

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：ミャンマー	案件名：バゴー地域西部灌漑農業収益向上プロジェクト
分野：農林水産－農業－農業一般	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部農業・農村開発 第一グループ第一チーム	協力金額：約 4 億 6,700 万円 (2018 年 6 月時点での概算実績)
協力期間 (R/D) 2015 年 10 月 2016 年 3 月～ 2021 年 2 月 (5 年間)	先方関係機関：農業畜産灌漑省農業局及び灌漑・水利用管理局
	日本側協力機関：農林水産省
	他の関連協力：バゴー西部灌漑開発事業 (BWID)
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>ミャンマー連邦共和国（以下、「ミャンマー」と記す）の農業セクターは、国内総生産（GDP）の 34.7%（2011/12 年度、農林畜産合計）、輸出の 16.4%（同）、就業人口の 61.2%（同）を占める重要産業である。また、ミャンマー農業セクターは高い開発ポテンシャルをもち、耕地面積約 1,225 万 ha（日本の 2.7 倍）、水資源年間 1,082 km³（日本の 2.6 倍）を有する（2011/12 年度、ミャンマー政府統計）。</p> <p>しかし、ミャンマーでは低い灌漑率、低い生産性により農業開発のポテンシャルが生かされていない。ミャンマーの灌漑面積は、作付面積の 15.9%（2012/13 年度、農業畜産灌漑省統計）であり、周辺 ASEAN 諸国のタイ 27%、ベトナム 32%（基礎情報収集確認調査）に比べ低く、既存灌漑施設の老朽化により減少している。また、ミャンマーの農家経営は、安価な労働力に頼った資本粗放的経営であり、生産性が低い。</p> <p>これら課題に対処するため、JICA は円借款「バゴー地域西部灌漑開発事業」（2014 年 9 月借款契約調印）にて、少雨かつ灌漑率の低いバゴー地域西部で、灌漑施設の整備・改修並びに農業機械等の整備を行う事業を実施中だが、円借款事業の効果増大のためには、同灌漑地域の営農上の課題（認証種子の未利用、粳品質のばらつき、安値での粳販売、田越灌漑による肥料の流亡など肥料・農薬等の非効率的な投入、劣化した豆種子類の利用、機械化の遅れ、三次水路の未整備・非効率な水管理慣行等）及び灌漑施設の維持管理上の課題（維持管理における農家の非関与による施設の劣化等）に取り組む必要がある。</p> <p>8 万 7,000ha の広大な円借款事業地域を対象に、限られた政府予算のもと農業普及を行うためには、民間企業と農家の営利活動を通じて広まる収益性の高い農業モデルを構築し、効率的な普及方法を確立する必要がある。例えば、質の均一な認証種子の供給、農家の生産する均一な粳の精米業者による高値での買い取り、低い破碎米率のコメの市場での高値販売という好循環を作り出すことができれば、この取り組みは営利活動を通じて波及することが期待される。コメ生産・販売上の課題は、農家の生産する不均一な粳品質による精米段階での破碎米率の上昇である。このため精米業者は、市場に安値で販売せざるを得ず農家からの買い取り価格も安くなる一方で、農家は均一な粳を生産しても一戸ではロットが小さく精米業者に高値で買い取ってもらえない、あるいは種粳の品質が不均一なため生産される粳の品質には限界があるなどの悪循環に直面している。</p>	

上述の好循環を創造するためには、農家への技術普及を担う農業畜産灌漑省農業局だけでなく、精米業者・流通業者、種子企業・農家、農家等の関係者間の調整を行いうるミャンマー米協会等の能力強化が求められる。

また、灌漑施設の維持管理向上には、灌漑施設管理や用水配分管理など制度の見直しが求められる。現状、灌漑施設の維持管理に農家の関与が得られていないため、支線水路の雑草処理等まで予算措置を講じる必要がある。限られた予算の下、頭首工や一次水路等の維持管理を優先せざるを得ず、結果として支線水路の劣化が進み灌漑面積の縮小につながっている。雑草処理など維持管理への農家の参画を促すためには、用水配分管理の改善により農家への裨益を向上させ、負担と裨益のバランスをとる必要がある。

本プロジェクトは、これら取り組みにより農家経営単位の収益性を向上させた「民間企業活動を組み込んだ収益性の高い農業モデル」を構築することを目的とする。

1-2 協力内容

(1) 上位目標

対象地域の農業収益性が向上する。

(2) プロジェクト目標

灌漑農業による民間企業活動を組み込んだ収益性の高い農業モデルが構築される。

(3) 成果

1. 公的機関－民間企業－生産者（農家）間の関係が強化される。
2. モデル農家の収益性が向上される。
3. 対象地域において、参加型水管理にかかる指針が整備、運用される。

(4) 投入（評価時点）

<日本側>

短期専門家派遣：13人

長期専門家派遣：1人

研修員受入：（本邦）8人

機材供与：1,550万円

ローカルコスト負担：5,160万円

<ミャンマー側>

カウンターパート（C/P）配置：農業局24人、農業機械化局、灌漑・水利用管理局の協力職員
土地・施設提供：専門家チーム執務室、収穫後処理技術・穀物品質検定ラボのための建物

ローカルコスト負担：収穫後処理技術・穀物品質検定ラボ光熱費

2. 評価調査団の概要				
調査者	日本側			
		担当分野	氏名	所属・役職
	1	総括	上堂 蘭 明	JICA 国際協力専門員（農業開発・農村開発）
	2	協力計画	坂口 幸太	JICA 農村開発部農業・農村開発第一グループ第一チーム
	3	評価分析	首藤 久美子	有限会社アイエムジー パートナー
	ミャンマー側			
		氏名	所属・役職	
1	Ms. Myint Thu Thu Aung	農業畜産灌漑省農業局計画管理評価部職員		
2	Mr. Tin Maung Wai	農業畜産灌漑省灌漑・水利用管理局アシスタント・ディレクター		
調査期間	2018年6月12日～28日		評価種類：中間レビュー	
3. 評価結果の概要				
3-1 実績の確認				
(1) 投入				
<p>日本側、ミャンマー側とも投入は基本的に計画通り行われた。ただし、対象地域の変更が必要になった経緯から追加の業務が発生し、水管理等の分野における専門家の配置が十分ではない状況が発生した。ミャンマー側からの投入である C/P 配置については適切に行われたものの、数名の C/P の異動に伴い、一時的に活動の継続が困難な事態が発生した。</p>				
(2) 成果				
<p><成果 1. 公的機関－民間企業－生産者（農家）間の関係強化（PPP）></p> <p>成果 1 はコメに関しては比較的高い達成度であり、コメ以外の作物（ゴマ、豆類）の種子に関しては中程度の達成度である。保証種子により栽培されたコメは高価格で取引される傾向が確認されたものの、コメ以外の作物（ゴマ、豆類）に関しては農家も政府側も栽培販売経験が限られており、フードバリューチェーンの強化にはより一層の取り組みが必要である。プロジェクトが強化しようとしている公的機関－民間企業－生産者（農家）間の関係（PPP）については、現在のところ、種子生産及び収穫後処理の分野で重点的に取り組まれており、販売面というよりも、生産面での強化活動だといえる。今後は、バリューチェーンの関係者をより広範に巻き込み、販売面での戦略を練っていく方向を考えていくとよいだろう。なお、プロジェクトが立ち上げた収穫後処理技術・穀物品質検定チームの C/P は、プロジェクト開始後からこれまでの短期間で著しく能力が向上しており、評価に値する。</p>				
<p><成果 2. モデル農家の収益性向上></p> <p>現在のところ、成果 2 の達成度合いは中程度である。評価時点ではデータが収集されていないため、農家の収益性が向上しているかどうかを定量的に示すことはできない。プロジェクトは現在、根拠に基づいた知識、経験を蓄積しながら収益性の高い農業手法・技術を開発してい</p>				

る途中である。プロジェクトはまだ対象農家に対して包括的な介入を実施しておらず、収益性向上に関する目に見える効果は表れていない。他方、プロジェクトのこれまでの成果として挙げられるのは、ゴマといったコメに代わる代替作物の導入可能性を示せたことである。農家は、コメ以外にもさまざまな選択肢があるということを理解しつつあり、これはプロジェクトがめざす作物多様化の実現への第一歩だといえる。また、プロジェクトが水管理組合に対して策定を指導している栽培カレンダーは、農家間の共同計画策定の一助となるのみならず、農業局、灌漑・水利用管理局の2組織が共同で農家の灌漑水管理及び作物栽培計画を支援していくための有効なツールとなる可能性がある。

<成果3. 参加型水管理指針の整備・運用>

成果3は、比較的高程度に達成されつつある。参加型水管理ガイドラインは既に草案が作成され、プロジェクト関係者のみならず、ミャンマー全国の灌漑分野関係者に共有された。農業畜産灌漑省は参加型水管理ガイドラインを農業政策の一環として実施していくことを決定した。このように、ガイドラインはプロジェクトの範囲を超えた広がりを見せている。

ガイドラインの実施に関しては、「バゴー西部灌漑開発事業（Irrigation Development Project in Western Bago Region : BWID）」や灌漑・水利用管理局が共同で設立したいいくつかの水管理組合及び水管理グループにおいて定期的に会合が開かれ、組織としての意思決定がなされたほか、農家の手によって圃場内水路（water course）が造成されるなどの実績が積み重りつつある。

(3) プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標の達成見込みは現在のところ中程度である。収益性の高い農業モデルの開発はまだ道半ばであり、またそのモデルに基づいた営農普及を対象農家に対して本格的に実施する段階には達していない。今後、近いうちにモデルを仮確定し、対象農家に対して実施を促すことによって、モデルの有効性を確認、改善、そして最終化していくことが必要であり、こうした活動ができればプロジェクト目標達成の見込みは高まるであろう。

(4) 実施プロセス

<正の要因>

① 他のプロジェクト及び機関との連携

プロジェクトは科学的知見を得たり、民間との関係性を強めたりするために、これまで関連する数多くの他プロジェクトや機関と協力してきた。その結果、収益性の高い農業モデルの確立に必要な科学的・技術的知識を得たり、多岐にわたる技術研修を実施したりすることが可能となった。

② 政府機関及び民間との協力

本プロジェクトのC/P機関は農業局であるが、現場活動実施においては関連機関との連携が成功の鍵を握るため、農業機械化局、灌漑・水利用管理局、内務省総務局（General Administration Department : GAD）、計画・財務省計画局等、さまざまな政府機関と協力しながら活動を進めている。これに加え、農業局内においても、普及部や種子部といった部署と連携し合い、民間セクターとの連携についても促進を行っている。

<負の要因>

① 対象地変更と前提条件が満たされなかったことによる活動の遅延

原種種子の確保、圃場整備地区の栽培に適した状況等、想定されていたプロジェクトの前提条件が満たされなかった。プロジェクトが活動を計画していた地域での BWID の工事進捗遅れや調整等についても、プロジェクトの円滑な進捗を阻害した。こうした阻害要因により対象地域の変更を余儀なくされ、これまでの2年半の実施期間中、約1年の遅れが発生した。

② プロジェクトの戦略・計画の変更

対象地域の変更により、プロジェクトは戦略や実施計画を再考しなければならなくなった。当初予定していた計画を変更し、営農モデルの確立に更に時間を掛けることとした。その結果、現在においても対象地域の選定途中であり、今後のアレンジについて、日本側、ミャンマー側とで合意形成が必要である。

③ 対象農家の変更

対象地域変更により、対象農家についても変更が必要になった。新たに対象となった農家に対して2017/2018年にベースライン調査を再度実施するなど、プロジェクトの効率性を低下させる事態が発生した。

④ 市場状況の急激な変化

2017年から2018年にかけて市場状況が急激に変化し、営農モデルの確立に負の影響を及ぼした。2017/2018年はコメの価格が高騰し、2017年はインドがいくつかの豆類の輸入に制限を設けた影響でケツルアヅキの価格が暴落した。そのため、コメ以外の作物について圃場試験に協力してくれる農家をみつけるのが困難になり、営農モデルの開発が遅れた。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

妥当性は高い。プロジェクトはミャンマーの優先開発政策や、フードバリューチェーン開発のための官民連携強化を重視する日本の対ミャンマーODA政策に合致している。また、プロジェクトは灌漑農地における小規模農家の収入向上という受益者のニーズに対応した活動を展開している。稲作、品質管理技術、参加型灌漑水管理といった日本が比較優位性をもっている分野を活動領域としていることもプロジェクトの妥当性を高めている。なお、本プロジェクトは灌漑インフラ開発を行う円借款プロジェクト BWID のソフト面からの支援として位置づけられており、こうした相乗効果をねらったアプローチについても妥当性が高い。

(2) 有効性

有効性は中程度。プロジェクト開始から現在までの2年半でさまざまな想定外の阻害要因が発生し、成果の発現に支障をきたした。対象地域/農家の変更やその結果として生じた圃場試験の遅延などが主な要因となり、収益性の高い農業モデルの確立に時間を要している。一方で、優良種子の増殖・普及、参加型水管理といった活動分野では、着実に成果が上がりつつあり、今後更なる成果の発現が実現すれば、プロジェクト目標の達成に大きく貢献するであろう。同様に、プロジェクトが設置したC/Pから成る収穫後技術・穀物品質検定チームは、これまで大きく能力を向上させた。残り期間で、プロジェクトはモデルの開発を加速化し、現場でのモデ

ルの有効性を確かめるために、対象農家に対する普及を行っていく段階に移っていくべきである。その際、農業収益性について農家から定量データを収集し、モデルの有効度を測定していくとよいだろう。

(3) 効率性

効率性は比較的低い。日本とミャンマー両方からの投入は基本的に計画通り実施されたものの、前提条件が満たされなかったことや他の負の要因から活動は大きく遅延し、これまで予定通りの成果発現は実現していない。他方で、さまざまな関連プロジェクトや組織との連携が、プロジェクトの効率性を高めることに一定程度寄与していることが確認された。

(4) インパクト

インパクトは中程度。上位目標の達成見込みは中程度であり、プロジェクト活動をいかに C/P 機関の通常業務の一環として制度化していくかが上位目標達成の鍵となるであろう。参加型水管理ガイドラインの実践がバゴー地域西部のみならず、ミャンマー全国で展開されつつあることが、正のインパクトとして確認できた。プロジェクト開始時に実施されたベースライン調査ではジェンダーについての有益な情報が収集された。この情報を今後のプロジェクト活動で生かしていくことができれば、ジェンダーの観点からのインパクトは高まるであろう。

(5) 持続性

持続性は中程度。政策面及び組織面での持続性は比較的高く、今後もこの傾向が持続するものと考えられる。技術的持続性については、残り期間において C/P が普及活動を実施するための技術を向上させていく必要がある。財政面では、現在のところ日本側がほぼすべての運営コストを負担しているため、持続性が高いとはいえない。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

該当なし。

(2) 実施プロセスに関すること

他のプロジェクトや関連機関との連携促進により、プロジェクトはさまざまな技術分野で専門知識を得ることができた。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

PDM の前提条件の一部が満たされなかった。これによりプロジェクトの進捗が約 1 年遅れた。

(2) 実施プロセスに関すること

該当なし。

3-5 結 論

営農モデル開発の対象となっていた圃場整備状況が、当初予定されていた圃場状況よりも劣悪だったことなど、前提条件が満たされなかったことが主な要因となり、プロジェクトは前半において実施戦略を変更せざるを得なくなった。このことから、活動の進捗は約1年間遅れ、効率性の低下が発生した。当初計画では2017年度末までにモデルの確立がほぼ完了しているはずであったが、こうした遅延のために、2018年半ばである現在もモデルの模索が続いている。こうした状況から、プロジェクト目標の達成見込みは現在のところ中程度である。

他方で、成果1の活動である保証種子の増殖が順調に進んでいること、成果3の参加型水管理ガイドラインが全国レベルで活用されつつあることなどの正の変化も確認できる。プロジェクト後半においては、以下の提言に取り組みることにより、プロジェクト目標の達成見込みが高まるであろう。

3-6 提 言

＜プロジェクトに対する提言＞

(1) モデル開発ステージの延長

モデル確立を2018年半ばまでには終わるという当初計画を変更し、プロジェクト終了までモデル確立の活動を継続することを提言する。ただし、モデルが未完成の状況であっても、対象農家に対する普及は予定通り2018年半ばから開始すること。そして「モデル開発ステージ」の延長期間においては、実践を通じてモデルの有効性を現場で確認し、調整を行い、最終化するという作業を行うこと。

(2) 対象農家の明確化とグループアプローチの推進

プロジェクトは今後普及を行う段階に移っていくが、対象農家に対しては、優良種子の使用、適切な土壌管理及び肥料の施用、農業機械化といった広範な農業技術に関する指導を行い、収入向上の道筋を付けられるようにすること。なお、プロジェクトが今後対象としていく農家は、水管理組合、水管理グループ、圃場整備グループ、あるいは取水口（Direct Outlet : DO）近隣グループといった、グループに所属する農家になっていくと考えられる。プロジェクトは、特定の支線水路をいくつか対象地として定め、そこに介入を集中させるべきである。

(3) C/P の能力強化

C/P に対して、特に栽培・販売両観点からの普及技術を強化していき、プロジェクト終了までにC/Pが自立してプロジェクト活動を行うことができるようめざすべきである。

(4) フードバリューチェーン関係者の見極めと働きかけの促進

コメ及びコメ以外の豆類等の作物につき、フードバリューチェーンの鍵を握る関係者がそれぞれ誰かを見極め、種子増殖ワーキンググループやマーケティング改善フォーラムといった活動により強く関与させるような働きかけを行うべきである。マーケティングや農業ビジネス分野の農業局の経験は限られているので、C/P側についてもこの分野の能力を高めるよう支援するのが望ましい。

(5) 効果的な普及手法の開発

プロジェクトの残り期間では、スタディ・ツアーやフィールド・デイといった農家間知識共有などを用いた効果的な普及サービスに関する知見を蓄積し、好事例を収集すること。プロジェクトが確立しようとしている営農モデルは、こうした農家を中心に据えたアプローチを含めたものにするとうい。

(6) 包括的な栽培技術研修

農家に対しては、収穫後処理技術といった特定分野のみならず、生産過程のすべてを網羅する技術研修を提供し、質の高い作物を栽培できるように支援すべきである。ミャンマーでは現在、いくつかの作物について農業生産工程管理（Good Agricultural Practices : GAP）の推進の動きがあるため、研修の一環として GAP を指導することも検討するとよいだろう。

(7) 農家のマーケティング能力向上

残り期間で、農家のマーケティング能力を向上させる普及手法を開発すること。例えば、水管理組合のいくつかは既に栽培カレンダーを策定しているので、カレンダーにマーケティングに関する活動も記載するように指導するなどを検討するとよい。

(8) 営農改善のためのジェンダー視点に立った介入の検討

対象農家に対して、ジェンダー視点に立った活動を行うこと。例えば、研修・会合参加者数を男女別に記録する、ジェンダーに関する変化をとらえる質的情報を普段のモニタリングの一環として収集・記録する、女性メンバー、あるいはメンバーの妻の研修参加を意識的に呼び掛ける、「女性農家対象研修」を別途開催する、特に女性の労働軽減のためのツールや技術を紹介する、女性農家あるいはメンバーの妻に対して農業簿記の作成を呼び掛ける。そして何よりも重要なのが、夫婦共同の意思決定を促進するといった介入を検討するとよい。

(9) PDM の改定

プロジェクトの現状と上記の提言を踏まえ、現在の PDM バージョン 2 を改定することを提案する。

<ミャンマー側に対する提言>

(1) 農業局、灌漑・水利用管理局、農業機械化局の連携強化

農業局、灌漑・水利用管理局、農業機械化局の 3 局は、これまで以上に連携を強化し、対象農家が自律的に活動を起こしていけるよう、行政として十分な支援を行うこと。

(2) プロジェクト活動・機能・施設の制度化

プロジェクト活動・機能・施設について、農業局内部で制度化を進めていき、農業局の通常業務としてプロジェクト終了後も活動が継続していくように手配すること。

3-7 教訓

(1) 前提条件を満たすことの重要性とプロジェクト開始のタイミング

前提条件が満たされなかったために、対象地を変更する事態が生じた。特に影響が大きかったのが、灌漑水の不足、灌漑末端設備の不適切な構造配置や、均平化が不十分な圃場の状態、圃場整備工事による表土の剥奪による耕土の質の低下といった劣悪な圃場状況であった。本プロジェクトのように、新たに開発された、あるいは修復された土地で農業モデルを構築するといった活動を展開する場合、必要な条件が十分クリアされた圃場を確保しておくことが重要である。灌漑スキームの建設やリハビリといった工事の進捗についても注意深く確認しておくことが必要で、専門家による圃場の状況確認も行ったうえで、適切にプロジェクト開始タイミングを決めるべきである。

(2) 農家間知識・スキル伝達の有効性

新たな技術や新作物を農家に普及しようとする際には、先進農家を訪問するスタディ・ツアーが効果的だった。保証種子の普及に際しても、保証種子を使った圃場を実際に目にした近隣農家が発育の良いイネの状況に感心し、圃場主である農家から自発的に保証種子を入手しようとしていた。こうした実例は、農家同士で情報交換をするという農家間知識・スキルの伝達手法が最も効果的な普及手法のひとつであることを示唆するものである。

(3) 輸出市場をめざす際のリスク管理

プロジェクトは、コメ以外のゴマ、豆類の売り先として、地元市場のみならず、輸出業者とも商談可能性について検討してきた。輸出業者や食品加工業者のいくつかは対象農家からの作物買い付けに興味を示し、「他の業者とは交渉しないように」という趣旨の言葉とともにプロジェクトとやり取りを続けてきた。しかし、1年目は収穫量・質とも買い手が求める条件を満たすことができず、業者との取引は実現しなかった。特に輸出市場をめざす場合には、業者が買取りを行わない場合も想定し、他の売り先をあらかじめ検討しておくなどの対策が必要である。