

グリーンアジア レポートシリーズ

No.13

グリーンアジア最終報告書

アジアモンスーン地域における農業技術の実装加速化に向けて

舟木康郎、小林慎太郎、金森紀仁、飯山みゆき



グリーンアジア

グリーンアジア最終報告書

アジアモンスーン地域における農業技術の実装加速化に向けて

舟木康郎^{1*}、小林慎太郎¹、金森紀仁¹、飯山みゆき^{1*}

1 国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター

* 責任著者

2026 年 3 月



グリーンアジア

ISBN: 978-4-906635-36-8

<https://doi.org/10.64096/gars-j.13>

©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（JIRCAS）），2026

このレポートは、農林水産省「みどりの食料システム基盤農業技術のアジアモンスーン地域応用促進事業」の下で「グリーンアジア」プロジェクトとして実施された研究に基づき、国際農研のスタッフが外部からの協力を得て作成したものです。本報告で述べられている考えや意見は著者のものであり、必ずしも国際農研のものではありません。本報告中の表記や資料の提示は、それぞれの国や地域の法的地位や発展段階、あるいは境界線に対する国際農研の意見や支持、承認を示すものではありません。

本報告は、読者の理解の一助として、英語で執筆された次の報告を和訳したものです。詳細な情報や微妙なニュアンスについては、原文を参照してください。

Funaki, Y., Kobayashi, S., Kanamori, N., & Iiyama, M. (2026) Green Asia final report: Lessons for accelerating the implementation of agricultural technologies in the Asia-Monsoon region. *Green Asia Report Series*, No. 13. Japan International Research Center for Agricultural Sciences (JIRCAS). <https://doi.org/10.64096/gars-e.13>

権利と許可



本報告の利用条件は、クリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際（CC BY 4.0）

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> に準拠します。利用者は下記を含むクリエイティブ・コモンズライセンスの条件にて、本報告を複製・配布・翻案することができます。

表示 – 出典とライセンスを明記してください。舟木康郎、小林慎太郎、金森紀仁、飯山みゆき（2026）、グリーンアジア最終報告書：アジアモンスーン地域における農業技術の実装加速化に向けて、グリーンアジア レポートシリーズ、No. 13. 国立研究開発法人国際農林水産業研究センター、License: CC BY 4.0. <https://doi.org/10.64096/gars-j.13>

第三者のコンテンツ – 国際農研は必ずしも本報告のコンテンツの各要素に対する所有権を保有してはいないため、本報告の内容の内、第三者が所有する個々の要素又は部分を使用しても第三者の権利を侵害することにはならないと保証するものではありません。もしそうした侵害に対して申立てが起きた場合、全責任を負うのは使用者となります。本報告の要素の再利用を希望する場合、そうした再利用に対する許可取得の必要性の有無の判断、及び著作権者からの許可取得は、再利用者の責任において行うものとします。要素の例としては図表や画像が挙げられますが、これに限定されるものではありません。

目次

要旨	vi
第 1 章 序論	1
第 2 章 グリーンアジアプロジェクトの背景	3
2.1 世界の食料システムを巡る課題	3
2.2 日本の「みどりの食料システム戦略」とアジアモンスーン地域での技術展開	3
2.3 アジアモンスーン地域の重要性と課題	3
2.4 グリーンアジアプロジェクトの立ち上げ	4
第 3 章 第 1 の柱：国際連携体制の構築および情報発信	5
3.1 グリーンアジアプロジェクト活動のための基盤整備	5
3.1.1 「みどり戦略」国際科学諮問委員会の設置	5
3.1.2 みどりの食料システム国際情報センターの設置	8
3.1.3 国際農研東南アジア連絡拠点の強化	8
3.2 情報発信	9
3.2.1 技術カタログ	9
3.2.2 グリーンアジアレポートシリーズ	12
3.2.3 JIRCAS 国際シンポジウム	12
3.2.4 その他の活動	14
第 4 章 第 2 の柱：共同研究を通じた展開可能な農業技術の適用加速化	15
4.1 間断かんがい（AWD）	16
4.2 生物的硝化抑制（BNI）コムギ	17
4.3 いもち病抵抗性系統の活用による化学農薬使用量低減に向けた イネいもち病国際判別システム	18
4.4 追加実証研究：アジアモンスーン地域における窒素利用効率型 イネの開発および現地実証	18
第 5 章 グリーンアジアプロジェクトから得られた教訓	20
第 6 章 結論	24
著者の貢献に関する声明	25
謝辞	25
参考文献	25

略語	日本語名称
AIST	産業技術総合研究所
AMS	ASEAN 加盟国
ASEAN	東南アジア諸国連合
ASEC	ASEAN 事務局
AWD	間断かんがい
BNI	生物的硝化抑制
CIMMYT	国際トウモロコシ・コムギ改良センター（CGIAR 研究機関）
CO ₂	二酸化炭素
COP28	第 28 回国連気候変動枠組条約締約国会議
COP30	第 30 回国連気候変動枠組条約締約国会議
CTCN	気候技術センター・ネットワーク
FAO	国連食糧農業機関
FAO RAP	FAO アジア・太平洋地域事務所
FFPRI	森林総合研究所
FFTC	アジア太平洋食糧肥料技術センター
FRA	水産研究・教育機構
GARS	グリーンアジアレポートシリーズ
GHG	温室効果ガス
IFRPD	食品製品開発研究所
IP	知的財産／知的財産権
IRRI	国際稲研究所（CGIAR 研究機関）
JIRCAS	国際農林水産業研究センター／国際農研
LDC	後発開発途上国
MAFF	農林水産省
N ₂ O	亜酸化窒素
NARO	農業・食品産業技術総合研究機構／農研機構
NGO	非政府組織
NUE	窒素利用効率

OODA	OODA ループ（観察・状況判断・意思決定・実行）
R&D	研究開発
SPI	科学—政策インターフェース
UN	国際連合／国連
UNFCCC	国連気候変動枠組条約
UNFSS+2	国連食料システムサミット第 1 回ストックテイク（国連食料システムサミット 2 年後会合）
UNFSS+4	国連食料システムサミット第 2 回ストックテイク（国連食料システムサミット 4 年後会合）
WIPO	世界知的所有権機関

要旨

グリーンアジアプロジェクトは、国際農林水産業研究センター（国際農研）が、日本の農林水産省（MAFF）のもとで「みどりの食料システム戦略（みどり戦略）」を踏まえて実施した 4 年間の取り組みである。本プロジェクトは戦略的情報発信と実証試験のための共同研究という 2 つの国際連携の柱のもとで、アジアモンスーン地域における持続可能な食料システムの実現を支援するため、日本の展開可能な農業・林業・水産業技術の実装促進を目的として実施された。

第 1 の柱の下で、国際農研は国際科学諮問委員会を設置した。同委員会は優れた農業科学者およびアジアモンスーン地域の主要研究機関の代表者で構成された。同委員会は国際農研内に設置された「みどりの食料システム国際情報センター」に対して助言を行った。グリーンアジアプロジェクトにおける情報発信の取組の一環として、「アジアモンスーン地域の生産力向上と持続性の両立に資する技術カタログ」が、国内研究機関および日本の大学との連携により作成された。同センターは、国連食料システムサミット（UNFSS）や気候変動枠組条約締約国会議（COP）などに関連した国際会議に参加し、技術の可視性向上に貢献した。これらの活動を通じて、技術カタログは国際機関（国連食料システムコーディネーションハブ、FAO、ASEAN 事務局など）のウェブサイトに掲載され、また、同カタログの技術は ASEAN の公式ガイドラインにも取り入れられた。

多様な地域状況において持続可能な食料システムのための展開可能な技術を推進するには、科学的エビデンスに基づくことが必要である。その地域適用性を検証するため、第 2 の柱では、3 つの技術（間断かんがい（AWD）、BNI コムギ、いもち病防除）について実証試験を実施し、技術導入の加速化に向けた有用な知見を提供した。

本プロジェクトを通じて、国際農研は国内研究機関と連携し、展開可能な技術情報の集約および共有を行うことで、より的確に国際的対応を行うことが可能となった。政策への統合や実証試験の拡充を含む技術導入の促進には、科学と政策の連携の強化が有効であることが示された。地域の特性に合った技術の展開と政策協調の強化は今後アジアモンスーン地域において更なる拡大が期待され、他のグローバルサウス諸国への展開も期待される。

第 1 章 序論

2021 年は、世界および日本の食料システムをより持続可能なものへと転換することを目的とした国際的議論が加速した年であった。主要な国際的出来事を背景として、関係者の間では環境課題に緊急に対処し、食料生産の在り方を再構築する必要性が一層認識されるようになった。温室効果ガス（GHG）排出の削減および資源利用効率の向上に重点を置きつつ、革新的な農業技術の導入の促進に向けて協働枠組みおよび戦略的対話が構築された。これらの取組は、アジアモンスーン地域をはじめとする持続可能な食料システムの実現に向けたその後のイニシアチブおよび政策展開の基盤となった。

2021 年 9 月に国連食料システムサミットが開催され、アントニオ・グテーレス国連事務総長は「行動声明」を発表し、持続可能で包摂的な食料システムの構築に向けて、政府、企業、市民社会の協働を呼びかけた（United Nations 2021）。また、画一的な解決策は存在せず、問題への対応にあたっては各地域の多様な条件、アプローチおよび視点を考慮する必要があることを強調した。

これに先立ち、日本政府は 2021 年 5 月にイノベーションを通じて食料・農林水産業における生産力向上と持続可能性の両立を図ることを目的とした「みどりの食料システム戦略（みどり戦略）」を策定した（MAFF 2021）。同戦略に基づき、国際農林水産業研究センター（国際農研）は 2022 年 4 月に「グリーンアジアプロジェクト」を開始した。本プロジェクトの正式名称は「みどりの食料システム基盤農業技術のアジアモンスーン地域応用促進」である。グリーンアジアプロジェクトは 4 年間の取組であり、年間予算 8,500 万円（第 1 の柱に約 3,000 万円、第 2 の柱に約 5,500 万円）、間接経費を含めた総額は計 4 億円であった。

本プロジェクトは、アジアモンスーン地域における展開可能（Scalable）な農林水産技術（以下、「農業技術」という）の社会実装を加速することを目的として設計された。国際農研と国内の他の研究機関のネットワークを活用し、国際連携枠組みの構築、戦略的情報発信、および共同研究を推進することにより、同地域の食料システム変革に貢献することを目指した。

また、日本および国際共同研究により開発された農業技術のうち、アジアモンスーン地域に適用可能な技術を特定し、体系的に取りまとめることに重点を置いた。さらに、本プロジェクトは地域の各国における気候条件、生産特性、社会経済条件に適合した形での現地実証および普及を重視した。従来の国際農研のプロジェクトが主に研究開発に重点を置いてきたのに対し、本プロジェクトは現場での実装段階にある技術により重点を置いた。

本報告書は、グリーンアジアプロジェクトの 4 年間にわたる活動について総括と検証を行うものであり、プロジェクトの背景および国際的文脈における位置付けを明らかにするとともに、実施された各種活動（国際連携枠組みの構築、戦略的情報発信、現地実証試験ならびに成果・アウトカム等）の詳細について

記載するものである。また、これらの活動を通じて得られた教訓および明らかとなった課題についても記述するとともに、今後の展望および提言を提示する。

グリーンアジアプロジェクトは、みどり戦略の文脈において、本報告書がアジアモンスーン地域およびそれ以外の地域における持続可能な食料システムの推進に資する議論および実践的取組に貢献するための情報、データならびに視点を提供するものであると位置付けている。

第2章 グリーンアジアプロジェクトの背景

2.1 世界の食料システムを巡る課題

21 世紀初頭以来、世界の食料システムはますます複雑化する課題に直面してきた。これには、人口増加に伴う食料需要の拡大、生産リスクの増大、資源の制約、さらに農業由来の温室効果ガス（GHG）排出による環境負荷の増大が含まれる（Willett et al. 2019）。さらに、食料システム由来の排出は全体の GHG 排出量の約 30%を占める可能性があり、持続可能な食料システムへの移行は喫緊の課題となっている（Tubiello et al. 2021）。

2021 年に開催された国連食料システムサミットにおいて、食料システムの変革は国際社会における最重要課題の一つとして位置付けられた。同サミットでは、生産から消費、廃棄に至るまでの全プロセスにおいて持続可能性を確保する必要性が強調され、科学・技術・イノベーションに基づく解決策の重要性が強調された（von Braun et al. 2021a, b）。この国際的潮流は、環境持続性と生産力向上の両立を目指す農業技術の開発および普及への関心の高まりとしても表れている。

2.2 日本の「みどりの食料システム戦略」とアジアモンスーン地域での技術展開

国内ニーズおよび国際的潮流を踏まえ、日本政府は 2021 年 9 月の国連食料システムサミットの開催に先立ち、同年 5 月に「みどりの食料システム戦略」を策定した。同戦略は、2050 年までに農林水産分野からの GHG 排出実質ゼロを達成することを目標としている。また、化学肥料および農薬使用量の低減や再生可能エネルギーの導入拡大などを通じた生産力向上と環境負荷低減の両立を重視している（MAFF 2021）。

みどり戦略には、「本戦略を、…欧米とは気象条件や生産構造が異なるアジアモンスーン地域の新しい持続的な食料システムの取組モデルとして、…我が国から積極的に提唱し、国際ルールメイキングに参画する。」と記載されている。アジアモンスーン地域は高温多湿の気候、水田稲作を基盤とする農業構造、小規模・中規模農家の比率の高さを含め、日本と環境・社会・経済的特徴を共有している。したがって、日本で開発された多くの農業技術は本地域に適用可能である。アジアモンスーン地域の特性に適合した日本の技術の実装促進および有望技術の現地実証試験・検証の推進は、同地域全体における持続可能な食料システムの構築に寄与するものである。

2.3 アジアモンスーン地域の重要性と課題

東アジア、東南アジア、南アジアに広がるアジアモンスーン地域は、世界人口の約 44%（約 33 億人）が居住する広大な農業地域である。同地域は、世界のコメ生産量の約 90%を占めるなど、世界の食

料供給において極めて重要な役割を担っているが、他方、農業分野に由来する CO₂以外の GHG 世界排出量の約 40%を占めている。主な排出源としては、水田からのメタン（CH₄）および窒素肥料の過剰施用による亜酸化窒素（N₂O）が挙げられる（Iiyama et al. 2023）。

また、同地域では気候変動の影響が深刻化し、洪水や干ばつなどの極端気象のリスクが増大しており（Clarke et al. 2022）、さらに、既知及び新たな病虫害の発生も増加している（Lv et al. 2023, Wang et al. 2025）。加えて、小規模農家が多数を占めるという現状は、新技術の導入および普及に対する社会経済的制約要因となっている。このような状況を踏まえ、生産力の維持または向上を図りつつ環境負荷の低減が可能な技術を特定し普及を推進することは、喫緊の課題となっている。

2.4 グリーンアジアプロジェクトの立ち上げ

2022 年 4 月、農林水産省は「みどりの食料システム基盤農業技術のアジアモンスーン地域応用促進事業」の実施機関として国際農研を指定した。国際農研は本事業を「グリーンアジアプロジェクト（略称）」として実施した。国際農研は、農林水産省所管の国立研究開発法人として、国際共同研究の実施に加えて、日本国内の農林水産業分野における研究ネットワークを基盤として、国際連携における調整役として位置付けられた。

しかしながら、みどり戦略をアジアモンスーン地域における持続可能な食料システムのモデルとして積極的に推進し、国際的なルール形成に参画するには、国際農研単独の取組では十分とは言えなかった。これらの目標の達成には、日本において開発された技術および国際共同研究を通じて創出された展開可能な技術に関する情報を集約するため、関係パートナーの動員およびその貢献が必要であった。このため、国際農研はグリーンアジアプロジェクトを通じて国内の研究機関と連携し、みどり戦略を持続可能な食料システムのモデルとして推進するという目標の実現に共同で取り組んだ。

グリーンアジアプロジェクトでは、次の 2 つの主要な柱に基づき活動を実施した。

第 1 の柱： 国際連携の枠組みの構築および、みどり戦略に資する情報発信

第 2 の柱： 共同研究を通じた展開可能な農業技術の適用の加速化

グリーンアジアプロジェクトは、新規技術の開発ではなく、既存の日本の農業技術に関する情報の特定・共有を重視するとともに、現地実証試験を通じて検証する点に特徴を有する取組であった。また、このプロジェクトでは、展開可能な技術を各地域の特性に応じて適合させることにより、アジアモンスーン地域における持続可能な食料システムの変革を加速することを目的とした。

第3章 第1の柱：国際連携体制の構築および情報発信

3.1 グリーンアジアプロジェクト活動のための基盤整備

みどり戦略を実行に移すため、国際農研は国際連携および情報発信のための体制を構築し、世界的に著名な農業科学者およびアジアモンスーン地域の主要農業研究機関の代表者で構成される国際科学諮問委員会を設置した。国際科学諮問委員会のメンバーは以下のとおりで、プロジェクト期間中、メンバーの交代は行われなかった。

- Mohamad Zabawi bin Abdul Ghani（マレーシア農業研究・開発研究所所長、マレーシア）
- Jean Balié（国連食糧農業機関（FAO）チーフエコノミスト室シニアアドバイザー（戦略・パートナーシップ担当））
- Joachim von Braun（ボン大学開発研究センター教授、ドイツ）
- Fadjry Djufry（インドネシア農業近代化庁（BRMP）長官、インドネシア）
- Shenggen Fan（中国農業大学経済政策学部教授、中国）
- Jacqueline d'Arros Hughes（前世界農業フォーラム事務局長、前国際半乾燥熱帯作物研究所（ICRISAT）所長）
- Phisamai Srichayet（カセサート大学食品製品開発研究所研究員（教授級）、タイ）

（オーガナイザー）

- 小山 修（国際農研理事長、日本）

同委員会は、国際農研「みどりの食料システム国際情報センター」を通じた情報発信を含むグリーンアジアプロジェクトの活動に対して助言を行うために設置された。

3.1.1 「みどり戦略」国際科学諮問委員会の設置

グリーンアジアプロジェクトの開始以来、国際科学諮問委員会は年2回の頻度で開催された（表1）。第1回会合は2022年10月に開催され、農林水産審議官による開会挨拶が行われた。日本で開発された農林水産業技術の適用促進を「オールジャパン」体制で推進する方針の下、第1回会合から農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）、森林総合研究所、水産研究・教育機構といった主要な国内研究機関もオブザーバーとして参加した。

国際機関との連携の重要性が認識され、プロジェクトの初期段階において FAO アジア・太平洋地域事務所（FAORAP）、ASEAN 事務局（ASEC）、国連食料システムコーディネーションハブとのパートナ

ーシップが極めて重要であると捉えられた。FAORAP は第 2 回会合から、また、ASEC は第 5 回会合からオブザーバーとして参加し、国連食料システムコーディネーションハブは第 7 回会合にオブザーバー参加した（表 1）。また、委員会メンバーは、みどり戦略に沿った日本国内の農業管理および技術の進展を理解するため、現地視察にも参加した。



図 1 国際科学諮問委員会第 1 回会合の集合写真

※みどりの食料システム戦略は、当初「MeaDRI」と称されていたが、その後「MIDORI」に改称された。

グリーンアジアプロジェクト開始以来、年 2 回の委員会は委員からの助言や提言を得る重要な機会となり、プロジェクトの活動を導く重要な機会を提供してきた。グリーンアジアプロジェクトの事務局は、その後の会合において、このような助言および提言への対応状況について報告を行い、実施を確実にするために講じた措置の情報を共有した。

委員からの助言および提言に対する具体的な対応例は、以下のとおりである。

- グリーンアジアプロジェクトの実施における概念および用語の明確化・再定義が求められた。例えば、「基盤技術」は基礎的な技術を意味する「basic technologies」ではなく展開可能な技術を意味する「scalable technologies」と称するべきである（第 1 回会合）。
（対応）事務局は「scalable technology」という用語を採用した。
- 「アジアモンスーン地域の生産力向上と持続性の両立に資する技術カタログ（技術カタログ）」における対象技術分野は、生産段階における持続可能性の向上だけでなく、加工その他の段階における効率性向上にも資するよう拡張すべきである（第 3 回会合）。
（対応）事務局は、技術カタログ第 3 版と第 4 版において調達および加工分野の技術を追加した。

表 1 国際科学諮問委員会会合一覧

回	日付・場所	主な議題	国際機関 の参加	フィールドトリップ ^o
第 1 回	2022 年 10 月 25 日 東京 (ハイブリッド)	・「みどり戦略」およびグリーンア ジアプロジェクトの紹介 ・「みどり戦略」国際科学諮問 委員会の TOR（付託事 項）の決定	—	・アグリビジネス 創出フェア（東京） ・水田 （千葉県 印旛沼）
第 2 回	2023 年 3 月 16 日 オンライン	・アジアモンスーン地域の各国お よび国際機関との連携進捗 ・実証試験 ・グリーンアジアレポートシリーズ ・技術カタログ Ver.1	FAO	—
第 3 回	2023 年 9 月 21 日 東京 (ハイブリッド)	・「みどり戦略」の進捗 ・技術カタログ Ver.2	FAO	・農業機械研究所 ショールーム （農研機構） ・小川町（埼玉県、 有機農業で知られる）
第 4 回	2024 年 3 月 15 日 オンライン	・第 2 回以降の進捗フォローア ップ ・次の 2 年間の実証プロジェク ト実施に向けたステークホルダ ー連携手法	FAO	—
第 5 回	2024 年 10 月 3 日 奈良県 (ハイブリッド)	・「みどり戦略」および日・ ASEAN みどり協力プランの 進捗 ・展開可能な技術の社会実装 手法 ・技術カタログ Ver.3	FAO、 ASEC	・京都フードテックエキ スポ 2024 （京都府） ・福原農場 （滋賀県）
第 6 回	2025 年 3 月 14 日 オンライン	・第 5 回以降の進捗フォローア ップ ・グリーンアジアプロジェクトにお ける研究上の課題	FAO、 ASEC	—
第 7 回	2025 年 10 月 28 日 つくば (ハイブリッド)	・最終化に向けたグリーンアジア 活動の進捗更新 ・グリーンアジア第 2 フェーズの 検討	ASEC、 国連食料 システムコー ディネーショ ンバ	・NARO／FFPRI （茨城県）
第 8 回	オンライン	・グリーンアジアプロジェクトの最 終化（含：グリーンアジアレ ポートシリーズ） ・結論	ASEC	—

- ASEAN 加盟国（AMS）における技術カタログに掲載された技術の導入に係る制約要因および
促進要因を明らかにするため、パイロット調査を実施すべきである（第 4 回会合）。

（対応）事務局は、技術カタログに掲載された技術の中から選定した技術についてその導

入可能性を検討するため、パイロット調査を実施した（グリーンアジアレポート No.7 参照）。

- 技術導入における社会的受容性やその他の要因を評価するため、社会科学的研究を実施すべきである（第 5 回会合）。

（対応）第 2 の柱における水管理技術の実証試験と連動して、2 名の社会科学研究者が農村調査を実施した（グリーンアジアレポート No.9 参照）。

- グリーンアジアプロジェクトが重点的に取り組むテーマは、今後開催されるストックテイクイベント（国連食料システムサミット+4 スtockテイク（UNFSS+4））におけるイノベーション分野と非常に高い整合性を有することが確認されることから、これへの参加を提案する（第 6 回会合）。

（対応）事務局は、2025 年 7 月 27 日にエチオピアで開催された UNFSS+4 の公式サイドイベントに参加し、グリーンアジアプロジェクトの活動を紹介した。

3.1.2 みどりの食料システム国際情報センターの設置

「みどりの食料システム国際情報センター」は、国際科学諮問委員会の第 1 回会合に先立ち、国際農研内に設置された仮想的組織である。同センターは、グリーンアジアプロジェクトにより得られた研究成果および成果物の収集、分析、管理および発信の拠点として機能した。同センターは主として、第 1 の柱に関与する国際農研の研究者によって運営された。

国際科学諮問委員会の指導のもとで、同センターは技術カタログやグリーンアジアレポートシリーズなど、グリーンアジアプロジェクトの名を冠した成果物を取りまとめた。これらの成果は、センターのウェブサイトを通じてダウンロード可能な形式で公開され、情報発信のツールとして活用されている。これらは主要な国際フォーラムで紹介される際に、グリーンアジアプロジェクトの成果物と影響に対する認知向上に大きく貢献するとともに、日本の技術の可視性向上にも寄与した。

3.1.3 国際農研東南アジア連絡拠点の強化

国際農研東南アジア連絡拠点は 1972 年よりタイ・バンコクに設置されている。アジアモンスーン地域の中心に位置するという地理的特性により、同拠点はグリーンアジアプロジェクトを通じたパートナーとのネットワーク形成と同プロジェクトによる情報発信において重要な役割を果たしている。タイ・バンコクに配置された国際農研の地域コーディネーターの駐在により、同市に所在する国連機関との対面での連携が促進された。また、同連絡拠点の立地は、地域内の実証試験地へのアクセスの利便性を高めるとともに、インドネシア・ジャカルタに所在する ASEC との連携を円滑にする上でも有利に機能した。

2023 年に開催された東南アジア連絡拠点 50 周年記念シンポジウムは、グリーンアジアプロジェクトを各国の国立農業研究機関、大学および国際機関の関係者に紹介する場となり、東南アジアにおける共同研究およびネットワークの今後の方向性について議論を促進する機会となった。同シンポジウムにおいて、

参加者は東南アジア連絡拠点の重要性を再確認するとともに、同拠点が日本で開発された展開可能な農業技術の適用および国際共同研究の推進において重要な役割を担っていることを共有した。さらに、FAORAP および ASEAN への積極的な関与、実証試験への対応、ならびにグリーンアジアプロジェクトのもとで実施されたワークショップへの参画を通じて、同拠点はその機能を強化してきた。現在では、上記シンポジウムにおいて共有された認識およびニーズを踏まえて活動を展開している（図 2 参照）。

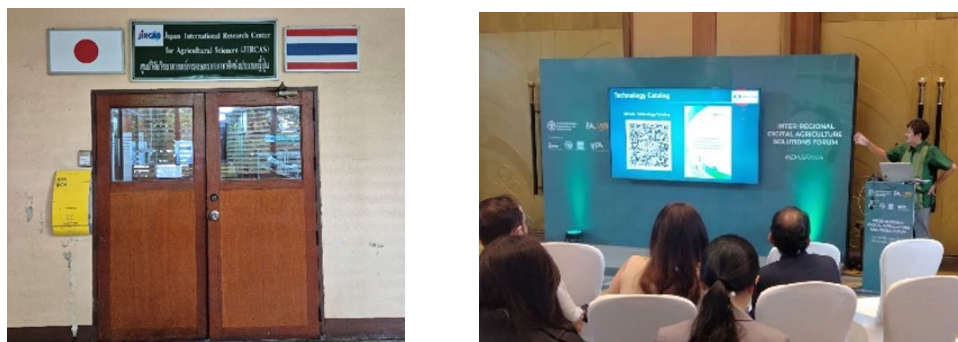


図 2 タイ・バンコクに所在する国際農研東南アジア連絡拠点（左）および、2025 年 9 月 3 日～5 日にバンコク（タイ）で開催された「アグリ・フードシステム変革のためのデジタルソリューションに関する地域間フォーラム（IDASF 2025）」において、同連絡拠点の代表者が行った発表の様子（右）

3.2 情報発信

3.2.1 技術カタログ

アジアモンスーン地域は、農業生態学的および社会経済的に特有の条件を有している。したがって、同地域の農業分野における食料システムの変革に当たっては、高温多湿の気候、水田稲作、小規模経営を特徴とする集約的農業という地域・立地固有の条件および制約に対応する必要がある。その際には、住民の食料および栄養安全保障を損なうことなく GHG 排出の削減を図ることが求められる。むしろ、これらの共通した特性を有することから、知識の共有やコミットメントの促進に向けた共同の取組を通じて、技術適用における規模の経済を実現することが可能となる。さらに、アジアモンスーン地域の各国およびエコノミーが共通する特性を有することを踏まえると、日本において開発・適用されてきた農業技術や日本の国立農業研究機関や大学との国際共同研究を通じて同地域を対象として開発された技術の中には、現場のニーズに応じて調整を行うことにより、本地域に適用可能なものが存在すると考えられる。

このような観点から、グリーンアジアプロジェクトは、過去 10 年間に日本国内および国際共同研究を通じて開発された技術を取りまとめた「技術カタログ」の策定に着手した。本カタログに掲載する技術の選定基準は、みどりの食料システム戦略の重点分野に整合するものとし、例えば、GHG 排出の削減や化学肥

料および化学農薬の使用量の低減などが含まれている。

技術カタログは初版の公表以降、掲載技術および参画機関の拡充が進められてきた。第 1 版（2023 年 3 月）では、国際農研および農研機構による 23 件の農業技術が掲載された。その後、第 2 版（2023 年 9 月）では、農林水産省所管のすべての国立研究開発法人、すなわち国際農研、農研機構、森林総合研究所および水産研究・教育機構による 31 件の技術が掲載される形で改訂された。第 3 版では、経済産業省所管の産業技術総合研究所（AIST）ならびに日本の大学において開発された技術を新たに加え、アジアモンスーン地域において展開可能な 40 件の技術が掲載された。第 4 版（図 3）はグリーンアジアプロジェクトにおける最終版であり、国際農研の新たな 4 件の展開可能な技術を追加した結果として、合計 44 件の技術が掲載された。

技術カタログは、多様な利用環境におけるアクセス性および利便性の確保の観点から、「みどりの食料システム国際情報センター」ウェブサイト上において、ダウンロード可能な PDF 形式およびウェブデータベース形式の双方で公開されている。日本語および英語で提供される PDF 版は、オフラインでの参照や配布のために自由にダウンロード可能である。これを補完するものとして、各種条件に基づく技術検索を可能とするウェブデータベースが構築された。本データベースでは、技術の名称、技術の段階（実証段階または実装段階）、食料サプライチェーンにおける対象プロセス（生産、投入資材、加工・流通、調達）、技術開発機関、および貢献分野などの項目により検索が可能である。さらに、本データベースには国別検索機能および共同研究機関に関する情報も含まれており、関係主体にとっての利活用性が一層向上している。



図 3 技術カタログ 第 4 版

国際農研は農林水産省と連携し、2023 年の国際イネ会議、2023 年および 2025 年に開催された国連食料システムサミット+2 および+4 会合（関連会合）、2026 年の第 4 回アジア太平洋食料システム変革会合、2023 年および 2025 年に開催された国連気候変動枠組条約締約国会議（COP28 および COP30）（関連会合）、ならびに ASEC が主催する各種ワークショップおよびフォーラムなどの国際会議において、技術カタログの紹介および普及に積極的に取り組んできた。包括的で分かりやすく整理された構成により技術カタログは、各技術を個別に提示する場合に比べてはるかに広範なステークホルダーの関心を引き付けている。現在、技術カタログは、国連食料システムコーディネーションハブ、FAORAP、ASEC、国際稲研究所（IRRI）および食料肥料技術センター（FFTC）等の国際機関のウェブサイトに掲載されている。このように幅広い関心を集めたことにより、地域的および国際的な政策枠組みにおいて認知されるなど、意義ある成果が得られている。これらの取組の結果として、技術カタログは日本政府の関連文書、ASEAN の公式文書、さらには ASEAN 加盟各国の政策文書にも掲載され、グローバル、地域および国家レベルのルール形成の支援に貢献している。

2025 年の農林水産省による「農林水産分野 GHG 排出削減技術海外展開パッケージ（ミドリ・インイニティ）」は、「農林水産・食品分野への気候投資の促進および市場機会の拡大」を目的としており（MAFF, 2025a）、技術カタログを参照するとともに、同カタログに掲載された技術を紹介している。

日 ASEAN みどり協力プランは、ASEAN と日本の関係 50 周年を記念して 2023 年に策定され、その後 2025 年 10 月に改訂された。改訂後の協力プランには、日本において開発された新技術およびイノベーションを活用した多様な共同プロジェクトが盛り込まれている。特に、技術カタログは同改訂プランの附属書 3 に掲載されており、2025 年 10 月に開催された日 ASEAN 農林大臣会合において正式に採択された（MAFF, 2025b）。技術カタログは、改定された日 ASEAN みどり協力プランに対する重要な意義の大きい貢献となっている。

さらに、「ASEAN 作物残さ焼却削減ガイドライン（ASEAN Guidelines on the Reduction of Crop Burning）」に技術カタログ掲載技術（3 件）が採用されたことや「タイ・タクソミー（農業セクター）（Thailand Taxonomy（Agricultural Sector））」に技術カタログ掲載技術が掲載されたことは、日本が ASEAN 加盟国でないにもかかわらず、その技術が採用された点で特筆すべき成果である。これらの成果は、技術カタログがアジアモンスーン地域における地域および各国レベルでのルール形成において重要な貢献となっていることを示すものである。さらに、2025 年 10 月には、技術カタログに掲載された「農業用水路の熱エネルギーを利用する施設園芸の省エネ・低炭素化技術」が、2023 年の COP28 において国際農研がグリーンアジアプロジェクトを紹介したことを契機として、世界知的所有権機関（WIPO）が気候技術センター・ネットワーク（CTCN）等の協力により策定した「グリーンテクノロジーブック（Green Technology Book）」に掲載された（WIPO, 2025）。

3.2.2 グリーンアジアレポートシリーズ

グリーンアジアレポートシリーズ（Green Asia Report Series : GARS）は、グリーンアジアプロジェクトに関する知識の蓄積および記録として機能している。本シリーズは全 13 報で構成されており、第 1 報ではグリーンアジアプロジェクトの背景および主要課題について整理している。その他の報告では、間断かんがい、生物的硝化抑制、バイオ炭、再生稲（ひこばえ栽培）、国際判別システムを用いたもち病防除などの技術が取り上げられている（表 2 参照）。本シリーズは、アジアモンスーン地域における持続可能な食料システムの構築に資する展開可能な農業技術に関して、その背景、科学的メカニズム、課題および機会について体系的な知見を政策担当者、研究者、普及員および民間セクターの関係者に提供するものである。

3.2.3 JIRCAS 国際シンポジウム

2025 年 10 月 27 日、「アジアモンスーン地域における農林水産業技術の実装加速化」をテーマとする JIRCAS 国際シンポジウムが開催された。本シンポジウムは、グリーンアジアプロジェクト（2025 年度（2026 年 3 月）に終了）の活動を総括するとともに、食料システム変革に関するグローバルな視点からその成果を発信することを目的として実施された。本シンポジウムには、国際科学諮問委員会の委員に加え、ASEC の食料・農業・林業分野の責任者および国連食料システムコーディネーションハブのディレクターが登壇した。これらの関係者は、翌日に開催された第 8 回国際科学諮問委員会および現地視察にも参加した。

これらの取組の結果として、「日本のイノベーションエンジン：国際農研と農研機構が持続可能な食料システムの未来を形作る（Japan's Innovation Engine: How JIRCAS and NARO Are Shaping the Future of Sustainable Food Systems）」と題する記事が国連食料システムコーディネーションハブのウェブサイトに掲載され（UN Food Systems Coordination Hub, 2025）、日本のみどり戦略を踏まえた研究活動が、国内外において高い評価を受けていることが示された。

表 2 グリーンアジアレポートシリーズ発行一覧

No.	発行年	表題	概要
No.1*	2023	アジアモンスーン地域における科学・技術・イノベーションの適用を通じた持続可能な食料システムの変革の推進～「グリーンアジア」プロジェクトの背景と主要な課題～	グリーンアジアプロジェクトの背景、対象地域の定義および主要課題
No.2*	2023	アジアにおける強靱な低炭素型稲生産システムに向けた間断かんがいの導入の促進 ―進捗、課題、および可能性―	間断かんがい（AWD）技術の導入状況、効果、課題および今後の展望の分析
No.3*	2023	BNI 技術 ―21 世紀地球規模課題に対する遺伝学に基づく解決策―	生物的硝化抑制（BNI）技術の科学的背景、適用事例および課題
No.4**	2025	アジアにおける持続可能な農業のための地域資源型バイオ炭利用	バイオ炭の農業利用に関する科学的知見、効果および導入条件
No.5*	2025	低投入型稲作のためのひこばえ栽培	再生稲（ひこばえ栽培）および分げつ栽培の技術概要、導入効果、課題および普及可能性
No.6	2026	インドシナ内陸農村地域における栄養改善と生計向上のための在来小型魚類の持続的利用	インドシナ地域における栄養改善および生計向上に資する内水面水産および養殖の概要
No.7	2026	技術カタログ掲載技術の導入可能性の検討：カシューナッツ殻液の飼料利用および発酵米麺の酸性維持のための pH 制御技術	技術カタログに掲載された技術の導入意義に関する評価
No.8	2026	東南アジアの畜産システムにおける温室効果ガス排出量のベースライン推定と排出削減対策	畜産排せつ物管理における温室効果ガス（GHG）排出に関する技術概要
No.9	2026	アジアモンスーン地域における気候変動対応型水管理による水稻収量向上ガイドライン	収量向上と GHG 排出削減を両立しつつ、農業者および政策担当者によるレジリエントかつ低炭素型水稻生産の実現を支援する気候変動対応型水管理に関するガイドライン
No.10	2026	ネパールにおける BNI コムギの社会実装に向けて	窒素利用効率の向上および環境負荷低減を目的とした BNI コムギの概要（ネパールにおける試験を通じた収量向上および持続可能で気候変動対応型のコムギ生産の推進を含む）
No.11	2026	いもち病抵抗性系統の実装と普及に向けた国際共同研究	アジアモンスーン地域における抵抗性品種と病原菌モニタリングを組み合わせた判別系統の活用に関する概要
No.12	2026	窒素利用効率型イネ品種の開発コンセプトと初期実証	アジアモンスーン地域における窒素利用効率向上および持続可能な栽培を促進する早生イネ品種の開発
No.13*	2026	グリーンアジア最終報告書 ～アジアモンスーン地域における農業技術の実装加速化に向けて～	グリーンアジアプロジェクトの概要および得られた教訓

*日本語訳版あり；**日本語訳版公表予定（2026 年 9 月現在）

3.2.4 その他の活動

さらに、第 1 の柱における情報発信の一環として、以下の 2 つの取組が実施された。

タイ発酵食品データベースの更新：伝統的発酵食品の多様性を有するアジアモンスーン地域において、発酵食品分野における食品ロスの削減は重要な課題となっている。本データベースは、カセサート大学食品製品開発研究所（IFRPD）の文献に基づき、タイの伝統的発酵食品について、原材料、写真、及び製造方法ごとに分類して紹介している。2013 年以降、国際農研のウェブサイト上で公開されており、研究者、行政機関および産業界に向けた情報の体系化を図ることで、製品の品質の確保および想定される保存期間の維持、さらには可能であればその延長を図ることにより、食品ロスの削減に寄与することを目的としている。各データには、現地語および英語による名称、原材料、発酵条件、関与微生物および栄養特性に関する情報が含まれている。グリーンアジアプロジェクトの一環として、2024 年版データベースの更新が実施され、写真の改定や微生物データの追加が行われた。これにより、今後の研究開発における更なる活用が期待される（JIRCAS 2025a）。

地域レベルの畜産排せつ物処理由来の温室効果ガス排出データベースの整備：畜産部門は、アジアモンスーン地域における農業分野の中でも GHG 排出の主要な要因の一つであり、各国が国際的な気候政策を遵守するためには、排出量の適切な把握・報告が重要である。このような観点から、グリーンアジアプロジェクトでは、地域の家畜品種、飼料種、気候条件等の地域特性を踏まえた国別排出係数の開発を目的として、データ収集および分析を実施し、これらの排出係数を統合したデータベースを構築した。また、ベトナムにおいては、同国の排出係数の策定に必要なデータを取得するため、牛ふんを用いた堆肥化試験を実施した（詳細はグリーンアジアレポート No.8 参照）。

これらの取組は、本プロジェクトにおいて重要な役割を担っている。発酵食品データベースは需要側のエビデンスの強化およびステークホルダーの関与促進（第 1 の柱）に寄与する一方、畜産ふん尿由来の GHG 排出係数の開発は、緩和技術の展開のための基盤的データを提供する（第 2 の柱）。これら両取組はいずれも成果の創出に直接的に寄与するものであり、プロジェクト全体の論理構造において不可欠な要素となっている。

第 4 章 第 2 の柱：共同研究を通じた展開可能な農業技術の適用加速化

技術カタログは、アジアモンスーン地域における政府担当者、研究者、普及員、生産者および民間セクターなどのステークホルダーにとっての参照資料として機能している。アジアモンスーン地域の多様な状況において持続可能な食料システムに資する展開可能な技術の普及には、科学的エビデンスに基づく判断が不可欠である。農業イノベーションの普及は、地域ごとに、気候変動、土壌特性、水資源の利用可能性、病虫害の発生状況など農業生態学的条件が大きく異なるため、画一的な手法によって進めることはできない。

各技術の現地適合性を検証するため、3 つの農業技術について実証試験が実施された。

- 間断かんがい（AWD）：水田を一時的に排水することにより、灌漑用水の節減とメタン排出の削減を図りつつ、水稻収量の維持・向上を目指す水管理技術。
- 生物的硝化抑制（BNI）コムギ：土壌中の微生物による硝化作用を抑制することにより、作物の窒素利用効率を向上させる土壌肥沃度管理手法。
- イネいもち病国際判別システム（いもち病防除）：地理的に異なる地域におけるいもち病菌の特性を診断し、管理するための枠組み。

AWD、BNI およびいもち病防除に関する実証試験は、需要側および展開（scaling）パートナーと連携して実施された。技術導入の加速およびイノベーションの普及を図るためには、行動変容を促すことが不可欠である。実証試験実施後には、各技術の効果ならびに適用および導入に必要な条件に関するエビデンスが取りまとめられた。これらのイノベーションが広範に普及した場合、農業生産性の向上が期待されるとともに、アジアモンスーン地域における環境負荷の低減が図られる。図 4 は、第 2 の柱における実証試験において、成果およびインパクトの創出に向けてエビデンスに基づく技術を効果的に活用するための活動を示したものである。これらの試験は、多様な地域条件および各国における技術導入の加速に資する有用な知見を提供するものである。なお、これらの実証研究活動の詳細および得られた知見については、グリーンアジアレポートシリーズ（No.9（AWD）、No.10（BNI）、No.11（いもち病防除））として取りまとめられている。

これら 3 つの農業技術に関する各共同研究から得られた主要な教訓は、「背景および期待」、「実施を可能とする要因および優先的活動」、そして「結果および得られた教訓」の 3 つの主要な観点により整理されている。

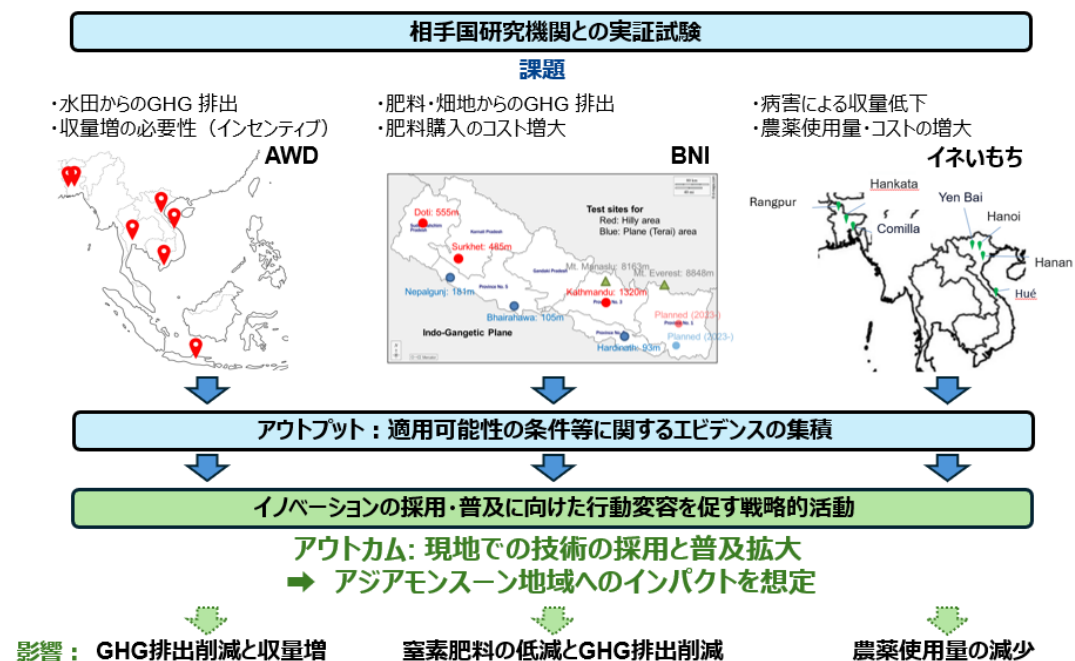


図 4 成果およびインパクトの創出に向けて、エビデンスに基づく技術を効果的に活用するための取組

4.1 間断かんがい（AWD）

背景および期待：世界のコメ生産の約 90%を占めるアジアモンスーン地域では、水田からのメタン排出削減が重要な課題となっている。アジアモンスーン地域においては、土壌を一時的に好気的な状態とする水管理技術が、灌漑用水の使用量削減と GHG 排出削減を同時に実現する可能性を有することから注目されている。収量の増加は、こうした水管理手法の普及および農業者による導入を促進する上で、最も重要なインセンティブの一つである。

実施を可能とする要因および優先的活動：アジアモンスーン地域の一部の国においては、水管理の改善により水稻収量が増加した事例が報告されている。国際農研がアジアモンスーン地域に構築してきた広範なパートナー研究機関ネットワークにより、間断かんがいに関する現地モニタリング調査を広域的に実施することが可能となり、収量の持続的な向上に寄与する環境的および農業的要因の解明が進められた。間断かんがいによる水稻収量増加を可能とする環境的および農業的要因については、バングラデシュ、インドネシア、タイおよびベトナムの 4 か国 7 地点において実施された現地実証試験を通じて明らかにされ、自発的普及の可能性について評価が行われた。また、バングラデシュおよびベトナムにおいては、間断かんがいの収益性を評価するとともに、農業者による間断かんがいの受容・導入要因を明らかにするため、社会経済調査が実施された。

結果および得られた教訓：中間的な結果として、MiDi（中干し後に間断かんがいを実施する日本に

おける慣行) および AWD15 (いずれも中程度の排水強度) は、連続湛水管理と比較して、それぞれ平均 7%および 3%の水稲収量の増加をもたらした。一方で、AWD25 (排水強度が高い条件) では収量の増減は認められなかった。これらの結果から、排水強度を高めてもさらなる収量増加にはつながらず、収量の維持・向上とメタン排出削減を両立するためには、適切な排水強度と時期を選択することが重要であることが示された。こうした知見を踏まえ、地域の政策担当者、研究者および農業普及関係者を対象として、気候変動対応型水管理に関するガイドラインを策定した。また、バングラデシュなどの国においては、NGO を通じたこの技術の普及および導入促進が進められている。

4.2 生物学的硝化抑制 (BNI) コムギ

背景および期待：ネパールでは窒素肥料のすべてを輸入に依存しているため、主食作物であるコムギへの窒素施用は食料安全保障と密接に結び付いている。グリーンアジアプロジェクトにより導入された本技術は、BNI 特性を有するコムギ品種のネパールにおける品種登録手続への円滑な組み込みを促進し、これらの品種が農業者に提供されることに寄与し得るものである。

実施を可能とする要因および優先的活動：ネパールでは、国際トウモロコシ・コムギ改良センター (CIMMYT) が育成した品種が広く普及している。国際農研は、これらの品種を基盤として、BNI 特性を付与したコムギの試験系統を開発した。ネパールの条件に適応した BNI コムギ品種については、既存品種を BNI 特性を有する品種へと置き換えることを目的として、多地点における試験を通じて導入が進められた。具体的には、既にコムギ品種 Munal および Borlaug 100 が導入されている丘陵地帯および平野部 (タライ地域) を対象として試験地を設定し、窒素施肥量を低減した条件下において、BNI 系統 (BNI-Munal および BNI-Borlaug 100) の窒素応答性を評価するための多地点試験が実施された。

結果および得られた教訓：2 作期にわたる試験結果から、BNI の効果は、窒素施肥量が高い条件 (推奨施肥量に相当) および低い条件の双方において明確に確認された。高施肥条件では約 10% の収量増加が認められた一方、低施肥条件 (窒素施肥量を 50%低減) においても、BNI-Munal および BNI-Borlaug 100 のいずれにおいても、推奨施肥量とほぼ同等の収量が維持された。窒素肥料の使用低減は、政府による補助金の影響により施肥量が多いインドのような国においては、補助金削減と同等の効果を有する。このような場合、政府には BNI 強化コムギの導入を促進するインセンティブが存在する。一方、ネパールのような後発開発途上国 (LDC) では、補助金が十分でなく、コムギに対する肥料の施肥量が既に低水準にあることから、BNI 強化コムギは食料生産の増加を目的として導入される可能性がある。BNI 強化コムギの導入により GHG 排出の削減が可能である一方で、同一の技術であっても、その意義は環境、需要、肥料の入手可能性や補助の有無のみならず、各国の政治的環境といった、より広範な要因に依存して異なることに留意する必要がある。

4.3 いもち病抵抗性系統の活用による化学農薬使用量低減に向けたイネいもち病国際判別システム

背景および期待：いもち病は、アジアモンスーン地域における水稻の主要な越境性病害の一つである。適切な防除が行われず、化学殺菌剤による対策が十分に講じられない場合、いもち病の感染により水稻生産は 30～60%減少する可能性がある。したがって、抵抗性品種の活用と最小限の殺菌剤使用を組み合わせることは、経済的および環境的観点の双方において合理的な防除手法である。

実施を可能とする要因および優先的活動：本地域においては、効果的ないもち病防除体系の導入が喫緊の課題となっている。例えば、ベトナムでは、2012 年の調査では確認されていなかった新たないもち病菌系統が 2022 年に観察されている一方、バングラデシュでは、部分抵抗性遺伝子の導入により、化学農薬の使用量を抑制しつつ、いもち病による被害の軽減が実現されている。本研究では、バングラデシュおよびベトナムにおいて判別システムを活用し、いもち病菌のレースの同定、抵抗性イネ品種の特性評価、および化学農薬低減試験の 3 つの取組を実施することにより、農薬使用量の低減可能性について評価を行った。

結果および得られた教訓：これまでの結果として、判別システムおよび DNA マーカー解析により、2017 年にベトナムの主要品種で発生したいもち病の流行が、いもち病菌の病原性に起因するものであることが明らかとなった。現在の状況に応じた判別システムを用いたいもち病菌のモニタリングは、両国において継続的に実施する必要がある。ベトナムにおいては、本格的な普及展開に先立ち、モニタリングおよび農家レベルでの実証試験が実施された。これらの先行的な取組は、地域における病原菌の動態、品種の性能、ならびに農薬使用低減に対する農業者の対応について重要な知見を提供するものである。また、研究成果を現地での実践に結び付けるため、これらのパイロット的取組は、より大規模な実証およびモニタリングプログラムの設計および展開の基盤となるものである。

4.4 追加実証研究：アジアモンスーン地域における窒素利用効率型イネの開発および現地実証

2023 年には、第 2 の柱に新たな実証研究が追加された。その詳細については、グリーンアジアレポートシリーズ No.12 に記載されている。本研究の分析は、以下の 3 つの主要な観点に基づき整理されている。

背景および期待：アジアモンスーン地域においては、水稻栽培における化学肥料の多投入により、出穂期に過度な栄養成長が誘発される場合が多く、その結果、上位葉が下位葉を遮光する密な群落構造が形成される。このような群落構造は、登熟期間における光の透過を制限し、下位葉の光合成活動を低下させることにより、生産性の低下および窒素利用効率（NUE）の不十分な状態をもたらす要因となる。予備調査の結果、光分布の改善を目的としてイネの群落構造を改良することにより、窒素肥料投入量を低減しつつ、収量の維持または向上が可能であることが示唆された。

実施を可能とする要因および重点活動：アジアモンスーン地域に位置するフィリピンおよびインドネシアは、いずれも人口規模が非常に大きい国である。これらの国ではコメが主食であり、同時に主要なコメ輸入国でもある。このため、化学肥料の施用量を最大で約 30%低減することに寄与する可能性を有している NUE 向上イネ品種の導入および普及に対する関心が高い。

結果および得られた教訓：インドネシアにおいては、主要品種である Ciherang に異なる早生遺伝子を導入して育成された品種 EHD10 および EHD16 について、農家圃場における実証試験が実施された。推奨施肥条件下においては、両品種とも Ciherang を上回る収量を示し、窒素施用量を約 20% 低減できる可能性が確認された。さらに、EHD10 および EHD16 は無施肥条件下においても収量が維持され、従来、早生品種に伴う課題とされてきた収量低下を克服する結果となった。

第5章 グリーンアジアプロジェクトから得られた教訓

グリーンアジアプロジェクトの2つの柱は、相互に補完し合いながら機能した。第1の柱において発信された情報には、第2の柱において実証試験の対象として選定された技術の概要、実施状況の更新および予備的成果が含まれている。さらに、第1の柱における情報発信活動を通じて、関心を有する各国との対話が進展し、第2の柱における実証試験の候補国の特定につながった。以下では、グリーンアジアプロジェクトから得られた教訓をシステム全体の視点から考察しつつ、2つの柱がどのように相互補完的に機能しているかについて論じる。

本プロジェクトの実施において重要となる3つの主要なポイントは以下のとおりである。

第一に、グリーンアジアプロジェクトの開始以前は、日本の研究開発（R&D）により創出された展開可能な農林水産業技術に関する情報は、各研究機関によって個別に発信されていた。各機関によるこうした個別の情報発信は、異なる分野や用途への技術適用を進める上で必要不可欠である一方で、このような個別の取組のみをもってしては、特定の技術または複数の技術群に対する潜在的な需要がどの国に存在するかを的確に把握することは困難である。

グリーンアジアプロジェクトでは、日本の研究機関および大学を横断的に調整し、日本で開発あるいは国際共同研究を通じて開発された、生産力向上と持続可能性の双方に資する展開可能な農業技術の特定を行った。これらの技術は、「技術カタログ」として一元的に取りまとめられた情報資源として整理され、国連食料システムコーディネーションハブ、FAO および ASEC 等の国際フォーラムにおいて日本の農業技術の可視性を大きく向上させるとともに、前述のとおり ASEAN 地域におけるルール形成にも貢献した。このような情報発信の強化は、アジアモンスーン地域における実際のニーズと技術的解決策との整合を促進するとともに、展開可能な農業技術を通じて同地域の食料システムの変革に対する日本の貢献をさらに拡大する大きな潜在力を有している。

第二に、ニーズと解決策の整合を強力に支援する取組として、グリーンアジアプロジェクトは科学—政策インターフェース（SPI）の強化に取り組んだ。Van den Hove（2007）によれば、SPIとは「政策形成過程における科学者とその他の関係主体との関係を包含し、意思決定の質の向上を目的として、知識の共有、共進化および共同構築を可能とする社会的プロセス」と定義されている。グリーンアジアプロジェクトにおいては、技術カタログの作成が、同カタログに技術を提供した研究者と政策担当者との関係構築および強化において重要な役割を果たした。また、科学的エビデンスは信頼性の高い情報を通じて意思決定者を導くことで公共政策の形成において重要な役割を果たすことから（Suazo-Galdames et al., 2025）、SPIの構築および強化はエビデンスに基づく政策形成に寄与するものである。

グリーンアジアプロジェクトにおける SPI の強化に向けた取組には、以下が含まれる。

- 技術カタログおよび掲載技術は、ミドリ・インフィニティ、日 ASEAN みどり協力プラン、ASEAN 作物残さ焼却削減ガイドライン、タイ・タクソミー（農業分野）およびグリーンテクノロジーブックなど、主要な地域的および国際的枠組みにおいて参照されている。
- 国連食料システムサミット+2 および+4、ならびに COP28 および COP30 といった主要な国際会議において、国際農研は農林水産省の政策担当者と連携し、グリーンアジアプロジェクトの活動に関する情報発信を積極的に行った。
- 農林水産省および ASEAN 加盟国（AMS）の政策担当者が参加する複数の ASEAN 会合において、国際農研の研究者は、特に技術カタログに焦点を当てながら、グリーンアジアプロジェクトの活動について議論を行った。

さらに、実証試験では、日本および対象国の政策担当者および研究者が一堂に会して、第 2 の柱に関連する制約要因や必要な政策的枠組みといった重要課題について議論を行うことで、SPI は実証試験の有効性の向上にも寄与し、他方、これらの現場での知見が政策議論にも寄与するといった仕組みが構築された。

第三の点は、プロジェクトの策定に関するものである。Flyvbjerg（2023）は、成功するプロジェクトには、その目的および実施の根拠について明確かつ持続的な理解が必要であり、それがプロジェクトの全ライフサイクルを通じて維持される必要があると指摘している。グリーンアジアプロジェクトは、開始当初、技術主導型の供給側アプローチを採用し、技術カタログに掲載された技術に関する情報を意思決定者に対して発信することにより、これらの技術の自発的な導入を促し、その結果として持続可能な食料システムへの転換を加速できると仮定していた。この前提のもと、実証試験は国内の研究機関との連携により、主として技術的観点から実施された。これらの試験は、地域特性に応じて適切に改良・適合させることにより、生産性を損なうことなく持続可能性の向上に寄与する技術であるかを検証することを目的として設計されたものである。しかしながら、プロジェクトの初期段階においては、対象となる受益者の明確化や、技術導入に伴う経済的側面への対応が十分に行われていなかった。これに対し、国際科学諮問委員会は、関係者のニーズならびに技術導入に影響を及ぼす促進要因および制約要因を踏まえ、需要—インパクト経路（demand-impact pathway）の観点から技術の現地適用に取り組む必要性をグリーンアジアプロジェクトの実施チームに対して指摘した。

例えば、AWD は、アジアモンスーン地域において数十年、あるいは数百年にわたり広く知られてきた手法である。しかしながら、その導入は多くの地域において低水準にとどまっている。その要因としては、実証試験において検討されたような生産性と持続可能性のトレードオフを規定する農業気候条件のみならず、土地および労働市場、水管理に関する制度的枠組み、地域において利用可能な種子品種といった地域固有の社会経済条件との適合性が十分でないことが挙げられる。こうした状況を踏まえ、グリーンアジ

プロジェクトでは、農林水産省からの要請および国際科学諮問委員会の提言に基づき、AWD に関する追加的な取組として、費用便益分析や農家意識調査等を実施した。また、研究の方向性とパートナー国のニーズとの整合性を確保するため、ステークホルダーとの対話機会を意図的に拡充した。具体的には、「第 3 回 ASEAN タスクフォース会合：食料・農業・林業に関する戦略枠組みの最終化（JIRCAS, 2025b）」における国際農研によるグリーンアジアプロジェクトの AWD 研究成果の発表およびその後のステークホルダーとの意見交換などが含まれる。

4 年間にわたるグリーンアジアプロジェクトの実施を通じて、取組を進めながら学習し、アプローチの見直しや改善を図るという観点で、貴重な知見が蓄積された。こうした知見を踏まえることで、今後の技術普及により生産性と持続可能性の向上が実現され、食料システムの変革が促進されることが期待される。そのためには、地域ニーズを把握し、適切なマッチングを行い、導入を促進・阻害する要因を明確化し、ステークホルダーを特定した上で、インパクト経路の考え方に基づいて必要な取組を特定し、計画的に実施していくことが重要である。

この観点から、Koyama（2025）は、第 6 回国際科学諮問委員会における教訓を踏まえ、日本の農業技術の国際展開および社会実装を推進するための戦略的アプローチとして、以下を提案している。

- 技術の海外展開にあたっては、対象国または地域の社会的、経済的および自然的条件を事前に十分分析することが不可欠である。具体的には、言語、土地所有制度、営農形態、労働コスト、気候および土壌条件などの違いを考慮する必要がある。
- 技術は既存の制度や生産システムの中に組み込み、現地条件に適合させることが求められる。その実現に当たっては、現地実証や費用便益分析により実現可能性を検証するとともに、政府機関、現地企業、研究機関および NGO との連携が重要となる。
- 市場形成段階においては、サプライチェーン全体にわたるステークホルダーへの働きかけが必要であり、そのためにはマニュアル整備、ブランディングの推進、ならびに現地の規制、補助制度および知的財産（IP）制度との整合が求められる。また、プロジェクトの有効性を確保するため、適切なプロジェクト管理およびインパクト評価の実施が不可欠である。加えて、マーケットインの視点を取り入れることで、現地ニーズの把握およびそれに応じた解決策のカスタマイズが可能となる。
- 成功要因および失敗要因を OODA ループ※の枠組みを活用しながら継続的に分析・改善を行い、持続可能な食料システムへの体系的な転換を導くことが重要である。

※OODA ループとは、米国空軍のジョン・ボイドにより提唱された意思決定モデルであり、以下の 4 つのプロセスから構成される。すなわち、状況を観察しデータを収集する「Observe（観察）」、収集した情報を基に状況を分析・把握する「Orient（状況判断）」、対応方針を決定する「Decide（意思決定）」、および決定した行動を実行する「Act（実行）」である。これらのプロセスを継続的に循環させることが重要とされる。

本提案（図 5）は、農林水産省におけるミドリ・インフィニティの取組への貢献として取り入れられるとともに、同文書の本文にも位置付けられている（MAFF, 2025a）。

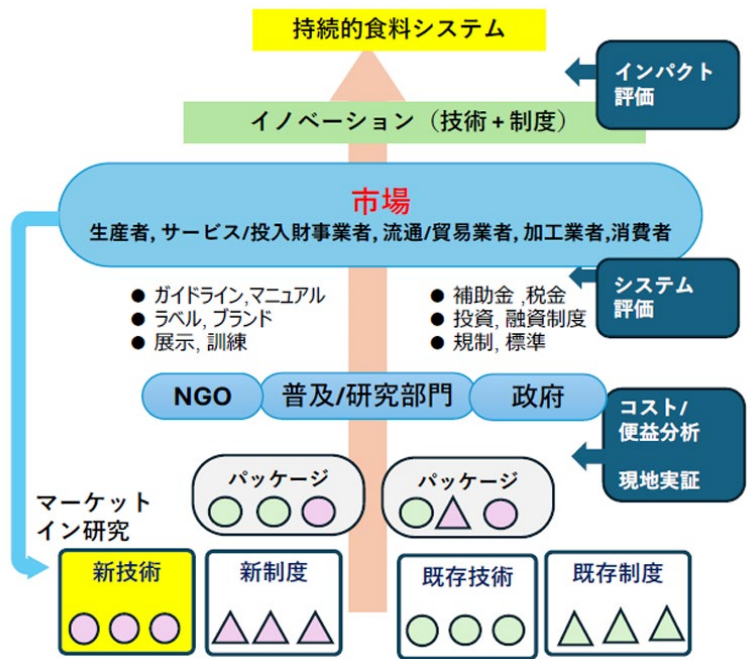


図 5 技術開発を通じた持続可能な食料システムへの転換

出典：Koyama（2025）

第 6 章 結論

本プロジェクトの実施を通じて、アジアモンスーン地域における日本の農業技術の適用を加速する上で重要となる 3 つのポイントが明らかとなった。すなわち、①技術を集約的な情報資源として分析・整理・発信することにより調整機能を発揮すること、②SPI を強化すること、③プロジェクトの初期段階から戦略的計画の重要性を認識することである。

日本において開発された農業技術および国際共同研究を通じて創出された技術が、アジアモンスーン地域における食料システムの変革に効果的に貢献するためには、国際農研がこのようなプロジェクトを関係機関との連携のもとで実施することが不可欠であることが明らかとなった。国際農研の有する調整機能を最大限に活用し、他の国内研究機関との協働による総合的な取組を推進し、技術カタログ等の集約的な情報資源として技術を発信することが重要である。

さらに SPI は、実質的な成果の創出に向けた重要な要素であることも明らかとなった。グリーンアジアプロジェクトでは、研究者と政策担当者との連携の強化に積極的に取り組んできた。技術カタログは、エビデンスに基づく政策形成を可能とする架け橋として機能している。SPI は、国際会議等における発表や、アジアモンスーン地域の政策担当者および研究者との直接的な関わりを通じて強化された。

プロジェクトの目的および成果の活用方法については、初期段階から明確に理解しておくことが不可欠であり、あわせてそれを可能にする要因の特定を行う必要がある。このことはプロジェクトの全ライフサイクルを通じた戦略的計画の必要性を強く示唆している。

農林水産省は、多くのグローバルサウス諸国において農業の生産力向上や持続可能性の確保、さらには強靱な食料・栄養システムの構築に対する関心が高まっていることを受け、2024 年に新たな戦略文書「グローバルみどり協力プラン」を策定した（MAFF, 2024）。同省は、公的部門および民間部門の双方において培われた知見および技術を活用する戦略的アプローチを提案している。グリーンアジアプロジェクトから得られた教訓、とりわけ上述の 3 点は、すべての人々の持続可能な食料および栄養安全保障の確保に向けたグローバルサウスとの今後の取組において、有用な指針となることが期待される。

著者の貢献に関する声明

内容の構想：YF、MI

原稿執筆（初稿）：YF、NK

原稿のレビューおよび編集：YF、MI、NK、SK

可視化：SK、NK

謝辞

本報告書は、「みどりの食料システム基盤農業技術のアジアモンスーン地域応用促進」プロジェクトの下で実施された研究に基づいて作成されたものであり、農林水産省の財政的支援を受けています。

著者一同は、特に以下の方々に深く感謝いたします。

国際科学諮問委員会のメンバーの皆様：本原稿に対する貴重なご意見とご助言をいただきました。

- Jacline Hughes 博士：本報告書の編集において多大なるご支援をいただきました。
- 南川和則博士、吉橋忠博士、小原実広博士：グリーンアジアにおける共同研究部分に関する情報を提供いただきました。

参考文献

Clarke B, Otto F, Stuart-Smith R, Harrington L. (2022) Extreme weather impacts of climate change: an attribution perspective, Environ. Res.: Climate 1 012001.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2752-5295/ac6e7d>

Flyvbjerg B. (2023) How Big Things Get Done: The Surprising Factors That Determine the Fate of Every Project, from Home Renovations to Space Exploration and Everything In Between, Penguin Random House, New York.

JIRCAS (2025a) Database of Fermented Foods of Thailand.

<https://www.jircas.go.jp/en/database/thaifermented>

JIRCAS (2025b) Participation in the ASEAN Task Force Meeting and Presentation of Demonstration Results on Intermittent Irrigation in Green Asia

<https://www.jircas.go.jp/en/reports/2025/r20250812>

Koyama O. (2025) Impact Pathway of Technology Developments towards Sustainable Food System Transformation, Submitted at the 6th meeting of the International Scientific Advisory Board

Iiyama M, Kanamori N, Kobayashi S, Funaki Y. (2023) Driving sustainable food systems transformation in the Asia-Monsoon region with science, technology, and innovation: background and key issues for "Green Asia" project. Japan International Research Center for Agricultural Sciences, Vol.1. DOI 10.34556/gars-e.1. <https://www.jircas.go.jp/ja/publication/gars-e/1>

Lv H, Zhai MY, Zeng J, et al. (2023) Changing patterns of the East Asian monsoon drive shifts in migration and abundance of a globally important rice pest. Glob Chang Biol. 2023 May;29(10):2655-2668. <https://doi.org/10.1111/gcb.16636>

MAFF (2021) MIDORI Strategy for Sustainable Food Systems. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan

https://www.maff.go.jp/e/policies/env/env_policy/midori.html

- MAFF (2024) Japan's Global MIDORI Cooperation Plan. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan.
https://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokkyo/nousui_bunya/attach/pdf/index-80.pdf
- MAFF (2025a) MIDORI∞INFINITY Initiative for Net-zero compatible with Food security through INternational expansion of INnovative TechnologY. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan
https://www.maff.go.jp/e/policies/env/env_policy/attach/pdf/250829-2.pdf
- MAFF (2025b) ASEAN-Japan MIDORI Cooperation Plan. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan
https://www.maff.go.jp/e/policies/inter_relate/ajmcp/index.html
- Suazo-Galdames I., Saracostti M., Chaple-Gil A. (2025) Scientific evidence and public policy: a systematic review of barriers and enablers for evidence-informed decision-making, *Front. Commun.* 10:1632305.
<https://www.frontiersin.org/journals/communication/articles/10.3389/fcomm.2025.1632305/full>
- Tubiello FN, Rosenzweig C, Conchedda G, et al. (2021) Greenhouse Gas Emissions from Food Systems: Building the Evidence Base, *Environ. Res. Lett.* 16 065007. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac018e>
- United Nations (2021) Statement Secretary-General's Chair Summary and Statement of Action on the UN Food Systems Summit, 23 September 2021.
<https://www.un.org/en/food-systems-summit/news/making-food-systems-work-people-planet-and-prosperity>
- United Nations Food Systems Coordination Hub (2025) Japan's Innovation Engine: How JIRCAS and NARO Are Shaping the Future of Sustainable Food Systems, *News*, November 28, 2025. <https://www.unfoodsystemshub.org/latest-updates/news/detail/japan-s-innovation-engine--how-jircas-and-naro-are-shaping-the-future-of-sustainable-food-systems/en>
- Van den Hove S. (2007) A rationale for science–policy interfaces. *Futures* 39, 807–826.
<https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.12.004>
- von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L.O. et al. (2021a) Food systems: seven priorities to end hunger and protect the planet, *Nature* 597, 28–30.
<https://doi.org/10.1038/d41586-021-02331-x>
- von Braun, J., Afsana, K., Fresco, L.O. et al. (2021b) Food system concepts and definitions for science and political action. *Nat Food* 2, 748–750.

<https://doi.org/10.1038/s43016-021-00361-2>

Wang, C., Wang, X., Sang, Y. et al. (2025) Oscillation-induced yield loss in China partially driven by migratory pests from mainland Southeast Asia. *Nat Food* 6, 681–691 . <https://doi.org/10.1038/s43016-025-01158-3>

Willett W, Rockström J, Loken B, et al. (2019) Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet* 393(10170): 447-492.

WIPO (2025) Green Technology Book: Energy solutions for climate change in Asia and the Pacific. <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4813>



国立研究開発法人
国際農林水産業研究センター

〒305-8686 茨城県つくば市大わし1-1
Tel. 029-838-6313 Fax. 029-838-6316

<https://www.jircas.go.jp/ja/greenasia/report>

