

# JIRCAS NEWS

Japan International Research Center for Agricultural Sciences

特集

第4期中長期計画の研究

2016 November  
No. 79



家畜用飼料の草を運ぶ子供たち (エチオピア)  
(撮影 飯山みゆき)



## 目次

### 巻頭言・・日本の食料安全保障の確保のために

～第4期中長期計画でJIRCASが取り組むべき課題～ …… 3

### 特集 「第4期中長期計画の研究」

- ・第4期中長期計画で目指すもの …… 4
- ・農業と地球環境問題の解決のために …… 7
- ・開発途上地域における農産物の安定生産に向けて …… 10
- ・地域在来資源の活用を目指して …… 13

### JIRCASの動き

- ・第5回G20主席農業研究者会議に参加 …… 16
- ・G7茨城・つくば科学技術大臣会合「特別展」出展 …… 16
- ・トムソンロイター社の高被引用論文著者2名に証書 …… 16

## 巻頭言

# 日本の食料安全保障の確保のために 第4期中長期計画でJIRCASが取り組むべき課題



理事長 岩永 勝

日本の食料自給率は先進国中で最低水準の39%であり、我々の食べ物の61%は外国産ということになります。食料輸入大国である日本では、世界の食料安全保障なくして日本の食料安全保障は確保できません。

世界の人口は、現在73億人ですが、2050年には95億人前後に増加する見通しです。新興国における経済成長や所得水準の向上も相まって、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おり、今より60%以上の食料増産が必須です。世界の食料生産量は、これまで需要量に対応して増加してきましたが、これは耕地面積が増えない中、生産性の向上（単収⇨単位面積あたりの収穫量の上昇）に支えられてきました。今後は農業生産の潜在能力が十分に発揮できていない開発途上地域を対象に、持続性の高い農業生産活動を推進し、世界の食料増産を推進することが必要です。

穀物等の国際価格は、生育期の天候や需給動向により変動します。世界の食料生産量は、大規模

な自然災害や異常気象により大きく変動してきましたが、今後、温暖化の進行に伴う異常気象の頻発や新興・再興性の家畜疾病や病害虫の蔓延、水資源の不足により、世界的に農作物の生産条件が悪化すると予測されています。そのような中、国際的な協調の下で、気候変動の緩和及び適応といった地球規模課題に対応した研究を推進し、積極的に国際貢献を果たすことが期待されています。

一方、国内では平成27年3月に策定された新たな食料・農業・農村基本計画を受けて、農林水産研究基本計画が決定され、今後10年間を見通した研究の重点目標が示されました。国際農林水産業研究センターが実施する研究については、地球規模の食料・環境問題に対処した国際貢献を行うため、気候変動等の地球規模課題への対応や開発途上地域の食料安定生産等に関する国際研究として位置づけられました。

平成27年9月、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が国連サミットで採択され、「飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する」ことが持続可能な開発目標（SDGs）の一つとして策定されました。本年5月に採択された、G7伊勢志摩首脳宣言では、「2030年までに開発途上

国における5億人を飢餓及び栄養不良から救い出すという我々の目的の達成に向け、関連するパートナー及びステークホルダーと連携し、具体的な行動に共同で携わる」ことがコミットされました。

その実施には、全ての国のあらゆるステークホルダーが役割を果たす、新たなグローバルパートナーシップが不可欠です。JIRCASは、国際的な農林水産研究を包括的に行っているため、日本国内の中核的機関として、海外との窓口機能を果たしている国内唯一の研究機関です。昨年10月には、第3期の中期目標・中期計画の最終年度にあたったことから、「国際農林水産業研究における質の高い解決策の提案」と題する国際シンポジウムを開催し、今後の農業研究には生産者に加えて消費者や地域住民の視点を含む複眼的な思考が必要であり、質の高い研究を実現するには、研究成果を具体的なインパクトに繋げることが重要、との結論を得ました。

今後JIRCASは、「世界の中の日本」を意識の中核に持つことで、行動力と実効性のある組織へと更なる深化を続けるセンターとなり、与えられた使命を全うするため、職員一丸となって邁進してまいります。

第4期中長期計画で目指すもの

2016年3月2日、農林水産省は「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」を定め、2016年度から2020年度までの五カ年間（第4期）を対象とする業務運営に関する目標（以下「中長期目標」）を指示しました。JIRCASでは示された目標を実現するための第4期中長期計画を策定し、国から承認を受けました。

1. 第4期中長期目標の特徴

中長期目標では、JIRCASの役割について、これまでも期待され実施してきた「農林水産業の潜在能力が十分に発揮できていない開発途上地域を対象として、地域の自然環境にも配慮しつつ、持続性の高い農林水産業を構築し、世界の食料増産を推進する研究開発の中核的な役割」に加え、これまで培った開発途上地域との関係を活かした「科学技術を通じた外交においても重要な役割」を果たすことも期待されています。また、研究課題のマネージメントに関し、単に開発途上地域を意識した研究開発を行うのではなく、

我が国の農林水産研究の高度化への貢献や我が国の企業や生産者が利用できるような知見や技術シーズについて情報の提供や現地での支援なども期待され、アフリカ開発支援やグローバル・フードバリエーション戦略といった政府の進める重要施策との連携も求められています。そして研究開発成果の最大化を計るとともに研究以外の業務の質を向上させるため、セグメント管理という考え方、すなわちセグメントという事業のまとまりごとに評価する手法が導入されます。JIRCASでは第3期中期計画からプログラム・プロジェクト制を導入し、それまでのプロジェクト単位の実施体制を改め、外部評価の単位として複数のプロジェクトを総括するための「プログラム」を設け、予算管理、人員配置、成果管理、評価を一元的に実施してきました。セグメント管理により研究プロジェクトのみならず、企画連携推進業務及び情報収集分析についても評価されることとなります。

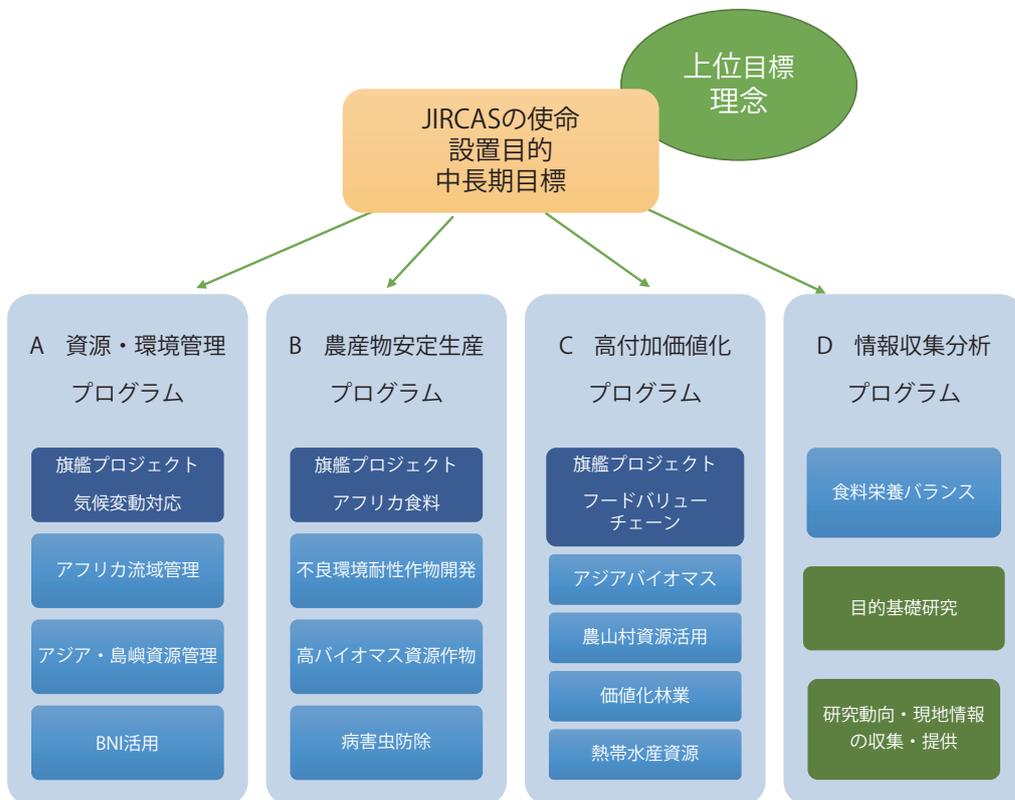


図1 第4期中長期計画におけるプログラムの構成

研究戦略室長 土居 邦弘

# 特集 第4期中長期計画の研究

## 2. 第4期中長期計画におけるプログラムの内容

### ラムの内容

JIRCASが実施する研究課題については、2015年3月に農林水産省農林水産技術会議が国際的な取り決めや研究動向、国内外の農林水産業の課題などを踏まえて策定した農林水産研究基本計画（以下「基本計画」）において、気候変動等の地球的規模課題への対応及び開発途上地域の食料安定生産等が挙げられています。JIRCASでは、2014年度、中期戦略ワーキンググループ（WG）を設置し、第3期中期計画での研究成果を評価し、今後取り組むべき研究課題や対象地域の検討を行いました。2015年度には、全研究職員参加の下、研究現場のニーズを踏まえた第4期中長期期間に相応しい研究テーマを募集し、WGを発展させた中長期計画検討会議において、国から示された基本計画に加え、国連の定めた持続的な開発のための2030アジェンダ、これまで収集してきた国際研究情報や動向の分析を加味して、新たに取り組むべき研究課題を検討しました。その結果、①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）、②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）、

③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（高付加価値化）及び④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）の4つを第4期のプログラムと位置づけました。さらに、5年間の工程表を策定し、プログラムを構成するプロジェクトごとに毎年度の目標を定め、最終年度には社会実装を念頭においた研究成果を達成することを目指しています（図1）。

**3. 情報収集分析プログラム**

世界の食料生産、農産物市場、食料需給、栄養供給をめぐる問題は極めて複雑で多岐にわたっており、地球規模の気候変動や国際社会・経済の動きなどの影響を受け絶え間なく変化しています。こうした状況の中、農林水産業が持続的に発展していくためには、現状分析や技術ニーズ調査による課題の把握と将来予測、研究成果の波及効果の分析を進め、これらの結果を研究や技術開発に的確に反映させていくことが非常に重要です。そして、このような取り組みを継続して行うことが、効果的な国際共同研究をうながし、研究成果の最大化にもつながります。情報収集分析プログラムは、他の3つのプログラムと連携しながら、国際



図2 プログラムDと他の研究プログラムとの関係

的な研究開発の展開方向を探るために次の研究を実施します。

▼ 国際的な食料需給と栄養供給の計量モデルを構築し、現状分析や将来予測を行います。また、世界の食料安全保障を確立し、栄養状況を改善するための研究・技術開発の方向性を示します。【食料栄養バランスプロジェクト】

▼ 新たな発想に基づく「目的基礎研究」等を推進し、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します。

▼ JIRCASがこれまでに行ってきた研究・技術開発の効果を解析し、将来に向けた研究戦略を他のプログラムにフィードバックします。

▼ 世界の農林水産業の研究や技術開発に関する情報を、研究者、行政機関、民間企業等に広く提供するため、次の情報の収集・分析、組織的な情報発信と連携を行います。

- ・ 国際機関の動向
- ・ 開発途上国のニーズ
- ・ アジア・アフリカの現地情報
- ・ 組織的な情報の発信と連携

#### 4. 世界の食料需給と栄養バランスの評価（食料栄養バランス）プロジェクト

本プロジェクトでは、開発途上地域における作物の生産および消費者への栄養素供給の状況を把握し、食料の需要・供給と栄養のバランスを分析します。また、気象条件の突然の変化・作付面積の急減・技術革新といった生産量の変動要因や、食料の需要に影響を与える社会経済的要因を考慮し、将来の食料需給と栄養バランスの予測を行います。これらの食料需給・栄養バランス分析に加え、これまでに行われた研究・技術開発の効果も中長期的視点から測定・評価することで、世界の食料安全保障と栄養改善につながる研究・技術開発のあり方を検討していきます。

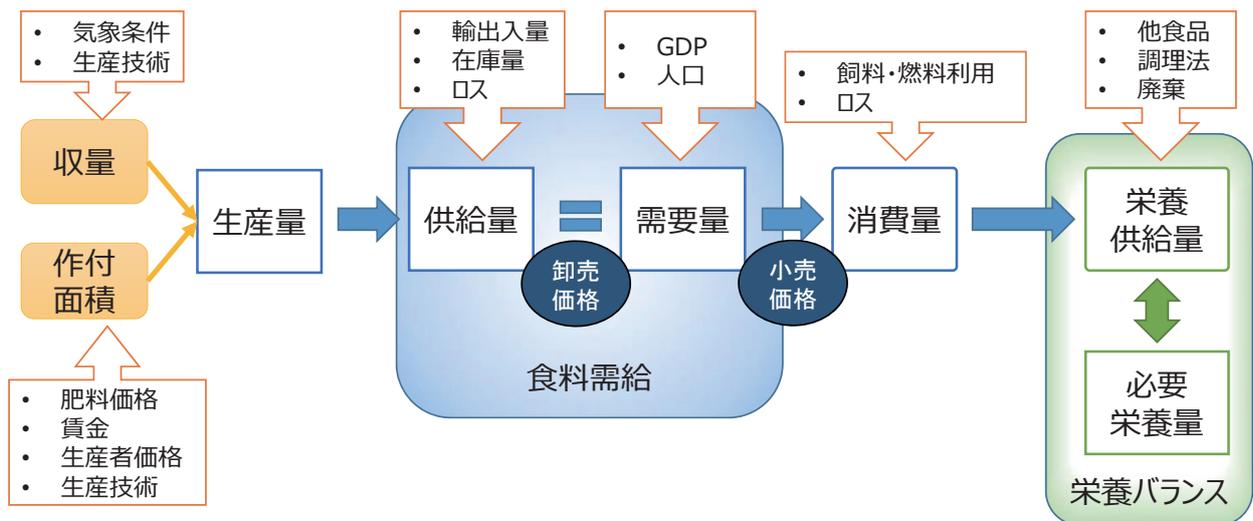


図3 食料栄養バランスプロジェクトの概念図

農業と地球環境問題の解決のために

資源・環境管理プログラム

プログラムディレクター（資源・環境管理） 飛田 哲



図1 第4期の資源・環境管理プログラムが取り組む地球規模課題とプロジェクトによる技術開発の構成

今年度から開始されたJIRCASの5年間の中長期計画では、研究業務の一つとして「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」が位置づけられています。アジア及びアフリカ地域を中心とする開発途上地域では、我が国にも大きな影響を及ぼす気候変動や極端現象、砂漠化や塩害など農業環境の劣化等、地球規模的課題がますます深刻化しています。「資源・環境管理」プログラムは、現地研究機関等と共同で農業技術の開発を進めるとともに、農家は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・定着を図り、この研究業務に責任をもって取り組んでいきます。

1. 気候変動対応プロジェクト

本プログラムの目玉となる旗艦プロジェクトですので、少し詳しく説明しましょう。

ここで資源とは、水、土壌、植生、肥料などを指します。農業生産活動では、これら資源を持続的に管理する必要がありますが、この管理がうまくいかず、温室効果ガス（以下、GHG）の排出、肥料の過剰施用、不健全な養分循環、塩類集積や地下水位の低下、森林の減少、土壌侵食など、様々な問題を引き起こしています。図1では、まず「地球」の周りの内円にこれらの問題を挙げ、資源・環境管理プログラ

ムで取り組んでいる、これらの問題を解決する方策として開発すべき技術を、図の外円に示しました。技術開発のための活動は、「気候変動対応」、「アフリカ流域管理」、「アジア・島嶼資源管理」、「BNI活用」の4つのプロジェクトで実施することになりました。

気候変動に対する国際的な取り組みが果敢に進められています。2015年12月の国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）のパリ協定では、地球の平均気温を産業革命以前の+2℃に確実に抑え、さらに+1.5℃以下へ向けて努力することが確認されました。また気候変動に関する政府間パネル（IPCC）に対しては、この厳しい目標に向けた活動の具体化のため、GHG排出削減についての各国の取り組みをまとめた特別報告書を提供することを求めています。これは、京都議定書に続く2020年以降の新しい温暖化対策の枠組みを決めるもの

です。さて、農業分野からのGHG排出量は、人間活動全体のうち約14%を占めると言われています。また温室効果の高いメタンと一酸化二窒素は、人為発生源の半分を農業に関わる活動が占めています。温暖化対策において、農業に係る技術開発はたいへん重要で

す。JIRCASの前中期計画（平成23年～27年度）では、水田における水管理や家畜飼養管理の改善によるメタン削減、クリーン開発メカニズム（CDM）の活用による低炭素型農村開発モデルの確立を目標にした緩和策、気象予測に応じて最適作付時期を与える意思決定支援システム等の適応策、さらにコメの需給モデルを骨格に用いた気候変動の影響評価にかかわる研究を進めてきました。その中で、数多くの成果が得られ実証試験も進みました。

今中長期計画期間（平成28年～32年度）では、これら成果の最大化を目指します。すなわち、水田においてGHG排出削減の有効性が確認されている節水灌漑技術AWD (alternate wetting and drying) について、さらに広域への普及を目指した技術開発をベトナムのメコンデルタで行ないます。具体的には、地域で発生する未利用・低利用資源の活用技術とAWDとを組合せ、地域環境・地球環境の改善と農家の生計向上の両立を図ります。また、農家レベルで普及が始まっているバイオガス発生装置



図2 気候変動対応の緩和策技術の統合例

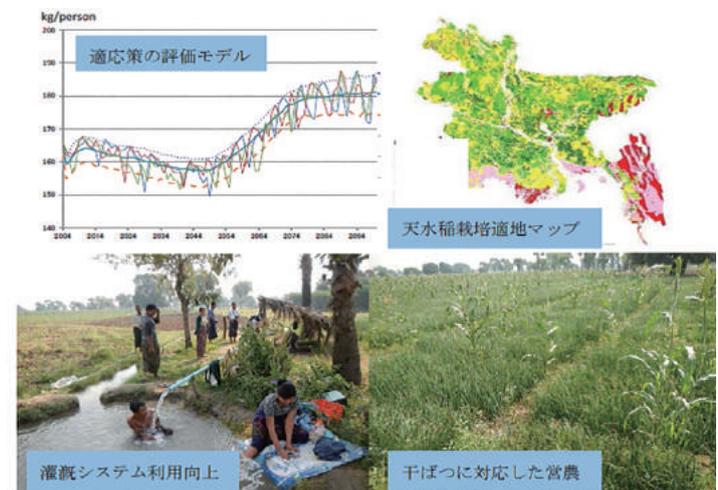


図3 気候変動対応の適応策の技術要素

(BD)を改良することにより、メタン排出の削減に寄与します。畜産分野では、稲わら等の地域の未利用・低利用資源を活用し、牛生産に由来するGHG排出の抑制技術をタイ、ベトナムで開発します(図2)。

気候変動への適応技術の開発としては、以下の3つの課題に取り組みます(図3)。1つは、ベンガル湾地域における極端現象による災害被害への適応策の開発と経済評価です。土本的な防災対策を講じることが困難な開発途上

地域において、農家経営を災害から守る農作物天候インデックス保険の設計等の適応策を検討するとともに、適応策が被害の軽減に及ぼす効果を調べます。2つ目は、開発途上地域で重要な天水稲作に関する栽培農家の意思決定支援システムの開発です。これまで他の国際機関等と共同開発してきた同システムをさらに改良することにより、天水稲作の生産性向上に寄与します。

3つ目は、ミャンマー中央乾燥地での干ばつへの対応力向上を目指した技術

の開発です。水源からほ場までの、灌漑地域全体としての水利用効率向上技術を開発するほか、農家を取り組み可能な節水型営農技術を開発・提案します。

2. アフリカ流域管理プロジェクト  
サブサハラアフリカの多くの地域では、農地拡大と薪炭材確保のために森林伐採が続いており、土壌侵食を始めとする土地劣化が拡大しています。その危険度が最も高いスーダンサバンナ



# 開発途上地域における農産物の安定生産に向けて

## 農産物安定生産プログラム

プログラムディレクター（農産物安定生産） 中島 一雄

JIRCASの第4期中長期計画に示されている「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」に対応するのが、農産物安定生産プログラムです。

アフリカをはじめとする開発途上地域では、低肥沃度や乾燥などの不良環境のために農業生産の潜在能力が十分に発揮できておらず、必要な食料、栄養が確保されていません。このプログラムでは、開発途上地域における農産物の生産性向上と栄養改善に向けて、熱帯などにおける不良環境条件下で農産物を安定的に生産する技術を開発します。すなわち、第3期中期計画で推進してきた食料安定生産に関する研究成果をもとに、国内外の関係機関と連携した国際共同研究を通じて、不良環境でも生産性が高い育種素材や農業技術の開発、実証試験を行うとともに、

マニュアルや解説資料などを作成します。これらの開発技術を品種開発関係者や行政部局、農民に対して速やかに普及することを目指します。試験研究ならびに開発技術の普及を推進し研究成果を最大化することによって、開発途上地域における農産物の生産性向上と栄養改善、さらには世界の貧困撲滅と平和な社会づくりに貢献するとともに、世界的な農産物の安定生産を通じて我が国への食料安定供給にも寄与します。

農産物安定生産プログラムでは、この目標を達成するため、図1に示したように4つのプロジェクトを推進します。ここでは、農産物安定生産プログラムの中心となる旗艦プロジェクト「アフリカ食料」、その他のプロジェクトについて概要を説明します。



図1 農産物安定生産プログラムの概要



図2 増産が求められるイネ（ガーナ）



図3 地域の人々の食生活を支えるササゲ（左、ナイジェリア）とヤム（右、ガーナ）



図4 人々の栄養改善への貢献が期待される酪農（モザンビーク）

1. アフリカ食料プロジェクト

アフリカ食料プロジェクトは、国連が定めた「持続可能な開発目標（SDGs）」の2番目の目標である「飢餓の終息、食糧安全保障および栄養改善を実現、持続的農業の促進」への貢献を目指した新しい取り組みです。この目標達成には2億人余りの栄養不足人口を抱えるサブサハラアフリカ地域（SSA）の食料不足問題解決が重要な課題であり、プロジェクトではその解決に欠かせない「イネ増産」、「地域

作物の活用」および「耕畜連携」の3つの課題に取り組みます。

「イネ増産」では、肥料の吸収利用効率等が改良された育種素材、圃場の養分特性の簡易評価法およびその特性に対応する肥培管理技術を開発するとともに、それらを組み合わせた栽培体系をアフリカで検証します。また、灌漑稲作の水を効率良く、効果的に得るための技術を開発するとともに、作物選択やイネ増産等、開発技術の導入が地域に及ぼす影響と導入の条件を評価

します（図2）。「地域作物の活用」では、この地域の伝統作物として欠かさないササゲとヤムを対象に、両作物の農業／品質に係る情報の蓄積と評価技術の開発を行い、国際機関および各国の育種プログラムが活用できる形で提供します（図3）。「耕畜連携」では、熱帯サバンナ気候における酪農の振興に向けて、農業生産や食品加工で生じる副産物の家畜飼料化、家畜の糞尿等の農業利用と農家による飼料生産を促進し、年間を通じて効率的・効果的な

耕畜連携モデルを構築します（図4）。これらの活動は、JIRCASと国内・国際試験研究機関および関係諸国の研究者・普及員との国際共同研究によって行われます。生まれて来る成果が地域環境に適応した作物品種の開発や効率的な資源・土地利用につながり、SSAの食料生産・供給の安定化や食の多様化を通じて、この地域の農家と消費者の生活の質の向上につながることをプロジェクトの願いです。



図5 早朝開花性遺伝子を導入した高温不稔回避イネ系統



図6 東北タイで旺盛な生育を示すエリアンサス



図7 イネに群がるトビイロウンカ

広域に伝染するイネいもち病やダイズさび病の防除のために、国際研究ネットワークを通じて圃場抵抗性遺伝子の導入や、抵抗性遺伝子の集積の手法で抵抗性系統・品種を開発します。

## 2. 不良環境耐性作物開発プロジェクト

低肥沃土や乾燥等の不良な環境条件下の農地が多く、気候変動に対しても脆弱な開発途上地域の農作物の安定かつ持続的な生産を目指して、本プロジェクトでは干ばつ、塩害、不良土壌等の環境ストレスに適応可能な高生産性作物を開発するための先導的な育種素材を開発します。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を開発します(図5)。ダイズについては、乾燥耐性、耐塩性等の育種素材を開発します。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、イネの系統早期固定化技術、非遺伝子組換え(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します。

## 3. 高バイオマス資源作物プロジェクト

本プロジェクトでは、農業生産が不安定な不良環境地域において高バイオマス資源作物を利用することにより、食料とエネルギーを増産することができると期待されています。そのため、持続的栽培技術や

バイオマス利用技術の開発を通じ、多用途型サトウキビや、サトウキビの近縁遺伝資源で不良環境耐性に優れたエリアンサス(図6)の利用拡大を図ります。さらに、サトウキビとエリアンサスとの属間雑種の戻し交雑集団を作出し、属間雑種を効率的に育種に利用するための形質評価手法と属間雑種選抜のためのDNAマーカーを開発することにより、より不良な環境下でのバイオマス生産性が優れた有望系統を選定します。

## 4. 病害虫防除プロジェクト

東南アジアで多発し我が国へも飛来するイネウンカ類(図7)に対して、ベトナムにおける発生状況、殺虫剤抵抗性、イネの加害抵抗性、天敵等を明らかにします。アフリカにおいて大群で移動し農作物に被害を及ぼすサバクトビバッタでは、野外観察を通じて群生相への変異を引き起こす環境要因を明らかにします。タイのサトウキビ生産の最重要病害の白葉病では、媒介虫の生態に基づいて健全種茎生産を可能にする総合防除栽培法を開発します。

# 地域在来資源の活用を目指して

## 高付加価値化プログラム

プログラムディレクター（高付加価値化）

山本 由紀代

中長期目標の重点事項に掲げられた「政府方針に即した開発途上地域における研究開発」の中の「地域資源等の活用と高付加価値化技術の開発」に対応するため、高付加価値化プログラムを開始しました。

アジア地域では経済成長に伴い、食品や農林水産物に対する消費者のニーズが多様化しています。このプログラムでは、環境と調和した持続性の高い農林水産業の確立を通して消費者の要求に応えるため、地域在来資源を活用した高付加価値化技術の開発に取り組み、生産者、製造業者、流通業者、消費者のそれぞれに貢献するバリューチェーンの形成を目指します。この目標を達成するため、対象とする地域資源や食料資源、高付加価値化のための技術的方策、期待されるアウトカム、を明確にし、研究成果の普及や実用化、産業化等による社会実装を念頭に、5つのプロジェクト研究を推進します（図1）。

1. フードバリューチェーンプロジェクト  
 私たちは、世界中で生産されている農作物やその加工品を食品として口にしています。開発途上地域においても、程度の差はありますが、他の地域で生産・加工された食品が流通しています。食品に関わる生産から消費までの流れには多くの人々が関係していますが、お互いが自分たちの利益のためだけに活動したのでは、こうした流れを円滑につなげていくことはできません。JIRCAはこれまで、タイ、ラオス、中国等の機関と共同で、農業生産や食品加工、地域間の流通に関する研究を行ってきました。そこで、長年にわたって培ってきた共同研究の成果を発展させる形で、生産から消費の流れを円滑化させることによって、開発途上地域の生産者や食品加工者に対する経済的発展を支援し、さらに、都市部を含めた消費者に対して品質が良く安心できる高付加価値食品を提供する「フードバリューチェーン」形成に必要な研究を開始しました。



図1 高付加価値化プログラムの概要

アジアの国々には、現地の市場では一般的でも、世界ではあまり知られていない食材・食品や食品加工技術がたくさんあり、中には、高い価値を生み出す可能性のあるものが含まれます(図2、図3)。また、主要な穀物等であっても、生産・流通システムについて良く判っていないところがあり、必ずしも消費者が求めるニーズを的確に反映して提供されているわけではありません。

このプロジェクトでは、以下の研究を行います。第1に、タイ、ラオス、中国等に存在する低利用資源、雑穀、発酵食品等に焦点を当て、品質や機能的成分等が不明確な食料資源について、科学的に正しく品質や価値を評価できる手法を開発します。第2に、伝統的



図2 タイ・バンコクの市場で売られるカノムチン(コメ発酵麺)



図3 ラオスの市場で野菜と並んで売られるパデック(淡水魚発酵食品)

な穀物加工食品、発酵食品の生産過程において機能性や品質を高めるメカニズムを明らかにし、高品質の食品を安定的に生産できる利用加工技術を開発します。第3に、様々な経済発展段階の地域が存在するアジアにおいて、コメ、発酵食品等を対象に、流通、消費、嗜好等の特徴を分析し、フードバリューチェーン形成に有効な戦略や手段を明らかにします。第4に、フードバリューチェーンが効果的に機能しているかを測るための手法について提案と検証を行うとともに、近年、開発途上地域においても活用が目されるようになってきたICT(情報通信技術)を用いてフードバリューチェーン形成に役立つ手法を開発します。

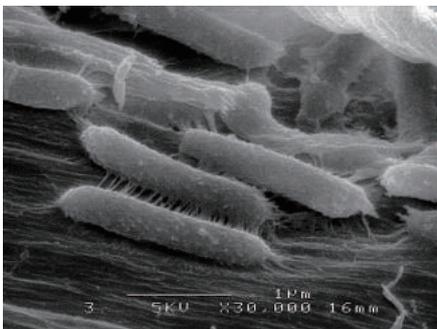


図4 好熱嫌気性微生物によるセルロースの直接糖化

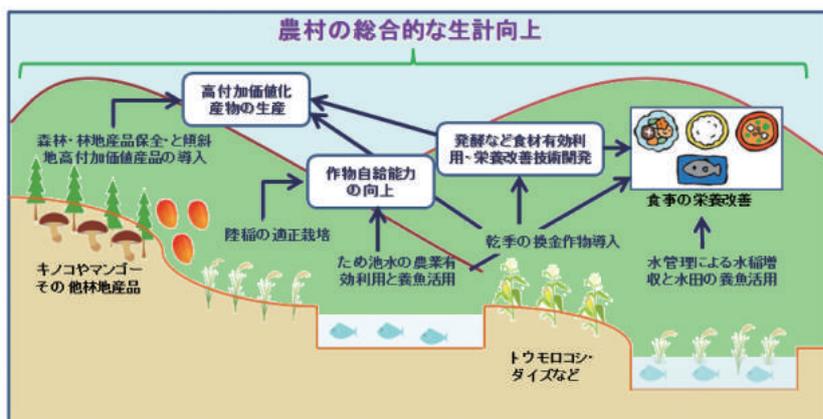
2. アジアバイオマスプロジェクト  
東南アジア諸国は急速な経済的發展及び人口増加を続けており、世界のエネルギー消費や環境問題に大きな影響を与えることが予想されます。一方でこれらの国々は熱帯地域に位置し、年間を通じてバイオマスを生産できる資源大国です。これらの国々と共にバイオマス資源を活用するための研究や技術開発を進めることは、我が国とのパートナーシップの強化やアジア地域の環境保全、エネルギー確保のうえで、きわめて重要な意義を持つといえます。

アジアバイオマスプロジェクトでは、東南アジア地域に賦存するオイルパーム、キャッサバ、サトウキビ等の非食用部や未利用部分である茎葉幹などドリグノセルロース部分を効率的に糖質へ変換する技術を開発し、その糖質

を再生可能エネルギーや生分解プラスチックへ変換する技術の実用化を目指します(図4)。得られた研究成果は、東南アジア地域における循環型社会の構築やバイオマス資源の高付加価値化に貢献すると期待できます。

3. 農山村資源活用プロジェクト  
インドシナ半島の内陸部の多くの地域では、零細農家による小規模農業が主な産業となっており、山あいの農地でコメや野菜などが栽培されています。こうした地域では、人口増加や水不足、不適切な土地利用により作物の生産性が悪化し、農民の生活は豊かではありません。特にラオスでは、地方農村での高い貧困率と栄養不足が問題となっており、持続的な農業による食料安定供給の確保が重要な課題となっています。山あいの農業には多くの要素が相互に関連しており、土・水条件を改良するだけでなく、住民の嗜好や市場での流通性も考慮しながら、生産性の向上や生産物の多様化、付加価値化を進める必要があります。本プロジェクトでは、ラオスを対象に、米(陸稲・水稲)を中心とした作物生産性の向上や、林地産品の持続的活用に取り組みます。さらに付加価値の高い果樹や養魚等の導入により生産物を多様化し、栄養的、市場的付加価値を図る

4. 価値化林業プロジェクト  
熱帯林は木材や燃料、食料や薬などを生んで地域の農山村住民の生活を支え、私たちの暮らしを豊かにしてきま



ための加工技術の開発を行います。こうした活動を通じて、中山間農村域の総合的な生活改善・生計向上を目指します(図5)。

図5 農産物等の高付加価値化による農村の生計向上

人工林から質的にも量的にもより価値の高い商品を生産できるような人工林が農山村住民に広く普及すれば、生計を向上しつづつ残された天然生の熱帯林との共存も期待できます。そのためには、

した。しかし、天然生の熱帯林は急速に減少・劣化し、有用樹種資源は枯渇しつつあります。このため、木材などへの需要を満たすために価値の高い郷土樹種の人工林が育成されています(図6)。こ



図6 15年生のチーク人工林(タイ)

本プロジェクトでは、東南アジアの有

量40-50%を東南アジアが占めています。しかしその反面、養殖場の造成による環境破壊や養殖場での病害の頻発という問題が生じるようになりました。また、工業廃水や生活廃水が川から流れ込むことにより、海の水質が悪化している地域もあります。

5. 熱帯水産資源プロジェクト  
近年、東南アジア諸国は急速な経済発展を遂げています。水産業、とりわけ養殖業においても、東南アジア諸国における進展は著しく、例えばエビ養殖では、世界の生産

を図る人工林育成技術、適切な資源管理のための人工林のモニタリング技術、そして遺伝資源の高度利用により同じ樹種でもより高い価値を生む系統を選抜する技術を開発し、これらの技術の普及を図ります。

原料に置き換えた養殖用飼料の開発や、内陸国の環境に適した持続的な養

プロジェクトでは、自然の生産力を活かした環境に優しい養殖技術や、複数種を同時に飼育することにより環境保全と収益性向上を両立する養殖技術等の開発を行います(図7)。魚粉を他の

殖システムの開発も併せて行います。これらの取り組みにより、現地住民の生活水準向上を図るとともに、我が国への安全・安心・高品質な水産物の安定供給を目指します。



図7 複数種の同時養殖試験施設(フィリピン)



## ○第5回 G20 主席農業研究者会議 (G20 Meeting of Agricultural Chief Scientists, G20 MACS) に参加しました。

JIRCAS は、G20 各国及び国際研究機関の主席農業研究者が集まり、世界における農業研究の優先事項や各国と国際研究機関の連携強化を目的とした G20 主席農業研究者会議 (G20 MACS) に、第 1 回 2012 年のメキシコでの開催から参加しています。

第 5 回となる G20 主席農業研究者会議は、2016 年の G20 ホスト国である中国の主催で 2016 年 5 月 30 日 (月) ~ 31 日 (火) の日程で、西安で開催されました。

岩永勝理事長は、本会議において、国際的枠組みと国内研究勢力の連携の成功事例として、CGIAR の主導するコメの世界的プロジェクト GRISP への JIRCAS のナショナルセンターとしての機能の発揮による連携の成果について、発表しました。

会議には、G20 各国の主席農業研究者の他、国際研究機関等から、96 名が参加し、日本からは、農林水産技術会議事務局井上龍子研究総務官を始めとする 6 名が参加しました。議場では、参加各国との幅広い意見交換が行われ、G20 主席農業研究者会議コミュニケが取りまとめられ、G20 農業大臣会合へ付託されました。



発表する岩永理事長

## ○ G7 茨城・つくば科学技術大臣会合「特別展」に出展しました。

つくば市国際会議場で開催された「G7 茨城・つくば科学技術大臣会合」(5 月 15 ~ 17 日) の関連イベント「特別展」に、JIRCAS の研究活動を紹介するポスター等を出展しました。

15 ~ 17 日は科学技術大臣会合関係者および同会合の記念シンポジウムへの参加者が来場し、18 ~ 21 日には一般公開されました。

科学技術大臣会合に参加する大臣関係者、記念シンポジウムに参加される皆様および一般の皆様は JIRCAS の研究活動を知っていただく良い機会となりました。



大臣会合出席者に JIRCAS の研究活動を説明

## ○ JIRCAS は「植物・動物学」分野で国内第 6 位 - 米国トムソン・ロイター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

世界的な情報サービス企業であるトムソン・ロイター社(本社:米国ニューヨーク、日本オフィス:東京都港区)は、高被引用論文の数による日本国内の研究機関のランキングを発表しました。同分析は、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)の数から、世界の中で日本が大きなインパクトを与えている分野と、その分野において国内で特に影響力の高い論文を発表している研究機関を把握しようという試みです。

上記の分析は、ESI(高被引用文献、Essential Science Indicators)というデータベースに基づいており、ESIでは科学全体を大きく22の研究分野に分類しています。今回の分析で JIRCAS は、「植物・動物学」分野において昨年に引き続いて国内第 6 位にランキングされました。このことは、同分野において JIRCAS が、多くの国内研究機関の中でも世界的にインパクトの大きな最先端の研究を行っている機関であることを示す証左と言えます。

## ○ JIRCAS の藤田泰成主任研究員、圓山恭之進主任研究員にトムソン・ロイター社の高被引用論文著者の証書が 2 年連続で授与されました

JIRCAS の生物資源・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は、2016 年 1 月、トムソン・ロイター社の高被引用論文著者(「植物・動物学」分野)に選定されていましたが、この度、同社より証書が授与されました。

高被引用論文著者は、各研究分野において高被引用論文(トップ 1% 論文)を一定数以上発表している研究者をリストアップし称えるもので、今回は、全世界から約 3,000 名の科学者が選出されました。

藤田主任研究員、圓山主任研究員は、植物の不良環境耐性に関わる分子生物学的な研究を介して、不良環境耐性作物の開発につなげることを目指しており、環境ストレス関係の様々な研究論文に引用されています。



左から圓山主任研究員、岩永理事長、藤田主任研究員

\* JIRCAS メールマガジンでは、JIRCAS の様々な情報をお知らせしております。下記 URL で、JIRCAS ホームページのメルマガを確認することができます。[https://www.jircas.go.jp/koho/mailmaga\\_index.html](https://www.jircas.go.jp/koho/mailmaga_index.html) 受信環境を確認の上、メールマガジンに登録をお願いします。

