

平成 29 年度 海外技術協力促進検討事業 農地整備海外展開促進調査の概要

1. 調査の概要

本調査は、発展途上国における農地整備の促進に貢献するため、農地及び農業用施設等の現状を把握した上で、農地の権利関係の現状把握・整理手法、利害関係者の合意形成手法、農地に係る現状把握・権利移動の制約に応じた整備手法の検討を、5年間をかけて行うものである。その初年度である今年度は基礎調査を行い、調査対象国の選定を行うとともに、平成 30 年度以降に実証調査を行う国を選定するものである。

2. 基礎調査の実施

本年度は、基礎調査としてモンスーンアジアの国々を対象に、農地整備（圃場整備）に係る以下のような項目の状況を、現地調査及び文献調査により調査した。

- ① 調査対象国の自然条件、社会条件や農業、農業構造など農業をとりまく状況
- ② 土地、農地及び農地整備の実施に関する法律・規則等の整備状況
- ③ 農地の権利関係の現状、権利移動の制約状況、権利移動や農地整備事業実施の際の利害関係者の調整、合意形成の手法
- ④ 農業機械化の状況及び農地整備（圃場整備）事業の実績（基本理念、区画の大きさ等）、実施状況

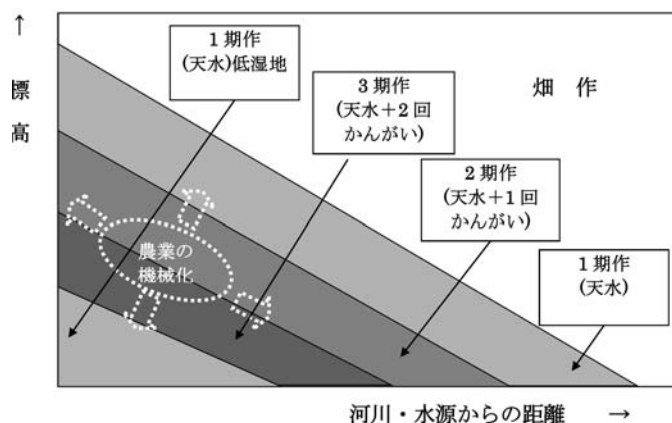
3. 調査対象国の分類

モンスーンアジアの稲作農業においては、一年中稲作が可能な気温がほぼ確保されている。雨期と乾期があり、雨期の 1 期作は天水田でも可能であるが、乾期の 2 期作、3 期作を行うためには灌漑施設の整備が必要となる。そこで、各国とも農業インフラの設備として灌漑施設の整備を進めている。

そして農地整備（圃場整備）は二の次とされ、灌漑施設が整備され土地生産性が高くなった農地に対してのみ行われる。なお、河口近くの低湿地帯や高台の天水田などでは、

農業機械導入の優先度は低くなる（右図、出典：齋藤晴美ら「東南アジアにおける農業生産性の向上と農業の機械化」、水土の知 84(12)）。

こうした自然条件のほか、歴史的経緯などから既に水田区画が大きい国や、相続により短冊状に小さく分割された区画が多い国もある。



こうした調査結果を踏まえ、農地整備が進んでいる国も遅れている国も調査対象国とすることにし、カンボジア、インドネシア、ラオス、ミャンマー、スリランカ、タイ、ベトナムの7か国を選定した。なお、これらは、農地整備の推進状況から4つのグループに分けることができる(右図)。

グループ	国名	ほ場整備の実施状況(イメージ)
第1	タイ	法律に基づきほ場整備を実施(灌漑率41%、ほ場整備率6.3%)
第2	ベトナム、ミャンマー	換地を含むほ場整備を実施
第3	インドネシア、スリランカ	パイロットの事業を実施
第4	カンボジア、ラオス	事業実績なし

4. 基礎調査の結果概要

以下に、紙面の関係から第4グループの2か国を除く5か国について、今年度実施した基礎調査の結果概要を、基本情報、農地・営農の状況、法制度、農地に関する権利関係に区分し、一覧の形で掲載する。また、各表の後に、主な特徴を記述する。なお、本表は暫定版であり、今後も調査を進めていく中で加筆、修正することとしている。

(1) 農業や農地の状況

	小項目	インドネシア	ミャンマー	スリランカ	タイ	ベトナム
基本情報	人口(2016)	25,871万人	5,225万人	2,125万人	6,898万人	9,264万人
	人口増加率(2015/2010)	7.5%	4.3%	3.5%	2.2%	5.5%
	農村人口の割合(2016)	45.1%	67.5%	85.4%	47.5%	65.5%
	一人当たりGDP(2015)	\$3,346	\$1,161	\$3,635(2014)	\$5,815	\$2,068
	経済成長率(2016/2015)	5.0%	6.1%	4.4%	3.2%	6.2%
	耕地面積(2014)(除く永年作物)	2,350万ha	1,079万ha	130万ha	1,681万ha	641万ha
	トラクター台数		321千台(2009)	47千台(2007)	2,513千台(2008)	
農地・営農の状況	農地の状況	○80%の農地を20%の農家が持っていると言われ、平均所有面積は小さい。	○1962～88年の社会主義期は農地国有制、供出制、契約栽培制 ○88年以降の軍政期は低米価、安定供給策の下で米生産は低迷 ○03年の以降米政策の自由化。本格的増産は08年から。	○農地改革(1972,1975)大規模所有を制限 ○約8割が国有地 ○国有地に耕作権を有する農家が多い。 ○形状は、相続により小区域画化	○チャオプラヤ平野では元々大区域画だが、水路及び道路に接しない水田があり、田越し灌漑で非効率 ○末端用水路は土水路で浸透ロスがあり、灌漑効率が悪かった。	○平均農地面積は0.7ha/人程度であるが、地域によって大きく異なる。 ○形状は小区域画で、分散していることが多い
	営農の状況	○貧農、小作農(土地なし農家)が多い。 ○伝統的な焼畑農法により、不法に開墾を行う問題が報じられている。	○下ミャンマーは世界有数の稲作地帯で天水田+乾期灌漑稲作 ○中部平原のドライゾーンでは灌漑稲作+天水畑作 ○山間部の低地で稲作が行われている。	○天水農業地区が多い。灌漑地区は北東部の乾燥地帯、南西部の湿潤地帯、中央部の山岳地帯に中間地帯がある。 ○区画は細分化され、零細な農家が多い。田越し灌漑で効率が悪い。	○チャオプラヤ平野では事業前は田越し灌漑で、水路から遠い圃場ではサトウキビが年1回作付けされていたが、圃場整備事業後は全ての農地でコメの2期作となった。	○平均農地面積は0.7ha/人程度であるが、地域によって大きく異なる。 ○形状は小区域画で、分散していることが多い
	農地(圃場)整備の必要性	○農繁期の季節労働者の確保が難しくなっており、機械化の必要性が増している。	○圃場整備と合わせた農業機械化を5つの農業開発策の1つとして推進。	労働力不足、機械化の進行から必要性は増しているが、一方では、小農や小作農が多いことから、機械化は失業者を増やすとの見方もある。	○農業労働力が不足しており、労働生産性を上げる必要が生じている。 ○圃場整備事業ではコスト2割減、収入2割増を目指している。	北部紅川デルタ、南部メコンデルタ、北西部山間地域等、地域によって状況が異なる。
	農業労働力	小農や小作農の数がおびただしい。 一方、農業を継がない若者が増加	○土地なし農家が多い。	他の国と比較すると高齢化が進んでいる。特に農村部では労働力不足が進んでいる。	若者の農村離れがあり、農村の高齢化が進んでいる。	国の政策として工業化立国を推進し、農業従事者が減少。農業生産力の維持の観点から圃場整備は必要。
農業機械化	まだあまり進んでいない。政府は機械化を促進。日本製農機も普及しつつある。	○トラクター、コンバイン等の農機が急速に普及してきており、農業機械化局が力を入れている。	徐々に機械化が進んでいる。特に乾燥地帯でトラクター、収穫機などの普及が見られる。	既に機械化が進んでおり、多くの農家はオペレーター付き農機により作業委託している。	水田が小規模、分散化しており、生産性向上の観点から圃場整備、農業機械化は不可欠	
農地(圃場)整備事業の実績	○ガジャ・マダ大学が農家とともにフードバリューチェーンの構築を目指し、畦畔外しの農地整備を試行的に実施 ○機械化促進のための農地整備事業(畦畔外し)を全国3箇所で始めた。規模は各々100ha	○JIIDモデル圃場による圃場整備(換地あり)(オクトウィン地区) ○国営事業で5,342haの圃場整備を実施済み(内ネビドーが3,696ha)+404haの外国事業(オクトウィン含む)	○パイロット事業として圃場周りの水路、道路などの整備事業実績有り(所有権移動はなし)。 ○灌漑水資源管理省、農業省農業開発局、マハベリ開発省がパイロット事業の実績有り。	○1962年から堤防水路事業により末端水路を整備 ○1974年から圃場整備事業を開始。換地処分なしとありの2種類 ○2015年に新圃場整備法で、換地による労働生産性の高い圃場整備を展開 ○実施済面積は32万ha(2015)	○地方各省により取り組みは異なるものの、換地を行う圃場整備事業を実施	

- ・ モンスーンアジアでは天水田が多い。農地整備よりの灌漑施設整備を優先。しかし、基本的施設にとどまり、圃場レベルの水路整備に遅れ
- ・ 農村部の労働力減少と高齢化が顕著で、各国とも農業機械化を進める政策
- ・ 国有未墾地を整備し、土地なし農家に無償で分与（インドネシア、タイ、スリランカ）
- ・ 代掻きなしの直播地域では水田の均平度が悪く、農地のレベリングが必要

(2) 土地、農地及び農地整備の実施に関する法律等

項目	小項目	インドネシア	ミャンマー	スリランカ	タイ	ベトナム
法制度	農地及び農地制度の特徴	○人口の70%近くが国土の6%のジャワ島に住居 ○土地なし農家への土地再配分のため、農地改革（開墾）が行われてきた（ジャワ島から島外へ移住）。 ○共同体的土地利用権がある（慣習法）	○2010年11月に新憲法にもとづく総選挙を実施。2012年の農地法制定により、耕作権の売買・譲渡が可能になった。 ○圃場整備の法制は未整備ながら、5342haが圃場整備済み(2016)。 ○「アジア最後のフロンティア」	○入植地は、土地委員会によるもの、灌漑水資源管理省灌漑局によるもの、マハベリ開発省によるもの3とおり。 ○入植では耕作権を取得	○灌漑事業における圃場レベルの水路事業として1960年代から農地整備に取り組み ○その後、圃場整備法により、用水路、排水路、農道の整備、ランドレベリングの実施など、しっかりした圃場整備を実施 ○長期的な整備方向を示すマスタープランがある。	○農地は利用権に基づき利用され、利用権は売買、譲渡、賃借が可能 ○過去に農家が農家の家族数に応じて配分されたこともあり、分散、小区画の場合が多い。 ○圃場整備は、地方省人民委員会主導により実施
	土地法又は農地法制度	①「(旧)土地基本法」(1960) 農地基本法とも呼ばれる ②「(新)土地法」(2012) 土地基本法に反しない限り、地方の慣習法（不文法）を適用	①農地法(2012) ②空地・休閑地・未開墾地法(2012) ③土地取得法(1894)、ビルマ土地境界マニュアル(1927)、ビルマ土地記録マニュアル、上下ビルマ町村土地マニュアル	①土地開発令(1935, Land Development Ordinance) ②農業開発法(2000, Agrarian Development Act)、他	①土地法 ②圃場整備法(2015, Agricultural Land Reform Act) ③農地改革法(1975, Agricultural Land Reform Act)	「土地法」(1993全面改正)のみ
	担当部局	【土地法】 土地・空間計画省	農業畜産灌漑省 農地管理統計局 (DALMS)	①土地省 土地委員会委員長局、 ②農業省 農業開発局 その他、調査総局等が関係	②農業協同組合省 王室灌漑局 ③同省 農地改革局 (普及局 DOAE)	土地法所管 天然資源環境省 (MONRE)
	農地整備事業実施機関(実施法)	事業名 担当部局 法律名	当該事業なし 農業省 農業インフラ設備総局 農地拡大保護局 なし	Land Consolidation 農業畜産灌漑省 農地管理統計局 (DALMS)、農業機械化局、灌漑局等が共同で実施 なし なし	当該事業なし なし なし	①圃場整備事業 ②農地改革事業 ①農業協同組合省王室灌漑局圃場整備事務局 ②同省農地改革局 ①圃場整備法 ②農地改革法

- ・ 土地所有権があるのは、タイ、並びにインドネシア及びスリランカの一部のみ。ミャンマー、ベトナムでは国有だが、実質的には半永久の耕作権等を農家に付与
- ・ インドネシア、スリランカでは地域（島）毎の土地慣習があり、慣習法として適用
- ・ 圃場整備に関する法律があるのはタイのみ

(3) 農地に係る権利関係（登記、相続などの合意形成、調整時の阻害要因など）

項目	小項目	インドネシア	ミャンマー	スリランカ	タイ	ベトナム
農地に係る権利関係	土地に関する権利と登記の状況	所有権、事業権、開墾権等がある。土地なし農家が多数存在。 1961年に土地登記法が制定。しかし、実施済みは2割程度。地域により差がある。	○所有権：国 ○耕作権：2012年より制定 ○登記法により登記がなされて初めて効力が生じる。 ○圃場整備には農地法に基づく耕作権証書が必要	○所有権がある農地は2割弱。8割強が国有地を長期賃借している。 ○国有地の賃借権も違法に売買されている状況で、登記は進んでいない。	○所有権あり。 ○農家間の賃借もある。 ○基本的に登記されている。 ○圃場整備による換地後、登記作業がある。	土地は国民の財産とされており、使用権により利用される。 使用権の売買、相続等の権利の移転に伴う登記は、地方省天然資源環境局により実施
	土地相続の状況	○イスラム法による相続（ジャワ島） ○地方により異なる。	○以前は、子供が一緒に耕作をしていた場合のみ相続できた。 ○現在は相続人が申請して農業権を確定することができる。	○民族、宗教などの多様性で、様々な慣習があるが、一般に相続により未登記のまま土地が細分化されている。	○若者の都会志向が強く、農村に残らない。今後継承者問題が顕在化するとみられる。	農地の相続は、子供に平等分割して与える場合、家を引き継ぐ子に一括して与える場合など、決まっていない。
	土地所有制限	○人口密度により異なる（旧土地法）。ジャワ島では5ha、カリマタン島では20ha。		高地：20haが上限 水田：10haが上限	○開墾地では最大8haまでの割り当て ○米価保障がある限り、農家は売買や賃借を進める意向は低い。	利用権は、北部では2ha、南部では3ha以下に制限
	農業部門への企業、農家組合等の参入	○企業参入はプランテーションで行われているが、稲作とは扱いが異なる。	5000acre以上を経営する会社が存在する。MAPCO (Myanmar Agribusiness Public Corporation) など	海外からの企業による参入はできない仕組みになっている。	企業が直接営農に参画していない。契約栽培は盛ん。	企業は、農家から利用権を買取るか、農民、農協と作物生産にかかる契約を結び、生産物を販売する等の形態で農家に参入
	企業、農家組合等の土地所有制限	1企業1島当たり2万haが上限。全国では計10万haまで可。	○民間資本が農家の土地を大規模に整備を行い、農業経営を実施		圃場整備後の圃場は、企業への売買及び貸し出しが禁止されている。	企業は、農地の利用権を所持できない

- ・多くの国で土地登記に遅れ。また、相続時に土地細分化がみられるが、変更登記せず
- ・土地なし農家が国有地、森林を不法に開墾し定住（インドネシア、ミャンマー、タイ等）

5. 圃場レベルの農地整備に関する国際セミナーの開催

平成30年1月15日から20日の間、末端圃場レベル整備（灌漑、農道、圃場整備）に係る国際セミナーを開催した。セミナーは東京で開催し、現地視察は岡山県で行った。

参加者は、カンボジア、フィリピン、インドネシア、マレーシア、ミャンマー、スリランカ、タイ、ベトナムからの計15名。



各国における農地整備の背景（社会的背景、所有権・耕作権などの土地制度等）、農地整備の現状（合意形成プロセス、推進体制、進捗状況、等）について情報交換するとともに、農地整備の課題や今後の展開方向についての意見交換を行った。

6. 有識者からの意見聴取

次表の有識者からなる農地整備海外展開促進調査国内検討委員会を設置し、平成29年9月20日と平成30年2月5日の2回、国内検討委員会を開催し、調査結果を説明し、意見を聴取した。

区分	氏名	所属	役職
委員長	重富 真一	明治学院大学	教授
委員	岡本 郁子	東洋大学	教授
委員	角田 宇子	亜細亜大学	教授
委員	西牧 隆壯	公益社団法人 国際農林業協働協会	会長
委員	藤井 秀人	山形大学	教授

7. 実証調査を行う国の選定

第3グループの国々では、政府職員は農地整備に関する知識、技術及び経験が不足している。第3グループのうち、スリランカは平成26～28年度までの日・ス技術交流などを通じて日本の圃場整備に強い関心を寄せていることから、スリランカを平成30年度以降に実証調査を行う国として選定した。

平成 30 年度 海外技術協力促進検討事業 農地整備海外展開促進調査 調査概要

1. 調査の概要

本調査は、発展途上国における農地整備の促進に貢献するため、農地及び農業用施設等の現状を把握した上で、農地の権利関係の現状把握・整理手法、利害関係者の合意形成手法、農地に係る現状把握・権利移動の制約に応じた整備手法の検討を、5年間をかけて行うものである。その2年度目である今年度は、現地調査等により、(1) 各国の農地制度・事業制度の調査、(2) ベトナム、ミャンマー、タイの合意形成手法の調査、(3) スリランカにおける実証調査の検討、(4) 2カ国目の実証調査対象国の選定を行った。また、東京において、(5) 圃場整備セミナー及び(6) 国内検討委員会における有識者からの意見聴取を実施した。

2. 調査結果

(1) 各国の農地制度・事業制度の調査

文献調査等により、調査対象国の土地・農地制度を取りまとめた。概要は以下のとおりである。

1) 土地・農地制度

- ・ 全国土が国有であるのは、ベトナム、ミャンマー、ラオスの3カ国であり、農家は国から耕作権・使用権を付与されおり、売買や貸借が可能となっている。なお、ラオス（上限面積：田 1ha、畑 3ha）やベトナム（上限面積：使用権は1年生作物 3ha まで、使用権の貸借による耕作面積拡大は 30ha まで）では上限面積が設定されている。
- ・ カンボジアでも国土は国有であったが、2001年の土地法改正で宅地、農地の私有権が Land title 保持を条件に認められることとなった。
- ・ スリランカでは、英国植民地時代に所有権を明示できない全ての土地が国有化された経緯を受けて、国土の 82%が国有地であり、政府が土地なし農民に配分してきた国有地も土地権利証上は極めて所有権に近いものの最終権限は国が持っている。
- ・ 農地所有面積に上限があるのはタイ（違法ではないが、上限面積 8ha を超える面積は農地改革用地として国に収用される可能性がある）、インドネシア（肥沃度に応じて 6ha、9ha、12ha、20ha の4段階）、スリランカ（水田 10ha、高地 20ha）である。インドネシアは農地所有面積に下限(2ha)を設けているが、農家1人当たりの農地所有面積は 2012年時点で 0.22ha であり、法律で設定している下限面積は目標に過ぎない。
- ・ 小作農地面積に上限があるのはスリランカ（上限面積：2ha）で賃貸借による農地集積には制約がある。

2) 事業制度

- ・ 法律で灌漑事業費の負担を規定しているのはベトナムのみで、灌漑施設の維持管理料金徴収を規定しているのはタイ、スリランカ、ベトナムである。
- ・ 圃場整備事業実施法を制定しているのは、30万 ha 以上の圃場整備事業を実施してきたタイのみである。農家の最も重要な私権である土地の権利に手を付ける事業を行おうとすれば、法律的な裏付けが不可欠である。

(2) ベトナム、ミャンマー、タイの合意形成手法の調査

1) ベトナム

北部・中部の4省で調査を行い、合意形成プロセスを取りまとめた(表1参照)。いずれの省においてもコミューン毎に圃場整備実施委員会を組織し、関係部局が共同で農家への広報、説明に当たっている。農家の合意形成は、ゲアン省とナムディン省では多数決、タイビン省とクアンガイ省では関係者全員からの同意を得るなど、合意形成に至る手法には違いがある。

表1 調査4地区の合意形成ステップ及び合意形成の関係者

合意形成項目	タイビン省	ゲアン省	クアンガイ省	ナムディン省
1. 事業実施に係る合意	全員同意 (署名を得る)	多数決	全員同意	多数決
2. 圃場整備の設計に係る合意	全員同意 (署名を得る)	農家の意見を聞きながら設計(設計への同意は確認不要)	未確認	未確認
3. 換地計画に係る合意	くじ引きで配分農地を決定	くじ引きで配分農地を決定	各農家の最大の従前地に換地を集約	くじ引きで割り当て農地を決定
4. 同意の確認回数	2回	1回	情報なし	情報なし

2) ミャンマー

近年圃場整備事業を実施した3地区の合意形成プロセスを調査し結果を取りまとめた(表2参照)。また、3地区における調査の結果、①署名を伴う合意形成を各段階で実施することが重要であること、②モデル事業を実施することによる政府職員の能力向上及び農家の知識啓蒙が効果的であること、③圃場整備に係る苦情を特定し解決するための体制整備が重要であること、④圃場整備事業に関する広報を含めた適切な情報開示が重要であることを確認した。

表2 各調査地区の合意形成過程

圃場整備事業の事前知識		Case1: ネピドー地区	Case2: シュエボー地区	Case3: ピー地区
圃場整備事業のきっかけ		あり 2012年8月 農家代表が灌漑局より打診を受けた	あり 2012年8月 農家代表が友人から紹介された	不十分 2015年8月 農家代表が機械化局から打診を受けた
合意形成過程	1) 事業説明時	日時 2013年7月 同意取得 ✓(署名あり) 説明者 灌漑局、機械化局、農業局、農地管理統計局、JICA	2012年10-12月 同意取得 ✓(署名あり) 説明者 管理委員会と機械化局	2015年8月 同意取得 ✓(口頭確認) 説明者 機械化局、灌漑局、農業局、総務局
	2) 現況の土地境界・面積確認時	同意取得 ✓(署名あり) 説明者 農地管理統計局(JICAが支援)	同意取得 ✓(口頭確認) 説明者 管理委員会と機械化局	
	3) 設計内容の確認時	日時 2013年7月 同意取得 ✓(口頭確認) 説明者 灌漑局と機械化局(JICAが支援)		
	4) 換地計画時	日時 2013年10-12月 同意取得 ✓(署名あり) 説明者 管理委員会と農地管理統計局(JICAが支援)	各工区完了後1ヶ月以内 同意取得 ✓(口頭確認) 説明者 MC and AMD	
	5) 換地登録時	日時 2014年5月 同意取得 ✓(署名あり) 説明者 管理委員会と農地管理統計局	各工区完了後1ヶ月以内 同意取得 ✓(口頭確認) 説明者 管理委員会と農地管理統計局	2016年2-5月 同意取得 ✓(口頭確認) 説明者 換地委員会

3) タイ

現地調査等により圃場整備の実施手順を取りまとめた。実施手順の概要について以下に示す。

王室灌漑局(RID)は30万ha以上の圃場整備事業を実施してきているが、圃場整備事業の目的はRIDが整備した灌漑施設を活用して農家が生産性の高い農業を行うことにあるため、基本的に圃場整備事業の実施は政府(RID)主導であり、事業対象エリアはRIDの灌漑事業実施済みエリア

アである。RID は事業対象エリアを設定し、事業実施前の最初の農家説明会時において、挙手により目見当で3/4程度の同意が得られているかを確認する。その後、事業計画は村長、地区長、農家代表からなる地域委員会に提示され、そこでの意見を踏まえて必要な修正が加えられ県副委員会に上げられ、合意が得られれば計画決定となる。決定計画は農家集會に提示されその場で法律上規定された書面同意を取得する（農家同意3/4以上、面積同意1/2以上）。事業はRID主導であることから農家の同意取得は行政の役割であり、農家集會で同意が得られない農家についてはその後RIDが個別に説得・同意取得にあたる。実際の事業実施においては、設計は農家が納得するまで修正し100%の農家同意を目指す、最終的に同意が得られなければ事業から除外する。受益地中心の農家が反対した場合、農地状況を踏まえて一部事業を取りやめる。なお、地区内に資産家が大量(50%以上)を所有している場合は、資産家の利益のための事業になってしまうので取りやめる。法律要件以上の農家同意があれば強制買収可能だが実施した例はない。従って、政府主導である点と法律要件は日本と多少異なるものの、農家同意の取得方法は日本とほとんど同じである。

(3) スリランカにおける実証調査の検討

本年度は、次年度のモデル圃場整備の工事実施に向けて、対象地区の地形図作成、地籍図作成、排水等級図作成、土地所有状況調査、土壌調査を実施した。

(4) 2カ国目の実証調査対象国の選定

これまで基礎的検討を実施してきた調査対象国から、先方政府のモデル圃場整備事業への関心・協力体制、モデル圃場整備事業の波及効果への期待等を考慮して、モデル圃場整備事業を実施する対象国としてベトナムを選定した。

ベトナムでは地方政府主導で圃場整備が進められており、標準設計が存在しないため、地区ごとに整備水準が大きく異なっている。また、中央政府の研究機関が圃場整備の手順書草案を作成しているが、これを実地で適用した事例はない。このため当該草案及び我が国の知見を参考としたモデル圃場整備を実施するとともに、ベトナムにおける標準設計やマニュアルの成案化を図る。

(5) スリランカのモデル圃場整備に向けたセミナーの開催

平成31年2月18日から20日の間、スリランカのモデル圃場整備に向けたセミナーを開催した。セミナーは東京で開催し、現地視察は埼玉県及び茨城県で実施した。

参加者は、スリランカの農業省灌漑管理局のモデル圃場整備調査プロジェクトの責任者や現場レベルの調整責任者、土壌調査担当者、土地所有権変更責任者等の計8名であった。

スリランカ側からは圃場整備事業の背景、土地制度、モデル圃場整備調査プロジェクトの進捗状況、土壌図の調査結果等について情報提供があり、日本側からは日本の圃場整備事業の制度や東南アジア地域のモデル圃場整備に関する情報提供を行い、今後の展開方向についての意見交換を行った。

(6) 有識者からの意見聴取

次表の有識者からなる農地整備海外展開促進調査国内検討委員会を設置し、平成30年10月22日

と平成31年3月22日の2回、国内検討委員会を開催した。委員会において、今年度の調査結果を説明し、委員から意見を聴取した。

区分	氏名	所属	役職
委員長	重富 真一	明治学院大学	教授
委員	岡本 郁子	東洋大学	教授
委員	角田 宇子	亜細亜大学	教授
委員	西牧 隆壯	公益社団法人 国際農林業協働協会	顧問
委員	藤井 秀人	山形大学	教授

平成31年度 海外技術協力促進検討事業 農地整備海外展開促進調査 調査概要

I. 調査の概要

本事業は、開発途上国における圃場整備の促進に貢献するため、農地及び農業用施設等の現状を把握した上で、農地の権利関係の現状把握・整理手法、利害関係者の合意形成手法、農地に関わる現状把握・権利移動の制約に応じた整備手法を検討し、圃場整備実施のための合意形成手法や設計の考え方等をマニュアルとして取りまとめることを目的とする。事業期間は平成29年度からの5年間であり、3年度目である今年度は、1. スリランカにおける実証調査、2. ベトナムにおける実証準備調査、3. 農地改革と合わせた農地整備に関する調査、4. 圃場整備セミナーの開催、5. 基礎調査の補足調査及び6. 国内検討委員会における有識者からの意見聴取を実施した。

II. 調査結果

1. スリランカにおける実証調査

スリランカにおける実証調査として、農家家計調査、モデル圃場整備の実施設計に係る技術支援、モデル圃場整備の工事、モデル地区における圃場整備手法とりまとめ及びワークショップの開催を実施した。

(1) 農家家計調査

1) 世帯構成

農地区画数は44区画、農地面積は26.2ha、世帯数は51世帯（1区画を複数世帯で耕作しているケースがある）、住民数は198名で、平均世帯人数は3.8人/世帯である。世帯人数は2人（16%）、3人（19%）、4人（20%）、5人（25%）が多く、この2～5人世帯で全体の8割を占める。扶養家族数は、なし（23%）と2人（23%）が多い。

2) 世帯の農業従事者数

所有農地については、1人での耕作（63%）が一番多く、次いで2人での耕作（27%）である。他人が所有する農地の耕作に従事している世帯（14%）は少ない。

3) 世帯の収入/支出

収入を得ている家族が1人だけの世帯は約1/3（37%）だが、残りの約2/3の世帯は複数名の家族が収入を得ている。稲作収入が世帯の主たる収入源である世帯は約1/3（35%）で、その他約2/3の世帯は様々な業種から主たる収入源を得ている。年金も重要な収入源の一部になっていると推察される。

世帯の平均収入は日本円換算で約3万円/月で、収入の約2/3の約2万円/月を支出している。支出費目は食費（41%）が一番大きく、次いで借金返済（14%）、教育費（13%）に充てられている。

4) 世帯の稲作営農

年2回の雨期での稲作の営農形態に大きな違いはないが副雨期の生産量は若干少ない傾向が見受けられる。稲作収入は両雨期とも日本円換算で67千円以下と少ない。この理由としては、平均

農地所有面積が0.6haと小規模経営であること、米は主食として消費するため売却に供する量が少ないことなどが考えられる。

稲作経費は日本円換算で4.3万円/haで、農作業別では耕起（18%）と収穫・処理（23%）が大きく、費目別でも機械経費（46%）が大きかった。

（２）モデル圃場整備の実施設計に係る技術支援

当研究所とスリランカ政府で複数の設計案を作成し協議した結果、現況道水路を利用する設計案を採用することを決定した。また、日本側で工事の基本計画となる平面図、縦断図、標準構造図を作成し、スリランカ側では、それらの図面を基にスリランカ国における工事实施仕様図面を作成し、数量計算・工事費積算を行った。

（３）モデル圃場整備の工事

2020年4月～9月の6か月間で工事实施することを決定し、スリランカ側で資機材の手配などに着手した。

（４）モデル地区における圃場整備手法とりまとめ

モデル地区において実施した実際の実施設計の手順に則って、圃場整備設計方針、圃場整備設計マニュアル及び土地所有権調査方法を取りまとめた。

（５）モデル圃場整備ワークショップの開催

スリランカにおけるモデル圃場整備工事の円滑な実施と使いやすい圃場整備マニュアル作成に資するため、モデル圃場整備に直接関わっているスリランカ政府職員9名に受益農家代表1名を加えた計10名を日本に招請し、2020年2月3日から7日までの5日間でモデル圃場整備ワークショップを開催した。2月3、4日は、東京にて室内ワークショップを開催し、5～7日は、山口県、愛媛県及び香川県において圃場整備実施地区などの現地見学を実施した。



2. ベトナムにおける実証準備調査

今年度は、ベトナムでのモデル事業実施に向けた調整に入り、カウンターパートとの間で調査のコンセプトについて合意を形成するとともに、モデル事業の実施予定地区を決定し、現地の測量や圃場整備の設計、受益農家の営農実態調査（農家アンケート）等を実施した。

(1) 現地の測量や圃場整備の設計

モデル圃場整備の対象農地は、ゲアン省フン グエン県フン イエン バックコミュニン7 a村の15.46haで、受益農家数は97戸、現況圃場数は199枚である。2019年9月下旬に農業農村開発省水資源研究所（VAWR）及びフン イエン バックコミュニン職員が現地の地形測量及び水利系統調査を行い、現況図を作成した。

設計においては、現況の道路配置は変更せず、原則として、すべての圃場において移動・灌水の田越しが解消されるよう道路・水路を増設することとして、VAWRが10～11月に設計図面（道路・水路の配置及び区画割の原案）を作成した。なお、VAWRは、農家説明会（約100人出席）を行って、計画原案に対する意見・要望を聴取したところであり、地元の意見を反映するための設計見直し作業を行っている。また、新たな農地使用权を設定する土地（いわゆる「換地」）の位置と面積の決定に当たっては、年間の延べ作付面積（二期作が可能か否か）を踏まえて配分面積を調整することとして、現地の行政関係者及び農家との意見交換を行って調整比率を決定することになっている。

(2) 農家アンケート

モデル圃場整備の対象農地における営農実態や圃場整備に期待すること等を把握するため、農家（7 a村52戸、7 b村2戸）に対してアンケート調査を実施した。また、交換分合を実施した地域における営農実態や圃場整備への評価等を把握するため、7 a村の周辺で交換分合を実施済の村落の農家46戸に対するアンケート調査も同時に実施した。2019年のフン イエン バックコミュニン全体の人口は1,300世帯余り、5,400人以上とされており、今回はそのうち100世帯（7.7%）を対象に調査を行ったものである。

1) 人口・家族構成

100世帯の人口（戸籍ベース）は390人で、全国と比較して、若年層・壮年層の割合が比較的小さく、就労・就学によって都市部に転出しているものと推察された。また、世帯当たりの人口（家族構成人数）は平均3.9人であるが、3人以下の世帯が42%を占めている。

2) 農地面積

農地（一年生作物の農地。以下同じ。）の戸当たり平均面積は約27aであり、農地の世帯当たりの平均箇所数は、未整備地域で5.6箇所、整備済地域で2.4箇所（交換分合前は6.8箇所）である。

3) 総収入・農業収入

総収入が極端に大きい世帯を除く平均総収入は、未整備地域で69百万ドン／戸、整備済地域で61百万ドンであり、このうち農業収入は、それぞれ21百万ドン、26百万ドンであった。農業収入の内訳は、コメ、レモン、畜産等となっている。

4) 稲作の営農実態

耕起・代掻き、播種・田植え、収穫等の農作業は、未整備地域と整備済地域との間で大きな違いはみられない。いずれの地域においても、役牛の利用はごく僅かとなっており、代掻きや収穫は機械所有者に作業を委託することが一般的となっている。

5) 交換分合の効果

交換分合への期待と不安について調査したところ、両地域で回答傾向は概ね同様であり、農地の集約化、機械作業の効率化に期待している一方で、費用負担に不安を抱いていることがわかった。

3. 農地改革と合わせた農地整備に関する調査

(1) タイ農業・協同組合省農地改革局(ALRO)に対する技術支援

当研究所は、2018年度に実施した現地調査を踏まえて、モデル地区の圃場整備設計案を作成してALROに提示した。さらに、圃場整備の設計ガイド等の資料を説明・提供し、設計・施工管理に係る指導を行った。

(2) フィリピンの農地改革の実施状況

現地調査や文献調査を通じて、農地改革の実施状況について調査した。1988年に開始された包括農地改革計画に基づく農地配分は、当初10年間で完了する予定であったが、延長を繰り返し、現在も実施している。2019年までの配分面積は、5.43百万haの計画に対して4.82百万haとなっており、60万ha以上が未配分となっている。

フィリピン農地改革省は、今後予定されている農地配分予定地域において、モデル圃場整備事業を実施することに前向きであり、当研究所との間でモデル地区の選定等の協議を継続していくこととなった。

4. 圃場整備セミナーの開催

各国の圃場整備の更なる推進につなげることを目的に、2019年7月22日から24日の3日間、東南アジアの中でも既に圃場整備の取り組みを開始しているタイ（農業協同組合省王立灌漑局2名、農地改革局3名）、ベトナム（農業農村開発省水資源総局水利研究所2名、天然資源環境省土地管理総局2名）、ミャンマー（農業畜産灌漑省灌漑局2名、農業機械化局2名、天然資源環境省1名）の3か国6組織計14名を招請して圃場整備ハイレベル会合を開催し、各国の法制度、実施状況、合意形成手法、課題・対策等を共有した。

7月22日（月）は東京においてハイレベル会合を開催するとともに、農林水産省への訪問を実施した。23日（火）は埼玉県において埼玉方式及び一般方式による圃場整備の事業実施地区の視察、24日（木）は茨城県において御前山ダム及び当該ダム受益地において実施中の圃場整備地区の視察を行った。



5. 基礎調査の補足調査

これまでの基礎調査の補足調査として、ミャンマー、タイ、ベトナム、スリランカの圃場整備に係る制度等について調査を行い、換地手法の現状と今後の展開方向を整理した。

アジア諸国の経済発展はめざましく、それに伴い農村人口や農業労働力が大きく減少しており、深刻な問題となっている。このような状況のもと、ミャンマー、タイ、ベトナム及びスリランカ（以下「アジア各国」という。）では圃場整備を進めている。しかしながら、圃場整備実施の現状や手法は国によって様々である。タイやミャンマーは、圃場整備（区画整理、道路・水路整備、権利関係の整理を一体的に行うもの）を国が直轄で行っている。タイは先行しており、ミャンマーは緒についたばかりである。ベトナムでは地方が実施主体となって圃場整備（分散錯圃の解消を目的とする交換分合を中心として、可能な範囲で道路・水路整備、新たな区画割りを行うもの）を進めている。スリランカは畦畔を除去する簡易な圃場整備を行っている程度である。

6. 有識者からの意見聴取

次表の有識者からなる農地整備海外展開促進調査国内検討委員会を設置し、令和元年10月7日と令和2年3月13日の2回、国内検討委員会を開催して有識者の意見を聴取した。

表 国内検討委員会の委員

区分	氏名	所属	役職
委員長	重富 真一	明治学院大学	教授
委員	岡本 郁子	東洋大学	教授
委員	角田 宇子	亜細亜大学	教授
委員	西牧 隆壯	公益社団法人 国際農林業協働協会	顧問
委員	藤井 秀人	山形大学	教授

令和2年度 海外技術協力促進検討事業 農地整備海外展開促進調査の概要

1. 調査の概要

本調査は、開発途上国における農地整備（圃場整備）の促進に貢献するため、農地及び農業用施設等の現状を把握した上で、農地の権利関係の現状把握・整理手法、利害関係者の合意形成手法、農地に関わる現状把握・権利移動の制約に応じた整備手法を検討し、圃場整備実施のための合意形成手法や設計の考え方等をマニュアルとして取りまとめることを目的とするものである。調査期間は、平成29年度から令和3年度までの5か年間で予定している。

平成29年度は、モンスーンアジアの7か国（タイ、ベトナム、ミャンマー、インドネシア、スリランカ、カンボジア、ラオス）の圃場整備の実施状況等の基礎調査を行った。また、1か国目の実証調査対象国としてスリランカを選定した。平成30年度は、スリランカにおけるモデル実証調査地区の選定、現地調査等を実施した。また、2か国目の実証調査対象国としてベトナムを選定した。令和元年度は、スリランカにおいてモデル実証調査地区の圃場整備の計画設計を行うとともに、ベトナムにおいてモデル実証調査地区の選定、圃場整備の計画設計等を実施した。

令和2年度においては、スリランカにおける実証調査、ベトナムにおける実証調査、マニュアル骨子の作成等を実施した。具体的には次のとおりである。

2. スリランカにおける実証調査（スリランカ側実施機関：灌漑省灌漑管理部）

(1) 圃場整備の実施に向けた準備

2020年4月の開始を予定していたモデル実証調査地区における圃場整備については、新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえ、2021年4月から9月に実施する計画とした。圃場整備の実施に関してスリランカ政府は、農地の用排水管理を改善するため、圃場整備の一環として農地表面の均平作業に関心を有している。このため、均平作業の確実な実施と今後のマニュアル検討の議論に活用することを目的として、レーザーレベラーを使用した圃場均平施工ガイドを作成した。

スリランカ政府によると、一般的に圃場整備に対する農家の合意形成のポイントとなる事項としては、①圃場整備の効果についての農家の理解、②農家負担、③共同減歩率等が想定される。このため、圃場整備の効果を確認し整理する観点から、1970年代に日本の支援で実施された圃場整備事業の実施地区のフォローアップ効果調査を実施した。具体的には同事業により圃場整備を実施した水田農家30戸と、近隣で圃場整備未実施の水田農家30戸に対してアンケート調査等を実施し分析した。この結果、圃場整備を実施した農家と実施していない農家の間で稲作の費用、収入及び利益については有意な差は確認されなかったが、水管理作業への労働投入量の低減は確認された。また、圃場整備の実施から長期間が経過し、相続や水管理上の必要から、区画に小畦畔を設置し細分しているケースが確認されたため、圃場整備を実施した農地のうち、区画の細分化の影響の少ない8区画を抽出し、圃場整備を実施していない農地と比較したところ、水管理労働量の低減に加え、稲作労働量と機械投入量の低減も確認された。このほか、次のような圃場整備の効果が確認された。

圃場整備を実施した農家からの聞き取りによると、圃場整備によって区画が大きくなり、農業機械による作業が容易になったことから、機械による収穫の請負業者が優先的に作業を請け負ってくれるようになり、適期の収穫が可能となったとの意見が聞かれた。しかしながら、機械作業委託料は作業時間単価ではなく、作業面積単価として決定されていることから、作業の効率化が費用の低減に結びついていないことが想定された。

また、圃場整備を実施した農地では畦畔の幅が広いことが確認された。圃場整備を実施した農家からの聞き取りによると、畦畔の幅が広いことから、田起こしや収穫の際、機械を圃場の隅まで入

れることができるため作業が効率化できるとの発言があった。これらの点は今後、圃場整備を推進するに当たってのポイントとなると考えられることから、モデル実証調査地区での圃場整備の評価に当たって留意する予定である。

(2) モデル実証調査地区における圃場整備手法の整理

モデル実証調査地区における調査計画設計等の実施状況を踏まえ、圃場整備の実施に必要な調査、農家の合意取得、施工計画等について整理したマニュアル(案)を作成した。今後、圃場整備の実施状況、スリランカ政府との意見交換等を踏まえ内容を精査していく予定である。

3. ベトナムにおける実証調査(ベトナム側実施機関:農業農村開発省ベトナム水利研究所)

(1) 実証調査の実施

① 圃場整備の計画と実施

令和元年度に作成した圃場整備の計画を基に、農家の意見を踏まえて一部修正した上で圃場整備工事を実施した。10月にベトナム中部に襲来した台風とその後の湛水の影響により、当初予定していた工事期間10月～11月は11月中旬から2月末までに変更となった。なお、1月上旬にはほとんどの工事が完成し、その後、新たに設定した農地区画において乾季水稲作の作付けが開始された。

区画計画においては、全ての区画に農道と水路が接することを基本とした。具体的には、既存道路の位置を前提に、その改良と新たな農道路線の設置によって、4辺を農道で囲まれた農区を設定した。農区の中央に用排兼用水路を設置し二分することによって圃区を設定した。それぞれの圃区に接する用排兼用水路に対して直角方向に畦畔を設置することによって最小単位となる農地区画(耕区)を設定した。区画の面積は農家の耕作面積を考慮して設定し、畦畔の位置を決定した。農家は、用排兼用水路の1か所に給排水口を設置し各区画の取水と排水を行う計画であり、畦畔と給排水口は農家が施工することとした。農道と水路は現地の標準的な工法である現地発生土による土製とした。排水路は、農地排水効果と潰れ地面積を勘案して最小限の1路線とした。

② 農地使用权の交換分合計画

当初はモデル実証調査地区の現況農地16ヘクタールを対象として農地使用权の交換分合を行う計画であったが、村内で協議した結果、農家の意向を踏まえ、モデル実証調査地区のある村に属する全ての農地31ヘクタールを対象に農地使用权の交換分合を実施することとなった。この理由としては2つの点が現地関係者によって指摘されている。一つは、モデル地区における圃場整備に係る合意形成の会合等を通じ関係農家が圃場整備の利点を理解したことである。また、もう一つは、農地使用权の交換分合を実施するにあたり、モデル地区のみで行うよりも村全体で行った方が農家の合意が得やすいと関係者が判断したことである。

また、モデル実証調査地区内の農地は、排水の良い農地と悪い農地に大きく2つに区分されていることを踏まえ、コミューンや村内で協議した結果、農家間の公平性を高め、農家の同意を得られやすくするため、各農家には、排水の良い農地を1区画と排水の悪い農地1を1区画の計2区画を割り当てることとなった。

③ 水利組織の設置と強化

圃場整備後のモデル実証調査地区の水利施設(用水路、用排兼用水路、排水路等から構成)の維持管理については、村に既存の水利組合を基礎として、2018年に施行されたベトナム水利法に基づき、コミューンに既存の合作社の下に新たに水利組織を設置し行うこととした。

既存の水利組合は、受益農家から水利費として、稲作期ごと・耕作面積500m²(1サオ)ごとに米5kgを徴収し、この範囲で水管理・維持管理を行っていたことから、新たな水利組織について

も基本的に同じ方法を踏襲する方向となった。なお、圃場整備で整備した農道は関係農家が管理することとなっている。

ベトナム水利研究所は、2021年2月から3月に水利組合に対して、水利用計画の策定、圃場内水路の維持管理等に関する研修を実施した。

(2) 圃場整備マニュアルの検討

令和3年度にベトナム側が作成する予定の圃場整備マニュアルの内容等について具体的な議論を促進する観点から、マニュアルの骨子(案)を作成しベトナム側に提供した。その主な構成要素は、①マニュアルの位置づけ、策定手続き、②圃場整備の政策上の位置づけ、目的、実施内容、関係法令、③事業実施主体、関係機関の役割分担・費用負担、④事前の調査事項と収集資料の整理方法、⑤圃場整備事業の実施手順と合意形成、⑥圃場整備の具体的手法とした。

4. マニュアル骨子の作成等

スリランカ及びベトナムにおける実証調査の実施状況等を踏まえ、開発途上国において圃場整備事業を実施するに当たって、各種情報収集・整理、合意形成手法、設計の考え方等について令和3年度に作成する圃場整備マニュアル(共通版)の骨子を作成した。その主な構成要素は、①圃場整備の目的、②調査の実施、③圃場整備事業の予備作業、④圃場整備事業計画の概要、⑤圃場整備事業に係る農家の合意形成、⑥圃場整備事業の計画策定、⑦圃場整備の工事、⑧圃場整備地区の水管理体制としている。

このほか、フィリピンにおけるモデル圃場整備実施の可能性の検討や圃場整備に係る政府関係者との意見交換を計画していたが、新型コロナウイルス感染症の影響により実施できなかった。

また、スリランカ、ミャンマー、タイ、フィリピンにおける圃場整備等に関する補足的な情報収集を行った。

5. 国内検討委員会の開催

次表の有識者からなる農地整備海外展開促進調査国内検討委員会を設置し、令和3年3月12日に国内検討委員会を開催し、調査結果を説明した上で意見を聴取した。

表 国内検討委員会の委員

区分	氏名	所属	役職
委員長	重富 真一	明治学院大学	教授
委員	岡本 郁子	東洋大学	教授
委員	角田 宇子	亜細亜大学	教授
委員	西牧 隆壯	公益社団法人 国際農林業協働協会	顧問
委員	藤井 秀人	山形大学	教授

以上

令和3年度 海外技術協力促進検討事業 農地整備海外展開促進調査の概要

I. 調査の概要

本調査は、開発途上国における農地整備（圃場整備）の促進に貢献するため、農地及び農業用施設等の現状を把握した上で、農地の権利関係の現状把握・整理手法、利害関係者の合意形成手法、農地に関わる現状把握・権利移動の制約に応じた整備手法を検討し、圃場整備実施のための合意形成手法や設計の考え方等をマニュアルとして取りまとめることを目的とするものである。調査期間は、平成29年度から令和3年度までの5か年間である。

平成29年度は、モンスーンアジアの7か国（タイ、ベトナム、ミャンマー、インドネシア、スリランカ、カンボジア、ラオス）の圃場整備の実施状況等の基礎調査を行った。また、1か国目の実証調査対象国としてスリランカを選定した。平成30年度は、スリランカにおけるモデル実証調査地区の選定、現地調査等を実施した。また、2か国目の実証調査対象国としてベトナムを選定した。令和元年度は、スリランカにおいてモデル実証調査地区の圃場整備の計画設計を行うとともに、ベトナムにおいてモデル実証調査地区の選定、圃場整備の計画設計等を実施した。令和2年度においては、スリランカにおける実証調査、ベトナムにおける実証調査、マニュアル骨子の作成等を実施した。

令和3年度は、スリランカ及びベトナムにおける実証調査を引き続き実施するとともに、ほ場整備マニュアルの作成及び国際ほ場整備セミナーの開催を行った。具体的には次のとおりである。

II. 調査結果

1. スリランカにおける実証調査（スリランカ側実施機関：かんがい省かんがい管理部）

1.1. ほ場整備の実施

（概要）

スリランカでは、1972年の独立後の政府の基本的な農業施策として、土地なし農家に国有地を配分し、農家の生計向上と食糧増産を図ってきた。しかしながら、配分される土地の面積は農業適地の減少により小さくなり、配分された土地も相続により細分化されてきた。一方で人口増加は進行しており、政府は国民への食糧供給確保のため機械化推進による農業生産性向上の必要性を強く認識し、2012年以降、土地境界の変更を伴わない畦畔除去による農地区画の拡大に試験的に取り組み始めた。

このような中、2017年10月に当所とスリランカかんがい水資源省は、換地を伴う本格的な圃場整備の試験的な実施について意見交換を行い、スリランカの水田農業における水田区画が牛耕を前提とした10m×15m程度の小区画で営農効率が悪いこと、湛水時の不陸で稲成育が不均一であること、労働力不足が顕著になっていることなどへの課題に対する解決策を模索するため、本事業におけるモデル的な圃場整備調査を実施することとなった。

（モデル地区）

モデル地区は、①かんがい整備されていること、②必要な場合、土地の提供が可能であること、③農家の全員同意が得られることを条件として、Anuradhapura 県 Nachchaduwa 郡の Isuru 農民組合地区がモデル地区として選定された。地区の概要は以下のとおりである。

- 地権者数：44名（平均0.6ha/農家）

- 面積：26.5ha（水田（粘質土）24ha、高地（砂質土）2.5ha）
- 地形：地区の南北を東から西へ流下する2本の河川に挟まれた馬の背状の丘陵地
- 気象：年間降水量1,000-1,500mmで、季節風により季節が二分され、10-3月のマハ期（主雨期、北東モンスーン）と4-8月のヤラ期（副雨期、南西モンスーン）の2期作
- 土地所有形態：政府が土地開発布告（Land Development Ordinance, 1935年）に基づき土地なし農家に1971年に配分された国有地。
- 用排水：西暦300年頃建造されたナッチャドワ貯水池を水源とする大規模かんがい地区の末端受益地で、地区上流端部を副末端水路が、中央の馬の背部を主末端水路および道路が走り、水路両側の水田は末端水路から取水し、田越配水ののち、地区南北を流れる2河川へ自然排水されている。



図-1 Isuru 地区

（ほ場整備計画）

ほ場整備計画について、①既存の道水路を活用し、中央道路の両側の小区画水田を道路方向を短辺、道路直交方向を長辺とする一枚の水田に区画拡大する案、②主末端水路および道路は活用するが、副末端水路を除去しその両側の水田区画を整形拡大し、中央道路の両側の区画を道路に直交させる案、③既存の道水路配置にとらわれず主末端水路および道路の配置を変えより多くの区画が道路に直交する案が比較検討され、工事が比較的安い②案が採用された。



図-2 ほ場整備計画平面図

（工事の実施）

用水供給量が不十分で十分な収量が得られないヤラ期の耕作を農民組合が自主的に休止（休耕補償なし）し、2020年4～9月に工事を実施することとなったが、2020年3月に新型コロナウイルスが発生し、2020年4～6月政府機能がストップしたことで工事が間に合わなくなり、工事実施は2021年4～9月に延期されることとなった。

（令和3年度（2021年度）の取り組み）

コロナの影響が続く中、2021年7月に工事が着手され、8月中には整地工が16ha完了した。しかしながら、9月に土地配分計画について農民から疑義が申し立てられた。また、行方不明だった所有者の相続人が現れ、所有権を主張したため、土地配分計画を修正することとなった。

新たな土地配分について、10月に農民組織の集会が開かれ、上流部支線水路区間について農地を排水路側に拡張する案を提案し、農民側と合意された。合意内容に沿った土地配分計画の修正作業が行われ、2022年2月に工事が再開された。yala期前に工事を完了させ、農民に引き渡すこととなっている。



図-3 スリランカでのほ場整備セミ

1.2. モデル地区におけるほ場整備手法のとりまとめ

モデル地区での取り組みをもとにスリランカ版ほ場整備マニュアルを作成した。現地語（シンハラ語、タミール語）への翻訳も行い、これらをあわせて印刷、製本し、かんがい省に提供した。かんがい省では、これをもとに3月にほ場整備の啓発普及を図るためのセミナーを開催した。



図-4 スリランカでのほ場整備

1.3. ベースライン調査の実施

今後、スリランカ政府がほ場整備の実施後における事業効果の検証を行うにあたって、モデル地区等の現況を把握するためのベースライン調査を実施した。調査では、モデル事業実施地区及び近傍の比較地区について、人口統計学的情報、水田耕作などの農学的情報、他の畑作物の耕作状況、農作業以外の仕事の内容などの情報を収集・分析した。

概要は以下のとおりである。

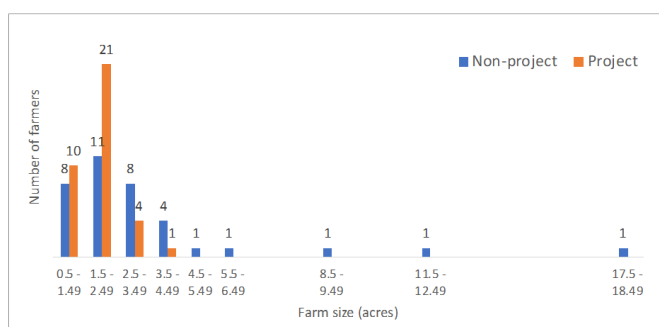
- ✓ 対象農家
モデル圃場整備地区内 36 農家 及び地区外 36 農家
- ✓ 対象期間
2021 年 Yala 期 (4-8 月)
2020/21 年 Maha 期 (10-3 月)
- ✓ 調査方法
対象農家への対面による聞き取り
- ✓ 調査項目
耕作面積、収量・販売額、
作業項目別投入量（自家・雇用労働力、所有・借上げ機械）、
肥料・農薬等使用量 等



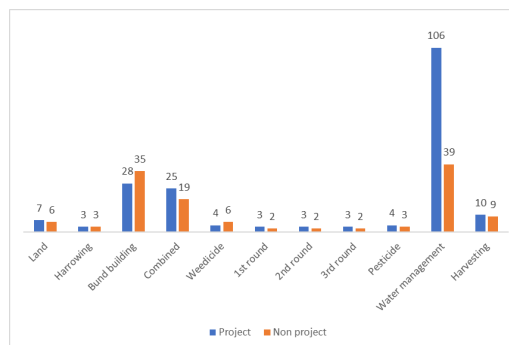
図-5 ベースライン調査の実施状

ベースライン調査による主な調査結果は以下のとおりである。

- ✓ 耕作面積は、地区内、地区外とも 1.5 ～2.5 エーカー（1 エーカー=0.4ha）が中心となっている。



- ✓ 地区内の労働力投入量は、地区外の約2倍であった。特に、地区内では水管理に多くの時間を費やしている。
- ✓ 地区内農家の説明によると、彼らの圃場は水路の末端に位置しており、灌漑水路や暗渠が適切に配置されていないため、水が圃場に届きにくい。そのため、夜を徹して圃場に水を溜める人もいる。農家は、できるだけ多くの水を得て、自分の圃場に十分な量の水を確保しようと細心の注意を払っているようである。



- ✓ 地区外では、総労働時間と圃場面積の間に強い正の相関関係があった。圃場面積の規模が大きいくほど、労働時間が長い。しかし、地区内では、この2つの変数の間には相関関係がない。これは、地区内の農家の中には、土地面積が小さくても、多くの労働時間を費やしていることを示唆している。なお、地区内では、水管理に自己労働力をかなり多く費している。

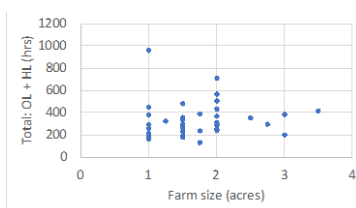


Figure 1 farm size and labour input (Maha- Project) Correlation: 0.066783

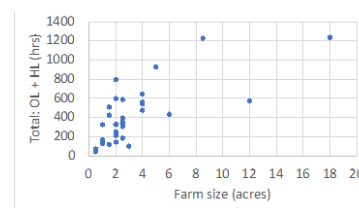


Figure 2 farm size and labour input (Maha- Non-project) Correlation: 0.725328

- ✓ 地区外では、機械使用時間と圃場面積の間に非常に強い正の相関関係が見られた。圃場の規模が大きいくほど、機械使用時間が長い。しかし、地区内では、この2つの変数の間に相関関係は見られず、これは、地区内の農家の中には、土地面積が小さくても、多くの機械時間を費やしている者がいることを示唆している。その理由として、地区内の農家が耕作している圃場の形が複雑であるため、圃場内で機械を移動させるのが難しいことである。

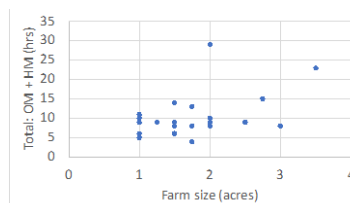


Figure 1: farm size and machine time input Maha, project (Correlation: 0.414415)

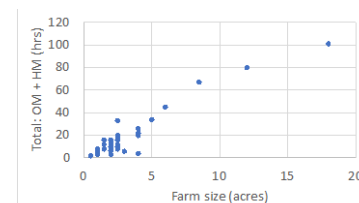


Figure 2: farm size and machine time input Maha, Non-project (Correlation: 0.948093)

- ✓ 稲作費用は、材料費、自己所有の農機の費用（燃料とメンテナンス）、雇用労働者費用、レンタル機械費用からなる。材料費、農機経費に差はなかったが、雇用労働者費用は地区がやや高かった。



2. ベトナムにおける実証調査（ベトナム側実施機関：農業農村開発省水利研究所（VAWR））

2.1. 実証調査の概要

ベトナムのモデル圃場整備工事は令和2年度末に完了し、整備した圃場は利用が開始されている。圃場整備は、ベトナム国内の規定に従い、モデル地区では以下の内容の達成を目的として実施した。

- 1) 農家による科学技術的進歩や高度な技術の導入、栽培作物の転換、集約農業への投資、作期の転換、時間、労力および生産コストの削減、作物の生産性および経済効果の向上させるために有利な

条件を整える。そのため、大規模な耕作地の形成に寄与する圃場内農道、かんがいシステムの集約、改修、整備に向けて耕地の再区画整理を行う。また、新しい農村構築に関する国家目標プログラムの実施を促進する。

2) 圃場整備では次の事項について留意する。

- ①省、郡など各レベルでの党委員会の合意
- ②祖国戦線や各団体の積極的な参加
- ③住民の自発的な精神
- ④商品作物の専作化
- ⑤単位面積当たりの生産性の向上
- ⑥高生産農地の拡大
- ⑦「大規模農地」の構築に向けた生産構造の変換

これらに「圃場整備」を組み込んで生産性の向上を目的とし、科学技術と機械を生産に導入しやすくするためのコミューンのレベルでの土地利用計画、耕地の再区画、圃場内農道やかんがいシステムの再整備をはじめとする新しい農村計画を一元的に実施することとした。

ベトナム農業農村開発省水利研究所 (VAWR ; Vietnam Academy for Water Resources) とゲアン省 (Nghe An Province) の農業農村開発局 (DARD; Department of Agriculture and Rural Development) が協議し、以下の条件に適う地区として同省フン・グエン県 (Hung Nguyen District) のフンイエンバック (Hung Yen Bac) ・コミューンの7 A村を対象地区として選定した。

- ・ 零細・分散錯圃の農業構造となっている地区であること
- ・ 周辺において交換分合の経験を有しており、行政当局がその利点・欠点を理解していること
- ・ モデル圃場整備の他地域への波及効果が期待できること
- ・ 省、県、コミューンの行政機関が実証調査等に協力的であること
- ・ 農民が道路、水路等を建設するための用地を無償で提供する用意がある (用地補償を求めない) こと

また、モデル圃場整備の実施に係る関係機関の役割分担、費用負担、担当者を含めた実施体制等について関係機関と協議し、整理した。JIID とVAWRの間ではMOUが締結され、MOUには、調査の目的、圃場整備についての解釈、調査地、調査内容、調査スケジュール、役割分担、予算等の事項が定められている。

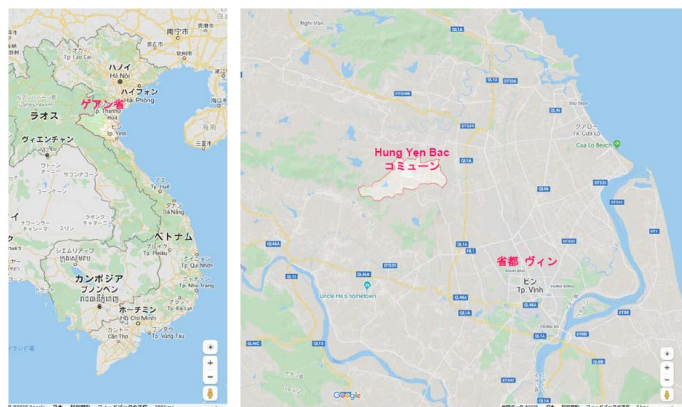


図-6 モデル圃場整備位置図

モデル圃場整備の対象農地は7 A村の約16ha、関係農家数は97戸、現況圃場数は199枚である(2019.9)。モデル圃場整備計画の基本的な考え方は、全ての区画に道路と水路が接することを基本とし、現況の道路は変更せず、現況の道路を活用し、これらの道路で囲まれた区域を基本として、農区を設定した。

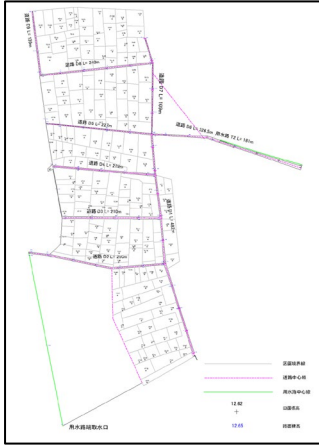


図-7 現況平面図



図-8 計画平面図



図-9 整備後全景

2.2. フォローアップ調査の実施

モデル地区では2021年の乾期作から営農が開始され、その結果について、関係機関、乾期作、雨期作のそれぞれについて農家に対してアンケート調査を行い、圃場の整備、交換分合、水利組合等についての意見を聴取した。

主な質問事項

- ・圃場の整備について（説明状況、質問への対応状況、整備の結果、自主整備の可能性）
- ・交換分合について（説明状況、質問への対応状況、実施の結果）
- ・水利組合について（説明状況、質問への対応状況、水利費、水路管理共同作業、農道補修）

アンケートの結果は全般に一連のモデル圃場整備を評価しているものとなった。以下に農家へのアンケート結果の一部を抜粋する。

圃場整備に満足しているか？	大変満足	満足	満足していない
割合	77%	23%	0%

交換分合に満足しているか？	大変満足	満足	満足していない
割合	48%	52%	0%

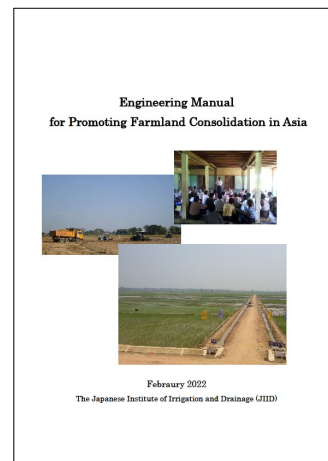
2.3. モデル地区における圃場整備手法のとりまとめ

昨年度より検討を進めてきたベトナム圃場整備マニュアルは、農家等へのアンケート調査等を踏まえて成案とし、ベトナム国の審査の手続きを経て、完成版とされた。



3. ほ場整備マニュアルの策定

令和2年度に検討した骨子をもとに、アジア版ほ場整備マニュアル（日、英語版）を作成し、下記の圃場整備セミナーで紹介するとともに、過年度に調査等を行った国（タイ、ラオス、カンボジア、インドネシア、スリランカ、ベトナム、フィリピン）の関係機関へ送付した。



4. 圃場整備セミナーの開催

令和4年3月に、タイ（王室かんがい局、農地改革局）、スリランカ（かんがい省）、ベトナム（ベトナム水利研究所、オンライン参加）を招いてほ場整備に関する国際セミナーをタイにおいて開催した。

「アジア地域における農業労働人口の減少・高齢化の進展とほ場整備による対応の可能性」をテーマに、以下のサブテーマについて議論を行った。

- (1) 参加国における農業生産性の向上等に関する現状と課題（農業労働人口等）
- (2) 農地の権利移転等に関する法制度の現状と課題
- (3) ほ場整備地区における権利調整と事業への合意形成手法のあり方
- (4) 事業実施における技術課題への対応とマニュアルの整備・活用
- (5) 各国におけるほ場整備の将来展望



5. 検討会の開催

次表の有識者からなる農地整備海外展開促進調査国内検討委員会を設置し、令和4年2月14日に国内検討委員会を開催し、調査結果を説明した上で意見を聴取した。

表 国内検討委員会の委員

区分	氏名	所属	役職
委員長	重富 真一	明治学院大学	教授
委員	岡本 郁子	東洋大学	教授
委員	角田 宇子	亜細亜大学	教授
委員	西牧 隆壯	公益社団法人 国際農林業協働協会	顧問
委員	藤井 秀人	山形大学	教授

以上