令和４年度 海外技術協力促進検討事業（かんがい排水情報基盤システム構築支援）
調査概要

１． 調査の概要

本事業は、東南アジア諸国を主対象として、本邦企業が有する農業農村開発技術の海外展開をより一層促進するため、モデル地区での実証調査を通じて、既存農業水利インフラの管理・運営に対しICTを始めとしたイノベーションの活用により高度化を図り、効率化・省力化を実現するための情報基盤システムに係る事業計画の検討及び設備導入後のシステム運用に係る方針検討のためのガイドライン等を取りまとめるものである。また、本邦企業の海外展開促進に資するため、調査対象国において、事業展開構想を策定し提案を行うものである。

２． 調査結果

（１）基礎調査の実施

１）国内調査

本邦の民間企業及び調査研究機関から情報基盤システムの導入に当たっての課題、留意点など基本的な技術情報を収集・整理し、現地へ導入可能な本邦 ICT 機材を選定した。導入を検討する ICT 機材は、水路の水位を計測できる水位計とし、電源に太陽光パネル等の利用を検討した。以上の観点を考慮し、farmo 社の水位センサを採用した。図―1 は farmo データ通信の仕組み概念図及び写真―１及び２は水位センサイメージである。

写真―１　FARMO 水位センサイメージ

写真―２　FARMO 水位センサ

２）現地情報収集

過年度の先行調査でテレメータが導入されたかんがい地区であるタイのプラセー灌漑地区及びベトナムのアンハイ IMC 灌漑地区において、現地調査を実施し、モデル地区の水利状況、データ通信状況の情報を収集・整理した。収集した結果は、下記の通りである。

【タイ（プラセー灌漑地区)】

・　ダムから取水し、開水路で送水し、分水工で圃場に灌漑
・　データ通信状況は４G の SIM カードを利用し良好

【ベトナム（アンハイ IMC 灌漑地区)】

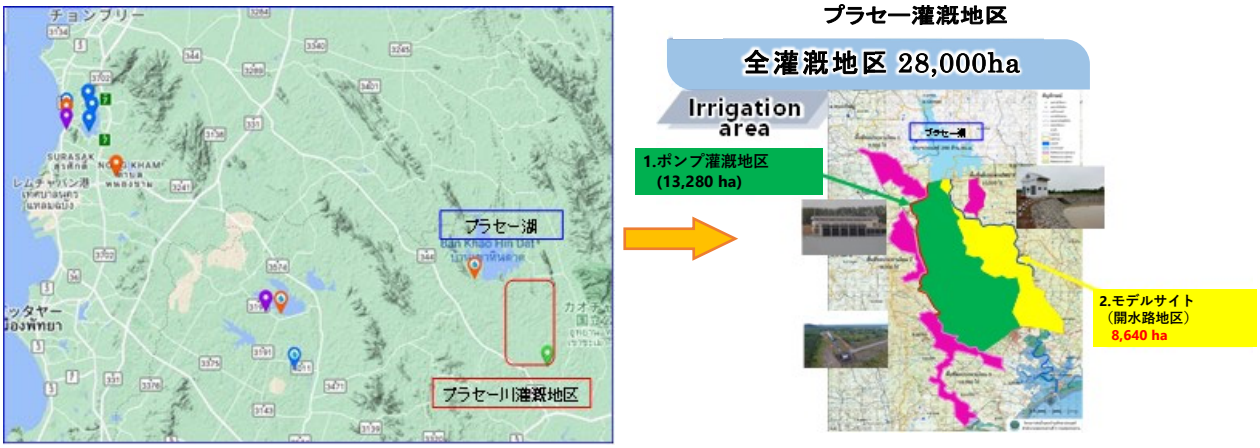
・　ゲート操作を行って地区内水路に取水し、各圃場に配水している
・　データ通信状況は良好

（２）実証調査計画の作成

【タイにおける調査】

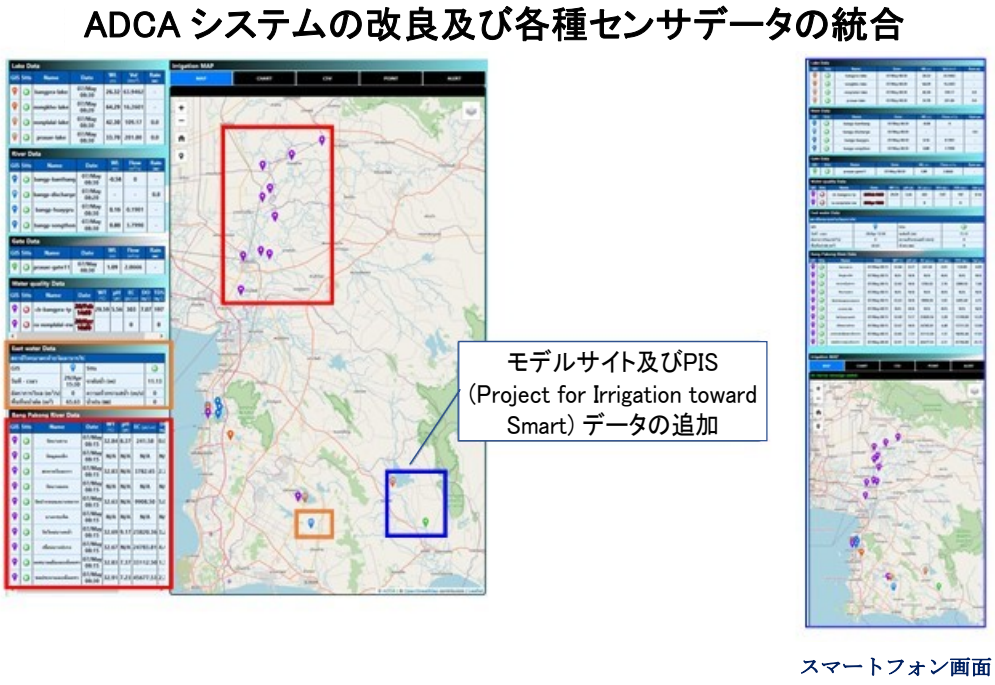
１）モデル地区の選定

王立灌漑局（RID）及び RIO9 とともに、先行調査で TM 機材を設置したプラセー地区にて現地調査を行った。RID は、本灌漑地区の水需給を検討するとともに、本地区をスマート灌漑のモデル地区にしており、また、データ取得のための通信状況が可能であることから、本調査のモデル地区としてプラセー灌漑地区を選定した。



図―２　RID9 管内の TM の設置位置及びプラセー灌漑地区（イメージ）

２）実証調査計画の作成



図―３　ADCA システムの改良及び各種センサデータの統合（イメージ）

選定したモデル地区に導入可能な、太陽光を用いた ICT 機材について、実証調査に用いる技術として farmo 社の機材を選定し、施設計画を作成の上、実証調査計画素案を作成した。作成した実証調査計画素案について、RID 及び RID9 等の関係機関と協議し合意を得た。なお、先行調査で利用したシステムは RID の ICT センターのサーバにインストール

されており、新たに複数の簡易な TM を導入するため、システム改良を行った。合意した実証調査計画素案については、国内検討委員会に諮り、現場の課題解決や今後の海外展開も考慮されており、妥当であるとの意見を得た。

３）文書による合意内容の確認

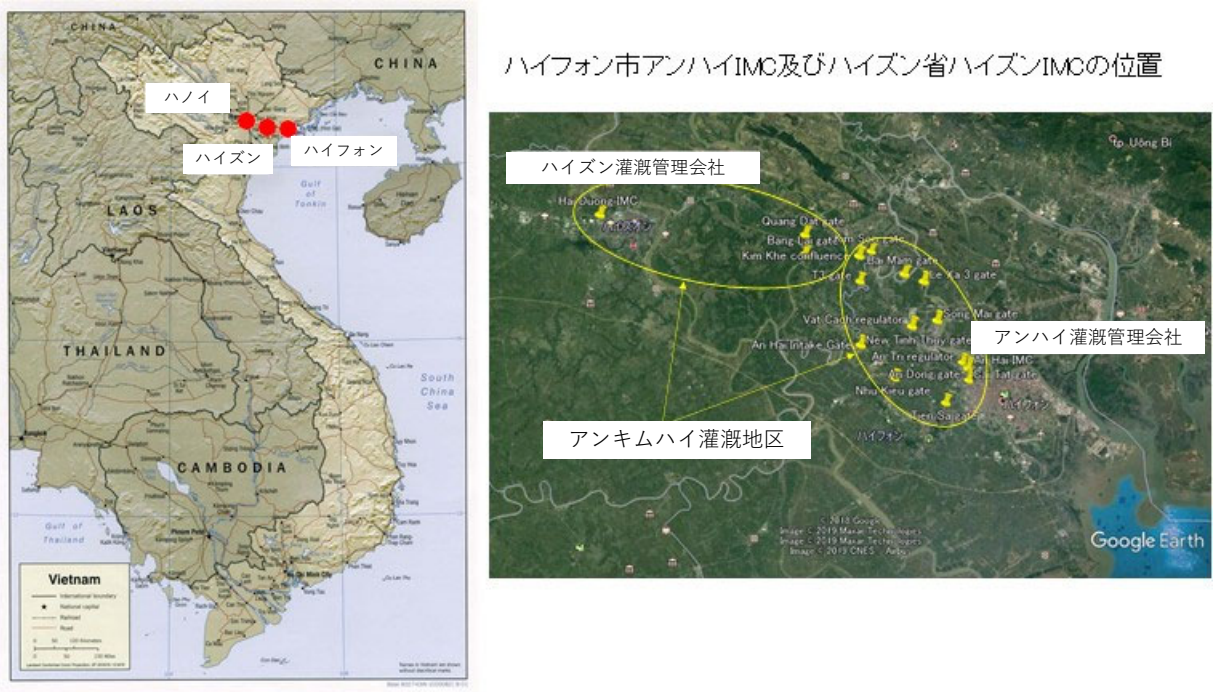
実証調査計画について、RID と文書により下記合意内容の確認をした。

- ICT 機材の導入による調査の実施及び RID、ADCA の取るべき措置
- モデルサイトはプラセー灌漑地区に確定

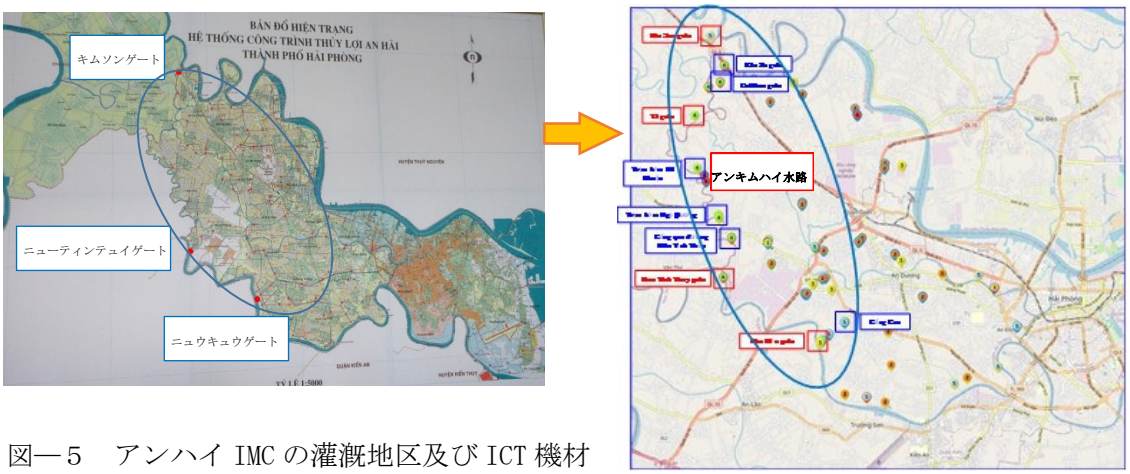
【ベトナムにおける調査】

１）モデル地区の選定

国立水利研究所（VAWR）及びアンハイ灌漑管理会社とともに、先行調査で TM 機材を設置したアンハイ IMC 灌漑地区等の候補地において現地調査を行った。モデル地区は、5000 ha の水田地帯で、ゲート操作により地区内に取水を行っているため、アンハイ灌漑管理公社は地区内の水需給について、データに基づく管理を行うことを希望していることや、データ通信状況等を踏まえてモデル地区としてアンハイ IMC 灌漑地区を選定した。



図―４　ハイフォン市アンハイ IMC 及びハイズン省ハイズン IMC の位置（イメージ）



図―５　アンハイ IMC の灌漑地区及び ICT 機材設置候補の位置（イメージ）

２）実証調査計画の作成

選定したモデル地区に導入可能な、太陽光を用いた ICT 機材について、実証調査に用いる技術として farmo 社の機材を選定し、施設計画を作成の上、実証調査計画素案を作成した。実証調査計画素案について、VAWR 及びアンハイ IMC 等の関係機関と協議し合意を得た。なお、VAWR は円借款でハノイに建設した灌漑研究・研修センターに物理サーバを設置するため、今回利用するシステムはこのサーバへのインストールを検討した。合意した実証調査計画素案については、国内検討委員会に諮り、以下の意見を聴取した。

・　実証調査計画素案は妥当である。
・　ICT 機材の導入にあたって、維持管理体制構築と現場での問題解決に努められたい。

ベトナムにおける TM ネットワークイメージ　　VAWR の ADCA システムイメージ

図―６　ベトナムにおける ADCA システムの運用イメージ

３）文書による合意内容の確認

実証調査計画について、VAWR と文書により下記合意内容の確認をした。

・　ICT 機材の導入による調査の実施及び VAWR、ADCA の取るべき措置
・　モデルサイトはアンハイ IMC 灌漑地区に確定

（３）ワークショップの開催

関係機関とオンラインを活用して連絡調整の上、タイ及びベトナムにおいて現地ワークショップを開催した。ワークショップは、実証調査計画素案、施設計画の策定手法やその内容について現場の施設管理者を含む相手国関係者と意見交換し、今年度の成果について確認するとともに、データの活用方法、ADCA システムへのデータの統合及び機材の維持管理体制の整備について以下の意見を得た。

【タイ】

・　プラセー地区はスマート灌漑のモデルで、今後この調査の成果を他地区に展開したい。
・　灌漑地区のデータを水管理に活用したい。
・　導入する機材はタイでも有用であると考える。
・　ADCA システムでデータ統合することを希望する。

【ベトナム】

・　ICT 機材の管理体制の整備及び各機材の観測精度の確保に関心がある。
・　IMC に新たな知識経験を提供願う。
・　MARD（農業農村開発省）は灌漑分野における同国の DX 推進に参考となるとの期待を述べた。

（４）国内検討委員会

本事業を効果的に実施するため、下表の有識者からなる国内検討委員会を設置した。委員会は年度内に２回開催し、有識者の意見を聴取した。

区分	氏名	所属等
委員長	渡邉　文雄	東京農業大学　教授
委員	樽屋　啓之	北里大学　教授
委員	佐藤　周之	高知大学　教授
委員	菊池　耕太郎	株式会社三祐コンサルタンツ企画推進部長
委員	西谷　光生	NTC インターナショナル技術事業本部長
委員	川井　明	日本工営　地域整備部長

第１回　令和４年６月３０日　於農業土木会館

第２回　令和５年２月３日　於農業土木会館