

事業事前評価結果（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 18 年 10 月 4 日

担当部：農村開発部第 3 グループ

乾燥畑作第一チーム

1. 案件名

シヨクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発

2. 協力概要

(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

本案件は、モザンビーク国ガザ州に位置するシヨクエ灌漑スキーム内の小規模農家をターゲットとし、関連機関（シヨクエ農業局、シヨクエ農業試験場、シヨクエ灌漑公社）が連携を図りながら、二次・三次水路を管理する水利組合を通じた、小規模農家に対する農業技術、灌漑施設管理の改善、営農支援体制の整備を行う。その結果、安定した農業生産が可能となり、小規模農家の生計向上が図られ、食糧安全保障および貧困軽減に貢献する。

(2) 協力期間

2007 年 3 月 ～ 2010 年 2 月 3 年間

(3) 協力総額（日本側）

3.09 億円

(4) 協力相手先機関

シヨクエ農業局（DDA）、シヨクエ農業試験場（EAC）、シヨクエ灌漑公社（HICEP）

(5) 国内協力機関

該当なし

(6) 裨益対象者及び規模、等

（直接裨益者）

（ア）シヨクエ灌漑スキーム内の 2 つのモデル水利組合に所属する小規模農家（約 1500 戸）

（イ）関連機関（シヨクエ農業局、シヨクエ灌漑公社、シヨクエ農業試験場）の職員

（間接裨益者）

（ア）シヨクエ灌漑スキーム内の小規模農家（約 22,500 戸）

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状及び問題点

モザンビークは、80 万 k m^2 （農地：18 万 k m^2 ）の国土を有し、1,880 万人の人口を抱えている。農業が基幹産業となっており、就業人口の 80%、GDP の 20%、輸出の 70% を占めている。過去 5 年において、コメ生産面積は 170,000ha、生産量は 12 万トン（平均収量 0.8～1.6 t/ha）であるのに対し、コメの需要増加に伴い（25kg/人）、コメ自給率が著しく低下し（2004 年：24.7%）、現在は 30 万トン以上のコメを輸入している。コメはメイズに次いで主要な作物となっており、食糧安全保障の観点から自給率向上が急務となっている。

ガザ州シヨクエ郡のリンポポ川沿いに位置するシヨクエ灌漑スキームは、国内最大の灌漑スキーム（26,000ha）であり、かつては、同国の穀倉地帯として機能し、約 10 万トン以上のコメを生産していた。1980 年代の内戦、独立後の経済体制の変更に伴う組織改編の影響に加え、2000 年におけるリンポポ川の記録的な大洪水を蒙り、スキームの機能は大きく停滞し、生産量はかつての 10 分の 1 に落ち込んでいる。

モザンビーク政府は 1992 年にシヨクエ灌漑スキーム改修プログラムを策定し、我が国は無償資金協力（2002～2003 年）を通じて、同スキーム内の幹線水路（一次水路 14km）を改修した。1998 年～2004 年にもフランス開発機構の支援により、二次、三次水路の一部改修と水利組合の強化が行われてきた。同灌漑スキームは、シヨク

エ灌漑公社 (HICEP) によって管理されており、当該機関が、①一次水路までの安全な水の供給と配分、②スキーム内にある 30 の水利組合を通じた水利代の徴収と管理、③附属灌漑設備の維持管理を行っている。一方、スキーム内の二次・三次水路については、維持管理責任が各水利組合に移管されているが、水利組合には施設維持管理や水管理にかかる技術の蓄積が無く、灌漑施設は適切に運営・管理されていない。

また、同地域には、ショクエ農業局とショクエ農業試験場が存在し、それぞれ、農民に対する農業技術普及サービスをはじめとした営農支援及び農業技術の開発を担当しているが、各機関の職員や普及員の能力・経験の不足と各機関間の連携の不足により、小規模農家のニーズに対応した技術指導やマイクロファイナンス、精米機導入等にかかる営農支援体制が整っていない。

同スキームは、30ヶ所の地区に分けられているが、概ね、経営規模 4ha 以下 (大半は 0.5~1ha) の小規模農家が入植している地区と、4ha 以上の経営規模を有する中規模・大規模農家の地区とに分類され、地区ごとに水利組合が構成されている。小規模農家は、スキーム内の総農家個数 25,000 戸の約 9 割 (22,500 戸)、加耕面積の 47% を占めるが、限られた水資源を有効に活用した効率的な営農、必要な農業資材の投入、市場へのアクセスの確保が困難な状況にあり、農家収益は低いレベル (1ha 農家で US\$630/年、0.5ha 農家で US\$407/年) に止まっているとともに、同スキーム内の作付面積も 9,000ha に止まっている。また、農業によって十分な収益が得られないことは、水利費徴収率の低さ (30~40%) にも現れ、組合員から水利代を徴収できない状況は水利組合の運営を圧迫し、営農支援活動や灌漑施設維持管理活動の予算不足という負の循環を引き起こしている。

かかる状況を受け、モ国政府は、対象地区の小規模農家の生計向上を図るため本技プロ案件を要請越してきた。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

1999 年 12 月に策定された PARPA (絶対的貧困削減活動計画) では、重点課題として①貧困削減、②食糧安全保障、③雇用創設、④貿易収支の改善を挙げ、1998 年 69.4% であった絶対貧困者率を 2005 年までに 60% 以下に、2010 年までに 50% 以下に削減することを目標としている (参考: 2002/2003 年のモ国財務省統計では絶対貧困者率は 54% にまで削減されている)。同国では、PARPA に基づいて、各セクタープログラム (農業、保健、教育) が設けられており、農業セクタープログラムとして PROAGRI (フェーズ 1: 1999~2004、フェーズ 2: 2006 開始予定) を実施している。この中で灌漑部門の強化支援が優先課題となっており、ショクエ灌漑スキームは、国策に基づいた大規模灌漑事業と位置づけられているとともに、小規模農家に対する支援についても優先度が置かれている。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け (プログラムにおける位置付け)

わが国は、モザンビークの安定と発展が南部アフリカ地域の平和と発展のために重要であると認識しており、内戦後の復興から開発に向けた同国の努力を支援するべく、積極的な援助を実施していく方針である。1994 年 4 月には、無償資金協力及び技術協力に係る政策協議を実施し、同国が抱える食糧事情の改善、帰還難民の再定住、退役兵士の社会復帰等を優先的に取り組むべき課題として、農業、社会インフラ (BHN、基礎インフラ)、人的資源開発を重点支援分野とした。2005 年に策定された国別事業実施計画では、人間の安全保障の視点、MDGs 達成への貢献などを考慮し、特に小規模農家の生計向上と生活改善を目指した地域農村開発プログラムを設定した。対象地域であるショクエ灌漑スキームは、無償資金協力により改修が行われ、本技プロの実施により小規模農家から成る水利組合による灌漑施設の有効活用が期待されている。

4. 協力の枠組み

本案件では、ショクエ灌漑スキーム内の小規模農家をターゲットとし、末端水路の維持管理、作物栽培、収穫後処理や市場流通に至る一連の技術の改善と、それらの技術の普及体制及び関係機関による農民への支援体制の整備を行うことにより、小規模農家の農業生産量及び生産性を向上させ、農民の生計の向上を図るものとする。

プロジェクトの実施にあたっては、灌漑施設の維持管理や水利費の管理を担当するショクエ灌漑公社、農

業技術の試験を行うショクエ農業試験場、さらに農業技術の普及や農民への営農支援を担当するショクエ農業局をC/Pとして、研修やOJTを通じて職員・普及員の人材育成を図るとともに、既存の水利組合の中から、小規模農家により構成される2つの水利組合をモデルとして選定し、これに所属する小規模農民に対して技術指導と支援を試行する。

農業技術の改善については、農業試験場の研究員及び農業局の普及員と協力し、畜力の導入、土壌改善、作目の多様化など、小規模農民が必要とする技術を特定したうえで、普及員への研修と農家への技術指導を実施する。灌漑施設維持管理については、既に二次・三次水路の管理責任が水利組合に移管されていることから、水利組合主体で水路の補修・維持管理と利用を可能とする体制整備を目指し、ショクエ灌漑公社において灌漑施設管理、水管理にかかる小規模農家向けのマニュアル作成を行い、その内容について、モデル水利組合の農民リーダーに対する訓練を実施する。また、農民に対する営農支援については、モデル水利組合に対し、精米機や農業機械の導入、マイクロクレジットの活用、市場へのアクセス確保などについての方策を適用しその有効性を検証する。さらに、C/Pである3機関にはそれぞれ専門家を配置し、試験研究、普及、営農支援にかかるそれぞれの活動の整合性が確保されるよう、各機関間の情報共有と連携体制の構築を図る。

〔主な項目〕

(1) 協力の目標（アウトカム）

① 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

目標：対象地域における水利組合の小規模農家の生計が向上する。

指標：小規模農家の農業収入が向上する。

② 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

目標：ショクエ灌漑地域の農業生産が向上し、食糧安全保障に貢献する。

指標：1. 対象地域の主要農作物の生産量が向上する。

2. 対象地域の主要農作物の単位面積あたり収量が向上する。

3. コメの自給率が向上する。

(2) 成果（アウトプット）と活動

① 成果1：対象地域の小規模農家を対象とした農業技術が向上する。

活動：1-1. 農業局及び農業試験場とともに、モデル水利組合の組合員に対する営農調査を行う

1-2. 農業試験場において、農業普及員に対する農業技術研修を行う

1-3. 農業普及員により、モデル水利組合の小規模農家に対する農業技術（畜力導入、土壌改善、二期作、二毛作等）指導を行う

1-4. モデル水利組合のモデル農家の活動状況と普及実績のモニタリングを行う

1-5. 農業試験場において稲およびその他主要作物の種子生産を行う

指標：適正農業技術を修得した小規模農家の数

小規模農家を対象とした農業技術を修得した普及員の数

開発/改善した農業技術の数

稲、及びその他主要作物の種子生産量

② 成果2：対象地域の灌漑施設管理が改善され、安定した農業生産が可能になる。

活動：2-1. ショクエ灌漑公社とともに、対象地域の灌漑施設（二次・三次水路、水門等）および水供給の管理状況について調査する

2-2. 既存資料（フランス開発公社（AFD）作成マニュアルほか）をレビューする

2-3. 既存資料を活用し、小規模農家を対象とする二次・三次灌漑施設管理マニュアルを策定する

2-4. 既存資料を活用し、小規模農家を対象とする二次・三次灌漑水管理マニュアルを策定する

2-5. 対象地域の二次・三次灌漑施設の利用・管理、及びメンテナンスについて、モデル水利組合

の農民リーダーを訓練する

2-6. 灌漑施設管理および水供給管理のモニタリングを行う

2-7. モデル水利組合の運営強化を図る

指標：各種マニュアル作成

灌漑施設の管理・運営手法を修得した水利組合員の数

灌漑利用面積

水利代の徴収率

③ 成果3：小規模農家の営農支援体制が整備される。

活動：3-1. 既存の営農支援体制（政府関係機関、AFD、IFAD、NGOなど）の現状について調査する

3-2. 農業局と協同して、モデル水利組合に対し営農支援活動（精米機やトラクターの導入・維持管理サービス、マーケティング、マイクロクレジットへのアクセス等）を試行し、その効果を検証する。

3-3. モデル水利組合による農業資材の共同購入、農作物の共同出荷を行う

3-4. 普及員とモデル水利組合による営農支援活動のモニタリングを行う

指標：精米機の稼働率

生産コストと販売コスト

営農支援活動の内容・実績

共同出荷の内容・規模

共同購入実施の実績

マイクロクレジットへのアクセス数

④ 成果4：ショクエ農業局、ショクエ農業試験場、ショクエ灌漑公社の連携が強化される

活動：4-1. 各関連機関の活動状況が相互確認できるよう定期連絡会を設ける

4-2. 関連機関の連携強化のためのワークショップを開催する

4-3. 各活動を関連機関の連携を図りながら実施し、普及体制を整備する

4-4. 関連機関の連携がどのように実施されているかモニタリングする

4-5. 3つの機関（ショクエ農業局、ショクエ農業試験場、ショクエ灌漑公社）が連携して農業生産向上のためのアクション・プランを作成する。

4-6. アクション・プランを元に3つの機関が普及活動を実施する。

指標：ショクエ農業局、ショクエ農業試験場、ショクエ灌漑公社の連携の実績

本プロジェクトに関わった職員の数

ワークショップの実施回数・出席者数

アクション・プランの作成

アクション・プランの実施状況

(3) 投入（インプット）

① 日本側（総額 3.43 億円）

専門家派遣：3名（チーフアドバイザー/普及/研修、業務調整/営農、灌漑水管理）

供与機材：車両、事務機器、活動支援資機材（精米機、小型ポンプ、二次・三次水路改修資材等）

研修員受け入れ：必要に応じて

現地活動費：日常的経費、現地適用化事業費（実証実施経費、施設整備費等）

② モザンビーク側（総額 0.03 億円）

施設の提供：プロジェクト事務所（農業局内）、及び専門家執務室（各配属先）

カウンターパートの配置：日本人専門家に対するカウンターパート及び補助職員

(4) 外部要因 (満たされるべき外部条件)

前提条件:農業政策に変更が生じない。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

以下の点から、本案件の妥当性は高いと判断できる。

- * モ国の PARPA (絶対的貧困削減行動計画) に基づき策定された PROAGRI (農業セクタープログラム) の中では、農村地域の小規模農家に対する支援について優先度が置かれている。本案件では、ショクエ灌漑スキーム内の 9 割以上を占める小規模農家の農業技術向上による農業生産の向上を目指すことから、同国の課題である貧困削減および食糧安全保障に対し貢献するものである。(国家政策レベル)
- * ショクエ灌漑スキームは、国策に基づいた大規模灌漑事業と位置づけられており、ショクエ灌漑スキーム改修プログラムを策定(1995年)し、我が国も無償資金協力(2002-2003)により幹線水路を改修している。但し、二次・三次水路の未整備により灌漑利用面積は全体の 30% (9000ha) に留まっている。本案件を通じて、ショクエ灌漑公社および水利組合による灌漑施設の維持管理が改善され、灌漑利用面積が拡大し、無償資金協力との連携による相乗効果が期待される。(灌漑政策レベル)
- * 灌漑スキームの位置する南部地域は、コメの需要が増加している一方で、栽培面積および生産量が伸びておらず、コメの輸入量が急増している。本案件では、活動のひとつとして優良品種(リンポポ米を含む)の種子生産を行うことから、対象地域のみならず南部地域全体の稲作農家の収入増加に寄与することが期待されている。(南部地域レベル)
- * この地域では、灌漑施設の維持管理体制が不十分な状況にあるうえ、現地に適した農業技術および営農支援体制が依然として十分ではなく、農業生産の向上には結びついていない。本案件では、3つの関連機関(農業局、農業試験場、灌漑公社)の連携を通じて、小規模農家に対する農業技術および営農支援体制を確立し、小規模農家の生計向上を図る。(対象地域レベル)

(2) 有効性

以下の点から、本案件の有効性は高いと判断できる。

- * ショクエ灌漑スキームの小規模農家の農業技術は発達していない。本案件では、ショクエ農業試験場において、小規模農家を対象とした農業技術(畜力耕起、土壌改善等)を向上させるための、ショクエ農業局との連携を通じた小規模農家に対する普及活動の活性化を図る。(成果 1)
- * 同灌漑スキームは一次灌漑水路をショクエ灌漑公社が管理し、二次・三次灌漑水路を水利組合が管理しているが、水利組合の脆弱な運営体制と維持管理技術の低さのため灌漑用水の供給は不安定であり、小規模農家は効率的かつ安定的な農業生産を実現できないでいる。本案件では水利組合の農民リーダーを対象とした灌漑施設の維持管理に関する技術研修の実施や小規模農家が用いる管理マニュアルの策定を通じ、施設の維持管理技術向上を図ることとしており、安定した水供給による安定した農業生産の実現が期待される。(成果 2)
- * 未精米のコメは精米業者による買い取り価格が低く、米生産の純収益は投入に見合ったものではなかった。精米機を導入することにより、水利組合の精米販売が可能となり、販売価格の向上と販路の拡大が期待されるとともに、精米機の維持管理技術の指導、共同購入・販売に関する指導、小型トラクターやマイクロクレジットの運用などによる営農支援体制の強化が組合員の生計向上につながることを期待される。(成果 3)
- * 同灌漑スキームが有効的に活用されるには、ショクエ灌漑公社のみならず、関連機関であるショクエ農業局、ショクエ農業試験場との連携が不可欠であるが、これまでは限られたものであった。各機関は農業省内の組織であり、本案件を通じて、各機関の連携を図ることによって、同省の地域開発事業の実施

能力が強化される。(成果 4)

(3) 効率性

以下の点から、本案件の効率性は高いと判断できる。

- * 小規模農家を対象とした農業技術については、シヨクエ農業試験場において、JICA 専門家 (2001.4-2005.8) により各種実証試験 (畜力耕起、コメの二期作、二毛作等) が実施されている。これまでの成果を活用して、灌漑地域における小規模農家の現状に即した農業技術の確立を図っていく。(農業技術)
- * フランス開発公社 (AFD) の支援により、シヨクエ灌漑公社には灌漑管理に関するデータが蓄積されていることから、これらの情報を活用し、水利組合の支援を通じた小規模農家の生計向上への取り組み方法を明らかにしていく。また、AFD により作成された水利組合強化・灌漑施設管理マニュアルを、現地語やイラストを用いて、水利組合が活用可能なマニュアルに改訂する。さらに、他の水利組合との意見・情報交換の場を設け、プロジェクト成果の地域への波及効果を期す。(水利組合レベル)
- * 水利組合の中には、自主的に二次・三次水路の改修を行っている組合 (D12)、農家レベルではあるが小型精米機を運営している組合が存在する。普及効果を図る上でも、組織としてある程度整っている組合をモデル水利組合に選んで、各活動を実施していく。(営農支援体制)
- * 同灌漑スキームを有効的に活用するには、水利組合に対する支援のみならず、関連機関であるシヨクエ農業局、シヨクエ灌漑公社、シヨクエ農業試験場の連携が不可欠である。本案件では、各機関に専門家 (3 名) を 1 名ずつ配置し、普及活動を実施する農業局を中心として、お互いの連携強化を図っていく。(関連機関の連携)
- * 特殊言語 (ポルトガル語)、文化、自然環境に配慮し、同一言語圏からの第三国人材 (例: ブラジルからの第三国専門家など) を活用する。

(4) インパクト

以下の点から、本案件のインパクトは高いと判断できる。

- * 同灌漑スキーム内には 30 の水利組合が存在する。まずは、モデル水利組合 (1 もしくは 2 箇所) において小規模農家の生計向上の柱となる小規模農家に対する農業技術、灌漑施設の維持管理、営農支援体制の確立を目指していく。その過程で水利組合が活用できるマニュアルが作成され、農業局の普及員を通じて、他の水利組合へも普及されていくことが期待されている。(対象地域レベル)
- * 同スキームの位置するガザ州には、灌漑施設が複数 (30 前後) 存在し、水利組合により管理されている。但し、その多くが水路の維持管理が行き届かず、灌漑利用面積は限定されている。本案件の実施により、水利組合の抱えている課題が整理され、シヨクエのみならず州レベルにおける灌漑開発事業への貢献が期待されている。(州レベル)
- * 同国では、農業の商業化を推進するための農家に対する支援は、これまで中規模農家を中心であり、営農資金が乏しい小規模農家に対しては限られたものであった。本案件を通じて、小規模農家を対象とした営農支援体制を確立することにより、他の地域開発事業の計画立案および実施の段階での活用が期待される。(農業政策レベル)

(5) 自立発展性

以下の点から、本案件の自立発展性は高いと判断できる。

- * 本案件にて関連機関であるシヨクエ農業局、シヨクエ灌漑公社、シヨクエ農業試験場の連携による水利組合への技術・情報提供の強化と、また、水利組合の組織運営を強化することにより、小規模農家に対する営農支援体制 (技術普及、精米機、トラクターの導入、機器類・施設の維持管理技術の指導) が整備され、各小規模農家において生計向上が見込まれる。さらに水利施設利用者の増加に伴う水利代収入

の向上は、運営資金の拡大につながり、最大の懸案事項である精米機、トラクターなどの維持管理、更新に係るコスト負担能力を向上させ、持続的な営農支援活動の実施が期待される。(対象地域レベル)

* PROAGRI フェーズⅡ(農業セクタープログラム)では、農業省の地方分権化を進めていく方針であり、今後、地域レベルの地域開発事業への支援(人材・予算)が強化されることになっている。本案件を通じて、ショクエ灌漑地域における地域開発事業の方向性(アクションプランの作成・実施)が明らかとなれば、農業省により継続的な事業の実施が期待される。(実施機関レベル)

* 同灌漑スキーム改修プログラムでは、当初 2005 年までに全体の改修が終了する予定であったが、現在の灌漑利用面積は約 30% (9000ha) に留まっている。本案件を通じて、二次・三次灌漑施設管理が改善され、安定した農業生産が可能となれば、同灌漑改修プログラムに対する援助機関(OPEC、イスラム銀行など)の支援促進が期待される。(灌漑政策レベル)

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

- (1) 貧困 : 本案件の対象地域であるショクエ灌漑スキームは、その大半が小規模農家(92%以上)であり、本案件では、貧困層の大半を占める小規模農家を対象とした農業技術および営農支援体制の確立が図られており、貧困軽減に寄与するものである。
- (2) ジェンダー : 対象地域では多くの女性が農業により生計を立てており、女性が農業に従事している世帯では、労働力不足が農業生産の向上を妨げる要因となっている。本案件における畜力および小型トラクターの導入は、女性の労働の低減と、生産性の向上を通じた生計向上につながることを期待される。
- (3) 環境 : 本案件では、灌漑水路(二次、三次)を改修することにより、限られた水資源の有効活用が図られており、環境に対する留意がなされている。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

同灌漑スキームでは、フランス開発機構(AFD)により1988年~2004年の間、ショクエ灌漑公社を通じてモデル水利組合(D11地区)の組織強化が図られたものの、AFDの活動は灌漑施設の改修と維持管理の改善にかかる内容に限られ、水の有効活用による営農や収穫後処理にかかる技術の改善と普及には取り組まれていなかったために、灌漑水の確保が必ずしも農家生計の向上には結びついていなかった。

また、二次・三次水路の改修および灌漑施設管理に関するマニュアルが作成されたが、AFDが残した施設管理マニュアルはポルトガル語で作成されており、識字率の低い農民レベルでの活用に支障があり、現地語やイラストを多く用いた普及しやすいものに改訂する必要がある。本案件では、関連機関の連携を通じて、現地に適した農業技術および営農支援体制を確立し、小規模農家の生計向上を図るものとする。

8. 今後の評価計画

中間評価(2008年7月頃)、終了時評価(2010年2月頃)、事後評価(終了時から3年以内)を実施予定である。

以上