

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 22 年 7 月 23 日

担当部・課：農村開発部乾燥畑作地帯課

1. 案件名

国名：モザンビーク国

案件名：ザンベジア州ナンテ地区稲作生産性向上のための技術改善プロジェクト

Project for Improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante, Maganja da Costa District, Zambezia Province, Mozambique

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

モザンビーク国ザンベジア州ナンテ地区のインタボ灌漑区において、対象地域に適した灌漑稲作技術パッケージの開発・展示・普及を行うと同時に、インタボ灌漑区の灌漑施設維持管理能力を向上させることで灌漑稲作技術の普及・定着を促進し、対象地域におけるコメの生産性及び生産量が向上することを目的とする。なお本案件は、モザンビーク・日本・ベトナムの三角協力の形態で実施することとし、稲作技術についての支援は主にベトナム人専門家の投入により行なう予定である。

(2) 協力期間

2010 年 10 月～2014 年 9 月（48 ヶ月）

(3) 協力総額（日本側）

約 4.2 億円

(4) 協力相手先機関

責任機関：モザンビーク国農業省（Ministry of Agriculture: DNSA）農業サービス局

実施機関：ザンベジア州農業局（Provincial Directorate of Agriculture: DPA）

国立農業研究所（Agricultural Research Institute: IIAM）ザンベジア支所

ザンベジア州マガンジャ・ダ・コスタ郡庁

ザンベジア州マガンジャ・ダ・コスタ郡経済活動事務所（SDEA）

(5) ベトナム側協力機関：ハノイ市農業農村開発局（Hanoi-DARD）

(6) 裨益対象者及び規模等

インタボ灌漑区（実測約 270ha）の受益者（1,325 人）、ザンベジア州マガンジャ・ダ・コスタ郡普及員（3 名）

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状及び問題点

モザンビーク国（以下「モ」国）は、80 万  $\text{k m}^2$ （農地：18 万  $\text{k m}^2$ ）の国土に 2,037 万人（2007 年、統計局）の人口を抱えており、就業人口の約 8 割は農業に従事している。GDP の約 2 割を占める農業は「モ」国の基幹産業であるが、農業生産の大部分は小規模農家によって担われており、小規模農家での生産性向上が「モ」国の最重点課題である貧困削減に寄与すると認識されている。

「モ」国においてコメの消費量は年々増加しており、近年は約 50 万 ton（精米ベース）と

なっている。需要の高まりを受けて換金作物としてのコメの位置付けは高まっているものの、コメ生産面積は 20.4 万 ha、生産量は 26 万 ton（平均収量 1.27t/ha:2009 年、籾ベース）に留まり、30 万 ton 以上のコメを輸入しており、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。

ザンベジヤ州は地形・気候条件等に恵まれ、「モ」国のコメ生産量の約半数を産出する国内最大の稲作地域となっており、当該州における生産性向上等を通じたコメの生産量増加は国内の食糧安全保障に貢献するものと期待されている。しかしながら、既存の灌漑施設の老朽化、施設の維持管理体制や稲作栽培技術の未熟さにより、必ずしもそのポテンシャルを生かしていきれていない状況にある。

## (2) 相手国の政策上の位置付け

「モ」国政府は「絶対的貧困削減行動計画」(PARPA II)において、2006 年から 2010 年の間に貧困層を 45%まで削減(2003 年時点で貧困層は 54%)という目標に取り組んでおり、貧困削減に向けた国家ビジョンの中でガバナンス、人的資本、経済発展を柱としている。その中で農業開発は経済発展のための重要な課題の一つと位置づけられている。農業部門においては、PARPA の方針を基に策定された「農業セクター公共支出プログラム: PROAGRI」(フェーズ 1: 1999-2004、フェーズ 2: 2007-2011)があり、①貧困削減、②食糧安全保障、③雇用創設、④貿易収支の改善を掲げている。これらを目指すうえで、灌漑部門の強化や地方の小規模農家に対する支援が優先課題とされている。

2008 年 6 月、「モ」国政府は食糧の国際価格高騰に対応するため、稲作を含めた農業生産の持続的な増加と食糧自給率の向上を目指した総合的な食糧増産計画「食糧生産行動計画:PAPA」を策定・承認した。PAPA のコメ生産プログラムにおいては、ザンベジヤ州マガンジャ・ダ・コスタ郡を含む全国 19 の稲作振興優先郡において、保証種子、肥料、灌漑システムを含む技術パッケージの供給を行う計画としている。

「モ」国は「アフリカ稲作振興のための共同体 (Coalition for African Rice Development: CARD)」支援対象国の第 1 グループに選定されており、この枠組みにおいて国家稲作振興戦略 (NRDS) を 2009 年 2 月に策定した。本戦略において「モ」国政府は、灌漑施設を中心とするインフラの建設・改修、改良種子及び他の投入材の供与等により、2008~2018 年の間に 5 倍強のコメの増産を見込んでいる。

## (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)

我が国は、対「モ」国事業実施計画において、「地方開発・経済振興」を援助重点分野の一つと位置づけ、支援の選択と集中を進めている。当案件は、「地方開発・経済振興」のうち、開発課題「農村開発」の「農村地域の生計向上プログラム」の中に位置づけられている。

また、我が国は、2008 年開催の第 4 回アフリカ開発会議 (TICAD-4) において、「アフリカ稲作振興のための共同体 (CARD)」を発表し、サブサハラ・アフリカにおけるコメ生産倍増を掲げていることから、稲作振興を目標とする当案件は高い整合性を持つ。またアフリカ稲作支援において、アジア諸国の長年にわたって蓄積された稲作の経験と知識を活用した南南協力の推進が求められている。さらに、MDGs 達成への支援も日本の ODA の方針であり、当案件

は、MDGs ターゲットのうち、貧困農民層の収入の向上を通じ、「貧困人口比率の半減」「飢餓人口比率の半減」に直接的に貢献するものと考えられる。

#### 4. 協力の枠組み

##### (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

灌漑稲作技術の改良によってインタボ灌漑区の稲作生産性及び生産量が向上する。

###### 【指標】

- ・インタボ灌漑区の単位当たりのコメ収穫量の平均が、少なくとも X ton/ha 増加する。
- ・インタボ灌漑区におけるコメの生産量が、X ton 増加する。

###### 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

ザンベジア州において灌漑稲作の生産性と生産量が増加する。

###### 【指標】

- ・ザンベジア州のコメを主に栽培する灌漑区において単位当たりのコメ収穫量の平均が少なくとも X ton/ha 増加する。
- ・ザンベジア州のコメを主に栽培する灌漑区におけるコメの生産量が、X ton 増加する。

##### (2) 成果（アウトプット）と活動

成果 1. インタボ灌漑区において、改良された灌漑稲作技術パッケージが開発される。

###### 【活動】

- 1-1 インタボ灌漑区を中心としたナンテ地区においてベースライン調査を実施する。
- 1-2 プロジェクト関係者を対象とした参加型ワークショップを実施する。
- 1-3 パイロットサイト<sup>1</sup>を選定し、対象となる推奨品種を選定する
- 1-4 パイロットサイトにおいて、現地に適したコメ種子生産及び稲作栽培技術の実証を行なう。
- 1-5 改良された灌漑稲作技術パッケージのマニュアルを作成する。

###### 【指標】

- ・灌漑稲作技術パッケージのマニュアルが作成される。

成果 2. インタボ灌漑区の水利組合の灌漑施設の維持管理能力が向上する。

###### 【活動】

- 2-1 インタボ灌漑区の水管理及び灌漑施設の現状を把握する。
- 2-2 農民参加型による灌漑施設の修繕を行なう。
- 2-3 適切な灌漑施設維持管理方法を開発する。
- 2-4 灌漑施設の維持管理方法に関するマニュアルを作成する
- 2-5 インタボ灌漑区の水利組合を対象とした研修を実施する。

###### 【指標】

- ・研修参加者の XX%が灌漑施設の適切な維持管理方法について内容を理解する。

<sup>1</sup> パイロットサイトは、技術の実証・展示を目的として、インタボ灌漑区内に最大 10ha の規模で設置する予定。プロジェクト開始後、農民及び実施機関等と協議の上、まずは取水口近くに 2ha 程度設置し徐々に広げていく予定である。

- ・水管理組合による灌漑施設維持管理活動頻度がX回増加する。
- ・農民のXX%が灌漑水利用の状況に満足する。

成果3. インタボ灌漑区において、改良された灌漑稲作技術の普及活動が促進される。

【活動】

- 3-1 パイロットサイトにおいて、改良された灌漑稲作技術パッケージを農民、普及員に展示する。
- 3-2 農民、普及員向けの研修プログラムや研修教材を開発する。
- 3-3 農民、普及員向けの研修を実施する。
- 3-4 普及員を含む指導者による普及活動が行なわれる。
- 3-5 灌漑稲作技術に関する、地方/全国レベルのワークショップを開催する。

【指標】

- ・少なくともX人のインタボ灌漑区の農民が研修に参加する。
- ・少なくともX人の指導者が農民向けの研修を実施する。
- ・インタボ灌漑区の農民のXX%以上が、少なくともX個の改良された稲作栽培技術を採用する。
- ・少なくともX tonの稲種子が、インタボ灌漑区において生産される。
- ・ワークショップ参加者のXX%がプロジェクト成果について理解する。

\* 具体的な指標・目標値については、プロジェクト開始後1年以内にベースライン調査及び関係者間での協議結果を踏まえて設定予定である。事前段階では想定される指標を記載するにとどめる。

(3) 投入（インプット）

1) 日本及びベトナム側（総額約4.2億円）

専門家派遣、供与機材、研修員受け入れ、その他

- ・日本人専門家「チーフアドバイザー」「業務調整/研修」
- \*その他、必要に応じ、「社会経済調査」「マーケティング」等を派遣。
- ・ベトナム人専門家（稲作栽培時期を中心とした派遣(9ヶ月/年程度)が基本)  
「コメ種子生産」「稲作栽培技術」「水管理」「病虫害対策」「収穫後処理」「通訳/業務調整」

2) モザンビーク国側

カウンターパート人件費・諸経費、施設・圃場提供、その他

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

1) 前提条件

- ・治安及び経済情勢が急激に悪化しない。
- ・モザンビーク国により適切なカウンターパートが任命される。
- ・三角協力実施にあたりベトナムとのプロジェクト実施運営体制が整う。

2) 成果（アウトプット）達成のための外部条件

- ・適切な数のカウンターパートが確保され続ける。

- ・対象地域の農民が稲作を継続する。
- 3) プロジェクト目標達成のための外部条件
- ・対象地域において深刻な自然災害が起こらない。
  - ・旱魃あるいは灌漑施設のポンプの故障等による深刻な水不足が起こらない。
- 4) 上位目標達成のための外部条件
- ・コメの市場価格が急激に下落しない。
  - ・実施機関が改良技術の普及を継続する。
  - ・旱魃あるいは灌漑施設のポンプの故障等による深刻な水不足が起こらない。

## 5. 評価 5 項目による評価結果

以下の視点から評価した結果、協力の実施は適切と判断される。

### (1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由により妥当性が高いと判断される。

- 1) 農業は「モ」国の基幹産業であり、小規模農家段階での生産性向上が「モ」国の最重点課題である貧困削減に寄与するとされている。また「モ」国の農業政策 PROAGRI において優先課題とされている、灌漑部門の強化や地方の小規模農家に対する協力を目的とする本プロジェクト実施の妥当性は高い。
- 2) 「モ」国において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。また、「モ」国は CARD の支援対象国であり、「モ」国稲作振興戦略 (NRDS) の推進が求められている。本プロジェクトは灌漑稲作農家の農業生産性向上を目的としており、実施の意義が認められる。
- 3) 我が国の対「モ」国事業実施計画において、当案件は援助重点分野「地方開発・経済振興」のうち、開発課題「農村開発」の「農村地域の生計向上プログラム」の中に位置づけられており、農村地域の小規模農家の生計向上に繋がる案件として、我が国の援助政策における整合性は高い。
- 4) TICAD-4 の横浜行動計画において、南南協力の推進、特にアジア・アフリカ協力の取り組み強化が謳われており、また CARD プロセスにおいてもアジア諸国の長年にわたって蓄積された稲作の経験と知識を活用した南南協力の推進が求められている。モザンビーク・日本・ベトナムの三角協力の形態で実施する本案件はその方向性に合致する。
- 5) 我が国及びベトナム国はコメを主食としてコメ自給率 100%を達成していることから、稲作分野における協力は比較優位を有しているといえる。またベトナム国は気候や地形等自然条件が「モ」国に似ていること、また「モ」国に対して 1980 年代から専門家派遣等の協力経験を有しているため、「モ」国側はベトナムからの協力を受入れることに対し積極的である。
- 6) 協力の対象地域であるザンベジア州は「モ」国のコメ生産量の約半数を産出する国内最大の稲作地域となっており、当該州における生産性向上・生産量増加は国の「モ」国の食糧安全保障の観点から重要である。また、インタボ灌漑区はザンベジア州においてコメを主に栽培する 12 の灌漑区の中で実灌漑面積が最大であり、裨益する農家数も他の灌漑区に比べ多い。
- 7) 協力対象地区であるインタボ灌漑区の小規模農家 (1,325 家族) にとって、コメは自給用だ

けではなく換金作物としても重要で、約 65%の農家がコメ販売で現金収入を得ている。最終的な受益者である小規模農民の収量増に繋がる灌漑稲作技術改善に対するニーズは高い。

## (2) 有効性

以下の理由から、有効性が認められる。

本プロジェクトでは、まずパイロットサイトにおいて、優良種子の生産技術及び圃場準備から収穫後処理に至る一連の灌漑稲作技術を対象地域であるインタボ灌漑区に適した形に改良すること(成果 1)、そして改良された灌漑稲作技術パッケージの展示・普及を、農民や普及員への研修等を通じて行なうこと(成果 3)としている。同時に、インタボ灌漑区の施設維持管理能力が向上することにより(成果 2)灌漑施設機能が改善し、インタボ灌漑区全体への灌漑稲作技術パッケージの普及、定着が可能となる。これらの成果の達成によるプロジェクト目標達成の道筋は明確である。

## (3) 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な協力の実施が見込まれる。

1) 本プロジェクトで開発・普及する灌漑稲作技術パッケージは、日本及びベトナムにおいて既に開発・実践されている技術を現地で適用可能な形にするものであり、技術開発において効率的な協力の実施が見込まれる。また、「モ」国で JICA が過去に実施した類似案件(「シクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発計画」)の成果である、小規模農家向けの稲作技術や灌漑施設管理技術の活用も可能である。

2) 稲作技術分野における専門家はベトナムからの専門家の投入を中心とし、派遣は対象地域の稲作栽培時期に合わせて行なう予定としており、現地で必要とされる技術の効率的な移転が見込まれる。

3) 対象地域にある、国立農業研究所(IIAM)ザンベジア支所及びザンベジ河流域開発計画公社(GPZ)は種子生産の分野、ザンベジア州農業局は稲作技術開発及び普及の分野で、これまでに蓄積した成果や既存施設の活用を行い、効率的に事業を進めることができる。

4) ザンベジア州においては、オランダの NGO(APAC)による農民組合を通じた精米所支援が実施中であり、またフィンランド政府による稲作を中心とした農業のバリューチェーン強化支援が予定されている。稲作技術改善を中心に据えた本プロジェクトとの相乗効果が期待できる。

## (4) インパクト

正のインパクトは、以下のように予測できる。また現時点で、負のインパクトは想定されていない。

1) ナンテ地区には、本プロジェクトの対象地域であるインタボ灌漑区とともに、ムンダムンダ灌漑区(実灌漑面積 700ha、農家数約 1,750 戸)が存在する。プロジェクト目標が達成されることで、対象地域の周辺のムンダムンダ灌漑区を含めたナンテ地区の農民にも、優良種子や改良された灌漑稲作技術の有効性が普及員や農民を通じて伝わり、上位目標が達成される見込みが高い。上位目標達成のためには、プロジェクト実施中から普及員や対象地域外の農家に対して、

パンフレットやセミナー等を通じた情報提供を行なうことが重要となる。

2) ザンベジア州で主流となっている河川の増水を利用した洪水型灌漑地域においては、プロジェクトで開発される稲作技術パッケージの中の技術の多くが利用可能であり、こうした地域での稲作の生産性向上、生産量増加といったインパクトが想定される。

3) 農業資材やコメの価格に大きな変動が生じなければ、稲作生産性及び生産量の増加の結果として、農家世帯の生計向上が期待できる。

4) 本プロジェクトは、本格的なベトナム国との三角協力として初めての試みであり、ベトナム側にとって、これまでの発展の経験を活用した開発援助の実施主体としての素地が培われることが期待でき、日本側にとっても今後南南協力を推進する上で貴重な教訓が得られる。

#### (5) 自立発展性

自立発展性につき以下の3つの側面から評価を行なった結果、本プロジェクトの効果はプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

##### 1) 政策・制度面

「モ」国の中長期計画である PROAGRI 及び PAPA において、灌漑部門の強化支援、地方の小規模農家に対する支援は優先課題であり、またコメの自給率向上を目指す PAPA のコメ生産プログラムやコメ生産増を目指す NRDS の政策も維持される可能性が高い。

##### 2) 組織・財政面

農業省 (DNSA)、州の農業局 (DPA) を始めとする実施・協力機関は、プロジェクトで開発する技術が、条件が類似する他の地域へ普及し裨益が増えることに対し、強い期待と「モ」国側人材による実現意思を表明している。本プロジェクト実施による関連機関の実施能力向上の結果、プロジェクト成果を継続し自立発展していくことが期待できる。しかしながら、「モ」国の財政事情や人員不足に鑑みると、本プロジェクト終了後に「モ」国政府が稲作振興に係る予算及び人員措置を継続するよう、合同調整委員会 (JCC) 等の場を通じて、農業省や関連機関に働きかけるとともに、他ドナーや NGO 等の支援を活用することも検討する必要がある。

##### 3) 技術面

本プロジェクトは、重力灌漑地域での改良された灌漑稲作技術パッケージ (種子生産、起耕、代掻き、苗代作業、移植、圃場水管理、早期の除草、収穫後処理等) の確立を目指している。その際、対象地域における農家の社会・経済状況に十分鑑みた上で、生産コスト全体を勘案して農民が導入可能な技術内容、利用方法を提案することで、技術の受容度、定着度を高めることが期待できる。

本プロジェクトは、灌漑稲作の技術面の改善のみならず、農民参加による既設の灌漑施設の運営管理能力の向上を図り、農民が自立発展的に灌漑施設の機能を保ち、技術を実践することができるようなアプローチを採用することとしている。

#### 6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

##### (1) 貧困

・本プロジェクトの対象地域では、灌漑稲作の担い手の多くは小規模農家であり貧困層が対象である。対象農家へのベースライン調査において、農家の経営規模や土地なし農民の現状等を

明らかにし、農民が導入可能な技術改良を行なうとともに、本プロジェクトの成果が公平に受益されるよう配慮する。

#### (2) ジェンダー

- ・ 稲作における男女の役割の違いや女性が戸主である農家等に配慮し、技術パッケージ開発において女性農民から意見を聴取するとともに、研修実施に関しても男女とも平等に参加できるようにする等、女性農民もプロジェクトに参加しやすい環境づくりを検討する。

#### (3) 環境

- ・ 本プロジェクトは、輪灌改善のための幹線水路のチェックゲート設置や農民参加型による灌漑施設修繕を活動に含んでいるが、既存施設の小規模な改良であることから環境への負の影響は少ないと考えられる。
- ・ 本プロジェクトでは小規模農家を対象としているため、農業資材(肥料、農薬等)について低投入の技術の開発・普及が想定されており、環境への負荷増大は少ないと考えられる。

### 7. 過去の類似案件からの教訓の活用

我が国は、過去にアフリカにおける稲作案件、南南協力案件の支援実績があり、本プロジェクトではそれらにおける以下のような教訓を活用する。

- ・ 案件名モザンビーク国ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発(2007-2010)

ショクエ灌漑スキームにおける協力の中で、稲作技術及び水管理技術の改善による単収増が顕著に確認されているが、成果の面的拡大を目指す際には「モ」国側の慢性的な人材不足を踏まえ現実的な技術普及体制を検討すること、また機械化や直播等も含めた適正技術の検討が課題として挙げられている。本プロジェクトにおいても、「モ」国側の状況を踏まえた現実的な技術普及体制の検討、及び適正技術の検討を行なう。

- ・ タンザニア国キリマンジャロ農業技術者訓練センターフェーズⅡ計画(2001-2006)

上記案件では、農家が入手可能な資源を用いて生産コストを最小限に抑えた技術パッケージを開発したことが、小規模農家の技術受容度を高めた要因とされている。また、稲作における女性の重要な役割を鑑み、モデル農家の選定や研修において女性が半数を占めるようにする等配慮がなされていた。本プロジェクトにおいても、生産コスト全体を鑑みた技術パッケージの開発手法、女性農民の参加方法について活用する。

- ・ マダガスカル国アロチャ・マングル地域南南協力(インドネシア)・稲作栽培促進(2008-2009)

第三国専門家1名の派遣による技術協力を実施したが、事前に専門家に求める具体的な成果を明確に設定できていなかったため、客観的な評価が不十分になった。本プロジェクトでは個々のベトナム人専門家の活動内容、成果について事前に明確に確認した上で、技術協力プロジェクト全体の評価としてその貢献度を確認することとする。

### 8. 今後の評価計画

- (1) ベースライン調査：プロジェクト開始後1年以内実施
- (2) 中間レビュー：プロジェクト協力期間の中間時点(2012年6月頃)を目処に実施
- (3) 終了時評価：プロジェクト終了の約6ヶ月前(2014年月頃)を目処に実施
- (4) 事後評価：プロジェクト終了約3年後を目処に実施予定