inhibiting hormones in the whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Fisheries Science* DOI: 10.1007/s12562-018-1212-7.
90. Kang, B.J., Bae, S.H., Suzuki, T., Niitsu, S. and \*Wilder, M.N. (2019) Transcriptional silencing of vitellogenesis-inhibiting hormone (VIH) subtype-I in the whiteleg shrimp, *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture* DOI: 10.1016/j.aquaculture.2019.03.028.
91. 桂圭佑, Bonifacio Alejandro, 藤倉雄司, 安井康夫, 藤田泰成 (2018) ボリビア・アルティプラノにおけるキノア (*Chenopodium quinoa* Willd.) 栽培の現状と課題. *農業および園芸* 93(11): 951-958.
92. \*Koda, K. (2018) Freshwater Lens Conservation during Drought –Case Study of the Majuro Atoll in the Republic of the Marshall Islands-. *Journal of Rainwater Catchment Systems* 24(1): 15-22.
93. Njenga, M., Iiyama, M., Jamnadass, R., Neufeldt, H., Sundberg, C. and Karanja, N. (2018) Grassroots Innovations Improve Woodfuel in Sub-Saharan Africa. Cornell University, INSEAD, and WIPO (2018): The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation: 151-158.
94. \*白鳥 佐紀子, 西出 朱美, 土居 邦弘 (2018) 栄養バランスからみたマダガスカル国の農業農村開発戦略. *水土の知* 86(10) : 881-884.

## その他

95. Nugroho, B.D.A., \*Toriyama, K., Kobayashi, K., Chusnul, A., Yokoyama, S. and Mizoguchi, M. (2018) Effect of intermittent irrigation following the system of rice intensification (SRI) on rice yield in a farmer’s paddy fields in Indonesia. *Paddy and Water Environment*, 16(4): 715-723, DOI: 10.1007/s10333-018-0663-x.
96. \*Oda, M., Toriyama, K., and Yokoyama, S. (2018) High yield SRI in West Java by decomposing straw in waterlogging paddy field. *Paddy and Water Environment* DOI: 10.1007/s10333-018-0668-5.
97. \*Katsura, K., Watanabe, T., Moritsuka, N., Tsujimoto, Y., Inusah, B., Dogbe, W. and Oda, M., (2018) Spatial Variation in Surface Soil Total Carbon and Its Relationship with Soil Color in a River Floodplain Ecosystem of Northern Ghana. *Japan Agricultural Research Quarterly (JARQ)* 52(3): 219-228.

海外の共同研究機関職員による公表論文を含む。

下線はJIRCAS所属の研究者

\*コレスポンディングオーサー

付表 5 平成 30 年度 主要普及成果及び研究成果情報一覧

No.	プログラム	成果情報名	分類
1	A	東南アジアにおける肉牛からの消化管発酵由来メタン排出量の推定	研究
2		キャッサバパルプは肉牛用飼料に適し、成分の季節・工場間変動も小さい	技術
3		アジアモンスーン地域の天水稲作における最適播種期予測による収量改善	研究
4		スーダンサバンナでは地中レーダーで鉄石固結層の出現深度を測定できる	研究
5		スーダンサバンナでは間作を除いた保全農業で十分土壌侵食を抑制できる	技術
6		畝間灌漑を改良した簡易サージフロー灌漑法は浸透損失を抑制し節水できる	技術
7		環礁島の地下淡水レンズの汚染源対策は地下水の滞留時間にも配慮すべきである	研究
8	B	支柱栽培したヤムイモ地上部バイオマスの非破壊推定	研究
9		アフリカ小農支援のための農業経営計画モデル	技術(主要普及成果)
10		ゲノムワイド関連解析によるイネの側根形成に関与する遺伝子座の特定	研究
11		ダイズ重要形質の遺伝解析のための野生ダイズの染色体断片置換系統群	研究
12		人工気象器を用いたダイズの省スペース・低コスト高速世代促進技術	研究
13		サトウキビの新しい育種素材となるサトウキビとエリアンサスの属間雑種の作出	研究
14		アフリカにおけるサバクトビバッタの時空間的分布パターン	研究
15	C	穂ばらみ期の地上分光計測データから収穫前にコメの収量が予測できる	研究
16		新規アルカリ好熱嫌気性菌 <i>Herbivorax saccincola</i> A7 はバイオマス分解能に優れる	研究
17		キノボリウオの水田養魚は種苗の低密度放流により無給餌でも成立する	研究
18		養魚ため池の貯留水を雨季水稻と乾季畑作に利用することで収益増が期待される	研究

付表 6 平成 30 年度 プレスリリース

No.	年月日	件名	記事掲載等新聞等
①	平成 30 年 6 月 7 日	熱帯・島嶼研究拠点(熱研)は第13回熱研一 般公開を平成30年6月24日(日)に開催	八重山毎日新聞(6/26) 沖縄タイムス(7/4)
②	平成 30 年 6 月 26 日	熱帯・島嶼研究拠点(熱研)は第45回熱研市 民公開講座を平成30年7月10日(火)に開催	台風のため中止
3	平成 30 年 8 月 8 日	迅速・高い空間解像度で土壌型を判定 ー西アフリカの砂漠化防止と飢餓撲滅を目指 してー	国立環境研究所環境情 報メディア「環境展望台」 (8/16) 化学工業日報(8/30)
④	平成 30 年 8 月 26 日	熱帯・島嶼研究拠点(熱研)は第45回熱研市 民公開講座を平成30年9月14日(金)に開催	八重山日報(9/19)
5	平成 30 年 10 月 4 日	JIRCAS 国際シンポジウム 2018 を開催 『水産』で活躍する女性研究者 ～SDGs へ の貢献	
6	平成 30 年 11 月 12 日	国際農研の研究成果を石垣島から世界に発 信ーJIRCAS ワークショップ「太平洋島嶼地域 における持続可能な資源管理と環境保全」を 開催	八重山日報(11/17) 八重山毎日新聞(11/17)
⑦	平成 30 年 11 月 16 日	熱帯・島嶼研究拠点(熱研)は第46回熱研市 民公開講座を平成30年12月4日(火)に開催	八重山日報(12/6)
⑧	平成 31 年 2 月 14 日	熱帯・島嶼研究拠点(熱研)は第47回熱研市 民公開講座を平成31年2月28日(木)に開催	

○数字は熱帯・島嶼研究拠点でプレスリリースを実施



付表 7 平成 30 年度 掲載記事

No.	掲載日	記事見出し等	掲載誌等
1	平成 30 年 4 月 3 日	<p>高校生向けお薦め本コンテスト (岡山) 県図書館ネット研究委 小説以外も読もう 大賞「バッタを倒しにアフリカへ」 岡山県高等学校図書館ネットワーク研究委員会は、高校生に 読んでもらいたい本(小説は除く)のコンテスト「でーれー BOOKS 2018」を実施。昆虫学者・前野ウルド浩太郎さんの「バ ッタを倒しにアフリカへ」が大賞(1 位)となった。</p>	山陽新聞 29 面
2	平成 30 年 4 月 6 日	<p>JIRCAS など スギ由来プラ原料 実用へ 生分解性、熱にも強く 国際農林水産業研究センター(JIRCAS)などの研究コンソーシ アムは、スギ由来バイオプラスチック原料「ラクチルセグメント」 の実用化を進める。</p>	化学工業日報 1 面
3	平成 30 年 4 月 8 日	<p>ベストセラー 宇都宮 (4 位) 前野ウルド浩太郎著「バッタを倒しにアフリカへ」</p>	下野新聞 読書面
4	平成 30 年 4 月 9 日	<p>(イベントカレンダー) イベント・展示会のご案内 みんなの農業広場 国際農林水産業研究センター 平成 30 年度一般公開(4 月 20 日～21 日)</p>	(一社) 全国農 業改良普及支 援協会
5	平成 30 年 4 月 15 日	<p>「バッタ博士」はバッタアレルギーだった 前野ウルド浩太郎さん 「バッタを倒しにアフリカへ」の著者、前野ウルド浩太郎さんによ る神戸でのトークイベントは、のっけから爆笑の連続だった。</p>	神戸新聞NEXT
6	平成 30 年 4 月 15 日	<p>売れている本 長岡 (2 位)「バッタを倒しにアフリカへ」 前野ウルド浩太郎著</p>	新潟日報
7	平成 30 年 4 月 17 日	<p>キビの白葉病 防除技術学ぶ 石垣 農水研センター 国際農林水産業研究センター熱帯・島嶼研究拠点の市民公 開講座が3月 30 日、市健康福祉センターで開かれ、市民約 50 人が参加した。県内でも発生が危惧される「サトウキビ白葉 病(ファイトプラズマ)」の防除技術開発が紹介され、小堀陽一 主任研究員が農薬や防除ネット抵抗性品種などの防除法と、 それらの組み合わせによる効果的な防除を説明した。</p>	沖縄タイムス 地 1 面

8	平成 30 年 4 月 20 日	<p><b>インパクトの高い論文分析による日本の研究機関ランキング 2018 年版を公表 (JIRCAS は植物・動物学分野で 7 位)</b></p> <p>クラリベイト・アナリティクスは、高被引用論文数の分析による日本の研究機関ランキングを公表しました。本分析は、後続の研究に大きな影響を与えている論文(高被引用論文)数をもとに、世界の中で日本が高い影響力を持っている研究分野において、国内で特に存在感のある研究機関を特定する試みです。分野別では、理研や国際農林水産業研究センター、奈良先端科学技術大学の植物・動物学、分子生物学の公益財団法人東京都医学総合研究所が存在感を示しています。免疫学では、単科医科大学である日本医科大学がランクインしています。</p> <p>&lt;表8&gt;植物・動物学 7 国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター 33(論文数) 9.6%(割合)</p>	高知新聞 (Web 版)
9	平成 30 年 4 月 20 日	<p><b>熱帯地域の研究機関を一般公開</b></p> <p>熱帯地域の農林水産技術などを研究しているつくば市の研究機関で一般公開が行われ、多くの家族連れなどが詰めかけています。</p> <p>この一般公開は、「科学技術週間」に合わせてつくば市にある「国際農林水産業研究センター」が行っていて、午前中から大勢の家族連れなどが訪れています。</p>	NHK NEWS WEB 茨城 NEWS WEB TV 放送 NHK 茨城県域 12:15 ～「お昼のニュー ース」、同 18:10 ～「いば6」
10	平成 30 年 4 月 21 日	<p><b>本は出会いの宝庫「バッタ博士」前野ウルド浩太郎さん囲み神戸</b></p> <p>『バッタを倒しにアフリカへ』(光文社新書)で昨年、毎日出版文化賞の特別賞を受賞した昆虫学者で国際農林水産業研究センター研究員の前野ウルド浩太郎さんによるトークイベントが今月 8 日、神戸市中央区の「シアター・エートー」であった。</p>	毎日新聞大阪 夕刊(Web 版)
11	平成 30 年 4 月 24 日	<p><b>総合 1 位は東京大学、影響の大きい論文ランキング</b></p> <p>クラリベイト・アナリティクスは学術論文の引用動向データを提供する統計データベース ESI を使い、2007 年 1 月 1 日から 2017 年 12 月末まで 11 年間に日本の研究機関が発表した学術論文のうち、どれだけが被引用率上位 1% 以内に入っているかを調べた。</p> <p>理化学研究所、国際農林水産業研究センター、奈良先端科学技術大学の植物・動物学、東京都医学総合研究所の分子生物学が存在感を示している。</p>	大学ジャーナル ONLINE

12	平成 30 年 4 月 25 日	<p><b>イネ科「エリアンサス」をペレット燃料に／エネルギーの地産地消へ・タカノ・栃木県さくら市</b></p> <p>栃木県さくら市喜連川で木質ペレット製造などを手掛ける株式会社タカノは、市の耕作放棄地8ヘクタールにイネ科多年性植物のエリアンサス「JES1」を栽培し、自社加工設備で葉や茎をペレット燃料に加工している。</p> <p>JES1は機械による収穫効率と雑草化リスクの低さを重視し、農研機構と国際農林水産業研究センターが共同育成した国内栽培用品種だ。</p>	農業共済新聞 北関東版
13	平成 30 年 5 月 5 日	<p><b>世界一受けたい授業</b></p> <p>生産環境・畜産領域の前野浩太郎氏が、講師として番組に出演した模様が放送された。</p>	日本テレビ 19:00～20:54 放送
14	平成 30 年 5 月 16 日	<p><b>ひと:西郷正道さん ネパール大使に就任 農業発展に協力も</b></p> <p>5月 20 日にネパール連邦民主共和国に大使として赴任する西郷正道氏。西郷氏は昨年まで農林水産省で技術総括審議官として活動していた。</p> <p>西郷氏は 2015 年4月の地震からまだ復旧し切れていないインフラ整備支援を継続する考え。国際協力機構(JICA)はもとより、国際農林水産業研究センター(JIRCAS)など公的機関による支援を継続する。</p>	日本食糧新聞
15	平成 30 年 5 月 18 日	<p><b>食べて、聞いて、挑戦して 体験いろいろ JIRCAS の一般公開</b></p> <p>国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター(JIRCAS)。一般公開がなければ、生涯足を踏み入れることはなかったであろう場所。こういう機会をきっかけに新しい世界への入り口が設けられているのも、科学の街に暮らす楽しみだったりします♪</p>	つくばスタイル ブログ
16	平成 30 年 5 月 19 日	<p><b>週間ベスト 10 (8 位)バッタを倒しにアフリカへ</b></p>	朝日新聞 17面 読書 1
17	平成 30 年 6 月 5 日	<p><b>就活ON！SPECIAL 前野ウルド浩太郎バッタ博士 研究の虫 夢つかむ「ポストク」雇用不安定</b></p> <p>任期付きの博士研究員は、不安と戦いながら研究を続けています。人と同じことをやっていると定職に就けません。自分にしかない「武器」が必要で私はアフリカのバッタの研究ができ、PRにも力を入れたことが武器になりました。</p>	読売新聞 17面

18	平成 30 年 6 月 11 日	<b>どんとこい、昆虫 「バッタを倒しにアフリカへ」</b> 「2018 新書大賞」に輝いた傑作エッセイ『バッタを倒しにアフリカへ』の前野ウルド浩太郎さん。表紙からして目を引きます。もともとはアフリカで大発生し、農作物を食い荒らすサバクトビバッタの防除技術の開発のためにモーリタニアに赴いた”ポストク”の「バッタ博士」が、いくたの困難を乗り越え、逞しく生き抜いていくという青春奮闘記でもあります。	NIKKEI BUSINESS
19	平成 30 年 6 月 17 日	読まれています 八戸(6 位)「バッタを倒しにアフリカへ」	東奥日報 朝読書 2
20	平成 30 年 6 月 26 日	<b>親子ら農業の理解深める 熱研が研究内容一般公開</b> 熱帯・島嶼研究拠点の 2018 年度第 13 回一般公開が 24 日、同センターで行われ、多くの親子連れらが訪れた。	八重山毎日新聞 8 面
21	平成 30 年 7 月 1 日	<b>大阪府や大学など 昆虫飼料 実用化めど 家畜ふん・残さ餌に ミズアブ育て給与</b> 大阪府立環境農林水産総合研究所などの研究グループは、昆虫アメリカミズアブ(ミズアブ)を原料とした飼料生産の実用化にめどを付けた。 環境省の事業を活用し、同研究所、愛媛大学、香川大学、国際農林水産業研究センター(JIRCAS)が共同研究に取り組む。	日本農業新聞 1 面
22	平成 30 年 7 月 1 日	売れている本 上越 (7 位)「バッタを倒しにアフリカへ」 前野ウルド浩太郎著	新潟日報 読書 A
23	平成 30 年 7 月 4 日	<b>泡盛原料もOK イネ新品種紹介 石垣の国立熱研</b> 熱帯・島嶼研究拠点(熱研)の一般公開が6月 24 日、市真栄里の同所で開かれた。	沖縄タイムス 地 1 面
24	平成 30 年 7 月 8 日	売れている本 上越 (9 位)「バッタを倒しにアフリカへ」 前野ウルド浩太郎著	新潟日報 読書 A
25	平成 30 年 7 月 8 日	<b>いつかは「ウルド昆虫記」を</b> 国際農研(国際農林水産業研究センター)の前野ウルド浩太郎さんにお話をうかがいました。	図書館教育ニュース
26	平成 30 年 7 月 10 日	<b>食の新潟国際賞「21 世紀希望賞受賞 前野浩太郎」</b> 「第5回食の新潟国際賞」の受賞者が9日、発表された。 若手が対象の「21 世紀希望賞」には、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター研究員の前野浩太郎さん(38)が輝いた。	新潟日報

27	平成 30 年 7 月 13 日	<b>食の新潟国際賞「21 世紀希望賞受賞 前野浩太郎」</b> 佐野藤三郎記念「食の新潟国際賞」の受賞者が9日、決まった。11 月8日に新潟市で表彰式を行う。 <21 世紀希望賞>前野浩太郎	日本食糧新聞
28	平成 30 年 7 月 15 日	売れている本 上越 (6 位)「バッタを倒しにアフリカへ」 前野ウルド浩太郎著	新潟日報 読書 A
29	平成 30 年 7 月 26 日	<b>食の新潟国際賞「食の新潟国際賞(21 世紀希望賞 前野浩太郎)」</b> 第5回「食の新潟国際賞」の受賞者として、サハラ砂漠でアフリカの病害虫「サバクトビバッタ」の研究に取り組んだ前野浩太郎氏(38)が 21 世紀希望賞に選ばれた。	産経ニュース (Web)
30	平成 30 年 7 月 27 日	<b>途上国のニーズに対応する SATREPS</b> 国際協力機構と科学技術振興機構、日本医療研究開発機構は、2018 年度の地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)の 2018 年度新規課題9件を採択した。環境・エネルギー分野(環境領域)では、オイルパーム農園の持続的土地利用と再生を目指したオイルパーム古木への高付加価値化技術の開発(国際農林水産業研究センター、マレーシア理科大学)	科学新聞 4 面
31	平成 30 年 7 月 28 日	<b>「海部の樵木林業」顕彰 8 月 3 日 徳島・牟岐で講演会</b> 伝統林業「海部の樵木林業」をテーマにした講演会が8月3日、牟岐町海の総合文化センターである。牟岐町出身で国際農林水産業研究センター(茨城県)の柿内久弥監事が将来像について提言する。	徳島新聞 14 面
32	平成 30 年 8 月 3 日	<b>伝統の「樵木林業」を学ぶ(柿内監事)</b> 林業「樵木林業」について学ぶ現地視察会が美波町で開かれました(柿内監事が出席)。その模様が放送された。	四国放送
33	平成 30 年 8 月 5 日	<b>「樵木林業」技術伝承を(柿内監事)</b> 牟岐町出身の国際農林水産業研究センター(茨城県)監事、柿内久弥さんが、林業の歴史を記録する林業遺産の意義を紹介した。	徳島新聞
34	平成 30 年 8 月 9 日	<b>地軸(バッタを倒しにアフリカへ)</b> 現地での防除研究の日々を描いた前野ウルド浩太郎さんのノンフィクション「バッタを倒しにアフリカへ」に詳しい。	愛媛新聞

35	平成 30 年 8 月 16 日	<b>JIRCAS など、スーダンサバンナの土壤特性に適した地中レーダー調査技術を開発(8/8 プレス)</b> (国研)国際農林水産業研究センター(JIRCAS)は、ブルキナファソ国・環境農業研究所との共同研究において、スーダンサバンナの土壤特性に適した地中レーダー調査技術を開発したと発表した。	国立環境研究所・環境情報メディア 「環境展望台」
36	平成 30 年 8 月 30 日	<b>国際農水研センター 地中レーダー使い土壤診断生産能力など迅速に</b> 国際農林水産業研究センター(JIRCAS)はブルキナファソ国環境農業研究所との研究で、西アフリカのスーダンサバンナ(サハラ砂漠以南)で市販の地中レーダーを使い主要な3種類の土壤型と土地生産力を迅速に高解像度で評価する土壤診断技術の開発に成功した。	化学工業日報 7 面
37	平成 30 年 9 月 8 日	(再放送)世界一受けたい授業 生産環境・畜産領域の前野浩太郎氏が、講師として番組に出演した模様が放送された。	日本テレビ 10:30~11:20 放送
38	平成 30 年 9 月 17 日	<b>越山若水(バツタを倒しにアフリカへ)</b> 前野ウルド浩太郎著「バツタを倒しにアフリカへ」(光文社新書)によれば、地球の全陸地の 20%が被害にあっている。群れる個体は数百億匹にもなり、深刻な飢饉をもたらす。	福井新聞
39	平成 30 年 9 月 19 日	<b>新品種の今後を展望 熱研市民講座</b> 熱帯・島嶼研究拠点(熱研)の第 45 回熱研市民講座が 14 日夜、石垣市健康福祉センター2階視聴覚室で開かれた。「果樹の品種育成〜パッションフルーツ新品種『サニーシャイン』〜」をテーマに同所の緒方達志主任研究員が講師を務め、市民や農業関係者ら約 70 人が参加。関心の高さを示した。	八重山日報 朝刊 6 面
④⑩	平成 30 年 9 月 19 日	<b>岩永理事長がモーリタニアで農業大臣を表敬</b> 岩永勝国際農林水産業研究センター理事長がウルド・マンマ農業大臣を表敬し、同表敬には中島一雄同センター・プログラムディレクター、サバクトビバッタ研究を専門とする前野浩太郎同センター研究員及びシダメッド・ウルド・モハメッド・モーリタニア国立サバクトビバッタ防除センター所長が同席した。	政府系ニュース ウェブサイト 「AMI」(仏語、アラビア語)、 政府系紙「オリジン(仏語)」、 「シャアブ(アラビア語)」
④⑪	平成 30 年 9 月 25 日	パラオ年次会合 2018 の記事	Island Times

42	平成 30 年 9 月 26 日	<p><b>病虫害対策で検討会 農水省、G20 の方向性議論 (検討会メンバー候補に中島 PD ほか)</b></p> <p>農林水産省はきょう 26 日、「植物病虫害の世界的拡散と対応策の研究」に関する検討会を設置し初会合を開催する。同省農林水産技術会議事務局が事務局をつとめ、同検討会メンバー候補には農研機構中央農業研究センターの大藤泰雄病害研究領域長、国際農林水産業研究センターの中島一雄プログラムディレクター、東京農業大学の夏秋啓子副学長、横浜植物防疫所の横井幸生調査研究部長などがあがっている。</p>	化学工業日報 8 面
43	平成 30 年 10 月 1 日	<p><b>屋内型エビ養殖推進協議会発足</b></p> <p>屋内型エビ生産システム (ISPS) の推進を目指す協議会 (ISPS 推進協議会) 発足を記念してこのほど、東京・中野区のハーモニータワーで記念セミナーが開かれた。</p> <p>ISPS 研究の第一人者として知られる国際農林水産業研究センター (JIRCAS) のマーシー・ワイルダー主任研究員はエビ養殖の歴史や、ISPS の開発の歴史などについて解説。</p>	日刊水産経済新聞
44	平成 30 年 10 月 11 日	<p><b>マレーシア・中国等の若手外国人研究者が日本の農林水産技術会議会長賞を受賞</b></p> <p>農林水産省は、2018 年「若手外国人農林水産研究者表彰 (Japan Award)」の農林水産技術会議会長賞の受賞者を決定した事に伴い、表彰式を 11 月 6 日に東京都渋谷区にある国連大学ウ・タント国際会議場で行う事を発表した。</p> <p>農林水産省農林水産技術会議が主催し、国立研究開発法人国際農林水産業研究センター (JIRCAS) の協賛で実施しているものであり、2007 年から実施されている。</p>	アセアン情報サイト
45	平成 30 年 10 月 14 日	<p>ベストセラーズ 10 月第 1 週 (7 位)前野ウルド浩太郎「バッタを倒しにアフリカへ」</p>	岩手日報 朝刊 10 面
④⑥	平成 30 年 10 月 29 日	<p>マダガスカル農業畜産大臣が国際農研訪問</p> <p>10 月 4 日に、マダガスカル農業畜産大臣一行が国際農研を訪問し、マダガスカル農業畜産省の Web サイトで紹介された。</p>	マダガスカル農業畜産省
47	平成 30 年 11 月 2 日	<p><b>つくば科学出前レクチャーを活用した大学や研究機関と活動の記録 桜学園 つくば市立桜中学校</b></p> <p><b>国際農研(水産領域)齊藤 肇先生による「貝ってどこから生まれるの？」</b></p> <p>5 月 25 日に、水産領域の齊藤 肇さんが、つくば市桜中学校で出前授業を行ったことについて紹介された。</p>	桜中学校チラシ

48	平成 30 年 11 月 8 日	<p><b>第 5 回「食の新潟国際賞」の表彰式が開催</b></p> <p>(公財)食の新潟国際賞財団(池田弘理事長)は8日、第5回「食の新潟国際賞」の表彰式を朱鷺メッセマリンホールで行った。</p> <p>若い研究者に贈られる 21 世紀希望賞は、国立研究開発法人国際農林水産業研究センターの生産環境・畜産領域研究員の前野浩太郎氏が受賞。アフリカで農業に大きな打撃を与え、地域の食糧安全保障に影響が出るほど大発生するサバクトビバッタの生理・生態学的研究を行い、この地域の飢餓や貧困対策に尽力してきた。</p>	にいがた経済新聞 WEB 版
49	平成 30 年 11 月 9 日	<p><b>第 5 回 食の新潟国際賞 21 世紀希望賞 前野さん 飢餓防止へバッタ研究 アフリカで活動「注目ありがたい」</b></p> <p>食と農業分野の発展に世界的に貢献した人をたたえる「第5回佐野藤三郎記念 食の新潟国際賞」の表彰式が8日、新潟市中央区の朱鷺メッセで行われた。</p> <p>今後の活躍が期待される若手研究者を対象にした 21 世紀希望賞には前野浩太郎さんが輝いた。</p>	新潟日報
50	平成 30 年 11 月 12 日	「バッタを倒しにアフリカへ」が、第 6 回ブクログ大賞 エッセイ・ノンフィクション部門大賞に決定した。	ブクログ
51	平成 30 年 11 月 15 日	iEES-Paris と国際農研が MOU 締結 在日フランス大使館(科学技術部)が Tweet	在日フランス大使館
52	平成 30 年 11 月 17 日	<p><b>きょう公開 シンポジウム 陸水物理研究会(JIRCAS ワークショップ「太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全」)</b></p> <p>第 40 回研究発表会 2018 年石垣大会が 16 日、石垣市で始まった。大濱信泉記念館で「太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全」をテーマとした「JIRCAS ワークショップ」が開かれ、国内外の研究者 11 人が成果を報告した。</p>	八重山日報 朝刊 7 面
53	平成 30 年 11 月 17 日	<p><b>最新の研究動向など紹介 国際農研ワークショップ(JIRCAS ワークショップ「太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全」)</b></p> <p>国立研究開発法人国際農林水産業研究センター(国際農研)の研究成果を発信するワークショップ「太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全」が 16 日午後、大濱信泉記念館であり、八重山と共通した赤土流出問題を抱えるパラオやフィジー、グアムなどの最新の研究動向や、地域情勢などが紹介された。</p>	八重山毎日新聞 朝刊 9 面



54	平成 30 年 11 月 19 日	<b>食の新潟国際賞 4 人を表彰</b> 佐野藤三郎記念「第5回食の新潟国際賞」の表彰式・受賞者記念講演会が8日、新潟市の朱鷺メッセで開催された。 21 世紀希望賞は国立研究開発法人国際農林水産業研究センター生産環境・畜産領域研究員の前野浩太郎氏が受賞。	日本食糧新聞 3 面
55	平成 30 年 11 月 21 日	第 5 回 食の新潟国際賞表彰式で、「21 世紀希望賞」を受賞した前野浩太郎氏のインタビューの様子が放送された。	NHK 秋田「ニュースこまち」
56	平成 30 年 11 月 22 日	第 5 回 食の新潟国際賞表彰式で、「21 世紀希望賞」を受賞した前野浩太郎氏のインタビューの様子が放送された。	NHK 新潟「新潟ニュース 610」 18:10～19:00
57	平成 30 年 11 月 27 日	第 5 回 食の新潟国際賞表彰式で、「21 世紀希望賞」を受賞した前野浩太郎氏のインタビューの様子が放送された。	NHK 仙台 東北 6 県朝のニュース 7:45～8:00
58	平成 30 年 12 月 6 日	<b>イネ品種改良の新たな試み 「早朝開花」で不稔を回避</b> 「国際農研 熱帯・島嶼研究拠点」は4日夜、第 46 回熱研市民公開講座「イネの『時』を操る品種改良」を石垣市健康福祉センターで開催した。講師の同研究員齊藤大樹氏は、イネに早朝開花性を付与することで高温不稔が回避できる可能性に言及し、イネの開花時刻を早めるという品種改良の新たな試みを紹介した。	八重山日報 朝刊 6 面
59	平成 30 年 12 月 7 日	国際的な食に関する賞も受賞した、秋田出身のバッタ研究者・前野浩太郎氏へのインタビューの様子が放送された。	NHK 秋田放送局ラジオ第 1「秋田駅前 喫茶こまち」 12:30～13:00
60	平成 30 年 12 月 18 日	<b>泡盛の海外展開に意欲 宮腰沖繩相が八重山視察</b> 宮腰光寛内閣府特命担当大臣(沖縄及び北方対策)が、12 月 16 日午後に熱帯・島嶼研究拠点(熱研)を視察し、大前所長からインディカ米の 10 ㍓当たりの収量(反収)状況や品種研究の成果、泡盛の原料米として使用した場合の品種別の比較検討結果等について説明を受けた。	八重山日報 朝刊 7 面
61	平成 31 年 1 月 18 日	<b>秋田県立大など 米粉用で多収品種</b> 秋田県立大学などが、多収で消化しにくいでんぷんを含む新たな米粉向け品種「あきたさらり」を育成した。秋田県立大と秋田県農業試験場、国際農林水産業研究センターなどが育成。2018 年秋に農水省に品種登録出願を申請し、出願が公表された。	日本農業新聞 1 面

⑥2	平成 31 年 1 月 20 日	<p><b>非正規職の昆虫学者、アフリカでサバイバル</b></p> <p>【新刊】前野ウルド浩太郎著（キム・ソヨン訳）『バッタを倒しにアフリカへ』</p> <p>バッタ研究をするため、とにかくアフリカへと向かった変わり者の科学者の奮闘記。</p>	朝鮮日報 (日本語版)
⑥3	平成 31 年 2 月 8 日	<p><b>Training on grafting, pruning for tropical fruit production held</b></p> <p>The Japan Research Center for Agricultural Sciences (JIRCAS) in collaboration with BOA (Bureau of Agriculture) and PCCCRE (Palau Community College, Cooperative Research and Extension) conducted grafting and pruning training program on February 6, 2019 at BOA-Ngechesar as a part of JIRCAS project activities titled “Development of sustainable resources management system in Palau”. A total of 25 farmers and community members attended the program.</p> <p>After opening speech by Fred Sengebau (Director, BOA) and explanation of ideas and advantages for fruit tree grafting by Mr. Trebkul Tellei (BOA), Mr. Joseph Tiobech (BOA), and Mr. Felix Sengebau (PCC-CRE), every farmer took one mango tree pot and one scion collected from productive mango tree in Palau and practiced for a side grafting with a cutter purchased at a local hard-ware shop by guidance of Dr. Tatsushi Ogata (JIRCAS).</p>	Island Times (パラオ)
64	平成 31 年 2 月 9 日	<p><b>キビ新品種候補に名称を 来年 種子島デビューへ</b></p> <p>農林水産省は、10 年がかりで開発され、種子島で普及が見込まれるサトウキビの新品種候補の名称を募集している。収量が多く、機械収穫に向いているのが特徴。15 日まで同省ホームページから応募できる。農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）と国際農林水産業研究センターが約 10 年前に開発に着手した「KY10-1380」。</p>	南日本新聞 2 面
⑥5	平成 31 年 2 月 12 日  平成 31 年 2 月 13 日	<p>砂糖の生産自由化の動きに対応し、フィリピンの砂糖統制庁(SRA) が関係団体の代表を集めマニラのケソン市内で緊急会議を開催しましたが、サトウキビ栽培の環境負荷軽減、農家収入の向上を目的とした国際農研と SRA との間の共同研究による技術開発が引き続き重要であるとの認識から、JRA を延長する署名式がそのオープニングセレモニーにおいて開催され、そのことが写真のみですが新聞記事として掲載されました。</p>	Daily Star  SUNSTAR

⑥⑥	平成 31 年 2 月 13 日	ワガドゥグ及びボボ・デュラッソで、在ブルキナファソ日本国大使館による保健、農業、衛生などの分野のプロジェクトサイトを訪れる開発協力プレスツアーが行われた。	RTBブルキナファソ国 営テレビ 20時のニュー ス
⑥⑦	平成 31 年 2 月 15 日	<b>ウエ県において 2 月 13 日、14 日に行われた日本の開発協力プレスツアー</b> 日本大使館が、2 月 13 日ー14 日にわたりウエ県にてプレスツアーを行った。視察は衛生やインフラの分野について行われ、参加したジャーナリストは、日本人専門家たちによる活動の成果取材した。	RTBブルキナファソ国 営テレビ 20時のニュー ス
⑥⑧	平成 31 年 2 月 18 日	<b>ブルキナファソ西部における日本の影響力。土のう工法による道の修復及びゴマと肥料の開発</b> 在ブルキナファソ日本大使館は、2 月 13-14 日に当国西部地区においてプレスツアーを実施した。 ゴマの生産支援プロジェクトにおいて、専門家はブルキナファソのゴマを世界で最も輸入している日本の模範的なプロジェクトであり、18 のグループと協働していると説明した。	ブルキナ 2 4 (オンライ ン)
⑥⑨	平成 31 年 2 月 18 日	<b>ブルキナファソ国民のための日本の開発協力</b> 2 月 12-14 日、在ブルキナファソ日本国大使館がウエ県とカディオゴ県においてプレスツアーを実施し、教育、保健、農業及びインフラ分野における二国間協力の現状を参加した 6 名のジャーナリストに紹介した。 農業分野については、リン鉱石を用いた肥料モデルの実施やゴマの生産支援プロジェクトを訪れ、その成果取材した。	シドワヤ紙
⑦⑩	平成 31 年 2 月 18 日	<b>模範的な開発協力の実り</b> 日本はブルキナファソにおいて長年協力を行っているが、2 月 12 日～14 日に行われた開発協力プレスツアーでは、ワガドゥグ市及びボボデュラッソ市において、ブルキナファソの人々のために実現された様々な開発協力の実情が紹介された。 プロジェクトは日本の国際農林水産研究センター（JIRCAS）との協働である。また、ツアーは農業・水整備省県事務所へ移動し、ゴマ生産支援プロジェクトの事務所を訪れた。ブルキナファソは日本へのゴマの輸出では第 3 位であったが、現在は 1 位となっている。本プロジェクトにより、農民の収入向上や 3 種のゴマの品質登録などが行われた。	コティディア ン紙

71	平成 31 年 2 月 24 日	<p><b>「純沖縄産」泡盛で振興 ブランド力向上、海外へ</b></p> <p>政府が沖縄特産の蒸留酒、泡盛の製造を支援するプロジェクトを進めている。今年1月に那覇市内で開いた説明会には、県内の酒造会社や自治体関係者が参加。出席した宮腰光寛沖縄北方担当相は「沖縄のシンボルである琉球泡盛のために沖縄で原料米を作ることができれば誇りにつながる」と強調した。</p> <p>農林水産省所管の研究機関「国際農林水産業研究センター」と沖縄の酒造会社などは、泡盛醸造に適した原料米を探ろうと17年から数種類のコメの栽培を始めた。試験的に醸造した泡盛の品質評価を進めており、数年以内の商品化を目指す。</p>	八重山日報 朝刊 1面
72	平成 31 年 2 月 24 日	<p><b>「純沖縄産」泡盛で振興を 政府が原料生産支援 海外販売拡大も視野</b></p> <p>政府が沖縄特産の蒸留酒、泡盛の製造を支援するプロジェクトを進めている。今年1月に那覇市内で開いた説明会には、県内の酒造会社や自治体関係者が参加。出席した宮腰光寛沖縄北方担当相は「沖縄のシンボルである琉球泡盛のために沖縄で原料米を作ることができれば誇りにつながる」と強調した。</p> <p>農林水産省所管の研究機関「国際農林水産業研究センター」と沖縄の酒造会社などは、泡盛醸造に適した原料米を探ろうと17年から数種類のコメの栽培を始めた。試験的に醸造した泡盛の品質評価を進めており、数年以内の商品化を目指す。</p>	東奥日報 朝刊 3面
73	平成 31 年 2 月 24 日	<p><b>泡盛を「純沖縄産」に ブランド力向上、海外狙う 原料米長粒種、県内生産へ</b></p> <p>政府が沖縄特産の蒸留酒、泡盛の製造を支援するプロジェクトを進めている。今年1月に那覇市内で開いた説明会には、県内の酒造会社や自治体関係者が参加。出席した宮腰光寛沖縄北方担当相は「沖縄のシンボルである琉球泡盛のために沖縄で原料米を作ることができれば誇りにつながる」と強調した。</p> <p>農林水産省所管の研究機関「国際農林水産業研究センター」と沖縄の酒造会社などは、泡盛醸造に適した原料米を探ろうと17年から数種類のコメの栽培を始めた。試験的に醸造した泡盛の品質評価を進めており、数年以内の商品化を目指す。</p>	下野新聞 経済面

74	平成 31 年 2 月 26 日	<p><b>「純沖縄産」泡盛を支援 政府、原料の生産体制整備</b></p> <p>政府が沖縄特産の蒸留酒、泡盛の製造を支援するプロジェクトを進めている。今年1月に那覇市内で開いた説明会には、県内の酒造会社や自治体関係者が参加。出席した宮腰光寛沖縄北方担当相は「沖縄のシンボルである琉球泡盛のために沖縄で原料米を作ることができれば誇りにつながる」と強調した。</p> <p>農林水産省所管の研究機関「国際農林水産業研究センター」と沖縄の酒造会社などは、泡盛醸造に適した原料米を探ろうと17年から数種類のコメの栽培を始めた。試験的に醸造した泡盛の品質評価を進めており、数年以内の商品化を目指す。</p>	中国新聞 セ経済面
75	平成 31 年 2 月 27 日	<p><b>政府、泡盛製造を支援 沖縄で原料生産目指す</b></p> <p>政府が沖縄特産の蒸留酒、泡盛の製造を支援するプロジェクトを進めている。今年1月に那覇市内で開いた説明会には、県内の酒造会社や自治体関係者が参加。出席した宮腰光寛沖縄北方担当相は「沖縄のシンボルである琉球泡盛のために沖縄で原料米を作ることができれば誇りにつながる」と強調した。</p> <p>農林水産省所管の研究機関「国際農林水産業研究センター」と沖縄の酒造会社などは、泡盛醸造に適した原料米を探ろうと17年から数種類のコメの栽培を始めた。試験的に醸造した泡盛の品質評価を進めており、数年以内の商品化を目指す。</p>	信濃毎日新聞 夕刊2面
76	平成 31 年 2 月 27 日	<p><b>需要に応える稲育種／普及に期待の登録出願品種</b></p> <p>☆加工用品種＝麺やピラフ向けの食感 もち米は柔らかさ持続</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「あきたばらり」</li> </ul> <p>育成者＝秋田県立大学、秋田県、国際農林水産業研究センター</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「あきたさらり」</li> </ul> <p>育成者＝秋田県立大学、秋田県、国際農林水産業研究センター</p>	農業共済新聞 11 面
77	平成 31 年 3 月 1 日	<p><b>学術研究奨励賞</b></p> <p>前野氏は、アフリカで数年に1度大発生するサバクトビバッタによる農作物被害防止に尽力。著書『バッタを倒しにアフリカへ(2017年刊)』では、不屈の精神がバッタ討伐というミッションに大きな役割を果たしている。</p> <p>夢を諦めないことの過酷さと夢を持つことで生まれる喜びや楽しさは表裏一体。自身の夢の実現に向けて挑戦する姿は山下に通ずるものがある。</p>	よこてfun通信 vol.15

78	平成 31 年 3 月 1 日	マダガスカルの人々と手を携えて農業に取り組む 生産環境・畜産領域 辻本泰弘	JSTnews さきがける科学 人 vol.83
⑦9	平成 31 年 3 月 1 日	<p><b>ベトナム国メコンデルタ水田からの温室効果ガス削減技術に関する政策提言ワークショップが開催</b></p> <p>2019 年 2 月 28 日、アンジャン省農業農村開発局・カントー大学共催の「ベトナム国メコンデルタ水田からの温室効果ガス削減技術に関する政策提言ワークショップ」が開催された。省から農家までのあらゆるレベルに対してプロジェクトの成果を共有し、水田の水管理について政策提言を行うことを狙いとしている。当会合には Le Quoc Cuong 氏（農業農村開発省南部事務所 Director）、飛田哲氏（JIRCAS プログラムディレクター）、小野寺文彦氏（メコン川委員会）が出席した。</p>	ベトナム アンジャン新聞 2 面

○数字は海外における掲載記事

付表 8 平成 30 年度 刊行物のタイトルと概要

Annual Report

2017	<p>Message from the President                  Highlights from 2017                  Research Overview                  Training and Invitation Programs /                  Information Events                  Appendix</p>	2017 年の年報(英文)
------	--	---------------

JIRCAS Working Report (国際農業研究情報)

No.87	<p>JIRCAS-CAAS 農業科学技術研究協力の歩み                  - 20 周年記念シンポジウム プロシーディングス -                  銭 小平(文佳) 編</p>	<p>JIRCAS と中国農業科学院(CAAS)との共同研究 20 周年を記念して開催したシンポジウム(平成 29 年 7 月開催)における発表をとりまとめたもの。</p>
-------	---	--

広報 JIRCAS

Vol.2	<p>国際農研のとりくみ                  国際農研の海外における国際的な活動                  海外で活躍する国際農研研究者                  ジルカスクイズ                  国際農研の動き                  研究者こぼれ話</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世界の農業研究をつなぐ                      生産環境・畜産領域 村中 聡</li> <li>・ラオスの農村で、目指すは栄養改善!                      生物資源・利用領域 藤田かおり</li> <li>・熱帯雨林の空中で行う研究                      林業領域 谷 尚樹</li> </ul>
Vol.3	<p>国際農研へのお客様                  国際農研の海外における国際的な活動                  海外で活躍する国際農研研究者                  研究者こぼれ話</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東アジア・アセアン経済研究センターでの活動                      社会科学領域 草野 栄一</li> <li>・パラオでサンゴの海を保全する流域管理の課題に取り組む                      生産環境・畜産領域 飯泉 佳子</li> <li>・東南アジアにおける畜産由来温室効果ガス排出抑制                      生産環境・畜産領域 前田 高輝</li> </ul>

<p>No.84</p>	<p>巻頭言 特集:熱帯・島嶼研究拠点 共同研究機関紹介 JIRCAS の動き お知らせ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱帯・島嶼開発途上地域と日本を結ぶ農業研究の架け橋 熱帯・島嶼研究拠点 大前 英</li> <li>・地下への窒素負荷を軽減するサトウキビ減肥栽培への取り組み 熱帯・島嶼研究拠点 後藤 慎吉</li> <li>・人工傾斜圃場を用いた赤土流出防止対策技術の開発 熱帯・島嶼研究拠点 大前 英</li> <li>・熱帯果樹遺伝資源を活用した南西諸島向けの熱帯果樹の育種 熱帯・島嶼研究拠点 緒方 達志</li> <li>・サトウキビ近縁遺伝資源を活用した高バイオマス資源作物の開発 熱帯・島嶼研究拠点 安藤象太郎</li> <li>・インド型イネ品種の遺伝的改良と利用 熱帯・島嶼研究拠点 福田 善通</li> <li>・遺伝子組換えやゲノム編集によるイネ有用形質の付与 熱帯・島嶼研究拠点 石崎 琢磨</li> <li>・東南アジア漁業開発センター/養殖部局 (SEAFDEC/AQD) 水産領域 阿部 寧</li> </ul>
<p>No.85</p>	<p>巻頭言 特集:国際農研における SDGs への貢献 共同研究機関紹介 JIRCAS の動き</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際農研と SDGs 理事 小山 修</li> <li>・資源と環境の持続的な管理技術の開発による SDGs への貢献 プログラムディレクター(資源・環境管理) 飛田 哲</li> <li>・農産物安定生産技術の開発による SDGs への貢献 プログラムディレクター(農産物安定生産) 中島 一雄</li> <li>・地域資源の活用と高付加価値化技術の開発による SDGs への貢献ーラオスの農山村から SDGs を考える プログラムディレクター(高付加価値化) 山本 由紀代</li> <li>・「食料栄養バランス」プロジェクトによる SDGs への貢献 前研究戦略室長兼プログラムディレクター(情報収集分析) 土居 邦弘</li> <li>・アンタナナリボ大学放射線研究所(LRI) 生産環境・畜産領域 辻本 泰弘</li> </ul>



<p>No.86</p>	<p>巻頭言  特集:JIRCAS 国際シンポジウム 2018  JIRCAS の動き</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•女性が「水産」とSDGs に貢献するために  —持続的社会的実現に向けての取り組み—  水産領域長 阿部 寧</li> <li>•基調講演から  研究戦略室長 土居 邦弘</li> <li>•セッション1:水産研究における女性研究者  水産領域長 阿部 寧</li> <li>•クルマエビ類の新しい養殖および稚エビ生産技術の開発:  JIRCAS の取り組み  水産領域 姜 奉廷</li> <li>•セッション2:水産業における女性  企画連携部長 齋藤 昌義</li> <li>•パネルディスカッション  水産領域 マーシー・ワイルダー</li> </ul>
--------------	---	---

付表 9 平成 30 年度 国際シンポジウム・ワークショップ・セミナー等の開催実績

No.	集会名	開催年月日	開催地
1	Technical coordinating committee for "Project on Establishment of fertilizing crop cultivation promotion model using Burkina Faso phosphate rocks"	平成 30 年 5 月 29 日	ブルキナファソ ワガドウグ
2	JIRCAS-NAFRI-NUOL 共同研究年次会合ならびに	平成 30 年 5 月 29 日 (年次会合)	ラオス ビエンチャン市
3	JIRCAS-NAFRI 共同研究運営委員会	平成 30 年 5 月 30 日 (運営委員会)	
4	アフリカ水資源利用効率化調査にかかるテクニカルコミッティー(TC)	平成 30 年 6 月 12 日	タンザニア アルーシャ州 アルーシャ市
5	インドにおける塩害対策技術開発を目指した JIRCAS プロジェクトキックオフミーティング	平成 30 年 6 月 15 日	CSSRI 本部 インド、ハリヤナ州、カルナール市
6	「さび病を中心とする大豆病害の抵抗性育種素材・品種の開発」の年次検討会 Annual Meeting of "Development of breeding materials and varieties of soybean resistant to Asian soybean rust, Cercospora leaf blight, and charcoal rot"	平成 30 年 8 月 23 日 ～24 日	ウルグアイ コロニア市
7	ワークショップ「熱帯地域のイネ生産に関わる生物学的ストレスに対する安定的な防除と対応」および年次会議「国際農研イネいもち病ネットワーク」 Workshop for "Durable protection and approach to biotic stress in tropical rice production"	平成 30 年 9 月 17 日 ～18 日	ベトナム ハノイ市
8	JIRCAS－カントー大学気候変動対応プロジェクトワークショップ 2018 JIRCAS－CTU Climate Change Project Workshop 2018	平成 30 年 9 月 21 日	ベトナム カントー市
9	Annual meeting for the project "Development of Sustainable Resources Management System in Palau" パラオにおける A3プロジェクト現地検討会	平成 30 年 9 月 24 日	パラオ共和国 コロール市

10	カセサート大学食品研究所 50 周年記念国際セミナー「健康のための未来の食品」 In Celebration of the 50th Anniversary of IFRPD, Kasetsart University International Seminar on: Future Food for Well-Being	平成 30 年 9 月 26 日 ～27 日	タイ・バンコク
11	国際甘藷糖技術者会議遺伝資源育種分野と分子生物学分野の合同ワークショップ (ISSCT Joint Germplasm & Breeding and Molecular Biology Workshops)	平成 30 年 10 月 22 日 ～26 日	沖縄県 恩納村
12	The 3rd International BNI Meeting 2018 第3回 BNI 国際コンソーシアム会議	平成 30 年 10 月 25 日 ～26 日	茨城県 つくば市
13	現地プロジェクト成果検討会およびステークホルダー会議	平成 30 年 10 月 29 日 ～30 日	ブルキナファソ・ワガドウグ
14	Technical Coordinating Committee for "Project on Establishment of fertilizing crop cultivation promotion model using Burkina Faso phosphate rocks"	平成 30 年 11 月 2 日	ブルキナファソ・ワガドウグ
15	JIRCAS 国際シンポジウム 2018 『水産』で活躍する女性研究者～SDGs への貢献 Women in Fisheries: Sustainable Development Goals and Contributions to Research and Industry	平成 30 年 11 月 6 日	国連大学 ウ・タント国際会議場
16	JIRCAS-IRAG Workshop for "Rice improvement in Guinea"	平成 30 年 11 月 7 日	茨城県 つくば市
17	「JIRCAS プロジェクトサテライトワークショップー太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全ー」 Satellite Workshop on "Sustainable Resource Management and Environmental Conservation in Pacific Islands"	平成 30 年 11 月 16 日	沖縄県 石垣市
18	農研機構-MARCO国際シンポジウム 「東アジアにおける窒素循環とその環境影響」	平成 30 年 11 月 19 日 ～22 日	茨城県 つくば市

19	JIRCAS プロジェクト研究「熱帯域の生態系と調和した水産資源の持続的利用技術の開発」に関する年次会合 Annual Meeting on "Development of Technologies for Sustainable Aquatic Production in Harmony with Tropical Ecosystems"	平成 30 年 12 月 11 日 ～13 日	ミャンマー ミエック
20	Workshop for the Research Project "Plant Genetics Resources in Asia (PGRAsia)" under a collaboration between JAPAN and LAO PDR	平成 31 年 2 月 14 日 ～15 日	ラオス ビエンチャン市
21	アフリカ水資源利用効率化調査にかかるテクニカルコミッティー(TC) The Meeting of 2 <sup>nd</sup> Technical Committee of "Study on improving water efficiency in irrigation schemes in Africa (WEIRS for Rice)"	平成 31 年 2 月 22 日	タンザニア キリマンジャロ州モシ市
22	JIRCAS-カントー大学メコンデルタにおける緩和策技術に関する政策提言ワークショップ JIRCAS-CTU Workshop on Policy suggestions for mitigation technologies in Mekong Delta	平成 31 年 2 月 28 日	ベトナム アンジャン省 ロンスエン市
23	平成 30 年度 FRIM-JIRCAS プロジェクト運営委員会	平成 31 年 3 月 8 日	マレーシア クアラルンプール
24	平成 30 年度 RFD-JIRCAS プロジェクト運営委員会	平成 31 年 3 月 12 日	タイ・コンケン
25	気候変動対応ミャンマー課題合同進捗報告会	平成 31 年 3 月 12 日	ミャンマー ネピドー連邦区イエジン
26	ドローン空撮写真を用いた林分材積推定手法に関するナレッジトランスファーセミナー	平成 31 年 3 月 14 日	タイ・バンコク
27	第3回 畜産分野での温室効果ガス排出削減に向けた研究ネットワーク会合	平成 31 年 3 月 30 日	神奈川県 相模原市

27 件(国内 7、海外 20)

付表 10 平成 30 年度 アウトリーチ活動

1) つくば本所

	開催日	活動内容	会場
1	平成 30 年 4 月 5 日	JIRCAS メールマガジン 4 月増刊号 科学技術週間 JIRCAS(つくば)一般公開のお知らせ 日 時:平成 30 年 4 月 20 日(金)~21 日(土) 10:00~ 16:00、場 所:JIRCAS(つくば)研究本館・海外実験棟、 研究プログラム・プロジェクト紹介、ミニ講演会、苗配布、熱 帯果実の試食、エビ研究施設見学、クイズ他	JIRCAS 本所
2	平成 30 年 4 月 20 日~21 日	科学技術週間一般公開 研究担当者による研究内容を紹介するポスター展示、熱 帯果実の試食、エビ研究施設の見学、バイオマス・キノア 資料展示、世界の民族衣装の試着・写真撮影、ハイビスカ ス・パイナップルの苗配布、金魚すくい、ミニ講演会、クイ ズ大会等を行いました。本年は NHK ニュースで紹介され るなど、盛況に開催することができました。来場者は1日目 551 名、2 日目 886 名 計 1,437 名	JIRCAS 本所
3	平成 30 年 4 月 26 日	つくば科学出前レクチャー講師登録 つくば市が、児童生徒の科学に対する関心を高め、科学 の心を育むことの手助けを目的に平成 7 年度から実施し ている事業。講師登録した研究者は、希望のあった小中 学校に出向いて研究の説明や簡単な実験を行う。12 名を 講師登録。	つくば市教育 委員会
4	平成 30 年 4 月 27 日	JIRCAS メールマガジン第 57 号発行 生産環境・畜産領域の浅井英利研究員らが日本熱帯農 業学会論文賞を受賞、第 44 回熱研市民公開講座(3 月 30 日)の開催報告、タイ王室森林局に向けてナレッジトランス ファーセミナーを開催、宮腰光寛内閣総理大臣補佐官が 熱帯・島嶼研究拠点をご視察、国際農研は「植物・動物 学」分野で国内 7 位ー米国クラリベイト・アナリティクス社の 高被引用論文数集計による日本の研究機関ランキング ー、平成 30 年度一般公開報告 他	JIRCAS 本所

5	平成 30 年 4 月 27 日	JIRCAS メールマガジン(英語版)第 9 号発行 国際ワークショップ「アフリカにおける持続可能な農村バイオエネルギー解決策」を開催、世界野菜センター(WorldVeg)の Marco Wopereis 所長が JIRCAS を訪問、インド農業研究委員会(ICAR)との間で共同研究に関する覚書(MoU)を締結、2018 年 若手外国人農林水産研究者表彰の候補者募集について、平成 28 年度成果情報、JARQ Vol.52 No.2 他	JIRCAS 本所
6	平成 30 年 5 月 23 日	サイエンス Q への講師推薦 筑波研究学園都市交流協議会(筑協)が行う事業で、青少年の科学技術離れ対策を図るため、小中学校に研究員等が出向き、生徒からの科学技術に関する疑問に研究員等が答える出前授業を行い、その模様を収録して、ラヂオつくば放送番組「サイエンス Q」で放送するもの。4 名推薦。	
7	平成 30 年 5 月 25 日	つくば科学出前レクチャー講師派遣 貝ってどこから生まれるの？ 7～9 年生 20 名、教職員 2 名 講師:水産領域 齊藤 肇	つくば市立桜 中学校
8	平成 30 年 5 月 30 日～ 6 月 1 日	スマートコミュニティ JAPAN2018(バイオマスエキスポ)出展 オイルパーム廃材のバイオマス活用に関する研究成果について、IHI 環境エンジニアリングと進めている共同研究テーマと併せて関連する研究成果を展示	東京国際展 示場(東京ビッグサイト)東 ホール
9	平成 30 年 5 月 30 日	JIRCAS メールマガジン第 58 号発行 岩永理事長が第 6 回 CGIAR システム理事会に出席、八幡台圃場で田植えを行いました 他	JIRCAS 本所
10	平成 30 年 6 月 29 日	JIRCAS メールマガジン第 59 号発行 第 7 回 G20 首席農業研究者会議(G20 MACS)への参加、バイオマスエキスポ 2018 に出展しました、岩永理事長がフランスのモンペリエで開催された CGIAR イネ研究プログラム(RICE-CRP)の独立運営委員会に出席 他	JIRCAS 本所
11	平成 30 年 6 月 29 日	「広報 JIRCAS」Vol.2 発行 掲載内容: ・国際農研のとりくみ ・国際農研の海外における国際的な活動 ・ラオスの農村で、目指すは栄養改善! ・熱帯雨林の空中で行う研究	JIRCAS 本所

12	平成 30 年 7 月 30 日	JIRCAS メールマガジン第 60 号発行 第 13 回熱研一般公開(6 月 24 日)の開催報告、国際農 研 生産環境・畜産領域 前野浩太郎研究員が「第 5 回 食の新潟国際賞(21 世紀希望賞)」受賞、南米ボリビアの PROINPA 財団の Antonio Gandarillas 代表らが国際農研 を訪問されました、ラオス人民民主共和国首相府ペット・ ポムピパック長官ご一行の国際農研訪問 他	JIRCAS 本所
13	平成 30 年 7 月 30 日	JIRCAS メールマガジン(英語版)第 10 号発行 平成 29 年度成果情報、JARQ Vol.52 No.3	JIRCAS 本所
14	平成 30 年 8 月 30 日	JIRCAS メールマガジン第 61 号発行 迅速・高い空間解像度で土壌型を判定 - 西アフリカの砂 漠化防止と飢餓撲滅を目指して -、新潟県立長岡高等 学校の約 40 名が国際農研を訪問、群馬県立前橋女子高 等学校の約 40 名が国際農研を訪問、生物資源・利用領 域の藤田泰成主任研究員、圓山恭之進主任研究員にク ラリベイト・アナリティクス社の高被引用論文著者の証書が 4 年連続で授与 他	JIRCAS 本所
15	平成 30 年 9 月 27 日	JIRCAS メールマガジン第 62 号発行 研究戦略室の奥田幸夫氏が農業農村工学会優秀報文賞 を受賞、松本成夫地域コーディネータが日本土壌肥料 学雑誌論文賞を受賞、国際農研岩永理事長がドイツ・ベ ルリンで開催された農業分野の温室効果ガスに関するグ ローバル・リサーチ・アライアンス(GRA)理事会に出席、岩 永理事長がモーリタニア農業省の農業大臣を表敬訪問(9 月 18 日) 他	JIRCAS 本所
16	平成 30 年 9 月 28 日	JIRCAS NEWS・Newsletter 第 84 号発行 特集「熱帯・島嶼研究拠点」他	JIRCAS 本所
17	平成 30 年 9 月 29 日	グローバルフェスタ JAPAN2018 研究プログラムなどのパネル展示、刊行物の配布、コミュ ニケーションタイムで、研究者との意見交換の場設置。コミュ ニケーションのテーマ:生産環境・畜産領域中村智史 「気付いていますか?リンの重要性」、林業領域小林正樹 「持続的な熱帯林業のために一フタバガキを用いたマレ ーシアでの取り組み」、生物資源・利用領域山中直樹 「強大な敵、ダイズさび病へ3本の矢」	お台場センタ ープロムナ ード

18	平成 30 年 10 月 29 日	JIRCAS メールマガジン第 63 号発行 国際林業研究センター (CIFOR) 一行が国際農研をご訪問、「グローバルフェスタ JAPAN2018」出展報告、岩永理事長が東京で開催された「アフリカの稲作振興のための共同体 (CARD)」総会に出席、マダガスカル農業畜産大臣一行の国際農研訪問、岩永理事長がマダガスカル国及びセネガル国の大臣と面談 他	JIRCAS 本所
19	平成 30 年 10 月 29 日	JIRCAS メールマガジン (英語版) 第 11 号発行 JIRCAS 国際シンポジウム 2018、2018 年 若手外国人農林水産研究者表彰式、平成 29 年度成果情報、JARQ Vol.52 No.4	JIRCAS 本所
20	平成 30 年 11 月 3 日～4 日	筑波大学学園祭「雙峰祭」出展 国境を越えて発生する病害虫に対する防除技術の開発 (病害虫防除)、インドシナ中山間農村における資源の多目的活用・高付加価値化と持続的生産性の向上 (農山村資源活用)、アジアバイオマス (オイルパーム) の研究紹介	筑波大学
21	平成 30 年 11 月 6 日	2018 年若手外国人農林水産研究者表彰式典 受賞者 3 名に対して、小林農林水産技術会議会長より賞状、岩永 JIRCAS 理事長より奨励金の目録が授与された。 受賞者: ①アンドリー・アンドリアマナンジャラ (アンタナナリボ大学)「マダガスカルの農業生態系における有機物動態とその作物生産における有効利用」、②ファラ・ファズワ・モハマド・アリフ (マレーシア森林研究所)「マレーシアにおける普及ハーブ種 ( <i>Labisia pumila</i> ) の高品質栽培品種の作出」、③章晋勇 (中国科学院水生生物研究所)「養殖淡水魚における致命的寄生虫疾病の大発生要因となる多様な微生物の研究及び生物学的疾病予防方策の開発」。参加者 109 名	国連大学ウ・タント国際会議場



22	平成 30 年 11 月 6 日	<p>JIRCAS 国際シンポジウム 2018 『水産』で活躍する女性研究者～SDGs への貢献</p> <p>開会挨拶:岩永理事長、来賓挨拶は、島田和彦農林水産技術会議事務局研究総務官、基調講演 2 題:座長/土居邦弘、①「発展途上地域における女性研究者・管理者の養殖・水産業への貢献と今後の展望について」Meryl Williams、②「日本国内における水産業への女性たちの貢献および今後の活躍について」中田薫、セッション1 水産研究における女性研究者:座長/阿部寧、蔵由美子、Evelyn Grace de Jesus Ayson、Bong Jung Kang、セッション2 水産業における女性:座長齋藤昌義、関いずみ、Bonnie Waycott、パネルディスカッション:モデレータ Marcy Wilder、閉会挨拶:小山理事。参加者 151 名</p>	国連大学ウ・タント国際会議場
23	平成 30 年 11 月 20 日～22 日	<p>アグリビジネス創出フェア 2018 出展</p> <p>平成 29 年度の研究成果情報から 4 課題のポスターを展示し、成果情報集などを配布した。</p> <p>①塩害軽減のための低コスト浅層暗渠排水技術マニュアル ②ギニアヤムのゲノム情報の解説および性判別マーカーの開発 ③微酸性電解水を用いたブロッコリースプラウトの機能性向上 ④オイルパーム樹液の pH 調整で乳酸発酵が改善する</p>	東京国際展示場(東京ビッグサイト)
24	平成 30 年 11 月 29 日	<p>JIRCAS メールマガジン第 64 号発行</p> <p>筑波大学学園祭「雙峰祭」出展報告、国際農研共催の国際甘蔗糖技術者会議ワークショップが開催され、熱帯・島嶼研究拠点 寺島義文主任研究員の発表が若手研究者の最優秀発表賞を受賞、2018 年若手外国人農林水産研究者表彰報告、生産環境・畜産領域 前野浩太郎研究員が「第 5 回 食の新潟国際賞(21 世紀希望賞)」を受賞、FAO-APEC のワークショップ「Rice Landscapes and Climate Change」に参加 他</p>	JIRCAS 本所
25	平成 30 年 12 月 26 日	<p>広報 JIRCAS Vol.3 発行</p> <p>掲載内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際農研へのお客様</li> <li>・国際農研の海外における国際的な活動</li> <li>・パラオでサンゴの海を保全する流域管理の課題に取り組む</li> <li>・東南アジアにおける畜産由来温室効果ガス排出抑制</li> </ul>	JIRCAS 本所

26	平成 30 年 12 月 26 日	JIRCAS メールマガジン第 65 号発行 「JIRCAS ワークショップ-太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全-」(陸水物理研究会サテライトイベント)を開催、第 46 回熱研市民公開講座「イネの『時』を操る品種改良」(12 月 4 日)の開催報告、「Linked Open Data チャレンジ Japan2018」にて「公共 LOD 賞」を受賞、2018 年若手外国人農林水産研究者表彰報告、宮腰光寛内閣府特命担当大臣が熱帯・島嶼研究拠点をご視察 他	JIRCAS 本所
27	平成 31 年 1 月 17 日	サイエンス Q 出前授業 黒き悪魔・群れるバッタの謎を解く 1 年生 40 名 講師:生産環境・畜産領域 前野浩太郎	つくば市立 栗原小学校
28	平成 31 年 1 月 25 日	JIRCAS ニュース・Newsletter 第 85 号発行 特集「国際農研における SDGs への貢献」他	JIRCAS 本所
29	平成 31 年 1 月 29 日	SAT テクノロジー・ショーケース 2019 出展 研究成果のパネル展示、広報誌等配布	つくば国際 会議場
30	平成 31 年 1 月 30 日	JIRCAS メールマガジン第 66 号発行 JIRCAS 国際シンポジウム 2018「『水産』で活躍する女性研究者 ～SDGs への貢献」を開催、桜学園つくば市立栗原小学校でサバクトビバッタの出前授業を行いました、2019 年 若手外国人農林水産研究者表彰(Japan Award)の候補者募集について 他	JIRCAS 本所
31	平成 31 年 1 月 30 日	JIRCAS メールマガジン(英語版)第 12 号発行 第 3 回 BNI 国際コンソーシアム会議がつくばで開催されました、フランス国パリ生態環境科学研究所 (Institute of Ecology and Environmental Sciences- Paris, France)と共同研究に係る覚書(MoU)を締結、2018 年若手外国人農林水産研究者表彰報告、FAO-APEC のワークショップ「Rice Landscapes and Climate Change」に参加、「JIRCAS ワークショップ-太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全-」(陸水物理研究会サテライトイベント)を開催、JIRCAS 国際シンポジウム 2018「『水産』で活躍する女性研究者 ～SDGs への貢献」を開催、2019 年 若手外国人農林水産研究者表彰(Japan Award)の候補者募集について 他	JIRCAS 本所

32	平成 31 年 1 月 31 日	サイエンス Q 出前授業 牛のウンチとゲップで地球が暑くなる 6 年生 12 名 講師:生産環境・畜産領域 前田高輝	つくば市立 葛城小学校
33	平成 31 年 2 月 28 日	JIRCAS メールマガジン第 67 号発行 サイエンス Q の出前授業で葛城小学校に行ってきました、岩永理事長がインド中央塩類土壌研究所創立 50 周年イベント「Golden Jubilee International Salinity Conference」に出席、フィリピン砂糖統制庁との共同研究合意書を更新・国際農研に感謝状、ニジェール共和国のアバニ・サニ外務・協力事務次官が国際農研をご訪問 他	JIRCAS 本所
34	平成 31 年 3 月 25 日	JIRCAS Working Report (国際農業研究情報)No.87 発行 JIRCAS-CAAS 農業科学技術研究協力の歩み -20 周年記念シンポジウム プロシーディングス-	JIRCAS 本所
35	平成 31 年 3 月 25 日	JIRCAS ニュース・Newsletter 第 86 号発行 特集「JIRCAS 国際シンポジウム 2018」ほか	JIRCAS 本所
36	平成 31 年 3 月 29 日	JIRCAS メールマガジン第 68 号発行 第 47 回熱研市民公開講座「有機物による温暖化の緩和と作物生産性の維持」(2 月 28 日)の開催報告、ベトナム国アンジャン省で AWD 普及政策に係るワークショップを開催し同省に提言を手交、ネパール連邦民主共和国のガガン・タパ元保健大臣が国際農研をご訪問 他	JIRCAS 本所

付表 10 平成 30 年度 アウトリーチ活動(続き)

2) 熱帯・島嶼研究拠点

No.	開催日	活動内容	会場
1	平成 30 年 4 月 2 日	農業技術相談「パパイヤ品種「石垣珊瑚」について」イカロス(NHK「うまい」)(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
2	平成 30 年 4 月 3 日	農業技術相談「熱帯植物の新規植付けについて」沖縄県石垣市民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
3	平成 30 年 4 月 3 日	沖縄県石垣市民見学(2名)	熱帯・島嶼研究拠点
4	平成 30 年 4 月 9 日	農業技術相談「バナナの新規植付けについて」熊本県農業研究センター天草農業研究所(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
5	平成 30 年 4 月 10 日	農業技術相談「イネの世代促進事業について」農研機構九州沖縄農業研究センター(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
6	平成 30 年 4 月 13 日	宮腰光寛内閣総理大臣補佐官御一行インド型イネ育種研究・栽培視察(6名)	熱帯・島嶼研究拠点
7	平成 30 年 4 月 17 日	農業技術相談「パッションフルーツ新品種「サニーシャイン」の特性と契約栽培について」東京都産業労働局島しょ農林水産総合センター新島農業改良普及センター(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
8	平成 30 年 4 月 23 日	農業技術相談「さとうきびの低糖度や土づくりにつきまして」農林水産省政策統括官付地域作物課(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
9	平成 30 年 4 月 24 日	農業技術相談「マンゴーの生育温度と日本での栽培地域について」NHK(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
10	平成 30 年 4 月 25 日	農業技術相談「ドリアン幹材料の入手について」森林研究・整備機構森林総研(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
11	平成 30 年 5 月 7 日	農業技術相談「沖縄県産インド型米を用いた泡盛製造の事業化の可能性について」石垣やいま村・咲元酒造(5名)	熱帯・島嶼研究拠点
12	平成 30 年 5 月 14 日	農業技術相談「麻の苗や種の入手について」本原豊店 石垣店(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
13	平成 30 年 5 月 17 日	カナダ・トロント市民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
14	平成 30 年 5 月 17 日	農業技術相談「石垣島の農業の現場の特徴について」カナダ・トロント市民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
15	平成 30 年 5 月 18 日	農畜産業振興機構サトウキビ研究施設見学(3名)	熱帯・島嶼研究拠点
16	平成 30 年 5 月 24 日	農業技術相談「エアアンサス品種の	熱帯・島嶼研究拠点

		種苗提供について]ライズアクトプロ (1名)	(電話)
17	平成30年5月25日	農業技術相談「沖縄におけるインド 型品種の栽培の可能性について」 沖縄県農業研究センター名護支所 (5名)	熱帯・島嶼研究拠点
18	平成30年5月28日	農業技術相談「ハエの止まる場所 について」沖縄県竹富庁民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
19	平成30年5月28日	農業技術相談「日本農業でのカカ オ栽培の位置づけについて」琉球 放送 報道部(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
20	平成30年5月30日	農業技術相談「サトウキビの灌水に ついて」ゆがふ製糖(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
21	平成30年6月5日	農業技術相談「ドリアン幹材料の提 供について」東京農工大学大学院 連合農学研究科(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
22	平成30年6月5日	農業技術相談「キーツマンゴの栽 培・収穫について」沖縄県石垣市民 (1名)	熱帯・島嶼研究拠点
23	平成30年6月7日	農業技術相談「グワバの木が枯れ てきている原因について」沖縄県石 垣市民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
24	平成30年6月8日	農業技術相談「バナナを追熟させる 方法について」沖縄県石垣市民(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
25	平成30年6月14日	農業技術相談「野菜として使ってい る蔓性植物について」沖縄県石垣 市民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
26	平成30年6月19日	内閣府沖縄総合事務局総務部イン ド型イネ育種研究・栽培見学(2名)	熱帯・島嶼研究拠点
27	平成30年6月21日	農業技術相談「石垣島でのオリーブ 栽培について」神奈川県三浦市民 (1名)	熱帯・島嶼研究拠点
28	平成30年6月24日	第13回熱研一般公開(651名)	熱帯・島嶼研究拠点
29	平成30年6月25日	農業技術相談「マンゴーの歴史、成 分、切り方などについて」日本テレ ビ 情報カルチャー局(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
30	平成30年6月28日	農業技術相談「皮を剥いたマンゴー を冷蔵庫で保存したときの糖度・果 糖の変化について」日本テレビ 情 報カルチャー局(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
31	平成30年6月28日	農業技術相談「花が咲いたドリアン の栽培について」テレコムスタッフ (NHK Eテレ)(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
32	平成30年7月2日	農業技術相談「玄米の保存管理の 仕方について」沖縄県石垣市民(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)

33	平成 30 年 7 月 2 日	農業技術相談「マンゴーの甘さの感じ方や離層について」日本テレビ情報カルチャー局(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
34	平成 30 年 7 月 6 日	農業技術相談「日本国内のコーヒー・カカオの生産状況について」鳥取県中央企業団体中央会(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
35	平成 30 年 7 月 18 日	内閣府沖縄総合事務局農林水産部 JIRCAS 研究活動・インド型イネ使用泡盛試験醸造視察(4名)	熱帯・島嶼研究拠点
36	平成 30 年 7 月 18 日	福岡県福岡市民見学(2名)	熱帯・島嶼研究拠点
37	平成 30 年 7 月 23 日	農業技術相談「平張りネットハウスの設計図面について」みやぎ農園(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
38	平成 30 年 7 月 24 日	農業技術相談「日本におけるイネの二期作について」農林水産省農林水産技術会議事務局(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
39	平成 30 年 7 月 27 日	農業技術相談「バナナを新植する畑土への農薬散布について」沖縄県石垣市民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
40	平成 30 年 8 月 1 日	石垣市立平真小学校 6 年生総合学習(キャリア教育)職場見学(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
41	平成 30 年 8 月 7 日	谷合正明農林水産副大臣御一行熱帯・島嶼研究拠点視察(4名)	熱帯・島嶼研究拠点
42	平成 30 年 8 月 13 日	東京都豊島区民見学(5名)	熱帯・島嶼研究拠点
43	平成 30 年 8 月 14 日	児童福祉施設ファーストハンドコミュニケーション熱研職場見学(15名)	熱帯・島嶼研究拠点
44	平成 30 年 8 月 30 日	国土交通省気象庁石垣島地方气象台職員研修「サトウキビの糖蓄積と気象の関係」(17名)	石垣島地方气象台
45	平成 30 年 8 月 31 日	沖縄県南城市みやぎ農園平張りネットハウス見学(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
46	平成 30 年 8 月 31 日	龍谷大学農学部熱帯農業研究現場見学(12名)	熱帯・島嶼研究拠点
47	平成 30 年 8 月 31 日	農業技術相談「石垣島でのマンゴスチン栽培について」沖縄県石垣市民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
48	平成 30 年 9 月 7 日	東海大学農学部「総合農学実習」見学(29名)	熱帯・島嶼研究拠点
49	平成 30 年 9 月 11 日	平成 30 年度九州沖縄マッチングフォーラム「熱帯・島嶼研究拠点(熱研)育成パッションフルーツ品種「サニーシャイン」とパパイヤ品種「石垣	東海大学熊本キャンパス (熊本市)

		珊瑚」の展示・紹介」	
50	平成 30 年 9 月 14 日	第 45 回熱研市民公開講座「果樹の品種育成 ～パッションフルーツ新品種『サニーシャイン』～」(62 名)	石垣市健康福祉センター
51	平成 30 年 9 月 18 日	農業技術相談「パッションフルーツの栄養価・成分について」沖縄県石垣市民(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点
52	平成 30 年 9 月 25 日	農業技術相談「パッションフルーツ新品種「サニーシャイン」の試験栽培・苗提供について」沖縄県石垣市民(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
53	平成 30 年 10 月 2 日	不二製油熱帯・島嶼研究拠点見学(3 名)	熱帯・島嶼研究拠点
54	平成 30 年 10 月 2～3 日	富山県農林水産総合技術センター熱研イネ研究施設見学(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点
55	平成 30 年 10 月 8～9 日	ギニア農業研究所(IRAG)イネ研究研修施設見学(3 名)	熱帯・島嶼研究拠点
56	平成 30 年 10 月 10 日	農業技術相談「パパイア品種「石垣珊瑚」の販売表示について」JA おきなわ 豊見城支店(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
57	平成 30 年 10 月 22 日	農業技術相談「マンゴー葉の国内における食経験について」アスク薬品(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
58	平成 30 年 10 月 29 日	農業技術相談「パパイアの実生は同じ品種ではない理由について」沖縄県石垣市民(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
59	平成 30 年 11 月 2 日	国土交通省気象庁石垣島地方気象台職員等視察研修「気象情報等の利活用に関する意見交換等」(8 名)	熱帯・島嶼研究拠点
60	平成 30 年 11 月 6 日	農業技術相談「「蔬菜の新品種第 20 巻」掲載品種照会について」園芸植物育種研究所(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (郵送)
61	平成 30 年 11 月 7 日	農業技術相談「アテモヤ果実の品質の悪化防止対策について」福岡県朝倉市民(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
62	平成 30 年 11 月 9 日	農業技術相談「沖縄県産パイナップル品種の苗供給について」ベトナム Eagle Trading & Logistics(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
63	平成 30 年 11 月 9 日	農業技術相談「小笠原でのパッショ	熱帯・島嶼研究拠点

		ンフルーツの共同研究と亜熱帯地域でのイネ食味の育種について」東京都小笠原村議会(1名)	(電話)
64	平成30年11月12日	農業技術相談「パッションフルーツ新品種「サニーシャイン」の試験栽培・苗提供について」沖縄県石垣市民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
65	平成30年11月13日	東京農業大学国際食料情報学部食料環境経済学科フィールド研修(二)石垣・西表コース見学(43名)	熱帯・島嶼研究拠点
66	平成30年11月14日	農業技術相談「日焼け止め効果のあるミカン科タナカの入手について」北海道大学経済学部(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
67	平成30年11月15日	南城市佐敷地区区長会行政視察研修(10名)	熱帯・島嶼研究拠点
68	平成30年11月16日	農業技術相談「パッションフルーツ新品種「サニーシャイン」の試験栽培・苗提供について」沖縄県竹富町民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
69	平成30年11月16日	JIRCAS ワークショップ「太平洋島嶼地域における持続可能な資源管理と環境保全」(40名)	大濱信泉記念館
70	平成30年11月18日	石垣市大浜公民館第36回産業共進会「熱帯・島嶼研究拠点(熱研)育成パッションフルーツ品種「サニーシャイン」とパパイヤ品種「石垣珊瑚」の展示」	石垣市立大浜小学校
71	平成30年11月18日	陸水物理研究会 2018年度石垣大会エクスカージョン(施設見学)(40名)	熱帯・島嶼研究拠点
72	平成30年11月26日	農業技術相談「石垣島におけるマンゴスチン栽培について」沖縄県石垣市民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
73	平成30年11月26日	農業技術相談「石垣島の水田におけるオモダカの有無について」NHKエデュケーショナル(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
74	平成30年11月29日	農業技術相談「小笠原でのパッションフルーツの共同研究と亜熱帯地域でのイネ食味の育種について」テレビマンユニオン(読売テレビ「遠く	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)



		へ行きたい」)(1名)	
75	平成30年12月3日	農業技術相談「南米原産の写真の果実・植物名について」日本テレビ「世界まる見え！テレビ特捜部」(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
76	平成30年12月4日	第46回熱研市民公開講座「イネの『時』を操る品種改良」(25名)	石垣市健康福祉センター
77	平成30年12月12日	農業技術相談「バナナ品種「もちもちバナナ」の苗の入手方法について」沖縄県石垣市民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
78	平成30年12月13日	農業技術相談「バナナの糖度について」アルファグリット(TBSテレビ「潰れない店」)(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
79	平成30年12月16日	宮腰光寛内閣府特命担当大臣(沖縄及び北方対策)御一行泡盛用インド型イネ品種試験栽培状況視察(12名)	熱帯・島嶼研究拠点
80	平成30年12月18日	ネパール国民・沖縄県石垣市民見学(4名)	熱帯・島嶼研究拠点
81	平成30年12月18日	農業技術相談「インド型イネ品種の栽培方法について」JA おきなわ八重山地区営農振興センター(3名)	熱帯・島嶼研究拠点
82	平成30年12月18～20日	農研機構九州沖縄農業研究センター都城研究拠点業務第3科視察(4名)	熱帯・島嶼研究拠点
83	平成31年1月10日	農業技術相談「EDITS-Cowpea データベースにある遺伝資源の利用について」鳥取大学乾燥地研究センター(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
84	平成31年1月11日	住商アグリビジネス九州営業部社員・取引先企業社員研修(5名)	熱帯・島嶼研究拠点
85	平成31年1月18日	農業技術相談「パッションフルーツ果実の追熟による糖度の変化について」沖縄県竹富町民(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
86	平成31年1月23日	農業技術相談「ミラクルフルーツ果実の提供について」沖縄県立八重山高等学校(1名)	熱帯・島嶼研究拠点
87	平成31年2月8日	沖縄県社会福祉事業団にしのもり保育園職場見学(43名)	熱帯・島嶼研究拠点

88	平成 31 年 2 月 13 日	農林水産省農林水産技術会議事務局研究総務官一行視察(3 名)	熱帯・島嶼研究拠点
89	平成 31 年 2 月 13 日	「知」の集積と活用「アジアモンスーン PFS コンソーシアム」研究成果報告会(77 名)	ANA インターコンチネンタル石垣リゾート
90	平成 31 年 2 月 13 日	「知」の集積と活用「アジアモンスーン PFS コンソーシアム」研究施設見学会(77 名)	熱帯・島嶼研究拠点
91	平成 31 年 2 月 18 日	農業技術相談「沖縄でのマンゴー栽培やその他有望熱帯果樹について」東京大学農学生命科学研究科(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
92	平成 31 年 2 月 19 日	埼玉県越谷市農家熱帯果樹見学(4 名)	熱帯・島嶼研究拠点
93	平成 31 年 2 月 26 日	国土交通省気象庁沖縄気象台熱帯・島嶼研究拠点視察(4 名)	熱帯・島嶼研究拠点
94	平成 31 年 2 月 28 日	第 47 回熱研市民公開講座「有機物による温暖化の緩和と作物生産性の維持」(32 名)	石垣市健康福祉センター
95	平成 31 年 3 月 1 日	農業技術相談「フェイジョアの樹の突然枯死について」愛知県西三河農林水産事務所(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)
96	平成 31 年 3 月 4 日	内閣府沖縄振興局参事官一行インディカ米研究・栽培現地視察(3 名)	熱帯・島嶼研究拠点
97	平成 31 年 3 月 7 日	きんたろう保育園職場見学(8 名)	熱帯・島嶼研究拠点
98	平成 31 年 3 月 8 日	農業技術相談「アボカド種子の毒性について」農林水産省消費・安全局消費者行政・食育課 消費者の部屋(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
99	平成 31 年 3 月 8 日	農業技術相談「ミカンとシークァーサーの葉が巻いている原因について」沖縄県石垣市民(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電話)
100	平成 31 年 3 月 18 日	日本農業国際交流協会熱帯・島嶼研究拠点視察(6 名)	熱帯・島嶼研究拠点
101	平成 31 年 3 月 20 日	農業技術相談「サツマイモ(備瀬)の塊根が付かない原因について」沖縄県石垣市民(1 名)	熱帯・島嶼研究拠点
102	平成 31 年 3 月 28 日	内閣府総合事務局農林水産部生産振興課一行長粒種米栽培・取組	熱帯・島嶼研究拠点

		状況等視察(4名)	
103	平成31年3月29日	農業技術相談「インドネシア品種「アルマニス」の苗の入手と栽培について」上嶋農園(福井県越前市)(1名)	熱帯・島嶼研究拠点 (電子メール)

付表 11 平成 30 年度 国内外で開催された国際会議への出席状況

	会議名(主催者)	開催国	開催時期	出席者(所属)
1	IFNA 運営委員会・ワークショップ	セネガル	平成 30 年 4 月	飯山 みゆき (研究戦略室)
2	Global Bioeconomy Summit - GBS2018	ドイツ	平成 30 年 4 月	小杉 昭彦 (生物資源・利用領域)
3	CGIAR システム理事会	ドイツ	平成 30 年 5 月	岩永 勝 (理事長)
				金森 紀仁 (研究戦略室)
4	G20 主席農業研究者会議 (G20 Meeting of Agricultural Chief Scientists, G20 MACS)	アルゼンチン	平成 30 年 5 月	岩永 勝 (理事長)
5	Long Term Experiment Conference	英国	平成 30 年 5 月	渡邊 武 (熱帯・島嶼研究拠点)
6	CGIAR のイネ研究プログラム (RICE CRP) の独立運営委員会	フランス	平成 30 年 6 月	岩永 勝 (理事長)
				柳原 誠司 (生物資源・利用領域)
7	国際環境資源経済学世界大会 (World Congress of Environmental and Resource Economists)	スウェーデン	平成 30 年 6 月	鬼木 俊次 (社会科学領域)
8	第 27 回世界食料見通し会合	スイス	平成 30 年 6 月	古家 淳 (社会科学領域)
9	第 8 回ブラジル大豆会議	ブラジル	平成 30 年 6 月	中島 一雄 (プログラムディレクター)
10	栄養学会 (The nutrition society Irish section conference 2018: Targeted approaches to tackling current nutritional issues)	英国	平成 30 年 6 月	白鳥 佐紀子 (研究戦略室)
11	Association of Tropical Biology and Conservation 2018 「第 55 回熱帯生物学と保全のための連合」の年次学会 (通称:ATBC2018)	マレーシア	平成 30 年 7 月	谷 尚樹 (林業領域)
				諏訪 鍊平 (林業領域)
12	第 30 回国際農業経済学会	カナダ	平成 30 年 7 月	鬼木 俊次 (社会科学領域)

	(30th International Conference for Agricultural Economists)			域)
13	FFTC 技術諮問委員会(TAC)	台湾	平成 30 年 7 月	岩永 勝 (理事長)
14	42nd New Phytologist Symposium	米国	平成 30 年 7 月	小林 正樹 (林業領域)
15	第 18 回国際サイレージ会議(XVIII International Silage Conference)	ドイツ	平成 30 年 7 月	蔡 義民 (生産環境・畜産領域)
16	第 6 回アジアバイオマス科学会議	インドネシア	平成 30 年 7 月	藍川 晋平 (生物資源・利用領域)
				荒井 隆益 (生物資源・利用領域)
				小杉 昭彦 (生物資源・利用領域)
17	International Conference on Biomass 2018(インドネシア国際バイオマス会議 2018)	インドネシア	平成 30 年 8 月	藍川 晋平 (生物資源・利用領域)
				荒井 隆益 (生物資源・利用領域)
				小杉 昭彦 (生物資源・利用領域)
18	2018 年度 ICID カナダ会議(国際学会及び第 69 回国際執行理事会等)	カナダ	平成 30 年 8 月	山岡 和純 (農村開発領域)
19	65th PHILSUTECH Annual National Convention	フィリピン	平成 30 年 8 月	安西 俊彦 (農村開発領域)
				後藤 慎吉 (熱帯・島嶼研究拠点)
20	年次検討会「さび病を中心とする大豆病害の抵抗性育種素材・品種の開発」(INIA)	ウルグアイ	平成 30 年 8 月	加藤 雅康 (生物資源・利用領域)
				山中 直樹 (生物資源・利用領域)
				柏 毅 (生物資源・利用領域)
21	ワーゲニンゲン大学(WUR) 100 周年記念カンファレンス	オランダ	平成 30 年 8 月	吉橋 忠 (生物資源・利用領域)
22	第 8 回 GRA(Global Research Alliance)年次総会、国際ステークホルダー会議	ドイツ	平成 30 年 9 月	岩永 勝 (理事長)

23	ベトナム国遺伝学研究所(AGI)におけるイネいもち病ネットワーク研究のワークショップ及び年次会議	ベトナム	平成 30 年 9 月	福田 善通 (熱帯・島嶼研究拠点)
				齊藤 大樹 (熱帯・島嶼研究拠点)
24	International Society of Sugar Cane Technologists (ISSCT、国際甘藷技術者会議)	フランス(レユニオン)	平成 30 年 9 月	安西 俊彦 (農村開発領域)
25	RICE MELIAG	タイ	平成 30 年 9 月	吉橋 忠 (生物資源・利用領域)
26	カセサート大学食品研究所 50 周年記念国際セミナー	タイ	平成 30 年 9 月	山本 由紀代 (プログラムディレクター)
				銭 文佳 (社会科学領域)
				丸井 淳一郎 (生物資源・利用領域)
				中原 和彦 (生物資源・利用領域)
				蕪澤 悟 (生物資源・利用領域)
				吉橋 忠 (生物資源・利用領域)
27	国際会議「6th Symposium Phosphorus for Soil and Plants (PSP6) / 第 6 回土壌と植物のリンに関する国際シンポジウム	ベルギー	平成 30 年 9 月	西垣 智弘 (生産環境・畜産領域)
				中村 智史 (生産環境・畜産領域)
				近藤 勝彦 (生産環境・畜産領域)
28	2nd International Conference on Bioresource Technology for Bioenergy, Bioproducts & Environmental Sustainability (BIORESTEC)	スペイン	平成 30 年 9 月	藍川 晋平 (生物資源・利用領域)
29	アフリカ Fall Armyworm 会議	エチオピア	平成 30 年 10 月	飯山 みゆき (研究戦略室)
30	第 5 回国際稲会議 (IRC2018)、第 22 回アジア稲研究連携協議会 (CORRA)	シンガポール	平成 30 年 10 月	岩永 勝 (理事長)

	第5回国際稲会議(IRC2018)、 国際稲研究会議 2018			吉橋 忠 (生物資源・利用 領域)
	第5回国際稲会議(IRC2018)			柳原 誠司 (生物資源・利 用領域)
				福田 善通 (熱帯・島嶼研 究拠点)
				齊藤 大樹 (熱帯・島嶼研 究拠点)
31	第4回国際人工林会議;4th International Congress on Planted Forest	中国	平成30年10月	櫃間 岳 (林業領域)
	第4回植栽森林国際会議(4th International congress on planted forests)			谷 尚樹 (林業領域)
	第4回国際人工林学会(4th International Congress of Planted Forests)、International Symposium on Heads of Forest Research Institutions - Forest Research in Response to Climate Change			岡 裕泰 (林業領域)
32	第39回アジアリモートセンシ ング会議(ACRS2018)	マレーシア	平成30年10月	平野 聡 (社会科学領域)
33	FAO・APEC 国際会議「水田風 景と気候変動」	タイ	平成30年10月	南川 和則 (生産環境・畜 産領域)
34	MELCoP 会議	イタリア	平成30年11月	金森 紀仁 (研究戦略室)
35	世界野菜センター(World Vegetable Center)理事会、プロ グラム委員会、監査委員会、指 名委員会	タンザニア	平成30年11月	岩永 勝 (理事長)
36	「International Congress of Dipterology」(国際双翅目昆虫 会議)	ナミビア	平成30年11月	中村 達 (企画連携部)
37	国際農業研究協議グループ (CGIAR)第7回システム理事 会	米国	平成30年11月	岩永 勝 (理事長)
				村中 聡 (生産環境・畜産 領域)

38	アメリカ昆虫学会・カナダ昆虫学会・ブリティッシュコロンビア昆虫学会合同大会	カナダ	平成 30 年 11 月	小堀 陽一 (生産環境・畜産領域)
39	「International Congress on Soybean Resistance Management」(Mesa de la Roya Paraguay)	パラグアイ	平成 30 年 11 月	山中 直樹 (生物資源・利用領域)
40	第 8 回世界水会議(WWC)総会	フランス	平成 30 年 11 月	山岡 和純 (農村開発領域)
41	アジア太平洋地域森林研究機関連合 APAFRI 総会	マレーシア	平成 30 年 11 月	岡 裕泰 (林業領域)
42	第 27 回国際植物・動物ゲノム学会 (International Plant & Animal Genome XXVII)	米国	平成 31 年 1 月	霍田 真一 (熱帯・島嶼研究拠点)
43	「国際土壌塩類会議 (International Salinity Congress)」 CSSRI (中央土壌塩類研究所)	インド	平成 31 年 2 月	岩永 勝 (理事長)
				飛田 哲 (プログラムディレクター)
				大森 圭祐 (農村開発領域)
				渡邊 武 (熱帯・島嶼研究拠点)
				許 東河 (生物資源・利用領域)
				大西 純也 (農村開発領域)
44	SDGs 達成に向けた持続可能な農業に関する会議	ベルギー	平成 31 年 2 月	金森 紀仁 (研究戦略室)
45	イネ遺伝資源 [PGRAsia] ワークショップ	ラオス	平成 31 年 2 月	福田 善通 (熱帯・島嶼研究拠点)
				齊藤 大樹 (熱帯・島嶼研究拠点)
46	第 3 回「農業と気候変動」会議 (3rd ACCC)	ハンガリー	平成 31 年 3 月	林 慶一 (生産環境・畜産領域)
47	第 13 回国際バッタ学会	モロッコ	平成 31 年 3 月	前野 浩太郎 (生産環境・畜産領域)
48	アフリカヤム年次会議	ナイジェリア	平成 31 年 3 月	井関 洸太郎 (生物資源・利用領域)



付表 12 平成 30 年度 JIRCAS セミナー開催状況

開催日	番号	演 題	発表者 (所属領域等名)	プロジェ クト	参加 者数
第 1 回 H30.4.11	1	ハイガイの養殖と貝殻のかたち	齊藤 肇 (水産領域)	C5 熱帯 水産資源	37
第 2 回 H30.4.25	2	社会科学研究の役割と農家調査の設 計:アフリカ流域管理プロを事例として	小林慎太郎 (社会科学領域)	A2 アフリ カ流域管 理	50
第 3 回 H30.5.9	3	健康機能性に着目した地域食料資源 の高付加価値化のための技術開発	蕪澤 悟 (生物資源・利用 領域)	C1 フード バリュー チェーン	41
第 4 回 H30.5.23	4	植物を守るために、病原菌のルーツを 探る	柏 毅 (生物資源・利用 領域)	B4 病 害 虫防除	37
第 5 回 H30.6.13	5	日本の「農業土木」技術で国際農業研 究に貢献するために	藤原信好 (農村開発領域)	専門分野	41
	6	モンゴル高原における土地利用制度と 牧畜民のリスク対処戦略(ポスターセッ ション)	鬼木俊次 (社会科学領域)	A 科研費	
第 6 回 H30.6.27	7	途上国を対象とした農業の社会科学 研究の課題と将来 -計量分析を中心 に-	古家 淳 (社会科学領域)	専門分野	34
第 7 回 H30.7.11	8	イネの出穂開花特性の改変と生理・遺 伝学的メカニズムの解明	齊藤大樹 (熱帯・島嶼研究 拠点)	B1 アフリ カ食料	28
第 8 回 H30.7.25	9	水田を対象とした気候変動緩和策研 究のこれまでとこれから	南川和則 (生産環境・畜産 領域)	A1 気 候 変動対応	37
	10	フタバガキ科林業樹種の伸長成長制 御機構について(ポスターセッション)	小林正樹 (林業領域)	C4 価 値 化林業	
第 9 回 H30.9.12	11	ラオスでの陸稲栽培の実態と在来遺伝 資源の活用へ向けた試み	浅井英利 (生産環境・畜産 領域)	C3 農 山 村資源活 用	39
第 10 回 H30.9.26	12	成果を上げるための生物資源・利用領 域の研究のあるべき姿と分野別研究戦 略 -戦略的な研究を推進するために-	浦尾 剛 (生物資源・利用 領域)	専門分野	44
	13	世界の花き種苗産業と知的財産問題 の対応	柿内久弥 (監事)	-	
第 11 回 H30.10.17	14	IRENA 派遣報告-サブサハラアフリカ 農民のためのバイオエネルギー解決 策	井上泰子 (前研究戦略室)	プログラ ム D	38

	15	フィリピン・ネグロス島における肥培管理が肥料溶脱とサトウキビ収量に与える影響(ポスターセッション)	安西俊彦 (農村開発領域)	A3 アジア・島嶼資源管理	
	16	Solubility improvement of African local phosphate rock through calcination with potassium carbonate (ポスターセッション)	中村智史 (生産環境・畜産領域)	A SATREPS	
第12回 H30.10.31	17	A3 プロ「アジア・太平洋島嶼水利用制限地域における資源保全管理技術の開発」におけるパラオ課題の概要と水産研究の取り組み	下田徹 (水産領域)	A3 アジア・島嶼資源管理	39
	18	P uptake of rice plants are highly related to the soil P forms and oxalate-extractable Al & Fe in the typical P-deficient soils of Madagascar (ポスターセッション)	西垣智弘 (プログラムB)	B1 アフリカ食料	
	19	サトウキビ白葉病の媒介虫に対して高い効果を示す殺虫剤と天敵への影響評価 (ポスターセッション)	小堀陽一 (生産環境・畜産領域)	B4 病害虫防除	
第13回 H30.11.14	20	生産環境・畜産領域における研究課題と将来展望	南雲不二男 (生産環境・畜産領域)	専門分野	42
	21	Rice improvement for tolerance to phosphorous deficiency using a QTL analysis and chromosomal segment substitution lines (ポスターセッション)	近藤勝彦 (プログラムB)	B1 アフリカ食料	
	22	Silage fermentation of sugarcane top prepared in Mozambique (ポスターセッション)	蔡義民 (生産環境・畜産領域)	B1 アフリカ食料	
	23	ゲノム解析による好熱嫌気性菌 Herbivorax saccincola A7 の特徴化 (ポスターセッション)	藍川晋平 (生物資源・利用領域)	C2 アジアバイオマス	
第14回 H30.11.28	24	熱帯畑作物の生産性向上に向けた遺伝資源の評価・選抜・利用	井関洸太郎 (生物資源・利用領域)	B1 アフリカ食料	33
	25	Characterization of blast resistance genes by using near isogenic lines in rice and international standard differential blast isolates (ポスターセッション)	福田善通 (熱帯・島嶼研究拠点)	B1 アフリカ食料	
	26	Gentic mechanisms for soil-surfacing rooting originated		B2 不良環境耐性作物開発	

		from a New Plant type cultivar in rice(ポスターセッション)			
	27	Two novel QTLs responsible for harvest index in a high yielding rice line 'YTH183'(ポスターセッション)	齊藤大樹 (熱帯・島嶼研究 拠点)	B2 不良 環境耐性 作物開発	
第 15 回 H30.12.12	28	熱帯林業の動向と東南アジアにおける 郷土樹種人工林育成技術の研究	岡裕泰 (林業領域)	専門分野	29
第 16 回 H30.12.26	29	ミャンマーイエジン灌漑地区における 圃場の水消費特性と灌漑水量の最適 化	白木秀太郎 (農村開発領域)	A1 気 候 変動対応	29
第 17 回 H31.1.9	30	タイ北部のチーク人工林において地形 と個体間競争が直径成長に与える影 響	櫃間岳 (林業領域)	C4 価 値 化林業	40
	31	ラオス北部山地におけるチーク植栽適 地図作成のための土壌特性の解明	今矢明宏 (林業領域)		
第 18 回 H31.1.23	32	水産領域における研究課題と将来展 望	阿部寧 (水産領域)	専門分野	32
第 19 回 H31.2.13	33	トマト遺伝資源研究と今後のトマト、ア マランサス研究の概要	星川健 (生物資源・利用 領域)	B2 不 良 環境耐性 作物開発	30
	34	エリアンサスの育種研究	霍田真一 (熱帯・島嶼研究 拠点)	B3 高 バ イオ マス 資源作物	
第 20 回 H31.2.27	35	稲いもち病研究の将来	福田善通 (熱帯・島嶼研究 拠点)	B4 病 害 虫防除	48
	36	「SDGs 目標 2(飢餓をゼロに)の歴史 的意義」	小山理事	—	
第 21 回 H31.3.13	37	拠点における研究の生い立ち、現在と これから	大前英 (熱帯・島嶼研究 拠点)	専門分野	37

付表 13 セグメントごとの成果

セグメント名	査読論文(件)	学会発表(件)
資源・環境管理	23	37
農産物安定生産	47	35
高付加価値化	15	52
情報収集分析	9	8
その他	3	12
計	97	144