

令和6年度 包括的農村振興モデル検討委託事業 報告書（概要版）

1 調査の概要

目的

本事業は、東南アジア諸国における農村の持続的な振興に資するため、本邦企業等が有する農村振興技術を活用した農村振興対策をパッケージ化した農村部のインフラ整備のあり方を検討するものである。

内容

(1) カンボジアにおける技術協力プロジェクト計画書（案）の作成

令和5年度包括的農村振興モデル検討委託事業（R5事業）で作成した農村振興モデル事業実施企画書（素案）に基づき、事業実施エリアの現地調査、カンボジア政府関係機関、在カンボジア日本国大使館、JICA カンボジア事務所との意見交換等を行い、技術協力プロジェクト実施に向けた事業実施スキーム、事業内容、事業目標・成果、概算費用、事業実施エリア等の詳細を検討し、技術協力プロジェクト計画書（案）（計画書（案））を作成する。

(2) 農村振興のためのインフラ整備検討の手引きの作成

上記（1）の検討結果等を踏まえ、令和5年度事業で作成した農村振興対策リストの更新を行う。また、東南アジア諸国の農村部における農村振興のためのインフラ整備検討における検討手順、事業実施スキーム、留意事項等を取りまとめた「農村振興のためのインフラ整備検討の手引き」（手引き）を作成する。

(3) 国内検討委員会の設置・開催

計画書（案）及び手引きの作成について検討するため、有識者で構成する国内検討委員会（委員会）を開催する。

2 カンボジア現地調査

第1次現地調査では、カンボジアにおいて農村振興モデルの核となる灌漑施設整備・生産基盤整備について、水資源気象省（MOWRAM）と協議のうえ、令和5年度に引き続きモデル地区の候補地を選定し、現地調査を行った。

第1次現地調査の調査団には、国内検討委員会の渡邊委員長と佐藤委員が参加した。調査団はプノンペン到着後、11月4日（月）に在カンボジア日本大使館において、大使館書記官、JICA カンボジア事務所担当者と打ち合わせた。その後、MOWRAM 次官、技術総局次長ほか関係者と打合せ、モデル灌漑地区の候補地を選定した。11月5日（火）からは、灌漑地区を管轄するコンポンチナン州及びコンポンスプー州水資源気象部（PDWRAM）の案内で、11月7日（木）まで現地調査を行い、ADCA の開発したアセットマネジメント・システム（AM システム）を活用して灌漑施設の機能診断を行った。現地調査の対象は、平坦地としてコンポンチナン州のルムハック灌漑地区、丘陵地としてコンポンスプー州のピームルベア・オタオンダム灌漑地区並びにコンポンチナン州のアンロンチュレイダム灌漑地区であった。

11月8日（金）には、MOWRAM に対し調査結果を説明し、今後の方向性について打ち合わせた。日本へ帰国後の11月12日（火）、リモートにより在カンボジア日本大使館と JICA カンボジア事務所に対し、現地調査結果を報告し、今後の方針について打ち合わせた。

第2次現地調査では、調査団はプノンペン到着後、1月20日（月）に MOWRAM 次官、技術総局次長ほか関係者と打合せた。

1月21日（火）には、コンポンチナン州 PDWRAM 担当者の同行により、モデル地区の候補地であるルムハック灌漑事業地区とその周辺の現地調査を行い、AM システムを活用してポイント情報

の収集を行った。

1月22日（水）には、在カンボジア日本大使館と JICA カンボジア事務所に対し、調査結果を報告し、今後の方針について打ち合わせた。

3 農村振興対策リストの更新

令和5年度にとりまとめた農村振興対策リストに対し、ARIC の農業農村整備技術データベース、農林水産省の農業新技術及び官民連携新技術研究開発事業の成果、その他民間技術を調査し、海外で適用可能と思われる新技術を追加した。農業基盤整備にかかる新技術のほか、カンボジアで実施された JICA による民間連携事業のインフラ関連の事例を調査した。

このことにより、農村振興対策リストとして48件の技術について、対策名、技術の名称、標準的な工期、概算費用、見込まれる効果、施工上の留意点、引用 URL をまとめた。

4 技術協力プロジェクト計画書（案）

我が国のインフラシステム海外展開戦略では、インフラ輸出を促進するため、JICA、JETRO、JBIC、NEXI（日本貿易保険）など公的機関による支援、公的資金の提供、民間投資の促進、インフラ輸出を促進する民間団体への支援等を行うこととしている。しかし、情報通信、エネルギー、交通、都市基盤といった巨額の投資を必要とする経済インフラと異なり、農業は健康・医療、廃棄物処理等の社会インフラの側面が強いので、灌漑用のダムや頭首工などの重要構造物の建設を除き、多額の資金が得られる機会は少ない。また、人口が少なく広域に展開し、独自の社会・文化を有する農村では、企業の強みのある技術が認知され、販売・普及を進めるのは難しいため、農業関連の民間企業が輸出促進に向かう場合の障壁となっている。一方日本では、政府がスマート農業を進め、助成していることから、UAV、ICT利用の農業機械、無人機、遠隔監視・遠隔操作などの技術が普及しつつある。日本の国内市場は少子高齢化・人口減により縮小傾向にあるので、スマート農業技術も頭打ちとなる時代が訪れるため、拡大が見込まれる海外市場の獲得は重要である。

ここで提案する技術協力では、海外であまり知られていない日本の農業技術をカンボジアのモデル地区に試験的に導入し、現地の条件に合うように必要な改良を行い、その費用対効果を評価し、MOWRAM や PDWRAM の技術者を通じて普及を図るものである。本技術協力により、「人口が少なく広域に展開し、独自の社会・文化を有する農村」における技術導入のリスクを軽減し、認知度を高め、普及につなげることが期待される。

本技術協力では、カンボジアの農業政策、我が国の国別開発協力方針及びインフラシステム海外展開戦略を踏まえて、農業農村振興に係るインフラ技術の試験的導入とその効果の実証及び評価を行い、カンボジアで展開可能な技術を選択し、技術者に普及することを目的とする。

モデル地区は、MOWRAM との協議の結果、平坦地、丘陵地、塩水遡上問題のある低地として、コンポンチナン州のルムハック灌漑地区（平坦地）及びアンロンチュレイダム灌漑地区（丘陵地）、コンボンスプー州のピームルベア・オタオン地区（丘陵地）、カンポット州の農民水利用組織（FWUC）の管理する灌漑事業地区（塩水遡上問題のある低地）を候補地として選定する。

モデル地区の候補となる3州のうち、灌漑施設及び圃場を含む総合的な試験の実施可能なモデル地区は、コンポンチナン州のルムハック灌漑地区である。ルムハック灌

概地区をコアとなるモデル地区として選定する理由は以下のとおりである。

- 円借款によるルムハック灌漑事業の図面や設計諸元が整備されていること。
- FWUC 組合長は、北海道の土地改良区での研修の経験があり、日本の技術の長所、短所について認識していること。
- 円借款事業により幹線水路のほか、二次水路・三次水路がコンクリートライニングされ、FWUC 組合員はライニングの効果を認識できること。
- FWUC の組合員の中には圃場のレベリングに取り組むものがあり、レベリングの効果を認識していること。
- 用排水路が整備され、圃場において気候変動対策としての間断灌漑や AWD の試験が可能なこと。
- 水資源機構により、農林水産省の事業で AWD の確立に向けたスマート水管理試験が実施中であり、かつ SATREPS でもプルサット州において別タイプのスマート水管理技術が試行されているので、これらの技術の普及可能性を検討することが可能なこと。

ルムハック灌漑地区はボリボ川流域のうち、本川右岸側に位置している。ボリボ川左岸は MOWRAM により改修工事の行われたオーロルス地区、さらにその下流の左岸側には中国の支援によるアチャン頭首工から取水するアチャン灌漑地区があり、モデル地区における成果が近隣への普及につながりやすい。また、ボリボ川流域では ICT 水管理が行われていないことから、ICT 水管理機材を導入することで、流域水管理のモデルを構築することも可能である。

カンボジアにおける技術協力プロジェクト計画書（案）は、以下の内容とすることを提案する。

プロジェクト名

カンボジアにおける日本の農村・灌漑インフラ技術実証プロジェクト

プロジェクト実施体制

- 実施機関
水資源気象省（MOWRAM）
- 協力機関
州水資源気象部（PDWRAM）、州農林水産部（PDAFF）、州農村開発部（PDRD）
- ターゲットグループ
MOWRAM、PDWRAM、PDAFF、PDRD の職員、及びモデル地区の農家（FWUC 等）

協力期間

5 年間（例：2025 年 - 2030 年）

プロジェクトサイト

コンボンチナン州のルムハック灌漑地区及びアンロンチュレイダム灌漑地区、コンボンスプー州のピームルベア・オタオン地区、カンポット州の FWUC の管理する灌漑事業地区。

プロジェクトの概要

(1) 上位目標（JICA が検討する包括プロジェクトの一部となる場合は、その目標に合

わせる)

MOWRAM 及び関係政府職員がカンボジアに適用可能な日本の農村振興対策技術を選定し実施する能力が強化される。

(2) プロジェクト目標

カンボジアで展開可能な日本の農村開発技術が選択され、対象グループの技術者に普及する。

(3) 成果

モデル地区において日本の農村振興対策技術が評価される。

- 農業水利整備技術、圃場整備・暗渠排水技術、再生可能エネルギー技術、バイオマス利用技術、スマート農業技術、気候変動対応技術
- 農村振興モデル

※ モデル地区は技術の内容に応じて、複数設置する。

(4) 活動

- 農業水利施設整備技術の導入
- 圃場整備・暗渠排水技術の導入
- 再生可能エネルギー技術の導入
- バイオマス利用技術の導入
- スマート農業技術の導入
- 気候変動対応技術の導入
- 農村振興モデルの構築

(5) 投入

- 日本側
 - ・ 専門家派遣：① 長期専門家、② 短期専門家
 - ・ 研修：本邦研修
 - ・ 農村振興対策技術の導入費
 - ・ 専門家の活動に必要な経費
- カンボジア側
 - ・ カウンターパート：①プロジェクトディレクター、② プロジェクトマネージャー、③ 技術者、事務員等
 - ・ 設備および機材：① 日本側から供与される機材の設置場所、② 専門家のための事務スペース
 - ・ ローカルコスト負担：① 技術者を雇用するための経費、② 国内旅費、③ 電気、水道などの公共料金、④ 設備、機材の維持管理費

プロジェクトのモデル地区のイメージは図1のとおりである。

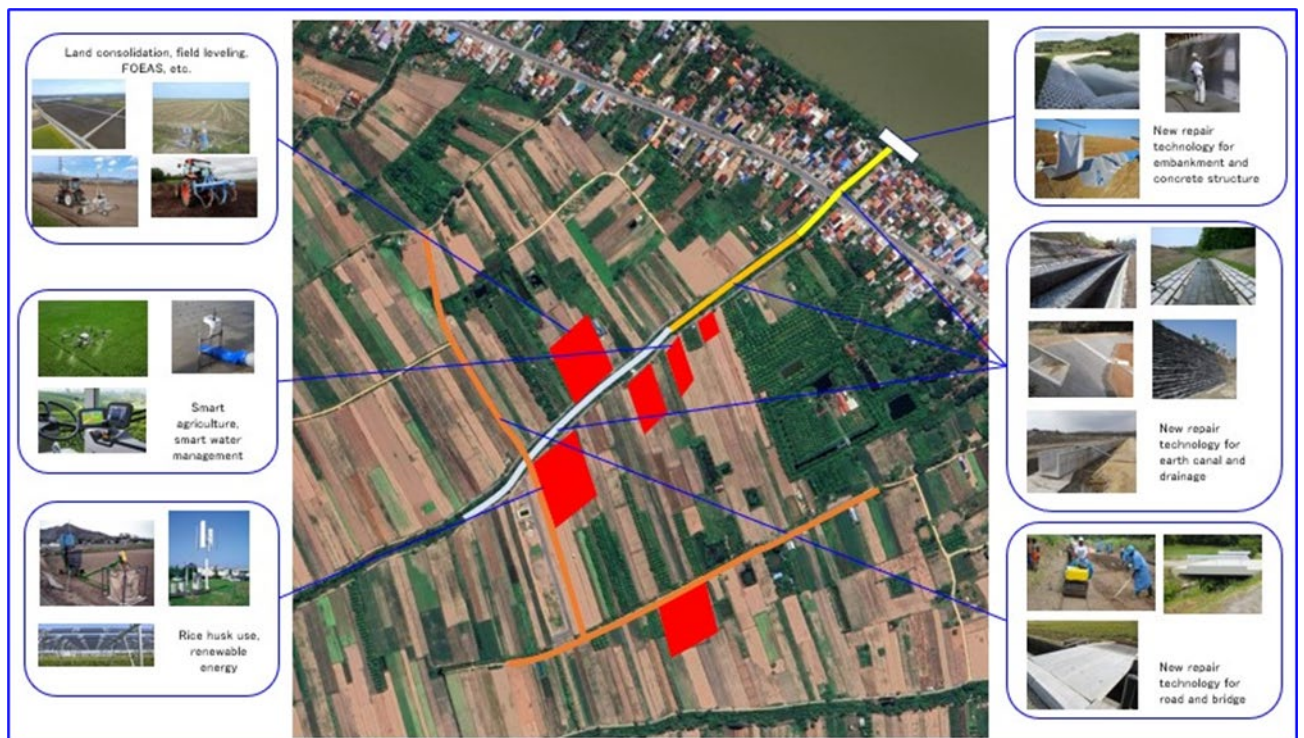


図1 モデル地区のイメージ

5 農村振興のためのインフラ整備検討の手引き

本手引きは、東南アジア諸国の農村部における農村振興のためのインフラ整備検討における検討手順、事業実施スキーム、留意事項等を取りまとめる。

農村振興インフラは、主に公共事業として実施される農業生産基盤に係るインフラと、農家または農家組織による農業生産に係るインフラに分かれる。

(1) 主に公共事業として実施される農村振興インフラ

主に公共事業として実施される農村振興インフラは以下が挙げられる。

- 灌漑排水施設
 - ・ 農業水利施設：ダム、頭首工、取水工（ゲート）、ポンプ場、調整池、幹線水路、幹線排水路、その他用排水路、管理用道路、水管理施設（TM、TC、SCADA 等）
 - ・ 圃場：圃場整備（暗渠排水含む）、農道
- 再生可能エネルギー：小水力発電
- 市場施設：市場建屋、市場設備、貯蔵施設等の流通インフラ

(2) 農家または農家組織による農業生産に係るインフラ

農家または農家組織による農業生産に係るインフラは以下が挙げられる。

- 農業水利施設：井戸、圃場用小型ポンプ、暗渠排水、圃場内灌漑施設（スプリンクラー、ドリップ灌漑など）、圃場管理用 ICT 機材
- 営農施設：農業機械、堆肥化施設
- 再生可能エネルギー：営農用太陽光発電、バイオガス施設、バイオマス利用施設
- 収穫後処理施設：乾燥・貯蔵施設、農産加工施設

本手引きでは、主に公共事業として実施される農村振興インフラのうち、最も事業費が大きく、主要なインフラである灌漑排水施設の整備に当たって検討すべき事項を記載する。

東南アジア諸国の農村部は多様であり、灌漑排水施設の整備に当たって留意すべき事項も各国の事情を反映すれば多様となる。このため既存資料や事業実績の中から、JICA 農村開発部のまとめた「灌漑排水分野案件形成の手引き（ハード編・ソフト編）」の主要な内容をベースとすることとした。JICA の手引きは、技術的バックグラウンドを持たない JICA 案件形成担当者が容易に利用できるチェックシートと分かりやすい解説から構成されたもので、農林水産省、コンサルタントほか、灌漑排水・水管理分野の事業に携わる関係者を招いて開催した「灌漑排水・水管理分野の質の向上を目指して」と題したワークショップの成果を活用したものである。JICA の手引きは、専門家、コンサルタント等、外部関係者にも共有されることが期待されており、東南アジア諸国の灌漑技術者にも有益と考えられる。

本手引きでは、円借款を前提とした灌漑排水施設の整備を検討する際の検討手順、留意事項、並びに参加型水管理技術協力プロジェクトを前提とした検討手順、留意事項を本文とし、海外の灌漑技術者の立場で利用可能なように書き換えを行っている。また、灌漑排水施設の整備や維持管理に必要な技術的内容は、最新技術を含め付属書にまとめている。

本手引きの目次は下記のとおりである。

農村振興のためのインフラ整備検討の手引き 目次

1. 農村振興インフラの種類と本手引きの取り扱う範囲
2. 灌漑排水事業の特性及び灌漑排水事業の形成に必要な情報
3. 灌漑排水事業における概略検討事項
4. 灌漑排水事業の実施に向けた検討
5. 参加型水管理及び施設管理に向けた検討

付属書

- A 既存施設の機能診断技術（アセットマネジメント）
- B UAV による現地調査の省力化
- C 新たな灌漑施設の補修技術
 - (1) アースダム対策工法
 - (2) 頭首工対策工法
 - (3) 開水路対策工法
 - (4) 護岸対策工法
- D ICT 水管理技術
- E LCC による事業評価
- F 間断灌漑による水田からのメタンガス排出削減