

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：モザンビーク共和国	案件名：モザンビーク共和国ショクエ灌漑スキーム 小規模農家総合農業開発計画
分野：農村開発/灌漑	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部	協力金額（本評価時点）：3億5,200万円
協力期間：2007年3月～2010年3月	先方関係機関：農業省（MINAG）、ショクエ郡経済活動事務所（SDAE）、ショクエ農業試験場（EAC）、ショクエ灌漑公社（HICEP）
	日本側協力機関名：
	他の関連協力： <ul style="list-style-type: none"> ・ショクエ灌漑スキーム改修計画（約21億円：無償2002～2003） ・ガザ州村落飲料水供給計画フォローアップ協力（技プロ、2003.7～2004.3） ・農業開発アドバイザー（個別専門家、2001.5～2005.5）
1-1 協力の背景と概要	
<p>モザンビーク共和国（以下、「モザンビーク」と記す）は、80万km²（農地：18万km²）の国土を有し、1,980万人の人口を抱えている。農業は基幹産業であり、就業人口の81%、GDPの33%を占めている。コメの消費量増加（28.7kg/人/年）の一方で、コメ生産面積は18万ha、生産量は17.4万t（平均収量0.97t/ha）にとどまり、40.7万t以上のコメを輸入し、コメ自給率は著しく低い（30.6%）。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。</p> <p>ガザ州ショクエ郡のショクエ灌漑スキームは、モザンビーク国内最大の灌漑スキームであり、かつては約2.6万haにおいて約10万t以上のコメを生産していたともいわれる。1980年代の内戦、独立後の経済体制の変遷に加え、2000年のリンポポ川の大洪水を蒙り、機能は大きく停滞し、生産量はかつての1割に低下した。わ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。1998～2004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。同スキームはショクエ灌漑公社（Hidraulicas de Chokwe EP：HICEP）によって管理されており、当該機関が、①一次水路までの水の供給と配分、②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。スキーム内の二次・三次水路の維持管理責任は各水利組合に移管されているが、施設維持管理や水管理に係る技術の蓄積がなく、灌漑施設は適切に運営・管理されていない。同地域には、ショクエ農業局とショクエ農業試験場（Estacao Agraria do Chokwe：EAC）</p>	

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、小規模農家への技術指導やマイクロファイナンス、精米機導入等の営農支援体制が整っていない。

小規模農家はスキーム内の総農家戸数の約 9 割を占めるが、限られた水資源を有効活用した効率的な営農、農業資材の投入、市場へのアクセスの確保が困難であり、同スキーム内の作付け面積も 0.9 万 ha にとどまっている。農家収益も低いため、組合員の水利代の支払いは低調であり、水利組合の運営を圧迫している。

かかる状況を受け、モザンビーク政府は対象地区の小規模農家の生計向上を図るため、本技術協力プロジェクト「ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発プロジェクト」を要請した。本プロジェクトは、モザンビーク農業省をカウンターパート（C/P）機関、ショクエ灌漑スキームに存在するショクエ経済活動事務所（Servico Distrital de Actividades Economicas : SDAE）、EAC、ショクエ灌漑公社（Hidraulicas de Chokwe EP : HICEP）を実施機関として、各種農業技術の改善、灌漑施設改修、営農支援体制の整備、関係機関職員・研究者の実施能力向上等を通じ、プロジェクト対象地域における小規模農民の農業生産の向上を目的に、2007 年 3 月から 3 年間の予定にて開始され、現在、3 名の日本人専門家（総括/普及/研修、副総括/営農、灌漑水管理）を派遣中である。

1-2 協力内容

- (1) 上位目標：ショクエ灌漑スキームの小規模農家の収入が増加する。
- (2) プロジェクト目標：ショクエ灌漑スキームの対象地域における小規模農家の農業生産が向上する。

- (3) アウトプット（成果）

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。

成果 2：対象地域の水管理技術が向上し、灌漑施設管理が改善される。

成果 3：対象地域の普及員によって実施される小規模農家のための営農支援体制が強化される。

成果 4：（関係 3 機関である）ショクエ郡経済活動事務所（SDAE）、ショクエ農業試験場（EAC）、ショクエ灌漑公社（HICEP）の協力・連携が強化される。

- (4) 投入（2009 年 11 月現在）

日本側：

- ・日本人専門家：7 名（70MM 内 77MM）
- ・本邦研修：7 名
- ・機材供与：244 万 7,397 円、6 万 4,041 米ドル、23 万 2,178Mt（車両、バイク、精米機、測量機器等）
- ・現地業務費：5,066 万 5,000 円（～2009 年 3 月末）

モザンビーク側：

- ・カウンターパート配置：9 名（農業省農業普及局 1 名、SDAE 3 名、EAC 2 名、HICEP3 名）

<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト事務所 : SDAE 1カ所、EAC 1カ所、HICEP 1カ所 ・ローカルコスト負担 : 244万823Mt (年間一般経費)
--

2. 終了時評価調査団の概要

調査団	調査団員数 4名+2名 (1) 総括: 鷺見佳高 JICA 農村開発部次長兼乾燥畑作地帯グループ長 (2) 灌漑稲作: 富高元徳 タンザニア連合共和国「灌漑農業技術普及支援体制強化計画チーフ・アドバイザー/JICA 国際協力専門員 (3) 計画管理: 藤原和幸 JICA 農村開発部乾燥畑作地帯第一課 ジュニア専門員 (4) 評価分析: 渡辺淳一 (財) 国際開発センター 主任研究員 モザンビーク評価調査団 (1) 総括: Mr. Inacio NANCALE 農業省 (MINAG) 農業普及局 (DNEA) 技術課長 (2) 農家研修: Mr. Eugenio COME 農業省 (MINAG) 農業普及局 (DNEA) 技術課事務官	
	調査期間	2009年11月29日～2009年12月13日
		評価種類: 終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) プロジェクト目標の達成見込み

プロジェクト目標: ショクエ灌漑スキームのプロジェクト対象地域における小規模農家の農業生産が増加する。

モデル水路改修計画、試験場での技術開発、モデル圃場設置、研修等が計画どおりに進捗している。本プロジェクトで開発された稲作技術(苗代・移植、栽植密度、施肥等)を対象地域であるD4、D7地区のモデル農家が習得し、農業生産、つまり単収の増加を図っている。指標として、プロジェクト対象地域のモデル農家(59戸)のコメの収量が現状の収量水準(3t/ha)から5t/haに増加する、が設定され、モデル農家の2008/09の収量はそれぞれD4では5.1t/ha、D7では5.3t/haに達した。

(2) 各アウトプットの達成状況

1) アウトプット1: プロジェクト対象地域の小規模農家の農業技術が向上する。

アウトプット1は達成されている。2009年8月に実施されたモデル農家への適正農業技術の適用に関するアンケート調査(第4年次業務進捗報告書添付資料-H5)によれば、D4とD7のモデル農家は品種(リンポポ)、催芽等の種子処理、苗代・移植、田づくり、栽植密度、施肥等の農業技術を10回の研修等で学び、圃場で実践している。また、畜力促進グループには、3回の研修を行っている。なお、窒素施肥量(技術的な適正量とコストとの関係からの量の認識の差異)と牛耕(ウシの疾病への心理的抵抗)の定着には、もう少し時間がかかると思われる。

ショクエ灌漑スキームに配属されている普及員に対しても、中間評価の提言を受けて、モデル農家との合同研修を含めた研修を積極的に行い、理論的な技術の習得は図られた。しかし、他の分野（営農、灌漑・水管理）においても同様であるが、普及員等の技術スタッフは兼務等もあり、実践的技術の取得と他農家への普及は必ずしも十分に行われていない。今後、普及員によるモデル圃場の運営等を通じて実践的な技術習得に向けての改善が期待されるので、今後の動向を注視することが重要である。

以上の達成状況から成果指標 1-1「適正農業技術を適用したモデル農家の数」、及び成果指標 1-2「小規模農家向け農業技術を習得した普及員数（8名）」は達成されたと判断される。

農業技術や種子生産技術、それらの開発された技術も盛り込まれたマニュアルも作成された。従って、成果指標 1-3「開発・改良された農業技術の数（11種類）」、成果指標 1-4「改善された種子生産技術の数（2種類）」、成果指標 1-5「作成された各種マニュアルの数（5種類）」はそれぞれに達成された。

2) アウトプット2：プロジェクト対象地域の灌漑施設管理及び水管理技術が改善する。

アウトプット2も達成されている。これまで8回の水管理と灌漑施設管理の研修を行っている。水利徴収率も、現在、D4では81.8%、D7では92.3%を達成し、目標の80%を超えている。また、灌漑施設管理及び水管理技術のマニュアルが作成された。

よって、成果指標 2-1「灌漑施設管理技術を身につけた水利組合メンバー数（D4地区で38名、D7地区で41名）」、成果指標 2-2「モデル農家からの水利徴収率（80%）」、成果指標 2-3「作成された各種マニュアルの数（3種類）」はそれぞれ達成された。

3) アウトプット3：プロジェクト対象地域で、普及員が提供する小規模農家のための営農支援活動が強化される。

営農支援グループへの研修は普及員との合同研修を含めてこれまで6回行われた。精米事業からの収入を営農資金（マイクロクレジット）として活用し、その返済をもみで返す営農グループの循環的システムはコメの増収に寄与している。精米事業において、持続的運営に必要な年間90tの精米量が求められているが、D4は年間55.9t（2008年6月～2009年5月）、D7は年間40.8tなのでこの改善が求められる。また、マプト市場、特に味にこだわるレストランやアジアの人々向けに、D4は年間2.5t、D7は3tを30Mt/kgにてそれぞれ共同出荷し、グループの持続的運営に貢献した。

中間評価において指摘された営農支援グループへの支援強化は、精米事業を含めた定款が2009年9月に締結され、水利組合内の正式のグループとして活動を行っている。これを契機にグループ名は「営農グループ」に変更された。

従って、成果指標 3-1「精米機運転に関する研修受講者数（10名）」、成果指標 3-2「精米機の稼働率（年間を通じて稼働し、年間90tを精米する）」、成果指標 3-3「共同出荷の実績」に関して、D7は年間70.5tなので指標 3-2を除いて達成された。なお、こ

の改善が図られているので、次期収穫後の精米量の増加が期待される。

- 4) アウトプット4：ショクエ経済活動事務所、ショクエ農業試験所、ショクエ灌漑公社の間の連携が強化される。

通算で7回の関連3機関の定例会議及び関係者のワークショップが開かれており、カウンターパートからの聞き取りによれば、関係3機関の連携はそのような活動を通じて強化されたとのことである。また、関連3機関は今後10年間のアクションプランを策定し、2010年1月の合同調整委員会（JCC会議）において承認される予定である。関連3機関によるこのアクションプラン（案）の策定を通じて、3機関の連携は深まったと思われ、具体的な活動に向けて今後の推移を見守りたい。

3-2 評価結果の要約

- (1) 妥当性：極めて高い

モザンビークの国家戦略である2006～2009年の絶対的貧困削減活動計画（PAPRA II）では、農業を経済成長の重点産業としている。また、2007年の農業セクタープログラムPROAGRIIIにおいて、安定的に食料が確保できる「灌漑農業」を農業生産・食料安全保障での重点課題としている。

わが国のODA政策において、貧困緩和及び持続的な開発には、安定的な食料生産や農業・農村開発が不可欠である。このことを具現化するため、アフリカ支援において、TICADIVでは、アフリカのコメ生産を今後10年間で倍増（約1,400万tから2,800万t）に向けた支援を行うこととなった。

- (2) 有効性：高い

対象地域の農業技術及び水管理技術が向上し、それらの技術を小規模農家が採用することで、対象地域における小規模農家の農業生産の向上というプロジェクト目標が達成された。プロジェクト成果と目標の因果関係は明確であり、有効性は高いといえる。

- (3) 効率性：ある程度高い

本プロジェクトの投入は計画どおりにほぼ投入された。本年（2009年）1月の中間評価において、モザンビーク側のカウンターパートの配置に関して、本プロジェクトへ専属として配置することが同合同評価調査団より求められた一方、日本人の専門家の派遣に関してカウンターパートからは、年間、特に植え付けから収穫までの10月から3月には日本人専門家が現場に常駐していることが求められたが、両要求は実現していない。

- (4) インパクト：判断は時期尚早であるが、正のインパクトがみられる

モデル農家の収入はコメ増収と販売により確実に増加しているが、ショクエ灌漑スキーム全体の小規模農家の収入への寄与を判断するのはまだ早いといわざるを得ない。

しかし、2007年と2009年において実施されたD4、D5、D6、D7及びD12対象のペー

スライン（農家生計）調査では、コメ生産量の増収は 1.3 倍になり、コメ販売による収入は 1.9 倍の増となっているので、そのポジティブな傾向はある。

HICEP 等の積極的な活動やプロジェクトでの技術移転の間接的な影響により、ショック灌漑スキームでの稲作作付け面積は拡大している（2006/07 では 2,713ha、2007/08 では 2,981ha、2008/09 では 5,834ha と増加し、2009/10 では 7,000ha を計画）こともこの傾向を進展させている。

(5) 自立発展性：中程度

政策面では自立発展性は高いが、制度・組織面、財政・予算面及び技術面にポジティブな傾向はみられるものの、更なる改善が期待される。今後の推移を注視したい。

自立発展性に寄与する政策に加えて、組織的、財政的及び技術的観点から判断し、プロジェクト実施による効果の自立発展性は中程度に確保されているといえる。

1) 政策面

- ・ モザンビーク政府はショック灌漑農業を国の食料安全保障のひとつとして位置づけている。

2) 制度・組織面

- ・ 関係 3 機関の連携は強化されつつあるので今後の推移を見守りたい。また、農業省は「国家農業普及プログラム」において普及員増員について言及しており、2011 年までに現在の全国 693 名の普及員を 1,152 名まで増加する予定としている。

3) 財政・予算面

- ・ 農業省によりショック灌漑施設の改修や営農資金の手当が予定されており、必要な予算確保に向けての調整は行われている。特に、来年（2010 年）には合意されるといわれているイスラム開発銀行からの融資（7,000ha を対象）には期待したい。

4) 技術面

- ・ プロジェクトの研修等によって、理論的な技術は習得されているが、実践的な技術は圃場での経験が必要なので、モデル圃場を通じて普及員が実践的な技術を習得していくことが期待される。

(6) 効果発現に係る貢献・阻害要因

1) 貢献要因

プロジェクトが開発した適正農業技術の導入や所得向上とマイクロクレジットの原資になる精米事業により、モデル農家の単収が増加し、収入も向上したので、この実績を足がかりとして次の展開の可能性を高めている。この影響でもあるが、農業省が普及員の倍増を計画しており、この技術の普及が期待される。また、HICEP も融資によって、稲作作付け面積の拡大を図っている。

2) 阻害要因

改善される可能性はあるが、カウンターパートとしての現場での普及員等の技術スタ

ップの関与が脆弱である。また、HICEP においても拡大する稲作作付け面積を考えると灌漑技術スタッフが絶対的に不足している。また、関連 3 機関の連携も緒についたばかりなので、この連携強化が今後とも課題である。

3-3 結論

本プロジェクトはこれまで順調な進捗をみせている。プロジェクト目標は達成され、評価 5 項目に関しては、妥当性は極めて高く、有効性も高く、効率性もおおむね高いと評価された。インパクトにおいてはそれを判断するには時期尚早であるが、前向きな傾向がみられている。自立発展性においても同様の傾向がみられるが、今後のカウンターパートの動向を見守りたい。

全体として今後の課題として次のことが挙げられる。

- ・ ショクエ灌漑スキームでの普及員の実践的技術に習得と農民への普及
- ・ 灌漑農業の持続的な運営には、灌漑技術スタッフ（2 年程度の短大ないし専門学校卒レベル）不足の解消
- ・ 関連 3 機関の更なる連携
- ・ 営農グループ、特に D7 の持続的な運営支援
- ・ 稲作付け面積に拡大に伴う灌漑施設の改修と節水型水管理の必要性

3-4 提言と教訓

(1) 提言

調査結果に基づき、調査団は以下のとおり提言を行った。

1) プロジェクト終了時まで

- ・ プロジェクトは、関係 3 機関で作成したアクションプランを 2010 年 1 月の JCC で承認できるよう準備する。
- ・ プロジェクトは、営農グループのリーダーシップと組織強化を行う。
- ・ プロジェクトは、開発された技術普及のため、作成されたパンフレットやマニュアルについて普及員及び農家に十分な量の配布を行う。
- ・ 普及員は設置した 9 カ所のモデル圃場のモニタリングを行う。

2) 中長期的課題として

- ・ 関係 3 機関は策定・承認されたアクションプランの実施を行う。
- ・ 普及員及び農家向けのパンフレットやマニュアルの改訂と配布を、関係 3 機関は行う。
- ・ HICEP 及び水利組合はスキームでの灌漑面積の拡大に伴い、効率的な水管理の開発と定着を行う。
- ・ 上位目標達成のため、SDAE は水田の均平化等の圃場準備の強化を農家に指導する。

(2) 教訓

- ・ 関連3機関が個別に活動するよりも連携することにより効果の高い活動ができる。
- ・ プロジェクト成果のスケールアップのためには、郡、州、中央政府とレベルを超えた機関の連携がプロジェクト成果を高めるために有効である。
- ・ 地域固有の文化や社会経済環境に考慮した新技術の採用が重要である。
- ・ 適正な機械化の検討が必要である。
- ・ 生産段階への支援だけでなく、精米機の運営支援など、加工、マーケティング、販売の強化も含めた支援を行うアプローチは、小規模農家の農業生産及び収入の向上に有効である。
- ・ 二毛作でのコメ以外の作物の検討は、農家の収入向上や土壌改良のために有効である。
- ・ 営農グループなど農民組織強化には時間がかかるため、長期にわたる支援が必要となる。