

モロッコ王国
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
詳細計画策定調査（Ⅱ）報告書

平成23年7月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
J R
11-034

モロッコ王国
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
詳細計画策定調査（Ⅱ）報告書

平成23年7月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、モロッコ王国（以下、「モロッコ」と記す）政府からの要請に基づき、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の灌漑施設を整備しました。

独立行政法人国際協力機構は、本円借款による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、本調査を実施することを決定しました。2010年9月19日から10月8日まで当機構農村開発部技術審議役 合屋善之を団長とした詳細計画策定調査団を派遣し、プロジェクトの現状・対応策等についてモロッコ政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクトサイトの調査や関連資料の収集を行いました。

本報告書は、これら調査結果、協議結果を取りまとめたものであり、今後の本プロジェクト実施にあたり、広く関係者に活用されることを願うものです。

ここに、本調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成23年7月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 熊代 輝義

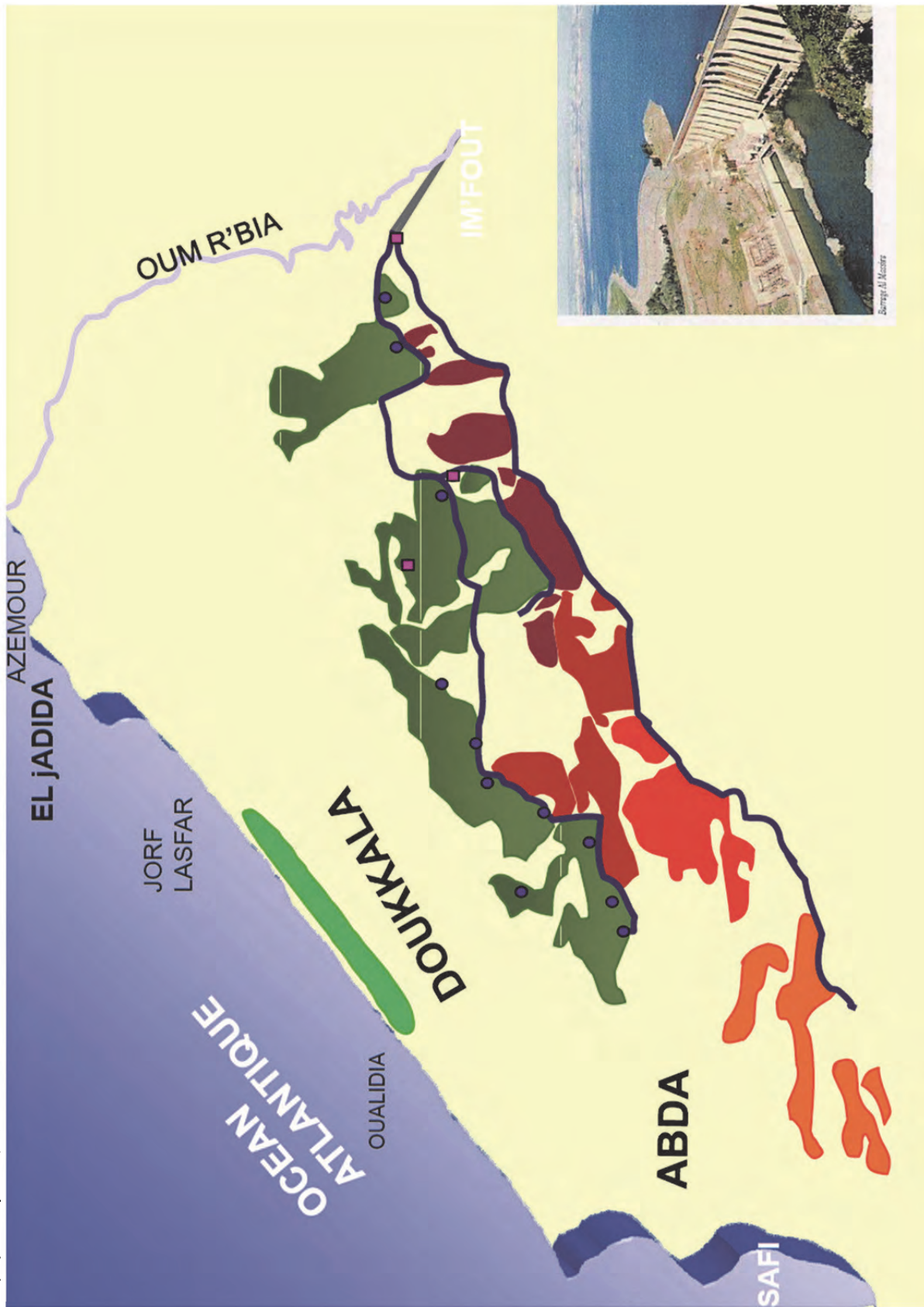
目 次

序 文
目 次
地 図
写 真
略語表

第1章 調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
第2章 調査結果要旨	3
2-1 プロジェクト実施の背景	3
2-1-1 現状及び問題点	3
2-1-2 相手国政府の国家政策上の位置づけ	4
2-1-3 わが国援助政策との関連、JICA 国別援助実施方針上の位置づけ	5
2-1-4 他ドナー協力との関係	5
2-2 プロジェクトの基本計画	5
2-2-1 プロジェクトの基本戦略	5
2-2-2 協力計画案	6
2-2-3 プロジェクトの実施・モニタリング・評価体制	8
第3章 分野別調査結果	11
3-1 圃場レベルでの節水技術の確立	11
3-1-1 パイロットサイト候補地の絞り込みに係る検討	11
3-1-2 農民参加と水利組織の構築に係る検討	19
3-1-3 本案件で対応できうる圃場レベルでの効率的灌漑技術の検討、対応案	19
3-2 高収益作物の導入と適切な栽培形態の確立	20
3-2-1 パイロット候補地区における作物栽培及び営農の現状と課題	20
3-2-2 パイロットサイトでの夏期における高付加価値栽培作物の栽培計画及び営農案	31
3-2-3 マーケット調査	45
3-2-4 農業開発試験場（SEMVA）	46
3-3 水管理システム及び灌漑施設維持管理の改善	47
3-3-1 アブダ・ドゥカラ灌漑地域の水管理システム及び灌漑施設の現状、 先方の改修計画	47
3-3-2 アブダ・ドゥカラ灌漑地域の水管理システム及び施設維持管理上の課題	53
3-3-3 ORMVAD の要望	55
3-3-4 水管理システム及び施設維持管理改善の方針	56

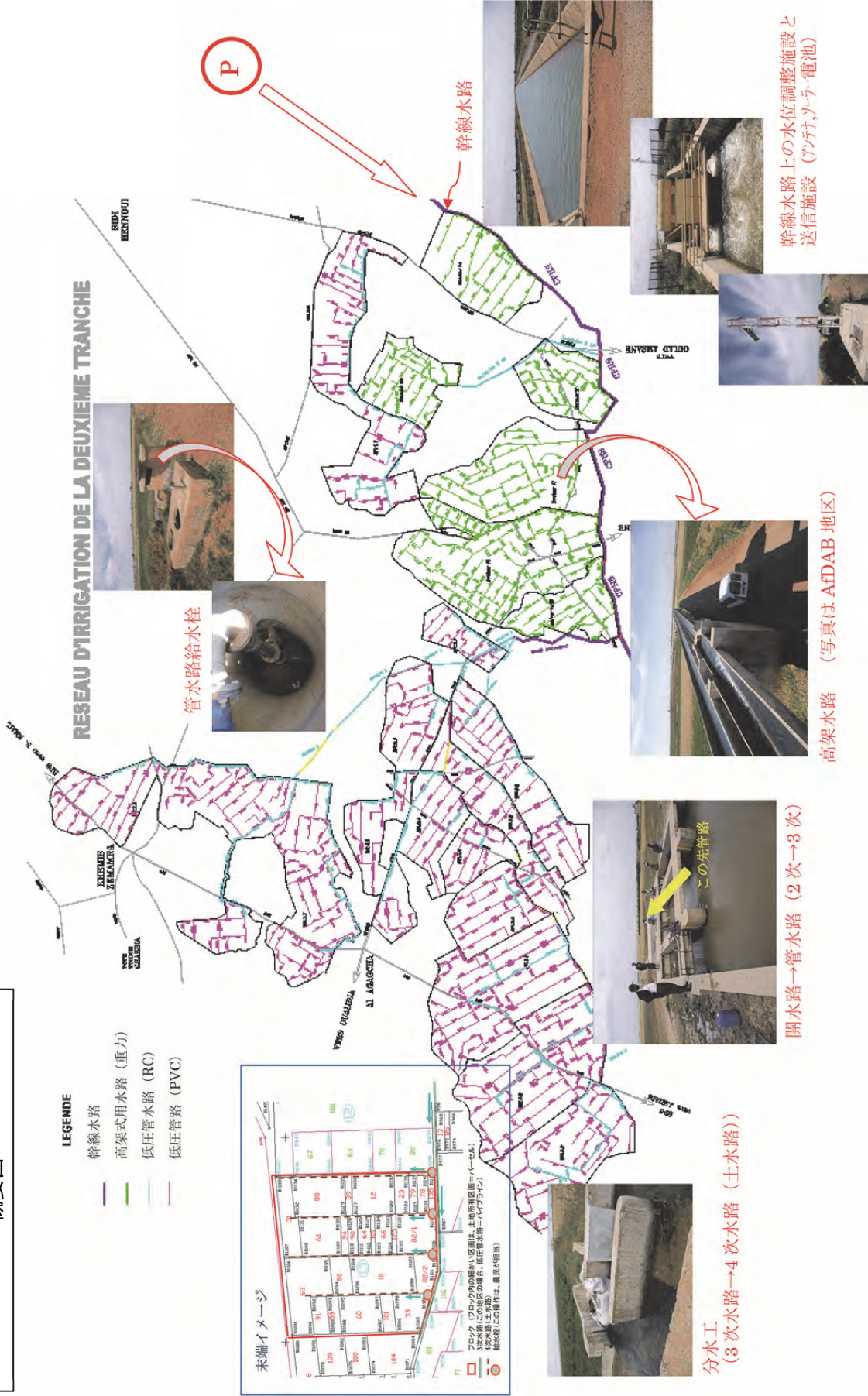
3-3-5	本案件で対応できうる改善の対象範囲及び協力内容の検討	56
3-3-6	施設機能診断技術移転に関する協力の検討	57
3-4	プロジェクト成果の対象灌漑地域農民への普及	59
3-4-1	パイロット地区の展示効果を用いた農民への水平展開に向けた課題及び対応案	59
3-4-2	農民への技術移転を推進するために必要な ORMVAD 職員技術レベル向上に必要とされる研修の検討	59
3-5	ORMVAD の組織と職員数について	61
第4章	評価結果	65
4-1	5項目評価	65
4-1-1	妥当性	65
4-1-2	有効性	66
4-1-3	効率性	66
4-1-4	インパクト	67
4-1-5	自立発展性	67
4-2	提言・教訓の活用	68
4-2-1	提言（貧困・ジェンダー・環境等への配慮）	68
4-2-2	過去の類似案件からの教訓の活用	68
付属資料		
1.	調査日程	71
2.	主要面談者リスト	72
3.	Minutes of Meeting (M/M) (PDM 案、PO 案を含む)	75
4.	Record of Discussions (R/D)	91
5.	事業事前評価表	105
6.	面談記録	115
7.	現地収集資料一覧	162

对象地域地図



JBIC 灌漑事業による整備地区

概要図





ドリップ灌漑中のスイカ畑 (FAO プロジェクト)



FAO プロジェクト (トマト栽培)



海岸地帯のトマト栽培 (ドリップ灌漑)



海岸地帯のキャベツ栽培 (ドリップ)



カボチャ栽培



点滴チューブ巻取り状況



家畜市場：100%近くの農家が家畜を所有している



カリンのドリップ灌漑試験 (ゼマムラ試験場)



ファームポンド (FAO)



ドリップ灌漑用のフィルター機器



加圧ポンプ ($Q=75\text{m}^3/\text{h}$)



点滴灌漑用の本管



遠隔操作センター



高位部幹線水路分水口
(カルバートで管理用道路横断)



幹線水路水位調整ゲート



パイプライン流入口



分水工
幹線： $\phi = 1,200\text{mm}$ 、支線： $\phi = 1,000\text{mm}$



空気弁



分水工
3次水路 (パイプライン) → 4次水路 (土水路)



3次用水路（低位部、コンクリート水路）



3次用水路から4次水路（土水路）への分水



4次水路（草があり、あまり管理が良くない）



4次水路から圃場へ水を取り入れるためのサイホン



4次水路から圃場への取水



圃場反対側への漏水

略 語 表

略語	正式名	日本語
ADA	Arrondissement du Développement Agricole	農業開発機構
CDA	Centre de Développement Agricole	小支所 農業開発センター
CGR	Centre de Gestion de Réseau	灌漑網管理センター
C/P	Counterpart Personnel	カウンターパート
DPA	Direction Provinciale de l'Agriculture	農業省の地方局
Dh	Dirham	ディルハム（通貨単位）
DRA	Direction Regional du Agriculture du Duccala-Abuda	ドゥカラ・アブダ地域農業局
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization of United Nations	国連食糧農業機関
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GSM	Global System for Mobile Communications	デジタル携帯電話に使われている無線通信方式の一つ
INDH	Initiative Nationale pour le Développement Humain	全国人間開発イニシアチブ
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
L/A	Loan Agreement	借款契約
M/M	Minutes of Meeting	ミニッツ
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
ONE	Office National de l'Electricité	国営電力公社
ONEP	Office National Eau Potable Maroc assainissement	国営水道公社
ORMVAD	Office Régional de la Mise en Valeur Agricole des Doukkala	ドゥカラ地方農業開発公団
PAR	Plan Agricole Régional	地方農業プラン
PDAIRE	Plan for integrated infrastructure Development of Water Resources	統合水資源インフラ整備プラン
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PNEEI	Programme National D'Economie D'Eau en Irrigation	国家節水灌漑プログラム
PMV	Plan Maroc Vert	グリーン・モロッコ・プラン
PPP	public-private partnership	官民連携手法

PVC	polyvinyl chloride	ポリ塩化ビニル
SEEE	Secrétariat d'Etat Charge de l'Eau et de l'Environnement	水利・環境庁
SEMVA	Stataion Experimentale de Mise en Valeur Agricole	農業開発試験場
SONACOS	Société Nationale de Commercialisation de Semences	国立種子流通企業
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
USDA	United States Department of Agriculture	米国農務省

第1章 調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

モロッコ王国（以下、「モロッコ」と記す）では、農耕可能地域の大部分が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いた。また、工業発展及び都市化による工業用水及び上水の需要の伸びが想定されていた。このため、天水に頼った農業を脱却し、水の効率的利用のために、灌漑整備普及が急務となっていた。

この背景のもと、モロッコ政府は、ドゥカラ平野に合計6万3,950haの灌漑施設整備を計画し、第1期として、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の灌漑施設を整備した。第2期として円借款事業「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る。しかしながら、国際協力銀行（Japan Bank for International Cooperation : JBIC）が2006年に実施した事後評価及びJICAが2010年1月～2月に実施した事業現況調査において、以下の点等が指摘されている。

事後評価（2006年）

- ・ 主水源のアル・マシラ・ダムへの流水量が、干ばつにより1998～1999年の雨期以降大きく減少しており、乾期に灌漑水が供給されないため、計画されていた二毛作が行われていない。
- ・ そのため、作付面積が当初計画より少なく、農民の収入も推定より低い。

事業現況調査（2010年）

- ・ ダムの堆砂、雨量変動、水の粗放利用（ローテーションができていない、節水ができていない等）が確認される。
- ・ 圃場レベル・搬送段階での節水の強化、灌漑整備地区と天水農業地区との格差是正等が提言される。

ダムへの流水量が不足している状況を踏まえ、円借款による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月～6月に調査団が派遣された。同調査では、アブダ・ドゥカラ灌漑事業対象地域の水量が供給量に満たないため灌漑作付面積が低くとどまっている等の現状分析、課題抽出を行った（詳細は、本件詳細計画策定調査（I）報告書を参照）。

また、同調査（I）では、わが国の協力内容として、アブダ・ドゥカラ円借款整備地区においてパイロットサイトを設置し、圃場レベルでの節水灌漑を進めるとともに、水管理システムの効率化を図るためのプロジェクトの大枠を策定した。

同調査に基づき2010年8月、モロッコ政府より本案件実施に係る要請が提出されたところ、先方関係機関と本案件に係るより具体的な計画を詰め、R/D案を作成するとともに、事業事前評価に必要な情報収集を行うという目的のために、今回の調査団が派遣された。

<派遣目的>

- (1) 前回の調査において概要を策定したプロジェクトの内容の各成果項目について、対象施設、エリア、活動内容、投入量、指標を具体的にし、R/D案を作成する。
- (2) 評価5項目（妥当性・有効性・効率性・インパクト・自立発展性）の観点から事業事前評価を行うために必要な情報を収集する。

1-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
1 総括/団長	合屋 善之	独立行政法人国際協力機構（JICA） 農村開発部技術審議役
2 水利施設	平良 和史	内閣府沖縄総合事務局農林水産部 地改良課農業土木専門官
3 圃場灌漑	道順 勲	中央開発株式会社 海外事業部農業開発グループ課長
4 灌漑施設維持管理	山川 精一	株式会社ソーワコンサルタント シニア・コンサルタント
5 営農	三嶋 あずさ	株式会社レックス・インターナショナル コンサルタント事業部農業・農村開発グループ コンサルタント
6 協力企画	鈴木 順子	JICA 農村開発部畑作地帯グループ畑作地帯第二課 ジュニア専門員

1-3 調査日程

2010年9月19日（日）～2010年10月8日（金）（計20日間。詳細は付属資料1.のとおり）

<JICA 団員：2010年9月27日（月）～2010年10月8日（金）>

第2章 調査結果要旨

2-1 プロジェクト実施の背景

2-1-1 現状及び問題点

円借款によって灌漑施設が整備されたアブダ・ドゥカラ地域の水源であるアル・マシラダムのウム・エル・ルビア川流域¹の過去の降雨量は、明確かつ顕著な雨量の低下傾向（28%の低下）にある（図2-1参照）。

このため、ダムの過去20年間の貯水率は平均36%程度と極めて低く、節水農業の施策を押し進め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。

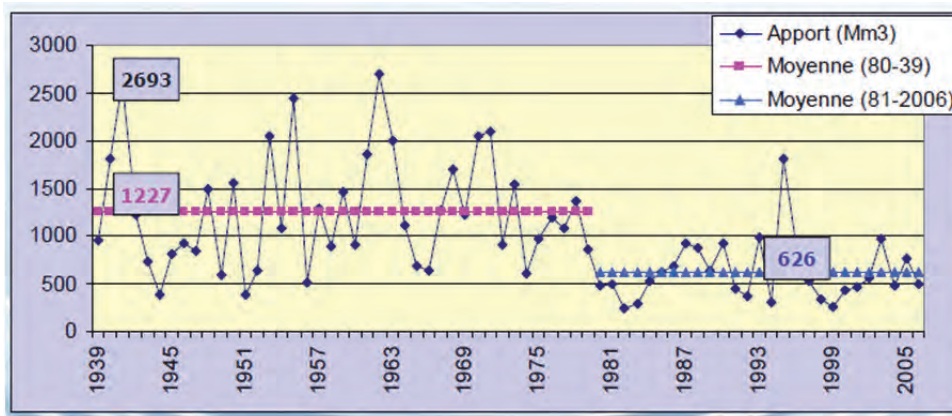


図2-1 Ein El Ouidane ダムへの流入量の推移

出所：Etat des ressources en eau dans le Bassin de l'Oum Er Rbia, 21-Mars-2008, Agence du Bassin Hydraulique de l'Oum Er Rbia

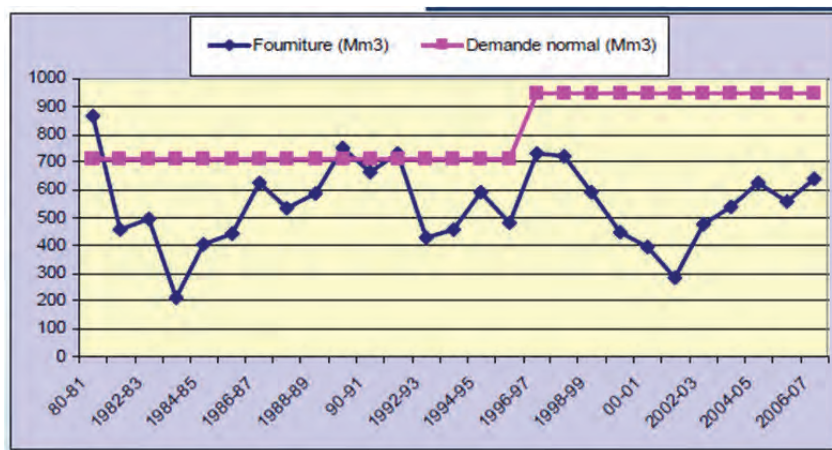


図2-2 アブダ・ドゥカラ灌漑地域に対する用水供給の推移と灌漑要水量

出所：Etat des ressources en eau dans le Bassin de l'Oum Er Rbia, 21-Mars-2008, Agence du Bassin Hydraulique de l'Oum Er Rbia

¹ アブダ・ドゥカラ灌漑地域の一部は、ウム・エル・ルビア川流域内に含まれるが、一部は流域外である。なお、大まかには、ウム・エル・ルビア川流域内に含まれるとする見方もある。

他方、モロッコでは農業の多くが天水で営まれ、灌漑面積は農地の14%にとどまり、また、ほとんどの灌漑地域で地表灌漑が行われているにとどまる。アブダ・ドゥカラ灌漑地域でも、灌漑面積の4分の3の土地で従来の地表灌漑方式が行われており、これら地表灌漑を行っている地区の圃場レベルの水路は適切に管理されず水のロスが散見されている。

また、水管理システムは、流量計の破損、劣化、盗難等により正確な流量が把握できない状況にある他、水路の故障による漏水等の水のロスも発生している。

さらに、水量不足のため、夏期栽培が著しく少なく、栽培計画に必要な水量の70%程度しか提供できていないことが確認された。高収益作物導入のための水利用の自由度がないこと等から農家の収益は計画目標値に届いていない。

表 2-1 地区別・灌漑方式別の灌漑面積

灌漑地域	地区名	灌漑方式別面積 (ha)			
		重力	スプリン クラー	ドリ ップ	計
低位部	9 地区合計	27,500	33,500	0	61,000
高位部	第 1 期地区 (AfDB 等融資地区)	16,000	0	0	16,000
	第 2 期地区 (JBIC 事業地区)	19,000	0	0	19,000
	第 3 期地区 (未実 施)	0	0	0	0
	第 4 期地区 (未実 施)	0	0	0	0
	小計	35,000	0	0	35,000
	総計	62,500	33,500	0	96,000

出所：ORMVAD

このような問題に対しては、圃場レベルの節水に加え、水利システム全体での節水を行う等の節水対策が必要不可欠となっている。また、持続性のある灌漑農業を確保するためには、農民及びドゥカラ公社等の関係組織間の良好な連携が必要であることはいままでもないが、農民自身が末端灌漑施設及び圃場を適切に維持し、効率的な水管理を行うための水利組合を組織化することが求められる。

また、節水灌漑を導入するに際して政府の補助金制度があるものの、導入例も少ない事から、農家にとっては投資及び労力をかけて節水灌漑施設を導入するメリットが浸透していない。節水灌漑を導入することによって、単位あたりの収量増加、高付加価値農作物栽培が可能になる、農作物販売に係る支援が得られる等の農家へのインセンティブが必要となる。

2-1-2 相手国政府の国家政策上の位置づけ

モロッコ政府は、生産性向上のための灌漑農地の拡大を進めてきていたが、近年の農業政策

「グリーン・モロッコ・プラン（Plan Maroc Vert : PMV）」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ている。アブダ・ドゥカラ地域では、大規模灌漑地域 9 万 6,000ha のうち、合計約 5 万 ha 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。

2-1-3 わが国援助政策との関連、JICA 国別援助実施方針上の位置づけ

わが国の対モロッコ援助方針において、「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」が重点分野としてうたわれており、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。

2-1-4 他ドナー協力との関係

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。

他に、国連食糧農業機関（Food and Agriculture Organization of United Nations : 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（United States Agency for International Development : USAID）とココ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。

2-2 プロジェクトの基本計画

2-2-1 プロジェクトの基本戦略

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

2-2-2 協力計画案

(1) プロジェクト目標と上位目標

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 $x\%^2$ 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。

【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³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（WUA）が x 回以上組合を開き、少なくとも年に 1 回以上会

² 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。

³ 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

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. ORMVAD 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 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）及び翻訳等に係る費用等
- 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（Counterpart Personnel：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
早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。

2-2-3 プロジェクトの実施・モニタリング・評価体制

(1) 実施体制

円借款による灌漑整備事業を実施したドゥカラ地方農業開発公団（ORMVAD）は、管轄地域の灌漑管理及び農民支援に対して責任をもつ機関であり、プロジェクトの C/P としてプロジェクト実施を担う。

具体的な実施体制は、プロジェクト・ダイレクターは ORMVAD の所長、プロジェクト・

マネージャーは ORMVAD 灌漑部長が担当する。プロジェクト開始時にプロジェクト・コーディネーターを含むプロジェクトチームが結成され、特に、灌漑網管理部及び農業開発部は、ORMVAD 部局長が合意した内容に沿ってプロジェクトを実施する役割を担う。ORMVAD プロジェクトチームを適切に支援するために日本人専門家は、チームリーダーを中心に灌漑技術、営農、業務調整専門家及び短期専門家によるチームが結成される（図 2-3 参照）。

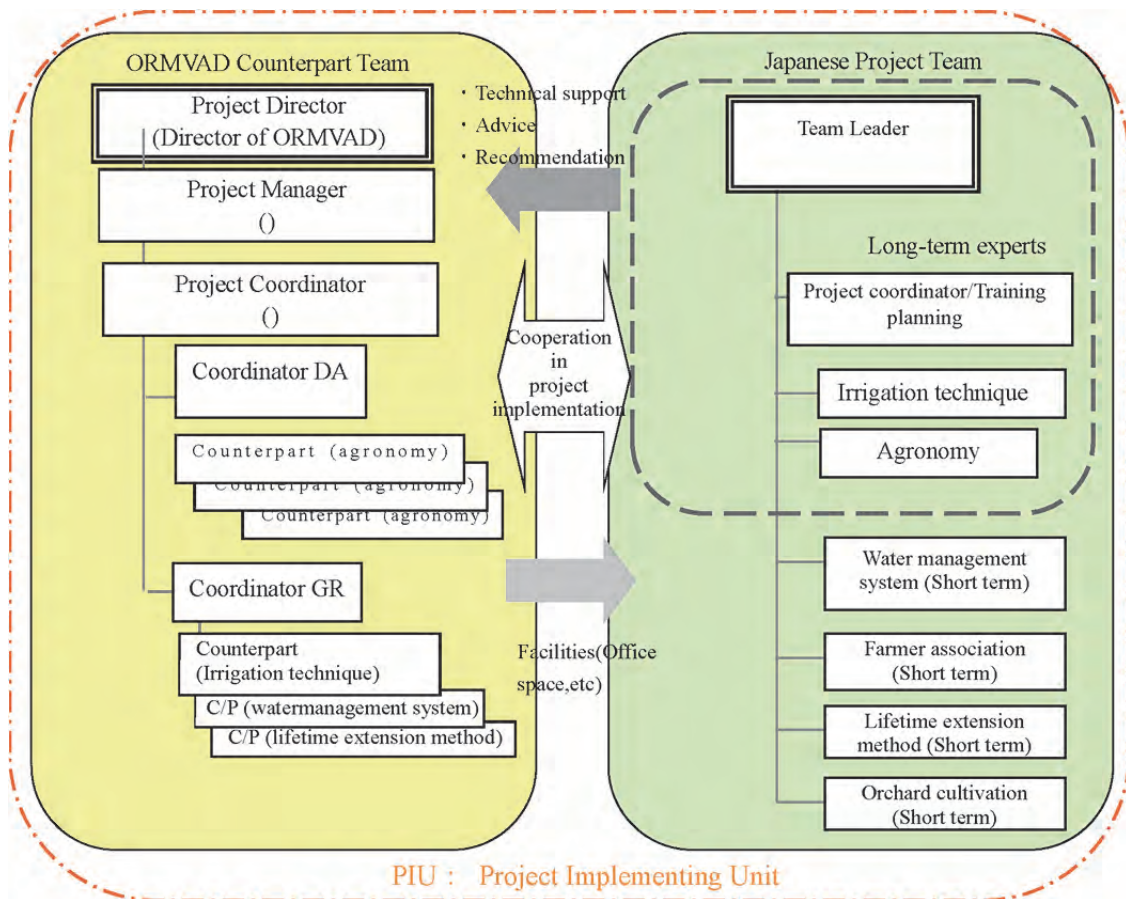


図 2-3 Organization of Project Implementing Unit (PIU)

(2) 上位政策への反映及びプロジェクトモニタリング体制

プロジェクトを円滑に実施し、活動の成果をモニタリングに資するために合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee : JCC) を設置する。

同委員会は、ORMVAD 所長が委員長を務め、モロッコ側は農業・漁業省の代表及び ORMVAD の各部長、日本側はプロジェクトのチーフアドバイザー、専門家及び JICA モロッコ事務所長から構成され、プロジェクト開始後 3 カ月以内に第 1 回 JCC が開かれ、その後、少なくとも年 1 回以上開催される。同 JCC においてプロジェクトの重要事項の決定が合意される。

なお、議長によって招請された機関代表者及び在モロッコ日本国大使館の代表者もオブザーバーとして委員会に参加する。同委員会の概要は、付属資料 3. Minutes of Meeting の AnnexIII に示すとおりである。

プロジェクトの実施期間中、プロジェクトチームはプログレス・レポート（半年ごとに作成）を農業・漁業省及び JICA に提出、年次報告書を合同調整委員会に提出する。また、同 JCC において年間成果のモニタリング、プロジェクトの抱える課題への対応策や必要に応じて PDM、PO の変更について合意される。

(3) 評価体制

プロジェクトチーム、農業・漁業省及び JICA の合同で、中間レビュー（協力期間の 2 年目）及び終了時評価（協力期間終了の 6 カ月前）を実施する。これらの評価においては、プロジェクト目標達成度の検証とプロジェクトの方向性について提言を行う。