

国際農林水産業研究センター (JIRCAS) の国際共同研究

小山 修*

〔キーワード〕：国際貢献，共同研究，地球規模課題，学際研究，国益

1. はじめに

本シンポジウムのテーマである「国際貢献」には多くの態様がある。農学という学問分野あるいは農学に携わる組織や個人による国際貢献だけを見ても、様々な活動内容が考えられる。そもそも、国境を跨いだ国際的な活動は、外国や外国人に何らかの影響を及ぼし、その影響が肯定的なものであれば、「貢献」になる。最近では、実際に国境を跨いで移動しなくとも、情報・知識、物資、資金などが動くことで影響を与えることができる。農学の分野で言えば、基礎研究で科学的知見を発見することでも、あるいは、我が国が食料を自給するということでも、世界の食料安全保障に間接的に貢献できると考えている人がいるかも知れない。現在の世界は、密接につながっており、多種多様な国際貢献が考えられ、実際に行われている。

本講演では、国際農林水産業研究センター（略称：国際農研。以下、JIRCAS という。）による半世紀以上にわたる開発途上地域での国際共同研究の活動経験をもとに、複雑化・深刻化する様々な地球規模課題の解決に、日本の農学・農学研究者、特に JIRCAS が今後どのような貢献をしていくべきなのかを展望する。

2. 国際貢献と国際共同研究

一般に話題にされる国際貢献は、政府開発援助（ODA）による国際協力事業のような国家が関与する活動や、NGO（非政府機関）による草の根の開発事業などである。農林水産業あるいは広義の農業は、世界の多くの国、特に開発途上地域諸国の重要産業であり、農学関係者がそれらの活動に参画する機会が多い。特に、人材の育成や能力開発は、開発の重要な要素であり、海外の現地での研究・教

育インフラ整備事業などだけでなく、技術研修、留学生の受け入れなどの国内での活動も重要である。事実、世界の津々浦々で我が国での教育や研修を経験した農業指導者、研究者に遭遇する。米国やオランダはこの分野の国際貢献で世界をリードしている。当然 JIRCAS もこれらの開発協力や人材育成のための ODA 事業や NGO 活動に参画しているが、主たる活動形態は国際共同研究を通じたものである。

経済のグローバル化による市場メカニズムを通じた民間主導の経済発展が浸透し、政府主導の技術開発・普及事業の役割や規模が変化してきている。我が国の ODA も 2000 年代初頭をピークに減少し、農林水産分野でも従来型の技術協力案件は減少している。このようななかで、共同研究など研究面での国際協力の比重が徐々に高まりつつあり、その役割が期待されている。

国際共同研究の定義はないが、国境を超えて研究者が一緒に研究する活動と言ってもよく、研究の対象が外国現場の問題解決であるかどうかを問わない。近年では、農学分野でさえも、実際に国境を跨ぐことなしに、情報通信の力によって研究を進めることが可能となっている。JIRCAS の国際共同研究は、主に開発途上地域の研究者と対等な立場で研究することを前提にしている。研究資材や旅費は JIRCAS の負担割合が大きい。一方的になりがちな技術移転などと比較すれば、異なる経験を持つ研究者双方が学びあい、意見を戦わせることによって、新たな知見、双方が望む成果が創出されるという利点がある。

3. JIRCAS の使命

JIRCAS の前身は、1970 年に設置された農林省（当時）熱帯農業研究センター（TARC）で、熱帯・亜熱帯地域の食糧増産等の農業振興に必要な技術開発などを目的にしていた。我が国が経済発展する

*国際農林水産業研究センター（Osamu Koyama）

なかで増加しつつあった国際協力事業を支援する役割を担っていた。1993年の改組では、中国、南米、中央アジアなど非熱帯の開発途上地域を新たな対象地域に加え、研究分野に水産業が追加された。社会科学を含む全方位の研究課題に単一の組織で対応する体制が整えられ、組織名が現在のものになった。当時の農林水産省には数多くの国立研究所があり、それらをまとめる国際センターとしての役割を託されていた。

その後、独法化されて、個別法「国際農林水産業研究センター法」が制定された。その第3条(目的)は、「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。」というものであり、農林水産省傘下の国の研究機関でありながら、国際貢献(寄与)を目的とする稀有な組織である。

現行の第5期中長期目標(2021～25年度)では、JIRCASの使命として「我が国を代表する国際農林水産業分野における研究機関として、食料・農業・農村基本計画等の政策の実現に向け、我が国を含む世界の農林水産業技術の向上を図り、持続可能な農林水産業の発展に寄与する」と明示されている。この文言は、JIRCASが従来の開発途上地域の問題解決型研究中心の活動から、我が国を含む「世界」の農林水産業を視野に入れた地球規模の活動に移行しつつあることを示している。

当然、時代とともに要請される技術の種類も内容も変化していく。緑の革命などの食糧大増産の時代、過剰生産を背景にした先進国間の輸出競争の時代、地球環境問題への認識が深まった時代、経済危機によって食料価格が乱高下した時代など、時代の要請を受けて農林水産業分野の技術開発が解決すべき課題そのものも変化してきた。

国の施策を実施する「独立行政法人」の一形態である国立研究開発法人としてのJIRCASは、時々の世界の農林水産業を巡る情勢に対応して、我が国の政策目標のための研究活動を展開する立場にある。現在、二つの重点業務として、地球規模の食料・環境問題の解決を目指すための研究開発の效果的・集中的な実施と、それらの情報を多角的に収集・分析して、広く発信するための機能強化が掲げ

られており、2021年に策定された「みどりの食料システム戦略」(食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現するための中長期的な視点での政策方針)などに沿った取組を進めている。

4. JIRCASの共同研究の特色

上記のような使命を果たすために、JIRCASの研究推進の方針・体制が次第に形成・整備されてきた。他の研究組織にはないような効果的な活動を確保するための特色が備わっている。

(1) 現場主義と俯瞰研究・基礎研究

世界では気象・土壌・社会経済など多くの条件によって多様な農林水産業が展開されている。その多様な業(なりわい)の存立のための技術は、現地の条件に適合したものでなくてはならない。現地研究者とともに農業現場の問題の本質を理解し、科学的知識・手法を駆使して適切な解決策を提案する。現地の空気を吸い、水をのみ、食事し、会話することが研究の原点になっている。当初は、現地に2～3年程度長期滞在する共同研究が基本になっていた。交通・通信技術の発達とともに、滞在の日数は減少する傾向にあるが、基本的な精神は不変である。

一方、現場研究の成果をより大きなインパクトとしていくためには、より広範囲でより普遍的な事象を把握することが不可欠である。広域の地理情報、社会経済情報の的確な把握と分析、基礎的な生物の生理・生態メカニズムや気象・水文の物理メカニズムの理解と解明などが重要となる。JIRCASでは、それらを担う多彩な人材を集めるとともに、自由な発想で外部との連携や外部資金プロジェクトへの参加を通じて、基礎から応用・実証につながる研究が可能となっており、虫の眼と鳥の眼、そして人工衛星の眼を使って成果の普遍化を目指している。本講演で紹介された「アフリカ稲作システム」プロジェクトによるマダガスカルでのイネ新品種の開発は、基礎的な遺伝子解析を現場の問題解決につなげている好例である。

(2) 学際・総合研究

複雑化する地球規模課題への対応や、現場での実際的な問題解決につながる活動を志向するためには、専門分野間の連携・協力を伴う研究、学際

的研究が必要である。1993 年の改組当初から、この問題意識があり、社会科学等を含む「総合研究」を企画・運営するための部署や専門職が設置された。一定の期間を区切って研究の進捗を管理するプロジェクト形式の活動が主流となると、専門分野の研究蓄積や研究の継続・深化と学際的なプロジェクト運営の両立が問題となった。このため、国際農業研究機関などで試行されていた専門領域の活動の管理とプロジェクト活動の管理を分離するマトリックス(行列)制が導入されている。

JIRCAS のマトリックス制は、図 1 に示すように、7 つの専門領域に研究職員を所属させて専門研究を維持発展させるとともに、各職員が自らの専門知識・能力が求められる研究プロジェクトにエフォート(時間)を配分して、プロジェクト目標に貢献するという仕組みである。この制度によって、学際的なプロジェクトの企画と管理が容易となり、職員は複数の研究プロジェクトに参画できる。当然、このような制度をトップダウンのみで運用することは困難であり、プロジェクト企画の段階から、達成目標に必要な研究分野、JIRCAS だけでなく外国の相手側研究機関や国内の大学等の連携機関からの参画研究者の専門分野などを含めたボトムアップによる緻密な計画立案が必要となる。この

ような JIRCAS の内部プロセスは、科学的研究成果と成果の社会実装が同時に求められる地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)等の大型外部競争資金への応募に際しても貴重な経験となっている。

(3) 理念と開発目標

JIRCAS は、国の機関として国の政策の実現に資する研究を実施するが、世界の農林水産業技術の向上への貢献について詳細な政策が存在しているわけではない。世界の農林水産業を巡る国際情勢や外交、科学技術を含む国内の関連政策の動向、5 年ごとに国から指示される中長期目標等を踏まえて、JIRCAS 自らが、組織目標や活動計画を定めていく必要がある。JIRCAS は、国立研究開発法人となった 2015 年に国際農研の運営基本理念(JIRCAS ビジョン)を策定した。「最新の科学的知見を駆使して、食料不安・栄養不良や持続的な資源環境管理など、地球規模の困難な問題の解決のため、最適な技術を提案する」こと、「我が国を代表する国際農林水産業分野の研究機関として、国際的な科学的議論を主導し、我が国の食料安全保障と国際社会の繁栄と安定に貢献する」という 2 点を掲げている。

その後も、持続的開発のための目標(SDGs)や国

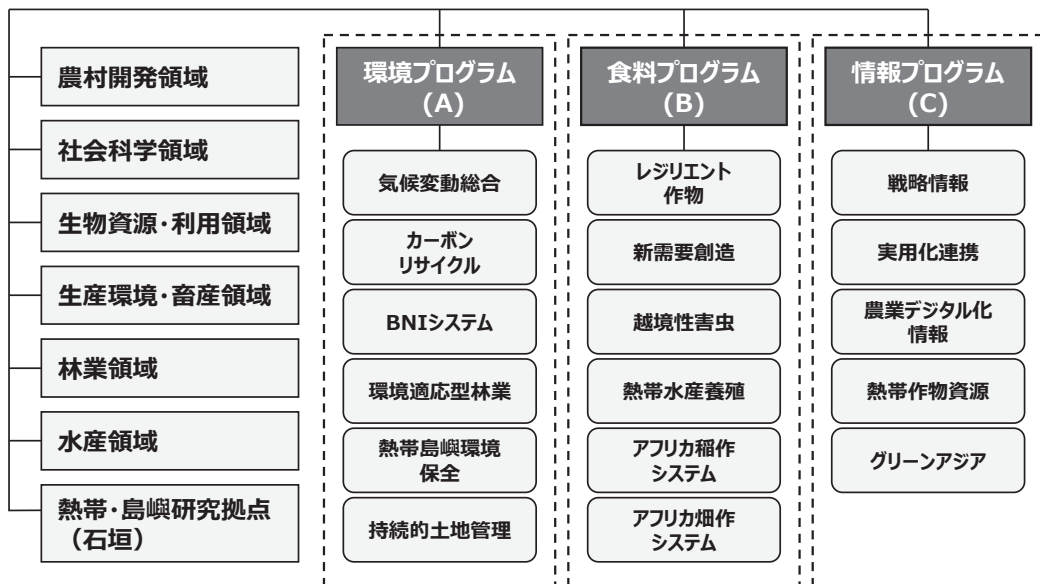


図1 JIRCAS の研究推進体制(マトリックス制とプログラム・プロジェクト制, 第5期中長期計画)

連食料システムサミット(UNFSS)での議論などがあったが、JIRCASの研究活動は、このような理念、国際開発目標との整合性も強く意識して行われている。国際共同研究は、相手側機関・研究者との共同作業であり、ビジョンの共有が不可欠だからである。共通のビジョンがあって初めて共同研究のベクトルが一致し、Win-Winの成果が創出される。

このために考えられたのが、図1のプログラム・プロジェクト制である。各プログラムが長期的な視野から国際開発目標と整合的な研究の出口を明確に示して、地球規模課題に対応したプロジェクトを企画し、成果を創出する。現行では、気候変動対応や持続的資源管理を出口にする環境プログラム、食料システム変革や食料・栄養安全保障を出口とする食料プログラム、国際的な科学的議論・連携やそのための情報収集・分析を出口とする情報プログラムの3つが設置されている。例えば、環境プログラムの研究プロジェクト「BNIシステム」は、BNI(生物的硝化抑制)能を強化した作物の開発を行っているが、育種、植物生理、肥培管理、化学、LCA(ライフサイクル分析)などの学際的専門家でチームを構成して、主たる出口である窒素循環・施肥効率の改善、温室効果ガス削減などに関する世界的な成果を創出している。

5. これからの JIRCAS

上述のように、JIRCASは、急速に変化し続ける世界の農林水産業を巡る情勢や国内政策の要請に対応しつつ、研究対象や研究体制を時代に合わせることで半世紀以上にわたる歴史を刻んできた。この間、2008年の緑資源機構の海外農業開発事業の承継を除けば、統合や再編を経験することなく単一組織として継続し、国際的にも一定の知名度と評価を獲得している。一方で、アジア近隣各国の研究水準は、1970年の設立当初とは比べようもないほどに向上し、我が国も、かつてのような高所得のODA大国ではなくなりつつある。

公的部門あるいは公的資金による国際共同研究には、より普遍的な科学的知見の創出のほか、ルール作りや安全の監視などのための研究、内部経済化が進まない(収益につながらない)環境保全や自然資源管理に関連する研究、最貧国(条件不利地域)での現場問題の解決研究など、民間機関等

は代替不可能な研究分野や重要な役割が残されている。しかし、我が国の国際共同研究は、大学や他の公的研究機関でも数多く実施されるようになり、もはやJIRCASの専有物ではなくなっている。それでは、どのような発展の可能性があるのか。強いてあげれば、現在の活動の地道な継続に加えて、以下の二つの新たな道筋が考えられる。

第一は、人類が共通して解決策を模索すべき「地球規模課題」を強く意識した貢献である。小さい組織とはいえ、JIRCASほど国際経験のある広範な分野の専門家を擁する機関は国内に存在しない。諸外国を見てもJIRCASほど多様で対等な国際共同研究を長年実施している機関は存在しない。多くは、資金提供中心であったり、自国第一の海外研究であったりする。これまでの信頼と研究蓄積を活用して、他国の政府機関や国際機関とも差別化可能な新たな共同研究方式の創出も可能であろう。関連して、JIRCASは、我が国を代表して、地球規模課題に関与し、科学技術による解決策の提示に関する国際的議論に参加すべき立場にある。我が国が培ってきた研究蓄積や経験を国際的に活用するという貢献が可能である。情報プログラムの「グリーンアジア」プロジェクトは既にそのような活動を展開している。

第二は、民間研究との連携の強化である。もとより農学は、応用の学問、実学であり、その対象は農林水産業とその関連産業である。世界の食料システムの高度化が進行すると、民間部門の役割が増大する。JIRCASの共同研究においても、生産者以外の民間部門との連携が当然のようになっていく。公的な普及部門が縮小するなか、民間の力なしに研究成果を社会に実装することは困難な状況にある。現地で活動している内外の民間企業との連携に加えて、我が国発の国際的ベンチャーの育成、我が国企業の国際展開に関与していくことが考えられる。一方で、民間ビジネスでは、グローバル経済化が深化するなか、農林水産物貿易の市場競争、遺伝資源や産業知財を含む投入資源の確保競争が熾烈を極めており、農学という学問分野の国際貢献でも、当然のことながら、国際間・企業間の競争という側面を無視することができない。JIRCASには、我が国を代表する公的な研究機関という立場と、民間活力によって現場での

研究成果の効果的な実装を推進するという立場を両立させることが求められている。

7. おわりに

学問分野での国際貢献，地球規模課題への貢献は，施しでも慈善でもなく，我々一人一人の地球市民の役割分担，責任分担と捉える必要がある。長期的には地球益の追求こそが真の国益の追求である（小山，2024）。その点では，JIRCAS という稀有な特色を持つ機関の存在やその長年にわたる活動は，我が国が世界に誇れる数少ない国際貢献の好事例であろう。農学分野の国際貢献において，

JIRCAS が果たしてきた役割は非常に大きく，今後の活動に対する期待も大きい。JIRCAS がもつ特色や優位性を活かして他の機関と差別化できる国際貢献を継続していくためには，さらなる人材の確保・育成と研究システムの最適化・高度化を進めて行く必要がある。JIRCAS が「地球と食料の未来のために」という合い言葉を胸に，人類共通課題に立ち向かう日本の国際貢献のトップランナーとして走り続けることを願っている。

引用文献

小山 修 2024. 農業の未来と日本の農業経済学，農業経済研究 96(2):104-114.