技プロ用

事業事前評価表

国際協力機構 農村開発部水田地帯第一課

1. 案件名

国　名: ミャンマー連邦共和国

案件名: 中央乾燥地における節水農業技術開発プロジェクト

The Project for Development of Water Saving Agriculture Technology in the Central Dry Zone

2. 事業の背景と必要性

(1)当該国における農業セクターの現状と課題

ミャンマー連邦共和国(以下、ミャンマー)は、農業が国内総生産の 32%、農業従事者が総人口の 61%、農産物が総輸出額の 17.5%を占めるといった ASEAN でも上位の農業国である(09 年度統計)。政府は国内の食料安全保障、経済を牽引する主産業のひとつとして、また貧困対策の観点から、農業の発展を重要視し、農業分野の課題として、①国内需要の充実、②外貨獲得を目的とした農産品輸出促進、③農業開発による地方部の発展を掲げている。

ミャンマーの地勢はエーヤーワディ川の河口にあたるデルタ地帯、中央部に位置する降水量が少なく比較的乾燥した地域(以下、中央乾燥地)、これらを取り囲む台地山岳地帯、海岸線が伸びる沿岸部と、大きく 4 つに分けることができる。それぞれの地域環境特性に即した農業が展開されてきた。中でも、中央乾燥地は平均年間降水量が 700mm～1,000mm(デルタ地帯では約 3,000mm)と周辺地域に比べて少雨であることに加え、降雨パターンの年次変動が大きい。そのため、主に天水依存型農業を行っている中央乾燥地での農業生産には、不安定さが常態化している。

このような環境の下、ミャンマー政府は中央乾燥地に対して主に水稲を対象とした灌漑事業を計画・実施してきた。しかし、当地域では、灌漑用の水資源が十分にあるとは言えないうえに、揚水ポンプ使用等の稼働コストの負担が大きく、要水量が大きい水稲を対象とした灌漑開発の展開には限界があることが認識されつつある。

こうした農業生産の安定化を妨げる要因が多い中央乾燥地においては、農業生産および収入が安定せず、貧困農家が多いとみなされている。近年、ミャンマー政府が水稲重視から作物多様化へ政策を転換しつつあることに伴い、商品作物であるマメ科作物、油糧作物(ゴマ、ラッカセイ等)の栽培は拡大傾向にある。今後、中央乾燥地で農業開発を進め、農業生産の安定、農家の収入向上を図るためには、当該地域の自然環境に適応可能な品種・栽培技術や限られた水資源を有効活用するための技術の開発・導入が強く求められている。

これまで、ミャンマー農業灌漑省は、首都近郊のイエジンにある研究所でイネを中心とした農業技術開発に取り組んできたが、こうした中央乾燥地のような環境下での畑作を中心とした農業技術開発については十分に取り組めてはいない。

(2)当該国における農業セクターの開発政策と本事業の位置づけ

2011 年 3 月に成立した新政府体制の下で策定された「農村開発・貧困緩和行動計画」でも「ミャ

ンマーは農業基盤国であり、人口の 70%は農村地域に居住し、彼らは国家の主な労働力となっている。農業、畜水産分野の開発、気候変動への対応による食糧安全保障、農家の収入増加、貧困緩和は国家の最優先課題」との方針が出されている。本件の対象地域である中央乾燥地は、ミャンマー政府も貧困の度合いが比較的高く、気候変動の影響を受けやすい地域とみなしている。

農業灌漑省は 「農業生産向上を通じた農家の収入向上」を目標に掲げ、マメ科作物、油糧作物を含む 10 の重要作物を設定するとともに、それら作物の農業生産向上に向けた具体的方針として「地域に適した品種の適用」、「適切な肥料使用」、「効果的な病虫害対策」、「効果的かつ適切な技術の適用」、「地域に適した作付体系」をあげ、さらに農業政策においては「農作物生産の向上と品質の改善に向けた研究開発の奨励」を掲げている。これらは本案件内容、アプローチに沿っていることからも、本件はミャンマー政府の政策、農業灌漑省の方針と合致していると言える。

(3)農業セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

本プロジェクトは中央乾燥地の主に小規模農家を最終裨益者と想定し、中央乾燥地の自然・社会環境に適する作物品種の導入、畑作農業技術改善を行い、その技術の確立・普及を目的とするものであり、これまでのわが国の対ミャンマー経済協力方針の一つである「民衆に直接裨益する基礎生活分野(BHNs)の案件」に合致するとともに、2012 年 4 月に変更された新方針「国民の生活向上のための支援」にも合致する。

(4)他の援助機関の対応

中央乾燥地では、オーストラリア国際開発庁(AusAID)、オーストラリア国際農業研究センター(ACIAR)が 2007 年～2011 年に農業灌漑省農業研究局(DAR)と農業灌漑省農業局(DOA)をカウンターパート機関としてマメ科作物の増収を目的とする農業研究協力を行った。調査時点ではフェーズ2の実施に向けて農業灌漑省との間で準備が進められている。国際連合食糧農業機関(FAO)は、中央乾燥地に位置するマンダレー、メティラ等を対象地区として NGO を通じ稲作栽培技術、野菜栽培技術、肥料の使用方法および種子生産について、農家への技術指導を実施している。公益財団法人オイスカ(OISCA)は、ニャンウーに隣接したパコックに位置する OISCA 農林業研修センターにおいて、1997 年よりミャンマー全国から参加する農家の子息(男女各 10 名)に対し無料で有機農業、畜産、養鶏などの研修(農村青年リーダー研修)等を実施中である。

3. 事業概要

(1)事業目的(協力プログラムにおける位置づけを含む)

本事業は、作物栽培技術や圃場管理技術の改善、節水灌漑技術の開発・普及を組み合わせて、中央乾燥地の自然・社会環境に適した節水農業技術を開発することにより、パイロット地域における対象作物の生産量増大を図り、開発された技術が中央乾燥地内の農家に普及・導入されることで当地の貧困農家の営農改善ひいては収入向上にも寄与する。

(2)プロジェクトサイト／対象地域名

マンダレー管区：ニャンウータウンシップ、ミンジャンタウンシップ

マグウェー管区：マグウェータウンシップ

(3)本事業の受益者（ターゲットグループ）

対象の3タウンシップの農業研究局試験場職員（43 名）および普及員（58 名）：約 100 名

本プロジェクトで選定するコンタクトファーマー（CF）および普及員が担当しているCF、それらCFの周辺農家： 約 1800 世帯

(4)事業スケジュール（協力期間）

2013 年1月～2017 年12 月（計 60 ヶ月）

(5)総事業費（日本側）

約 3.8 億円

(6)相手国側実施機関

・農業灌漑省農業研究局（Department of Agricultural Research：DAR）

・農業灌漑省農業局（Department of Agriculture：DOA）

（調整機関として、同省農業計画局（Department of Agricultural Planning：DAP）、協力機関として、同省灌漑局（Irrigation Department：ID）、同省水資源利用局（Water Resources Utilization Department：WRUD）がある。）

(7)投入（インプット）

1）日本側

①専門家派遣

チーフアドバイザー/乾燥地作物栽培、業務調整／土壌改良、節水灌漑、社会経済調査、農業環境調査、園芸作物、種子評価、病害虫防除、農地保全、土壌分析、収穫後処理技術等、5 年間で 198MM 程度

②C/P 本邦研修、第三国研修

各研修年間 5 名程度、2週間の受入を予定

③機材供与

調査・試験・研修・普及活動に必要な機材、モデル圃場運営に必要な機材、車両

2)ミャンマー国側

①カウンターパート（C/P）配置（プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネージャー、C/P、合同調整委員会（JCC）メンバー）

②オフィススペース、試験圃場、展示圃場の提供

③事務用品等

④光水熱費等のローカルコスト負担

(8)環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

①カテゴリ分類(A,B,C を記載):C

②カテゴリ分類の根拠:本事業における協力は、主に技術開発・指導であり、環境への影響等は非常に限定的であるため。

2)ジェンダー・平等推進/平和構築・貧困削減

ミャンマーの中央乾燥地では、多くの農業世帯が零細経営レベルにあるため、農業機械や農業資材を調達することは経済的に容易ではない。そのため、本プロジェクトにおける節水農業技術の開発は、在来農法の改善に基本を置き、また導入技術も地元農家が許容できる範囲のコストに抑制することを条件としている。これらの条件を前提に置くことにより、村落コミュニティの社会経済的な状況に配慮している。

3)その他　　特になし

(9)関連する援助活動

1)我が国の援助活動

開発調査「中央乾燥地における貧困削減のための地域開発計画調査」(2006 年-2010 年)では、当地域の基礎データ収集や生活向上のためのパイロットプロジェクトを実施しており、当開発調査で得られた知見は、本プロジェクト実施時に十分活用できる。

その他過去に実施した、技術協力プロジェクト「シードバンク計画」(1997 年-2002 年)および技術協力プロジェクト「農業普及人材育成プロジェクト」(2008 年-2011 年)における協力時の知見や教訓は、本プロジェクトの成果1の有望品種選定時及び成果2～4の地域に適した技術づくりや普及を行う際に活用できると考える。

2)他ドナー等の援助活動

中央乾燥地の農業セクターにおける協力は、2.(4)の通り、AusAID や FAO、UNDP、オイスカ等が技術協力を中心に行っている。特に AusAID が実施する新規の協力プロジェクトには、マメ科作物栽培の研究・技術開発、普及の実施が含まれる予定であり、協力地域や作目が重複しないよう、作目を決定する際に留意する必要がある。

4. 協力の枠組み

(1)協力概要

1)上位目標:中央乾燥地(特に非灌漑地域)に適した節水農業技術が普及され、農業収入が安定する。

指標:

-プロジェクト終了 X 年後、中央乾燥地において、本プロジェクトで開発した節水農業技術を導入し、X 作以上継続実施する農家数が、X%増える。

-プロジェクト終了後 X 年間、本プロジェクトで開発した節水農業技術を導入した農家の平均

農業収入がプロジェクト終了時の農家の農業収入を継続して上回る。

2) プロジェクト目標：中央乾燥地に適した節水農業技術が確立される。

指標：

- 節水農業技術が、X%以上のプロジェクトサイトの農家において導入され、X 作以上実施される。
- プロジェクトサイトにおいて、本プロジェクトで開発した節水農業技術を活用した農家の作物生産量が X%増加する。
- プロジェクトサイトにおいて、X%の農家が導入した節水農業技術を有効だと評価する。

3)成果及び活動

① 成果1：新規・既存の作物から中央乾燥地に適した有望品種が特定される。

指標：

- 消費者ニーズを踏まえてプロジェクトが推奨する既存・新規を含めた作物と同有望品種がX%以上の農家により採択される。

活動：

1-1 ベースライン調査の一環として、中央乾燥地の作物・品種に対する農家および地域の市場のニーズについて調査する。

1-2 中央乾燥地においてパイロットサイトと CF を選定する。

1-3 ニーズ調査の結果を踏まえ、国内外の農業研究機関が収集した作物・品種の中から有望な作物・品種を選択する。

1-4 ニャンウーの乾燥地作物研究センターにて、品種比較試験が実施される。

1-5 DAR 試験農場と CF 圃場の双方で、適応性試験を実施する。

② 成果2：中央乾燥地の（社会経済・自然）環境に合致する作物栽培方法が改善される。

指標：

-X%以上の CF 圃場において、作成したマニュアルに準拠した栽培方法が実践される。

活動：

2-1 地域での適応性試験の結果を基に、地域に適した作物栽培方法を検討する。

2-2 CF 圃場における試験を通じて、地域に適した作物栽培手法を検証し、その栽培マニュアルを作成する。

2-3 普及員や CF に対する地域に適した作物栽培の研修を実施する。

③ 成果3：中央乾燥地の（社会経済・自然）環境に合致する土壌環境（養分、保水性等）管理を含めた圃場管理技術が改善される。

指標：

- X%以上の農家でマニュアルに準拠した土壌改良が実践される。

活動：

3-1 ベースライン調査の一環として、土壌肥沃度および物理性の面からプロジェクトサイトの土壌調査を実施する。

3-2 土壌養分および物理性改善のための試験を実施し、改善方法を検討する。

3-3 農家が利用可能な土壌肥沃度および物理性の改善手法（土壌改良技術）を調査する。

3-4 CF 圃場試験を通じて、土壌条件に適した土壌改良技術を検証するとともに、土壌改良マニュアルを作成する。

3-5 普及員や CF に地域条件に適した土壌改良技術について研修を行う。

④ 成果4：中央乾燥地のパイロットサイトに適用可能な節水灌漑技術が開発される。

指標：

- 集水技術と節水灌漑技術のガイドライン／マニュアルが作成される。

活動：

4-1 ベースライン調査の一環として、パイロットサイト内の水資源や農家の水利用を調査し、課題を特定する。

4-2 ニャンウーの乾燥地作物研究センターと CF 圃場にて、中央乾燥地に適用可能な集水技術について検証を行う。

4-3 ニャンウーの乾燥地作物研究センターと CF 圃場にて、中央乾燥地の農家圃場に適用可能な節水灌漑技術の検証を行う。

4-4 上記検証を通じて、中央乾燥地で適用可能な集水技術および節水灌漑技術のガイドラインまたはマニュアルを作成する。

4-5 パイロットサイトの農家に適用可能な節水栽培技術と節水灌漑技術を組み合わせた方法を推奨する。

4）プロジェクト実施上の留意点

①C/P について

C/P は第1回 JCC において決定される。本プロジェクトは、節水農業技術を圃場での実証試験を通じて確立するものであるため、成果1～3にかかわる C/P はニャンウーの DAR 乾燥地作物研究センターの職員が適切と考える。対象地域（ニャンウー、マグウェー、ミンジャン）の CF にコンタクトし、CF 圃場試験の実施においては、日常的に農家と接する機会が多い DOA の普及員との連携は欠かせないため、DOA 普及員とも密に連絡を取り合う必要がある。成果4の C/P としては、節水灌漑について知識のある人材の配置（例えば、DAR 水管理部門職員、ID、WRUD 職員等）が望まれる。しかし、現在メインのプロジェクトサイトであるニャンウーの DAR 乾燥地作物研究センターには、このような人材がいないため、適切な人材がリクルートされるよう、第1回 JCC の際に確認する。

②対象作物の選定について

プロジェクトの裁量を必要以上に狭めないよう現段階では対象作物を特定することは避けることとした。そのため、対象作物はプロジェクト開始後、ベースライン調査結果を踏まえて決定する予定。

なお、対象作物選定の考え方を次のように整理し、先方とも認識を共有している。

・農業収入が不安定となる非灌漑地にて畑作物を対象とする形での協力を実施する。（主にマメ科作物、油糧作物が対象となることを想定している。）

・他ドナーのプロジェクトの対象作物との重複を避けて対象作物を選定する。

③パイロットサイトの選定について

プロジェクト開始後、各 DAR 試験場と既に連携している篤農家（コンタクト・ファーマー：CF）が所属する村落の中から各 3 ヵ所程度パイロットサイトを選定する。パイロットサイトとして選定後、試験・展示用の農家圃場を選択する。

④プロジェクト成果の見せ方

現政権が誕生してからは、成果が出るまでに時間のかかる農業分野においても短期的に目に見える成果が求められる傾向がある。本プロジェクトの活動はいずれも短期的には効果が見えにくいものが中心となるが、上述の傾向に対応するための工夫（パネルやパンフレット類等を使って活動及び期待される成果をわかりやすく広報、報告する取り組み等）を行う予定。

⑤ 農業局（DOA）の組織改編

実施機関の一つである DOA は、農業省の中で普及について担当している部署である。しかし、新年度からの生産農場の予算削減や組織再編など組織改革の途上にある。今後の改革が DOA 地方支所の組織体制にどう影響するか留意する必要がある。

（2）その他インパクト

中央乾燥地では、作物生産が不安定化しているため、資本余力のない脆弱な小規模農家が高利貸しから土地を担保に借金し、返済できずに土地を手放す事例が後を絶たず、土地無し農民層の拡大が貧困問題の主要因の一つとなっている。作物生産を安定化し収量の変動を縮小することにより、土地無し層の拡大緩和の効果も考えられる。

また、対象地域では降雨の年次変動が大きく干ばつが起こる頻度が高いことから、本事業は気候変動のリスクに対する適応能力を高める上でも有効である。

5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

（1）事業実施のための前提条件

・プロジェクト実施にかかる C/P が配置される。

（2）成果達成のための外部条件

・農業生産に著しい影響を与える病虫害が発生しない。
・農業や灌漑を妨げるような激しい気象異常が発生しない。
・種子や作物生産および小規模灌漑に必要な資材の価格が急騰しない。
・DAR と DOA の予算が減じられない。

（3）プロジェクト目標達成のための外部条件

・DOA と DAR の連携がスムーズに実施される。
・灌漑局を含む政府機関による支援が継続される。

（4）上位目標達成のための外部条件

・DOA による普及サービスが効果的に実施される。

・農家が本プロジェクトで開発する技術を受け入れる。

・中央乾燥地における主要産物の市場価格が急落しない。

・ミャンマー側の農村開発・貧困緩和に関する政策に大幅な変更が生じない。

6. 評価結果

本事業は、ミャンマーの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

ミャンマーにて実施された「中央乾燥地における貧困削減のための地域開発計画調査」（2006～2010 年）から得られた知見のうち、中央乾燥地域内でも農地環境の違いによって農法を変化させる（例えば、降雨が期待できない地域の土壌には液肥の利用も有効である等）ことが重要である点については、本プロジェクトでも重要視している部分である。また、同開発調査で得られた、①技術を取り入れるエントリーポイントは篤農家であり、彼らが技術を取り入れる際は、その有用性について慎重に検討を行う、②ミャンマーで実施されている農業の普及研修は座学が主であるため、これを現場実習やスタディーツアーを盛り込むことでインパクトを与えられる、③農村社会において、家庭内の意思決定は女性と男性が共同で行っているが、女性は外では男性の後ろに控え議論に加わらない場合が多いことから、適切かつ効果的な事業運営のためには、女性の意見を適切に汲み取る仕掛け（デモンストレーションへの夫婦での参加等）が必要である、等の教訓は、本プロジェクトで開発される節水農業技術を普及員や CF に指導する際に、十分活用できる。

8. 今後の評価計画

（1）今後の評価に用いる主な指標

4.（1）のとおり。

（2）今後の評価計画

事業開始 6 ヶ月以内	ベースライン調査
事業中間時点	中間レビュー
事業終了 6 ヶ月前	終了時評価
事業終了 5 年後	事後評価[1]

以　上

[1]通常事後評価は事業終了 3 年後に実施されるが、本案件で開発した農業技術の活用成果が発現するには 3 年後は時期尚早であると考える。そのため、事後評価は事業終了 5 年後に実施されることが望ましい。