

# 事業事前評価表（円借款附帯プロジェクト）

作成日：平成 23 年 2 月 21 日

担当部：農村開発部畑作地帯第二課

## 1 案件名

国名：モロッコ王国

案件名：アブダ・ドゥカラ灌漑地域における灌漑システム向上プロジェクト

The Project for Improvement of Irrigation System at the Abda Doukkala Irrigated Area

## 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

アブダ・ドゥカラ灌漑地域 9 万 6,000ha のうち、円借款で整備した地区約 1 万 8,000ha において、圃場レベルでは、パイロットサイトを設置し節水灌漑方式の導入と展開、効率的な水管理のための水利組合の構築、高収益作物の導入を通じた農家収益の向上を図る。また、水源から水路を含めた全体の水管理システムでの水利用の効率化と、柔軟で効果的な水運用を目的とした、水管理システムの改善を図り、これらを通じた技術移転を行いアブダ・ドゥカラ灌漑地域全体の効率的な灌漑システムの強化と普及を図る。

### (2) 協力期間

2011 年 6 月～2016 年 5 月（60 カ月）

### (3) 協力総額（日本国側）

約 5 億 9,000 万円

### (4) 協力相手先機関

#### ① 中央レベル

農業・漁業省地方インフラ・灌漑局 (Department of Irrigation and Rural Infrastructure, Ministry of Agriculture and Marine Fisheries : MAPM)

#### ② 地方行政レベル

ドゥカラ地方農業開発公団 (Office Régional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala : ORMVAD)

### (5) 国内協力機関

農林水産省農村振興局

### (6) 裨益対象者及び規模等

- ・ ORMVAD の職員（約 500 名）
- ・ アブダ・ドゥカラ灌漑地域のパイロットサイト（2、3 カ所、約 150ha）内の農家（約 70 ～100 農家）及び円借款による灌漑整備地区内の農家（約 5,700 農家）

## 3 協力の必要性・位置づけ

### (1) 現状及び問題点

モロッコ王国（以下、「モロッコ」と記す）では農業は GDP の約 15%(2008 年)を産するのみであるが労働総人口の約 4 割（2008 年）が従事している。農耕可能地域の大部分は乾燥もしくは半乾燥地域であるため、天水に依存している農業地域ではしばしば干ばつによって大きな被害を受けており、降雨量の多寡が農業生産量を左右してきた。さらに工業用水及び上水需要の伸びが想定される中、限られた水資源を効果的・効率的に活用するために灌漑施設を拡充させる<sup>1</sup>ことが急務となっていた。

モロッコ政府はアブダ・ドゥカラ平野（高位部<sup>2</sup>）に灌漑施設整備を計画し、第 1 期でアフリカ開発銀行、欧州投資銀行、アラブ社会経済開発基金の資金援助により 1 万 6,000ha の灌漑施設が整備され、第 2 期でわが国の円借款事業「アブダ・ドゥカラ灌漑事業（L/A1996 年、事業完了 2001 年、実行額 134 億 2,600 万円）」により 1 万 8,901ha の灌漑施設が整備された。

本円借款事業による施設の完成後、水資源の効果的な利用や農業生産の安定と収量の増加による農民の生計向上に大きな期待が寄せられていた。しかしながら、JICA による事後評価（2006 年）<sup>2</sup>では計画灌漑面積が十分に達成されていないこと、及び事後現況調査(2010 年 1-2 月)においてはその後灌漑面積の展開に進展があったものの、必要な用水量が確保されず特に夏期での灌漑が著しく達成しないこと、これらにより収益性作物の導入ができずに水利費がかかるなど、農家収益の向上にさらに改善が必要となっていること等が指摘された。

この指摘を踏まえ、円借款によって建設された灌漑施設の効果的な利用と農家の生計向上とをめざした取り組みの必要性や可能性を検討すべく、2010 年 4～6 月及び 9～10 月に JICA による情報収集調査が実施された。これにより以下の懸案事項が確認された。

- ① アブダ・ドゥカラ灌漑事業地域の水源となっているアル・マシラ・ダムのウム・エル・ルビア川流域の雨量が顕著な低下傾向（28%の低下<sup>3</sup>）にあり、ダムの過去 20 年間の貯水率は平均 36%程度と極めて低く、節水農業の施策を推し進めているものの必要な用水量を確保するには到底足りていない。
- ② 計画灌漑面積の 80%程度を達成しているが、夏期栽培が著しく少ないこと、栽培計画に必要な水量の 70%程度しか供給できていないこと、高収益作物の導入のための水利利用の自由度がないこと等から農家の収益が計画目標値に届いていない。
- ③ アブダ・ドゥカラ灌漑耕作地全体の 4 分の 3 で行われている地表灌漑において圃場レベルの不適切な水管理のための用水量のロスがある。水路レベルでは流量計の破損、劣化、盗難等が散見され、正確な水量が把握できておらず、ORMVAD の限られた人員では適切な配水に支障があり、効率的な水管理のシステム改善が必要である。
- ④ 水不足に対応する節水灌漑の導入例が少ないことに加え、農家にその利点が理解されていないため、効果的な節水対策の展開が遅れている。

<sup>1</sup> 灌漑農地はモロッコの農耕可能地の 15%にとどまる。

<sup>2</sup> ドゥカラ平野は、最初に灌漑施設が整備された低位部（6 万 1,000ha）と後続の高位部（6 万 4,000ha）に分かれている。高位部の整備は雨量不足により計画が中断され、第 3,4 期地区（2 万 9,000ha）が未整備である。

<sup>3</sup> 「アブダ・ドゥカラ灌漑事業外部評価報告書」。現地調査：2006 年 2～3 月。評価者：坂入ゆり子：ナットソース・ジャパン(株)。1939 年～1980 年と 1981 年～2006 年の平均を割り出し算出

これらの課題に対して、以下のような対応が必要であることが報告されている。

- ① 圃場レベルにおけるドリップ灌漑の導入、加えて従来の灌漑方式(地表灌漑)における圃場レベルの水路からの漏水や管理の粗放さに伴うロスの低減を図る。
- ② これらを実現するための水利組合の運営管理方法に係る技術を支援する。
- ③ 農家収益を向上させるための営農や市場アクセスの改善を図る。
- ④ 水源から水路レベルでのロスの低減や、農家の多様な水需要に適応できるためには、幹線レベルだけでなく支線レベルでの適切な流量管理を行い、限られた態勢の下でも実施可能な水管理システムの改善が必要。

これを受け 2010 年 8 月、モロッコ政府は円借款で整備した灌漑施設を効果的に利用するため、わが国に対して技術協力を要請した。

## (2) 相手国政府政策上の位置づけ

モロッコ政府は、農業政策「グリーン・モロッコ・プラン」において農業分野の生産性向上を通じた経済発展及び節水灌漑促進を通じた水資源の持続的利用を優先事項として掲げている。国家節水灌漑プログラム(Programme National D'Economie D'Eau en Irrigation : PNEEI)においては、全国で合計約 55 万 ha の灌漑耕作地をドリップ灌漑に転換することにより、水資源の保全を推進しようとしている。アブダ・ドゥカラ地域では灌漑耕作地 9 万 6,000ha のうち、5 万 ha<sup>4</sup>を 2020 年までにドリップ灌漑に転換する目標を掲げている。

円借款で整備した灌漑施設の効果的な活用による節水灌漑農業のモデルを提示する本プロジェクトは、これら計画の達成に資すると考えられる。

## (3) わが国援助政策との関連・JICA 国別事業展開計画上の位置づけ

わが国の対モロッコ援助重点分野では、「農業及び水産業の開発・振興の支援」及び「限られた水資源の効率的利用のための農業用水及び飲料水確保のための水資源開発支援」が重点分野として謳われており、本案件はこの重点分野の構成案件と位置づけられる。

また、JICA のモロッコ事業展開計画においても、高収益作物導入を含む節水灌漑農業に関する技術支援である本プロジェクトは、重点分野「経済競争力の強化・持続的な経済成長」における開発課題「産業基盤の強化」に合致している。

## (4) 他の援助スキーム・援助機関との関係

アブダ・ドゥカラ地域ではこれまでに、アフリカ開発銀行、欧州投資銀行、アラブ社会経済開発基金等が資金援助により灌漑施設整備を支援してきた。さらにアフリカ開発銀行は、2010 年から 2014 年までの 5 年間でアブダ・ドゥカラ地域の約 3,000ha を対象に節水灌漑を導入する資金援助に合意している。また、世界銀行は「ウム・エル・ルビア川灌漑農業近代化プロジェクト」で、アブダ・ドゥカラ低位部の約 1 万 700ha を対象として節水灌漑（ドリップ灌漑）システムを導入する計画である。

<sup>4</sup> 円借款における整備地区（高位部第二期地区）については、4,000ha を対象に点滴灌漑を 2015 年までに導入する計画。

他に、国連食糧農業機関（FAO）とスペイン政府により、低位部灌漑地域内の 2 カ所において、重力灌漑からドリップ灌漑へ転換するパイロット・プロジェクトが 2007 年から開始され、2009 年から灌漑施設が稼動(2011 年 10 月完了めど)している。また、米国国際開発庁とコカコーラ財団の共同支援プロジェクトは低位部のシディ・ベヌール地区（34ha）において 2009 年 9 月から 18 カ月間のパイロット・プロジェクトを実施している。

#### 4 協力の枠組み

本案件では、適切な灌漑手法を用いて節水を行いつつ高収益の営農を展開するため、農民参加型の節水灌漑農業モデルを構築する。これらの活動を通じて水利コストの節減(現状では全支出の 20%を占めている)を実現するとともに農業生産の質的向上及び増産を図ることにより農民の収入向上に寄与するものとする。

半乾燥地域で頻発する少雨に対する一層の水源を確保し、モロッコの方針である自給率の向上に資するためにも、一部着工している 3 区及び 4 区の灌漑地区の水源を確保するためには、一層の節水により捻出することが不可欠であり、本協力による貢献が大きく期待できる。

また、モデルサイトの展示効果を用いた普及活動を通じて、ORMVAD 職員及び農家の能力向上を図るものとする。

さらに、アブダ・ドゥカラ灌漑地域の水管理システムにおける用水路等の基幹灌漑施設の長寿命化に関する技術移転及び流量の適切な把握のための技術支援を行うものとする。

##### (1) 協力の目標

###### ① 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）

パイロットサイトにおいて節水灌漑農業のモデルが確立する。

アブダ・ドゥカラ灌漑地域の水管理システムが改善される。

###### 【指標】

1. パイロットサイトの作付け率が x%<sup>5</sup>増加する。
2. パイロットサイトの 1ha 当たり（純）収益が x%増加する。
3. 節水効果の改善に伴う営農展開の拡大のために必要な ORMVAD の営農普及支援体制（人員数等）が強化される。
4. 配水レベルでの灌漑効率の改善と効果的な水運用のための ORMVAD の水管理システムが改善される。

###### ② 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）

アブダ・ドゥカラ灌漑地域において節水灌漑農業が普及される。

###### 【指標】

1. 灌漑効率が x%上昇する。
2. アブダ・ドゥカラ灌漑地域の作付け率が x%増加する。
3. アブダ・ドゥカラ灌漑地域の 1ha 当たり（純）収益が x%増加する。

##### (2) 成果（アウトプット）、そのための活動、指標・目標値

成果 1. パイロットサイトにおいて、水利組合(WUA)の組織力及び節水技術が改善する。

<sup>5</sup> 現時点で確定していない指標の目標値はプロジェクト開始後 6 カ月以内に設定する。

**【活動】**

- 1-1. ドリップ灌漑の導入による節水型農業実施のためのパイロットサイトを設定する。
- 1-2. パイロットサイトにおいて、適用効率<sup>6</sup>の検証や適切な水管理方法を検討する。
- 1-3. 効率的な水利用を図るため、農民参加型の水管理を促進する。
- 1-4. ドリップ灌漑以外の効果的な節水灌漑手法を検討する。

**【指標】**

- 1-1. パイロットサイトにおける灌漑用水供給量が減少する（ドリップ灌漑の場合 x%の減少、地表灌漑の場合 x%の減少）。
- 1-2. x 人以上のパイロットサイトの農民が節水灌漑施設を利用・管理することができる。
- 1-3. 設立された水利組合が x 回以上組合を開き、少なくとも年に 1 回以上会計報告会を開催する。
- 1-4. x 人以上の農民が水利組合(WUA)の活動に積極的に参加する。

成果 2. パイロットサイトにおいて、農作物の栽培技術及び高収益作物が提示される。

**【活動】**

- 2-1. 作物に適した灌漑方法の適用と新しい栽培技術を導入する。
- 2-2. 高収益作物の導入の可能性を検討し、試行する。
- 2-3. 導入する高収益作物の販路を確立する。

**【指標】**

- 2-1. 1ha 当たりの収穫量が x%増加する。
- 2-2. x(数)の高収益作物が導入される。
- 2-3. 導入作物の生産量の x%が市場価格以上で販売される。

成果 3. ORMVAD 職員の水管理施設維持・管理能力が向上する。

**【活動】**

- 3-1. 水管理システムの現状を診断し、水管理システムに関する新しいツール・手法の導入を図る。
- 3-2. 用水路の長寿命化にかかる技術移転を行う。

**【指標】**

- 3-1. 水管理システム改善計画が作成される。
- 3-2. x(数)人以上の ORMVAD 職員が用水路やパイプラインの長寿命化技術に関する研修に参加する。
- 3-3. x(数)人以上の ORMVAD 職員が理解度テストに合格する。

成果 4. ORMVAD において節水灌漑農業及び営農に係る普及体制が強化される。

**【活動】**

- 4-1. 農民への普及、助言、研修、知識移転サービスに関する ORMVAD 職員の能力を強化する。
- 4-2. パイロットサイト農民の節水農業技術を強化する。
- 4-3. パイロットサイトの営農展示効果を用いて対象地域の農民に節水農業技術を普及する。

**【指標】**

- 4-1. ORAMVAD 職員に対する灌漑技術普及と営農普及技術に関する理解度テストで xx 人以上の ORMVAD 職員が基準を満たす。
- 4-2. xx 品目の栽培技術マニュアルが作成される。
- 4-3. パイロットサイトの活動を取りまとめた普及教材や普及パンフレットが xx 以上作成

<sup>6</sup> 圃場内に灌水された水量のうち、有効土層内にとどまる水量の割合



される。

4-4. x%以上のパイロットサイトの農民が、ORMVAD が計画するワークショップに参加する。

4-5. x%以上の対象地域の農民が、ORMVAD が計画するワークショップに参加する。

### (3) 投入（インプット）

#### ① 日本側

- |                    |                                                                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) 長期専門家（約 240 MM） | チーフアドバイザー、灌漑技術、営農、業務調整/研修計画                                                                            |
| 2) 短期専門家           | 水管理技術、長寿命化技術、農民組織化、果樹栽培等                                                                               |
| 3) 機材供与            | 車両、パイロットサイト設置費（電力敷設、ポンプ機器、ファーム・ポンド、ドリップ灌漑機器、農機具等）、水管理システム（遠隔操作制御システムに関するソフトウェア、計測機器）、研修関連機器（プロジェクター他）等 |
| 4) 在外事業強化費         | ベースライン調査費（ローカルコンサルタント雇用費）、広報、研修・セミナー、通訳(英語-仏語-アラビア語)及び翻訳等にかかる費用等                                       |
| 5) 本邦研修（第三国研修含む）   | 節水灌漑技術、水管理システム、施設機能診断、営農（マーケティング）等                                                                     |

#### ② モロッコ側

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1) カウンターパート(C/P)の配置 | ドゥカラ地方農業開発公団（ORMVAD）職員 |
| 2) 執務室の提供           |                        |
| 3) その他必要経費          | C/P 及び研修参加者の旅費、車両等     |

### (4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

#### 1) 前提条件

本プロジェクトに対する ORMVAD 側の予算が確保される。

#### 2) 成果（アウトプット）達成のための外部条件

農作物の価格が暴落しない。

パイロットサイトの農民が本プロジェクトの活動に積極的に参加する。

#### 3) プロジェクト目標達成のための外部条件

旱魃や洪水等のような灌漑水量配分及び作付けに影響する自然災害が発生しない。

#### 4) 上位目標達成のための外部条件

節水灌漑施設に対する政府の補助金制度が終了しない。

ウム・エル・ルビア川流域公社技術委員会においてアブダ・ドゥカラ地域に対する農業用水配分量を節水灌漑（二毛作）に十分な量を配分する。

## 5 評価 5 項目による評価結果

### (1) 妥当性

本案件は、以下の観点から妥当性が高いと判断できる。

#### 1) モロッコ政府の政策との整合性

モロッコの農業政策及び節水灌漑政策において農業生産の競争力強化及び水資源を効果

的に利用した持続発展性のある農業の推進、節水灌漑農業への転換が掲げられており、本事業との整合性は高い。

## 2) わが国の援助政策との整合性

わが国の対モロッコ援助政策の重点分野「農業及び水産業の開発・振興の支援」及び「限られた水資源の効率的利用のための農業用水及び飲料水確保のための水資源開発支援」と本事業は整合しており、実施優先度は高い。

また、JICA 事業展開計画における「経済競争力の強化・持続的な経済成長」における開発課題「産業基盤の強化」を掲げており、高収益作物を導入しての節水型農業に関する技術支援である本事業はこれに合致している。

## 3) 受益者（ターゲットグループ）のニーズ

調査団による調査を通じ、営農上の問題点として多くの農家が農業収入が低いことをあげた。また、収益性の高い農作物の導入ニーズも高いことが確認された。具体的には、夏期を中心に、野菜や果樹等で高収益が得られる作物を導入することである。野菜・果樹栽培では、適期に適量の灌漑用水を供給する必要性が高く、パイロットサイトで効率的な節水灌漑モデル（ドリップ灌漑ほか）を構築することは、水利費の低減と農業収入の増加に寄与するもので、農家のニーズに合致している。また、生産する農作物の市場・マーケットを確保しつつ、栽培を行うことは、農業収入の安定化・増加につながるものであり、農家のニーズに合致する。

ORMVAD は、節水灌漑技術の支援を要望しており、パイロットサイトで効率的な節水灌漑モデルを構築し、アブダ・ドゥカラ地域全体に普及することは、ORMVAD のニーズに合致している。

## 4) 日本の技術の優位性

農民参加による効率的な灌漑管理及び施設管理においてわが国土地改良区の経験を踏まえた技術移転が可能であり、また、水管理システム及び施設機能診断においてもわが国における経験を踏まえた技術移転が可能であるなどわが国技術の優位性が認められる。

また、節水灌漑技術や導入予定の作物（穀類、飼料作物、果樹、野菜）の栽培技術は、アブダ・ドゥカラ地域では比較的新しい技術であるが、わが国は豊富な技術と経験を有していることから、当該分野に係る支援において比較優位がある。

## (2) 有効性

本事業は、以下の観点から有効性が高いと判断できる。

### 1) 目標の明確性（指標、目標値、入手手段の適切さ）

プロジェクト目標の指標は、効率的な灌漑システムの達成を測る指標として適切である。

本プロジェクトの目標は、使用する灌漑用水量の節減、農地の利用度の向上（作付け率の向上）、単位面積当たりの農業収入の増加をとおり達成されるため、プロジェクト目標とその指標は的確に設定されている。

### 2) プロジェクト目標達成の判断

成果 1 から 4 の達成をもって、プロジェクト目標である効率的な灌漑農業のモデルの確立

が可能となり、プロジェクト目標達成に向けた論理的整合性が確保されている。

本案件は、パイロットサイトにおける節水灌漑（ミクロ的な節水方法）と水管理システムの改善、灌漑施設の維持管理技術の向上（マクロ的な節水方法）を併せて実施するため、灌漑用水の節水・効率的利用に大いに寄与する可能性が高い。

日本人専門家及び ORMVAD 関係職員の知識・技術を集約することで、成果の発現は期待でき、プロジェクト目標を達成する見込みは、高いと判断される。

### (3) 効率性

本事業では、以下の観点からプロジェクトの効率的な実施可能性が高いと判断できる。

#### 1) 投入の規模・質の適切さ

本事業は展示圃場における各種技術の実践及び研修/セミナー/ワークショップを組み合わせ、ORMVAD 職員や農家の節水灌漑農業に必要な技術や知識の向上を図り、成果発現に適切な投入、活動内容となっている。

短期専門家の派遣を栽培期間に合わせてシャトル派遣することにより、現地で必要とされる灌漑方法及び栽培方法を段階的かつ集中的に移転することができる。

対象地域は、他ドナーによる灌漑農業関連プロジェクトが複数実施されており、本事業は、過去プロジェクトの教訓を生かしたプロジェクト活動を策定している。水利組合設立については、過去、現在実施中の他ドナーのプロジェクトから情報を入手することにより、より効率的に持続的な農民参加型の組織の設立・育成が可能となる。営農では、過去に作成された教材等を活用し、節水灌漑方式に適した教材等に改善するため投入がより効率的に生かされる。

灌漑施設の維持管理については、適切な時期（冬期の落水期前後の期間）に短期専門家を派遣するため、現況調査を踏まえつつ、中期・長期的な維持管理計画案が策定される。

アブダ・ドゥカラ地域では、国連食糧農業機関（FAO）とスペイン政府、USAID とコココーラ財団が、低位部灌漑地域内で、重力灌漑からドリップ灌漑へ転換するパイロット・プロジェクトを既に実施しており、営農、普及等の活動を共同して行うことで、少ない投入でより大きな効果が期待される。

### (4) インパクト

本事業は以下の観点からインパクトが高いと判断できる。

#### 1) 上位目標の達成

本プロジェクトの目標であるパイロットサイトにおける効率的な灌漑モデルの構築は、政府による補助金システムの適用等とあわせることでパイロットサイト以外への普及が可能であり、上位目標は達成される見込みが高い。

さらに、モロッコ政府は、高位部第二期灌漑地区のうち 4,000ha を対象にドリップ灌漑を整備する計画を進めており、本事業のパイロットモデルを適用することでより高い実現性が見込まれる。

#### 2) プロジェクトの波及効果



パイロットサイトの展示効果により、パイロットサイト周辺及びアブダ・ドゥカラ地域全体へ新しい作物や技術を導入する農家の増加が期待できる。農家の生計向上にとって不可欠な販路や消費市場の対策が活動に盛り込まれており、波及効果が高い。

#### (5) 自立発展性

本事業は以下の観点から自立発展性が高いと判断できる。

##### 1) 政策・制度面

政府の農業政策は、1960年代から灌漑導入による農業の持続的発展性の確保に努め、近年の水不足問題を受けて若干の軌道修正があったが政策は一貫して農業の持続的発展性の確保に努めている。また、節水灌漑転換計画は2020年迄の長期計画であり、本事業による効率的灌漑技術を用いた効果はプロジェクト終了後も政策で継続的に実施される可能性が高い。

##### 2) 組織・体制面

地方農業開発公団は、農業・漁業省傘下の地方での農業開発を実施する組織であり（全国に9公団）、その組織機能の継続性は確保されている。ORMVADは、1966年に設置されて以来、管轄地域の灌漑施設の整備・維持管理、農家組織化、農業活動支援、営農指導等々の実施を担っており、組織及び体制が確立されている。旧JBIC及び他ドナーによる灌漑施設整備支援の実施機関であり、円借款事業終了後も灌漑整備地区での灌漑施設の維持管理及び農民への指導等を実施しており、本事業終了後も実施機関による継続的な投入が行われる見込みである。

プロジェクト実施に際し、関連する部署や支所の代表から構成されるプロジェクト実施ユニット（Project Implementing Unit : PIU）が設置され、プロジェクト終了後も体制が確保されることが期待できる。

また、パイロットサイトで設立する水利組合は灌漑用水の秩序ある分配のために必須の組織であるため、本事業での支援及び灌漑農業の定着を通じて、組織の維持を図っていく。

##### 3) 財政面

ORMVADの財政は歳出超過であるものの水利費徴収により歳入も増加しており、歳出赤字は減少傾向にあり、民間への灌漑管理委託など維持管理費の削減等財政改革を積極的に進めている。本事業により灌漑施設の使用による水利費の徴収率改善も見込まれる。

##### 4) 技術面

実施機関は基礎的な節水灌漑技術について研修等を通じて知見を有しており、受容力が高いと考えられる。また、導入する節水灌漑技術は現場の事情に応じて、初歩的な技術から高度な技術まで幅広くカバーする予定であるため農民及び実施機関により技術が受容される可能性は高い。

プロジェクト実施期間中に高収益作物（飼料作物、果樹、野菜）の栽培技術、既存作物（穀類、砂糖大根）の新しい栽培技術を導入し、一定の成果が現れれば、その経験を踏まえて、プロジェクト終了後も技術普及が継続する見込みは高い。ただし、技術を習得したC/Pの継続的な従事が不可欠である。

## 6 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

### (1) 貧困

モロッコでは、人口の約 19%が国の定める貧困ライン以下の生活を強いられ、同割合のうち 7 割が地方人口である。本事業実施対象地域では、80%以上の農家が 2ha 以下の小規模零細農家である。本事業ではこれらの状況を踏まえ、農家を受益者とし、農家の生計向上を図ることを事業の目標に据えており、貧困緩和の観点配慮されている。また、パイロットサイト選定の際に、できるだけ小規模農家の割合を勘案するとともに、節水灌漑技術の選択においてもコストを勘案した技術の導入を図る等貧困への対応に配慮する。

### (2) ジェンダー

イスラム法及びモロッコ国憲法において、男女平等が謳われているが、モロッコの農業セクターでは全国的女性労働人口の 92%を占める一方、女性は農業に加え、炊事洗濯、育児等の全般に責任をもち、女性の農業地所有者は土地所有者数全体の 2.5%に満たない等、特に地方では不利な立場に置かれていることが多い。政府は農業分野の開発課題において、女性組織の育成、女性の雇用拡大及び多様化を掲げている。本事業では、農民組織化において、女性の参画を推進するなどジェンダーに配慮して活動を行う。

## 7 過去の類似案件からの教訓の活用

- ・ エジプト「ナイルデルタ水管理改善計画」（2000～2007）
- ・ シリア「節水灌漑農業普及計画」（2004～2007）

これらの案件では、適切な灌漑農業の実施において水管理等、農民に新たな役割を求めることになることから、節水灌漑導入の利点を説くのみでなく、何らかのインセンティブを農民に提供する必要があることが確認されている。

具体的には、エジプト「ナイルデルタ水管理改善計画」では用水路の連続通水であり、シリア「節水灌漑農業普及計画」では節水による経費の節減であった。

本プロジェクトにおいては、適切な水管理・施設の維持管理による水利費の低減とともに、新たな高収益作物導入や営農技術の改善がインセンティブになると想定している。

## 8 今後の評価計画

|            |          |
|------------|----------|
| 2011 年 6 月 | ベースライン調査 |
| 2014 年 6 月 | 中間レビュー   |
| 2016 年 2 月 | 終了時評価調査  |
| 2019 年     | 事後評価（予定） |