



写真 2-3-25 舎飼いのウシとベルシームクローバー



写真 2-3-26 家畜の糞堆肥



写真 2-3-27 麦わらを圧縮したブロック



写真 2-3-28 伝統的サイレージ

2-3-3 農畜産物流通

(1) 流通経路

調査地域における流通業者は、集荷業者（輸送業者）と小売業者に大別される。集荷業者の場合は、大規模市場（シディ・ベヌール、アル・ジャディダ、マラケシュ、カサブランカ、ラバトなど）から農家の庭先まで買い付けに来る。または、農家が対象地域の主要市場であるシディ・ベヌール、ゼマムラ、ガルビア、ウレッド・フラジの各市場へ生産物を運搬し、市場の小売店や他地域からの集荷業者へ転売するのが一般的である。

穀物は市場への運搬、卸売業者の買い付けのほか、コーポラティブ、認可業者、工場への販売もある。2009年のコーポラティブ、認可業者、工場への販売は、9万3,210tであると報告されており、県の総生産量の12%であった。農家庭先価格は24.3~26.7Dh/tである。それぞれの販売内訳は次のとおりである。

- ・ コーポラティブ（Cooperative Agricole Marocaine des Doukkala）：2万5,738t（28%）
- ・ 認可業者：5万9,932t（64%）
- ・ 製粉工場（小麦粉、セモリナ粉）：7,448t（8%）

テンサイはコジマール社1社の独占市場であり、農家は同社と青田買い契約をし、作付前に種子、肥料、水利権を与えられ、出荷後にそれらの代金を差し引かれる。出荷方法は、収穫期にコジマール社の大型トラックが農家の圃場まで直接集荷に来るか、農家自身が工

場へ運搬するかのどちらかである。同社工場の砂糖含有率による規格基準によって買い取り価格が決定し、農家に支払われる。

家畜市場はアブダ・ドゥカラ地方には、シディ・ベヌール市場、ウレッド・フラジ市場、ゼマムラ市場がある。肉牛の場合、18カ月間飼育し、出荷する。販売先は卸売業者や小売業者（肉屋）であり、その後、これら業者から、市場隣りの屠殺場へ運搬し（コミュニンの屠殺場へもっていくこともある）、市場の肉屋で販売される。または、卸売業者はアガディールやカサブランカ、ホテルへ運ぶ。このアガディールやカサブランカ、ホテルへ運ぶ卸売業者は免許が必要である。販売されている肉牛は1頭平均400～450kgで、屠殺後、1頭180～220kgになる。販売は1頭単位なので、小売業者（肉屋）は数人で分けて購入する。肉牛は検査員によって検品が行われ、品質によって、緑、赤、青スタンプを押す。一般的には、18カ月かつ脂肪分が少ない牛は等級が高い。緑は最高級で、五つ星ホテルや高級スーパーで販売され、値段は80～100Dh/kg、赤は一等級で65～75Dh/kg、青は二等級で50～60Dh/kgで販売され、アブダ・ドゥカラ地方の市場では赤または青等級のものが流通している。また、乳牛の場合、子ウシや成牛を販売する。売り先は肉牛と同じ市場で卸売業者や農家に販売する。卸売業者が直接、農家へ買い付けにくることもある。

牛乳は農家が各地域の乳業農協の集荷所へ運搬し、集荷所で脂肪分、酸度、水の混入（屈折計を用いる）が検査される。合格した牛乳だけが専用タンクに入れられ、契約企業の工場へ運搬される。アブダ・ドゥカラ地方には、231の乳業農協が存在するが、出荷する契約企業は農協によって異なる。アル・ジャディダにネスレ社とセントラル社の工場があることから、出荷シェアはネスレ社34%、セントラル社65%、カサブランカのスーパーやテルダのジバル社1%となっている。また、アル・ジャディダのセントラル社工場には、チーズ加工場があることから、一部の牛乳はチーズ加工されている。



写真 2-3-29 家畜市場（ウシ）



写真 2-3-30 家畜市場（ヒツジ）

(2) 流通インフラ

アブダ・ドゥカラ地方には、4つの小売市場があり、毎週決まった曜日の午前中に開かれる。シディ・ベヌール（大規模、家畜あり）は火曜、ゼマムラ（中規模、家畜あり）は木曜、ウレッド・フラジ（大規模、家畜あり）は日曜、ガルビア（小規模、家畜なし）は月曜である。家畜市場は午前4時から開催され、午前10時頃には終了し、その他の市場も午前中に賑わい、午後には人の出入りも少なくなる。日用品、食料品、家畜、農業資機

材などが売られている。

市の日の前日には、農家が市場の小売店や他地域からの集荷業者へ転売する卸売市場が開催されている。農家の市場への運搬は、ウマやロバの荷車、トラクター（アタッチメント部分に生産物を積載）、大規模農家であればピックアップカーによる運搬である。しかし、地域によっては、道路が未舗装のため、雨期に車輛アクセスができず、生産物を市場まで運搬できないことがある。シディ・ベヌールのブマレ・コミュニンの例では、今年（2010年）は雨量が多く、3カ月の間、農協から市場への出荷ができなかった農家があった。



写真 2-3-31 ゼマムラ市場の野菜売場



写真 2-3-32 ゼマムラ市場の農薬売場

主要市場における小売価格を表 2-3-27 に示した。肉牛、野菜、果樹、穀物、種子、農具、肥料、農薬などあらゆるものが入手可能であり、農産物の種類も大変豊富である。肉牛や穀物はアブダ・ドゥカラ地方で生産されたものも多いが、野菜や果樹は地域外から流入したものが多く、アガディールをはじめ、ワリディア、マラケシュ、ミデルト、ゲルミン産のものが多かった。特に果樹について、アブダ・ドゥカラ産はほとんどみられなかった。各市場の値段は、20ha の面積をもつアブダ・ドゥカラ地方最大規模のシディ・ベヌール市場が他の 3 つの市場よりも若干高い傾向がみられた。

農家庭先価格との差については、小麦は市場価格が 2.5~2.8Dh/kg であり、調査した範囲では、農家庭先価格は 2.0~2.5Dh/kg であった。軟質小麦は政府により、価格が設定されており、2.8Dh/kg であるが、それよりも安い価格で販売している小売人もいた。硬質小麦は政府による価格設定はなく、需要に左右されるだけで、品質には左右されない。穀物の単位はアブラ（abra）という容積単位を用いる小売人もいる。1 アブラは種類、地域により 13kg、17kg、18kg と異なっている。しかし、容積単位では充填率が異なるため、同じ種類でも、17kg であったり、18kg であったりすることから、kg 単位での販売も増えてきている。ウレド・フラジ市場では、アブラと kg の利用割合は 1 : 1 とのことであった。

トマトは市場価格が 8~11Dh/kg であり、農家庭先価格は 9~10Dh/kg とほとんど差はなかった。トマトの庭先価格は、季節により端境期で 13Dh/kg まで上がり、最盛期は 4Dh/kg まで下がるとのことから、農家が野菜栽培を積極的に受け入れない理由は、価格変動による影響も大きいと考えられる。

表 2-3-27 主要市場の小売価格

	ゼマムラ	シディ・ベヌール	ウレッド・フラジ	ガルビア
肉牛（雄）		平均 17,000Dh/頭、成牛 1 頭約 220kg	8,000～20,000/頭	
乳牛（雌）		8,500Dh/頭	35～40Dh/kg (200～400kg/頭)	
ヒツジ（雄）		2,200～4,800Dh/頭、1 頭約 50～90kg	40～55Dh/kg 1,000～2,000Dh/頭	
ヒツジ（雌）			800～2000Dh/頭	
牛肉 B 品	60Dh/kg			
茹でソラマメ（今年収穫分）	7Dh/kg			
茹でソラマメ（昨年収穫分）	5Dh/kg			
乾燥ソラマメ（昨年収穫分・ 家畜用、サイズ小）	3.5Dh/kg		3.5Dh/kg	
乾燥ソラマメ（昨年収穫分 ・家畜+人用、サイズ中）	4Dh/kg	5Dh/kg		
乾燥ヒヨコマメ		9Dh/kg		
乾燥レンズマメ		10Dh/kg		
乾燥トウモロコシ粒		50Dh/18kg		
インゲンマメ	7Dh/kg	7.5Dh/kg		
トマト	10Dh/kg	11Dh/kg		8Dh/kg
ナス	3Dh/kg	4Dh/kg		
ピーマン		7Dh/kg		
ジャガイモ	3.5Dh/kg	3.5Dh/kg	3Dh/kg	3Dh/kg（中・大） 1.5Dh/kg（小）
ズッキーニ		5Dh/kg	4Dh/kg	3Dh/kg
ウリ		7.5Dh/kg		
キュウリ（毛あり）		3Dh/kg		
キュウリ（毛なし）		6Dh/kg		5Dh/kg
メロン（中身が緑）	6Dh/kg	8Dh/kg		
タマネギ	1Dh/kg	2.5Dh/kg		1Dh/kg
ニンジン	2Dh/kg	3.5Dh/kg		
ダイコン	3Dh/kg	4Dh/kg		
キャベツ	2Dh/kg	3Dh/kg		
カリフラワー		4Dh/kg		
グリーンピース	4Dh/kg			
アカカブ	1Dh/kg			
オレンジ		5Dh/kg	4Dh/kg（アガディ ール産） 5Dh/kg（シディ・ ヒヤ産）	
レモン		8Dh/kg		
リンゴ	6Dh/kg	15Dh/kg	13Dh/kg	
小さいモモ		15Dh/kg		
モモ		12Dh/kg		

バナナ			10Dh/kg	
茹でヒヨコマメ	8Dh/kg			
乾燥ヒヨコマメ（食用）	8Dh/kg	9Dh/kg		
コジマール産テンサイ糖（塊）	12Dh/kg			
コジマール産テンサイ糖（粒）	10Dh/kg			
大麦（天水・ローカル品種）	20Dh/13kg			
トウモロコシ （天水・ローカル品種、食用）	50Dh/18kg	50Dh/	45～50Dh/17kg	
トウモロコシ （灌漑・ハイブリッド品種、 家畜用） var.Cisily	45Dh/18kg		40Dh/17kg	55Dh/18kg
軟質小麦	45Dh/18kg	2.4Dh/kg		45Dh/17kg
硬質小麦	45Dh/18kg	2.5Dh/kg	2.8Dh/kg	45Dh/17kg
大麦		1.60～1.75Dh/kg	20Dh/13kg	20Dh/13kg
タマゴ（ローカル）	0.75Dh/個			
タマゴ（産業用）	1.2Dh/個			
スイカ種子 var.crimson 米国産			200Dh/500g	
キュウリ種子 米国産			120Dh/500g	
ズッキーニ種子 Fellah Agadir 社輸入			40Dh/250g	
メロン種子 米国産			200Dh/500g	
トウモロコシ種子（ハイブリッド、 食用）			35～60Dh/kg	
背負式農薬散布機（16L）中国 産			200Dh/個	
小麦収穫用鎌		25Dh/個（モロッコ産） 30Dh/個（スペイン産）		
小麦初殻（飼料用に細かく砕いた もの）		100Dh/40kg		
テンサイパルプペレット （家畜飼料）		100Dh/50kg		
マラチオン粒剤（穀物保存用）	30Dh/200g			
マラチオン粒剤（穀物保存用）	60Dh/1kg			
マラチオン粒剤（圃場用）	30Dh/kg			
殺菌剤（圃場用）			600Dh/10kg	10Dh/200g

*農薬はモロッコ資本企業のもの

(3) 品質・規格基準及び国内市場の現状・需要

モロッコでは、出荷規格が地域や県別の規格ではなく、国で定められた全国一律の規格が存在し、食品安全衛生局（Office National de la Sécurité Sanitaire des Aliments : ONSSA）が管理しているとのことである。しかし、実際には、モロッコ人は大きさや形にはこだわらないので、アブダ・ドゥカラ地方では、使われていない。

また、安全作物の観点からは、病害虫防除基準（作物別、病害虫別に使用薬剤、使用頻度を定めた本）が *Index Phytosanitaire Maroc* に記載されている。ORMVAD では、基準にの

ったり、農家向けに殺菌剤・殺虫剤散布適期、散布濃度、散布回数などの情報を書いたチラシを貼っている。農家はこれに従うよう指導しているが、農家は多めにまいて、病害虫の発生を抑えているのが現状である。

テンサイについてはコジマール社によって、品質規格が決まっており、下記の式により買い取り価格及び庭先価格が決まる。砂糖含有率は0.1%単位で計算される。表 2-3-28 に買い取り価格を示した。

$$365 \times \frac{(\text{砂糖含有率}(\%) - 3)}{13.5} + 25 = \text{テンサイの買い取り価格}$$

$$\text{テンサイの買い取り価格} - (\text{肥料代、農薬代、種子代、水利費、テンサイアソシエーション費 } 2\text{Dh/t}) = \text{農家庭先価格}$$

表 2-3-28 テンサイ品質規格基準

砂糖含有率	買い取り価格
0.0%	241.30Dh/t
11.5%	254.81Dh/t
12.0%	268.33Dh/t
12.5%	281.85Dh/t
13.0%	295.37Dh/t
13.5%	308.89Dh/t
14.0%	322.41Dh/t
14.5%	335.93Dh/t
15.0%	349.44Dh/t
15.5%	362.96Dh/t
16.0%	376.48Dh/t
16.5%	390.00Dh/t
17.0%	403.52Dh/t

出所：ORMVAD 資料

また、ORMVAD 管轄地域では安全作物に対する意識が低いことが明らかとなったが、DPA〔農業・海洋漁業省の地方局にあたる Direction Province of Agriculture、2-3-4 (2) で後述〕では、安全作物や有機農産物の推進を図りたい意向である。

安全作物は明確な品質基準はなく、認証制度もない。農薬や化学農薬を少量使っているという意味であり、トレーサビリティシステムもない。DPA アル・ジャディダ地域では、通常の農作物と安全作物の割合は 9 : 1 であり（明確な統計情報はない）、安全作物は、3つのコミュニティの海岸地帯でつくられている。ほとんどの場合、貧困な小農が化学農薬や化学肥料を買えないため、結果的に安全作物となっている。しかし、一部の大規模農家が付加価値をつけるため、安全作物を生産しており、更なる拡大を検討している。安全作物はサイズが小さく、見た目や色も悪いが、値段が高く、一部のスーパーや市場で、売られており、上流階級層による需要がある。しかし、安全作物の流通制度を整備することが今

後の課題である。

また、DPA アル・ジャディダ地域では、1999年から輸出用に2農家で有機農産物（化学肥料と化学農薬を全く使わない農法）が生産されていたが、2009年に生産を停止している。2009年までは、有機農産物はフランスの認証機関である ECOCERT と QUALITE が有機認証をし、フランス、オランダ、ドイツ、英国へ輸出していた。生産を停止した原因はフランスの認証機関のため、農家が認証機関に支払う金額が高すぎることで、有機農薬や有機除草剤はモロッコでつくられていないため、フランスの輸入物で高く、農産物を輸出しても価格競争に勝てないことが挙げられる。

一方、国内用の生産実績は DPA アル・ジャディダ地域においては無い。アル・ジャディダ地域の消費者に有機農産物の価値は浸透しておらず、値段は普通農産物の4~5倍（例：普通トマト 13Dh/kg、有機トマト 30Dh/kg）することから需要がない。都市部の外国人、ホテル、外国レストランの需要はあるが、限られている。

(4) 加工

アブダ・ドゥカラ地方には以下の加工企業が存在する。本報告では、アブダ・ドゥカラ地方の農業生産に最も貢献しているテンサイ製糖会社について記述する。

- ・ テンサイ製糖会社 1社（コジマール社）
- ・ 酪農企業 2社
- ・ 製粉工場 7社
- ・ 配合飼料工場 2組織
- ・ ワイン生産工場 1工場
- ・ 食肉会社 3社
- ・ ベーキングパウダー生産組織 1組織
- ・ チーズ加工工場 1社（セントラル社）
- ・ パスタ生産会社 1組織

コジマール社は、モロッコにおける唯一の製糖企業であり、国内5つのグループ企業である COSUMAR SA 社、SUTA 社、SUCRAFOR 社、SUNABEL 社、SURAC 社を通じ、シュガーローフ、シュガーインゴット⁴⁷、角砂糖、グラニュー糖等多様な製品を提供している。1929年にカサブランカ製糖工場を設立したのが始まりである。2007年現在、グループ企業全体の従業員数は3,000名、5地域（アブダ・ドゥカラ、ガルブ、ルッコス、ムルヤ、タドゥラ）の9万haの農地におけるテンサイまたはサトウキビ生産者が8万人いる。グループ全体で11工場、8販売オフィス、砂糖生産112万t、糖蜜生産20万t、パルプ生産20万t、売上55億Dh（約560億円）を誇る。表2-3-29にグループ企業の概要、図2-3-8にコジマールグループの位置図を示した。

国内トップ企業である COSUMAR は80年に及ぶ歴史やノウハウ、生産設備の近代化、そして生産者との密接で良好な関係を通じ、バリューチェーンのすべての段階で高いレベルを保証し、今後も競争力を高めていくことを目標としている。

⁴⁷ シュガーローフ：円錐型糖の塊、シュガーインゴット：板砂糖

表 2-3-29 コジマール社グループ企業概要

	工場数	主な製品	処理能力 (t/day)	国内生産に 占める割合 (%)	備 考
COSUMAR SA	2	ローフ、インゴット	15,000	70.0	グループ最大
SUTA	1	グラニュー糖、ローフ、 インゴット、副産物	6,800	7.2	
SUCRAFOR	1	グラニュー糖、副産物	3,000	2.9	
SUNABEL	4	グラニュー糖、インゴッ ト、副産物	13,000	9.9	
SURAC	3	インゴット、グラニュー 糖、副産物	10,500	9.9	サトウキビ専門

出所：コジマール社ホームページ（<http://www.cosumar.co.ma>）から加工

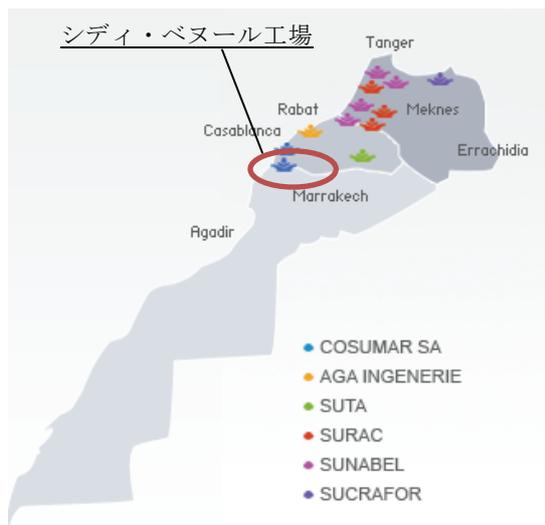


図 2-3-8 コジマールグループ位置図



写真 2-3-33 コジマール社のテンサイ糖「シュガーローフ」(ゼマムラ市場にて)

アブダ・ドゥカラ地方には、シディ・ベヌールに工場が1つあり、COSUMAR SA 社によって、運営されている。1993年に既に大きなシェアを有していたドゥカラ製糖社（オフィスはゼマムラ及びシディ・ベヌール）を吸収合併し、コジマールグループ企業となった。2008年には8億5,000万Dhを投入し、シディ・ベヌール製糖工場の加工処理能力は1日当たり1万5,000tに向上した。

収穫されたテンサイは洗浄後、適当な大きさにカットされる。熱湯中で糖分を抽出するとともに、石灰を添加し、不純物を除去する。抽出液を蒸発させたあと、遠心分離によって糖蜜と分離する。分離された白糖は、乾燥のためサイロへ送られる。最後にそのまま包装されるか、更に粉砂糖、角砂糖、グラニュー糖等をつくるための工程へ回される。

製糖産業は直接的、間接的に雇用を創出しており、モロッコ経済に重要な役割を果たしている。コジマールグループは、サプライチェーンの上流から下流までのすべての段階にかかわっており、特に農業セクターに対しては、テンサイ・サトウキビ生産者に対するトレーニングや流通の強化、栽培技術の改善、水利用の効率化等を推進している。

2-3-4 関連政府組織の概要

(1) 農業開発試験場

農業開発試験場は ORMVAD には 2 か所あり、ウレッド・フラジ支所及びゼマムラ支所の傘下にある。試験場は、アブダ・ドゥカラ地方に適した種類、品種を選定し、農家向けに提供することが主目的である。

ゼマムラの試験場は 1982 年に設立され、新技術の導入、栽培技術のデータベース作成、新しい作物の導入、農家とテクニシャンへの技術移転と研修、農業気象データのモニタリング、ドリップ灌漑や品種の試験、研究を実施している。敷地面積は 20ha、うち圃場面積は 16ha である。試験場は常勤のマネジャーが 1 名、常勤のセキュリティーガードが 1 名、ORMVAD 本部の応用研究局のスーパーバイザーとして、任命されている。活動は企業の研究員が試験場へ派遣されて行われている。

1) 新技術の導入

活動のひとつである新技術について、現在の二大目標は、①トラクターを所有する農家は多くても、アタッチメントのすべて（ロータリー、プラウ、サブソイラ、チゼル、ディスクハロー等）を所有していない。限られた所有アタッチメントのなかでの省力的な土壌づくりをどのように行うか、②地域全体で有機物含量が減少しており、汚泥コンポストの製造など有機物の再利用の検討の 2 つがある。

2) 新しい作物の導入

これまでに、ヒマワリ、小麦、テンサイ、グリンピース、オリーブ、レモン、イチジク、ブドウ、西洋カリン、ヨウナシ、リンゴ、柑橘類、クレモンティーヌ、ネーブルオレンジの栽培試験が実施されたまたは実施中である。これまでに、アブダ・ドゥカラ地方では、アボカドは環境条件の観点から不適、綿花とヒマワリは価格の観点から不適であることが証明され、ブドウと西洋カリンは生育環境、価格の面からも当地域での栽培が適していることが分かり、農家への導入を推進している。

3) 技術移転と研修

研修については、①Institute of Agronomy の博士や研究者による ORMVAD 本部のテクニシャンやエンジニアへの研修、②Institute of Agronomy の博士や研究者による ORMVAD 本部のテクニシャンやエンジニア及び農家への研修、③ORMVAD 本部のテクニシャンやエンジニアによる農家への研修の 3 種類がある。農家とは、ゼマムラだけでなく、シディ・ベヌール、ウレッド・フラジ、ガルビアなどアブダ・ドゥカラ地方全域の農家が対象である。内容としては、①はスプリンクラー灌漑や重力灌漑に関する高度な技術移転や応用研究、③は新しい機材を導入するデモンストレーションや新しい農業技術の移

転、②は両方の内容を含む。①は年 3～4 回、②は年 5～6 回、③は座学が年 6 回程度、圃場研修が頻繁に行われている。

4) 共同研究

試験場では、ORMVAD との共同研究が数多く行われており、これまでに共同で研究した組織は以下のとおりである。

- ・ IAVhassan II : Agronomic and Veterinarian Institute (大学)
- ・ DPVCTRF : ONSA (Office of National Food Security)
- ・ CTB : テンサイ技術委員会 (コジマール、ORMVAD、テンサイ農家アソシエーション)
- ・ COMPARA : 綿花と油糧作物種子の公的機関
- ・ RINGOT : フランス企業
- ・ KWS : テンサイ生産を行っているドイツ企業
- ・ Agrimatco : ヨルダン資本のモロッコ企業。防除剤、種子、農業資機材の販売
- ・ PROMOSEED : 種子販売会社
- ・ NESTLE : 乳業会社
- ・ CHARAF Corporation : モロッコ企業。肥料販売会社
- ・ DELTASEM : ヨーロッパからの穀物種子を生産するモロッコ企業
- ・ アテネ国立技術大学
- ・ Université Chouaïb Doukkali : アル・ジャディダの大学

2008～2009 年は上記組織のうち、ORMVAD、DPVCTRF、CHARAF Corporation、RINGOT、DELTASEM、CTB、アテネ国立技術大学、Chouaïb Doukkali 大学による研究が行われた。アテネ国立技術大学、Chouaïb Doukkali 大学及び ORMVAD との共同研究は 2007 年から行われており、汚泥コンポストの製造及び重金属の分析、圃場試験が行われている。現在は吸収した作物の重金属含量を分析しており、食用に耐える含有量であれば、農家圃場へ導入するとのことである。



写真 2-3-34 カリンのドリップ灌漑試験



写真 2-3-35 汚泥コンポストの製造

(2) 農業・海洋漁業省地方局 (DPA)

灌漑設備のない地域は、農業・海洋漁業省の地方局 (Direction Provinciale de l'Agriculture :

DPA) が管理しており、農業・海洋漁業省と類似の構造をもった農業・海洋漁業省の延長機関である。アブダ・ドゥカラ地方には DPA アル・ジャディダがあり、アブダ・ドゥカラ地方の 10 コミューンを管轄している (図 2-3-9)。アル・ジャディダ南部及び北部の海岸沿いに 8 コミューン、アル・ジャディダ東部の内陸部に 2 コミューンがある。個人によるポンプ灌漑または天水による農業が行われている。

海岸沿いはポンプ灌漑による野菜栽培が多く行われており、アル・ジャディダ周辺では、メロンの施設栽培が、アル・ジャディダ南部は大規模農家が多く、トマトなどの施設栽培が盛んである。アル・ジャディダ北部は小農の貧農が多く、経済的理由から、化学肥料や農薬を用いることができず、土壌が汚染されていないことから、オランダやフランスなどの海外企業が有機農産物の契約農家として、注目し始めているとのことである。また、北部の海岸沿いの 1 コミューン、内陸部の 1 コミューンは塩分濃度が高く、農業生産に深刻な影響を及ぼしている。

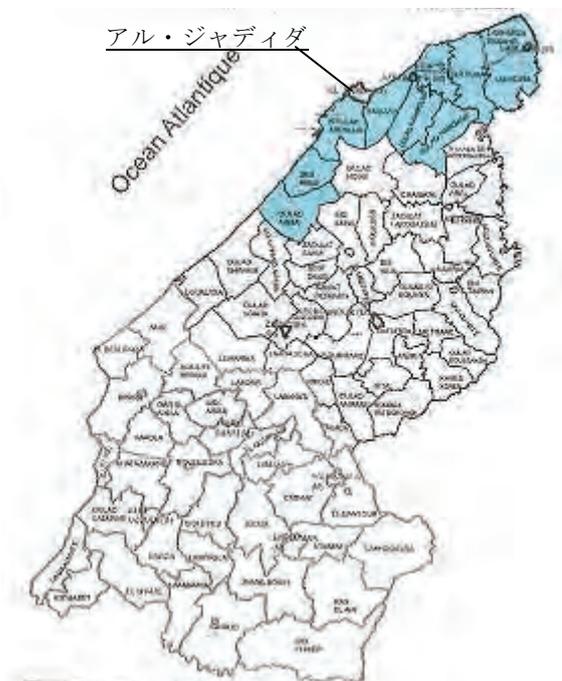


図 2-3-9 DPA アル・ジャディダ管轄地域 (水色部分)

2-3-5 社会経済

(1) 農家の家計状況

2009 年の ha 当たり年間農業収入は 9,538Dh、農家 1 戸当たり年間農業所得は 1 万 8,000Dh と報告されている。農家からの聞き取りでは、テンサイの場合、ha 当たり 1 万 Dh、小麦の場合、ha 当たり 5,000Dh となっている。

テンサイ農家の ha 当たりの収入の統計データは表 2-3-30 のとおりである。2008 年では、生産物に ha 当たり 2 万 8,640Dh の価値があり、肥料、農薬、種子、テンサイアソシエーション費、水利費が差し引かれ、粗収入は生産物の価値の約半分の 1 万 4,230Dh/ha となる。さらに、労働者の雇用費用 (収穫期や播種期などの農繁期に 1 日 80Dh 前後で雇用)、農業機械の借り賃 (600Dh/ha 前後)、借地代 (ha 当たり年間 2,500~5,000Dh、収穫物の 50%を

借地代として支払う例もあった)などの生産費が引かれ、ha 当たり 1 万 0,514Dh が収益となっている、これは、農家からの ha 当たり 1 万 Dh という聞き取り結果とほぼ合致している。

また、トマト農家では、畝間灌漑からドリップ灌漑への転換により、水利費の節約、労働力の節約、収量の増加につながり、収益性は 1.5 倍程度に増加したとのことである。ORMVAD 職員は、テンサイは 40～60%の増、ジャガイモは 2 倍になると予想している。

表 2-3-30 テンサイ農家の経営収支

	2008 年	2007 年	2006 年
農家への支払い総額	268.8MDh	197.1MDh	178.3MDh
収穫面積	18,890ha	20,270ha	20,101ha
テンサイ根+葉の価値/ha	28,640Dh	21,555Dh	21,812Dh
粗収入/ha	14,230Dh	9,720Dh	8,870Dh
収益/ha	10,514Dh	データなし	データなし

出所：Rapport d'activités de l'ORMVAD Département du Développement Agricole, Campagne agricole 2008-2009

本調査では、農家への個別聞き取りにより、営農状況、収入状況、販売・流通、問題点などを示したプロファイルを作成した(付属資料 11.)。地域(大規模灌漑地区、海岸地区、天水地区)、農地規模、作付作物ごとに事情は異なるが、借金返済、労働者支払いなどで、収益は消え、牛乳販売で生活していただくのお金を得ているとの話が多く聞かれた。

2-3-6 他作物への転換の可能性

テンサイはコジマール社の独占市場で、競争がなく、農家が生産物を買叩かれている状況にある。テンサイよりも、野菜(ジャガイモ、トマト、ピーマン、メロン、スイカ)や果樹のほうが利益率は高いという認識は ORMVAD 職員、傘下の職員、農家も持っている。しかし、テンサイには必ずコジマール社という売り先が保障されており、同品質であれば、現状では価格変動はなく、コジマール社と ONEP との契約により、最優先の水利権が与えられている。農家はテンサイの買い取り価格に満足はしていないながらも、安定的な収入の得られる作物である。一方、野菜や果樹は市場ルートが確保されていないため、売り先の保証がなく、価格も年や季節により大きく変動し、水利権の優先度が低く、灌漑水の不足から枯死するリスクももっている。

また、畜産業の観点から、農家は多くの場合、家畜を飼養しているため、アルファルファやベルシーム・クローバーを他作物へ転換することにより、飼料作物や配合飼料を購入する必要がある。飼料作物や配合飼料の価格が安定しているとはいえないため、農家としては、飼料作物の栽培は続けたい意向にある。

したがって、価格面、流通面、水利条件面から、野菜・果樹への転換はリスクが高いと考えられる。また、果樹は転換当初に投資する必要もある。これらのリスクについては、価格につ

いては端境期に出荷できるような栽培技術を身につけること、流通（販売）については、共同出荷などにより、プロジェクト支援で解決できる可能性があると考えられる。水利条件については、現状の水利システムでは、間断灌漑であり容易に転作をできない状況にあるが、ドリップ灌漑への転換により解決の可能性がある。ドリップ灌漑への転換が無理な場合は、水のリスクを差し引いても収益性の高い作物があるかどうか、実験圃場で試すことが必要である。

円借款での灌漑整備地区の野菜栽培は、シディ・ベヌールの大規模農家及び幹線道路から離れた小農による栽培が行われているが、海岸地区から比べると、決して技術力が高いとはいえないため、ドリップ灌漑技術、重力灌漑技術だけでなく、栽培技術（畝立て、マルチ張り、育苗法、摘心、摘果、仕立て、病害虫防除など）の移転も必要である。

2-4 カウンターパート機関の概要

2-4-1 ドゥカラ地方農業開発公社（ORMVAD）

(1) ORMVAD の概要

ORMVAD は、1966年10月22日に施行された、王室デクレーNo.827-66を法的根拠とし、農業省の管轄する機関として、ドゥカラ地方に設立された。全国の9地方に設立されている農業開発公社（ORMVA）のうちのひとつである。

1993年に再編成が行われ、ORMVADの存在目的として、①農業用地の整備計画、②灌漑・排水網の維持・管理、③農業開発、が3本柱として再確認された。具体的な日常的な活動として、①灌漑網の整備、②灌漑施設（ダム・水路など）の運営、維持・管理、③農業開発、とのことである。なお、管轄地域は、大規模灌漑農業地域だけでなく、天水農業地域も含まれている。

ORMVADの管轄する農地は主にアル・ジャディダ県にあるが、同県にはORMVADと農業・海洋漁業省の地方機関である県農業局（DPA）⁴⁸の管轄地域があり、区域分けして管轄されている。またサフィ県（ドゥカラ地方のもうひとつの県）は全県をサフィ県DPAが管轄している⁴⁹。ORMVADと上記2県のDPAは約1年前に統合され、「ドゥカラ・アブダ地域農業局」⁵⁰として再構成された（図2-4-2に組織図を示す）。これは、地方分権化や関係機関の統合の政策の具現化であるが、新しい組織（農業局）の局長には、ORMVADの所長が任命（兼任）されている。ただし、2県のDPAは（以前と同様）現在も事務所を構え、それぞれ局長が存在する（組織図は、図2-4-2に示す）。

ORMVADの予算システムは2種類に分かれており、①水利費の徴収を歳入とする会計部門では、車輛、ポンプ場の電気料金、人件費など、事業実施に関係することに使われ、独立性を保ちながら水利費の徴収（歳入）と支出が行われている。一方、施設や水路の整備、それに必要な機材の調達などは、農業省より予算で賄われている。

(2) ORMVAD の組織

ORMVAD は、アル・ジャディダ市に本部があり、トップ・マネジメントとして、所長

⁴⁸ DPA : Provincial Agriculture Deirection.

⁴⁹ 今年（2010年）になり、ドゥカラ地方にはシディ・ベヌール県もできたが、DPAはない。

⁵⁰ Direction Regional du Agriculture du Duccala-Abuda : DRA. なお、アブダ・ドゥカラは内務省の呼名（地方名）であり、ドゥカラ・アブダは農業・海洋漁業省が使う呼名だとのことであるが、意味は同じである。

を筆頭に「監査」と「総務」の2つのサービスがある。事業に関しては、5つの部と、4つのサービス⁵¹が配置されている。組織図は、図2-4-1のとおりである。

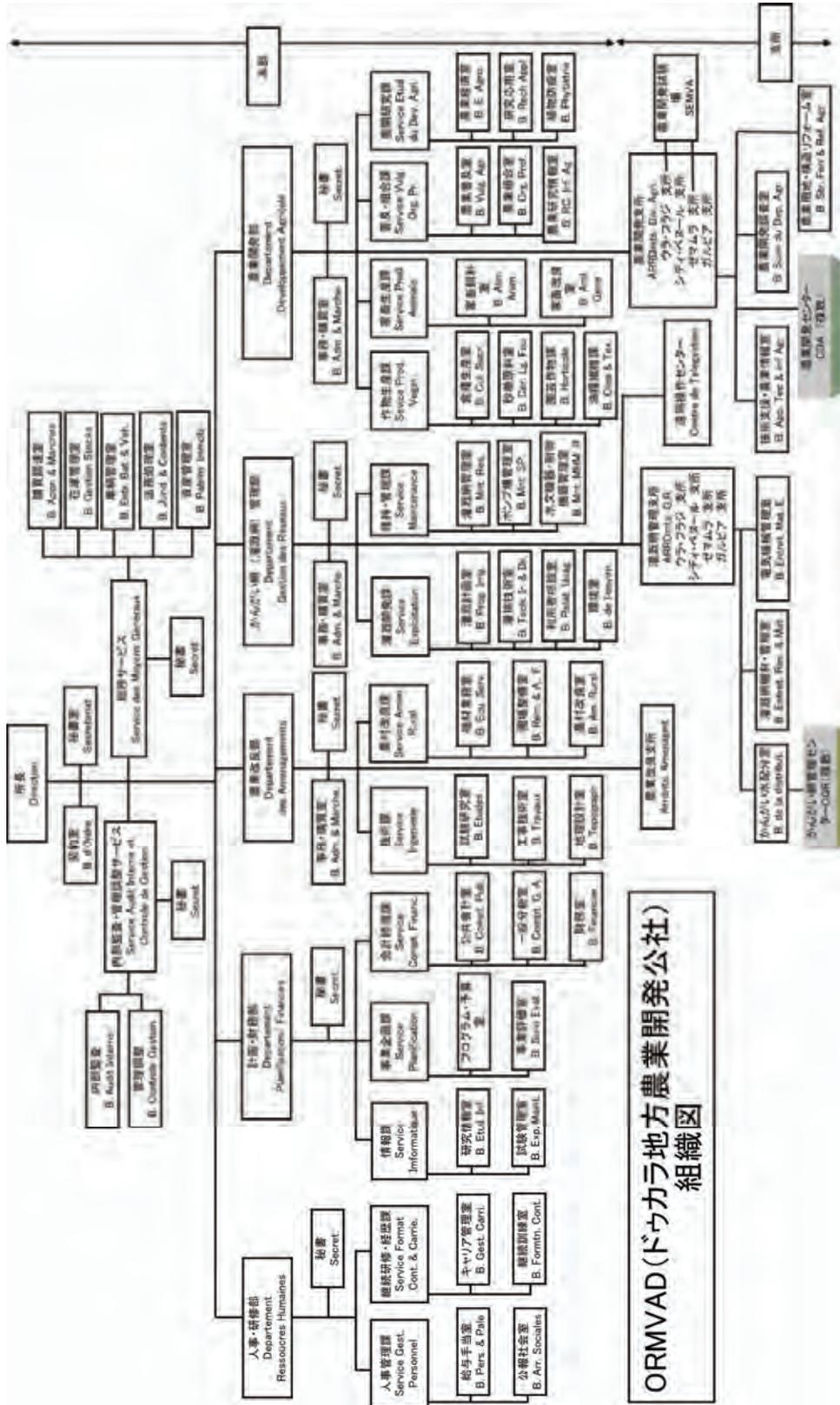


図2-4-1-1 ドゥカカラ地方農業開発公社（ORMVAD）の組織図

⁵¹ 4つのサービスは、①広報（ブルガリザシオン/コミュニケーション）部門、②農産物（畜産を除く）部門、③畜産部門、④調査部門となっている。

5部のうちの3部が事業実施を担当し、①農業改良部、②灌漑網維持・管理部、③農業開発部となっている。残りの2部は組織経営を担当する④人事・研修部と、⑤計画・財務部となっている。

組織は、本部と支所に大別されるが、管轄地域内には4カ所に支所⁵²があり、①シディ・ベヌール、②ゼマムラ、③ガルビア、④ウラ・フラジ支所となっている。また、管轄地は28地域に分けられていて、28の農業開発センター（CDA）と、28の灌漑網管理センター（CGR）があり、これらのセンターは、ほぼ同じ場所に位置する。

第2期灌漑地区には、4カ所のCDAが存在し、それぞれ、CDA360、CDA361、CDA362、CDA363となっている。また、本部、支所を合わせた職員数は、約540名となっている。

(3) ドゥカラ・アブダ地域農業局（DRA）

2-4-1項で説明した、ドゥカラ・アブダ地域農業局の組織図は図2-4-2のようになっている。

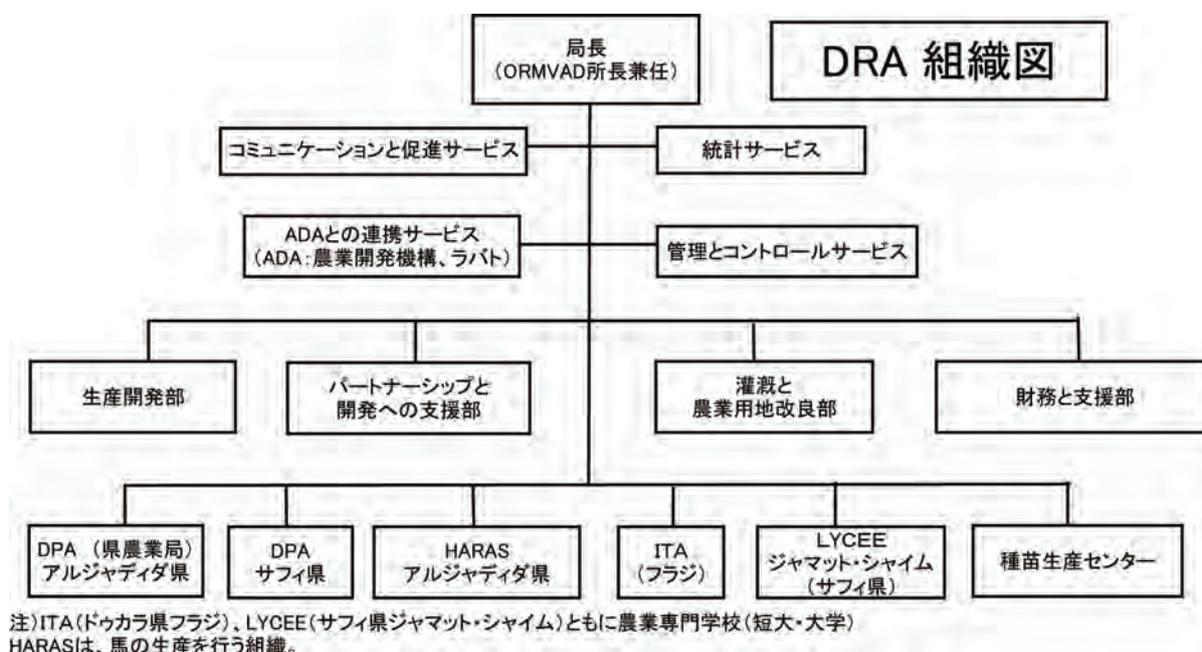


図2-4-2 ドゥカラ・アブダ地域農業局（DRA）の組織図

(4) ドゥカラ地方における灌漑施設の整備

モロッコ政府の農業政策として、1960年代より農業インフラ整備が推進され、(1966年にORMVADが設立された)政府主導の大規模灌漑施設(ダムや水路)の建設が開始された。ドゥカラ地方では、1970年代に最初の幹線水路として低位部灌漑(Bas Service)地域が整備された。この水路は上流部では揚水を行っていないが、スプリンクラー灌漑を行っている地区や高地(くぼ地)では、地区別に揚水を行っている。

その後、1992年より、より高度の高い位置に、高位部灌漑施設(Haut Service)の整備が開始された。高位部灌漑地域は、上流にポンプ場があるが、灌漑地区では(低位部灌漑地

⁵² このうち、第2期工事は、ウラ・フラジ支所以外の支所管轄地にあり、主な地域はシディ・ベヌール支所が管轄している。

域のような) スプリンクラー灌漑は行われていない。

これらの揚水機にかかる電力費はポンプ税として水利費用に反映されるので、水利費は灌漑の①地区別、②種類別に異なる(個々の水料金については、「水利費」の項を参照のこと)。

(5) 農民への訓練・普及活動

1) 訓練・普及体制

ORMVAD において、農業開発が組織の大きな目的のひとつとなっており、実施体制として「農業開発部」の「普及・組合課」が農民への訓練・普及や組合活動への支援を担当している。また、訓練・普及の体制として、本部の「普及・組合課」と、支所が連動して実施することになっており、日常の普及活動の実施は、農業開発センターなどの担当者やエージェントの判断で行われている。

2) 普及員の数

ORMVAD の各支所(円借款融資による大規模灌漑地域の農業開発センター)における普及員の数は、表 2-4-1 のとおりとなっている。

表 2-4-1 各農業開発センターにおける普及員の数 (ORMVAD 本部よりの資料による)

CDA	普及員数	農家数	拠点 (農業開発センター)	普及員の内訳
360	2	1,325 戸	シディ・ベヌール支所	エンジニア 2 名、 テクニシャン 2 名
361	2	2,061 戸	シディ・ベヌール支所	エンジニア 2 名、 テクニシャン 5 名
362	1	1,112 戸	ゼマムラ支所内	エンジニア 1 名、 テクニシャン 2 名
363	1	1,784 戸	ガルビア支所内	エンジニア 1 名、 テクニシャン 2 名
323 ⁵³	4	2,400 戸	ガルビア支所内	エンジニア 1 名、 テクニシャン 2 名

出所：ORMVAD、普及・組合課の資料 (2010 年) による。

普及・組合課からの聞き取りでは、エンジニアやテクニシャンのみが普及員として挙げられたが、このほかに「アニメーター」の呼称で呼ばれることもあり、必要に応じて本部からの投入なども行われている。

以上が ORMVAD 本部での聞き取りの情報であるが、ORMVAD 各支所やそれぞれの CDA 担当者(現場)からの聞き取りでは、次のとおり、より詳細な訓練・普及活動が報告された。

a) シディ・ベヌール支所

シディ・ベヌール支所には、農家研修担当 2 名、コーポラティブ及びアソシエーション研修担当 1 名、年間農業開発プログラム担当 1 名、土地配分担当 1 名、水管理担

⁵³ この地域のみ、海岸地域の CDA であり、円借款による大規模灌漑地域ではない。

当 2 名、水路管理担当 1 名の計 8 名がいる。シディ・ベヌール支所には CDA が 12 カ所あり、8 名が普及コーディネーターの役割も担っている。また、支所の普及員とは別に、CDA360 と 361 には、農家研修担当職員が 1 名、コーポラティブ及びアソシエーションの研修担当職員が 1 名、年間農業開発プログラム実施担当職員が 1 名、水管理担当職員 4 名の計 7 名が両 CDA に普及担当として配置されている。

b) ゼマムラ支所

ゼマムラ支所には、CDA が 7 カ所あり、支所と CDA でエンジニア（合計）2 名、獣医 1 名、テクニシャン 24 名（CDA チーフ含む）、ガードマン 3 名、秘書 1 名の計 31 名が配属されている。このうち、普及員と呼ばれる人材は支所に 1 名と CDA322 に 1 名のみである。そのため、CDA362 では、CDA チーフ（センター長）が普及員の役割を果たしている。

c) ガルビア支所

ガルビア支所には、CDA が 6 カ所あり、うち 4 カ所には普及担当職員がいる。CDA323 にはチーフ 1 名、普及員 1 名、ファシリテーター 1 名、畜産担当 1 名がいる。チーフは営農分野の普及活動を、畜産担当者は畜産の普及活動を、普及員は女性組合（ヒツジ、養蜂、女性の識字率向上）の普及活動を担当している。CDA363 には普及員が配置されていないため、CDA チーフが普及員の役割を果たしている。

表 2-4-1 に農家数を示したが、ゼマムラ支所やガルビア支所（CDA323 の海岸地帯を除く）では、1,000 戸以上の農家に対し、普及の役割を担うのは、CDA チーフ 1 名のみという状況である。シディ・ベヌール支所や海岸地帯は、数名の普及員が配置されているが、それでも、充分とはいえない。いずれの地域でも、普及員による農家巡回といった活動は不可能とのことであった。

3) 普及の方法

普及の方法としては主に 3 種類あり、①個人に対する指導、②グループ集会での指導、③マスメディア（視聴覚教材）による指導となっている。いずれの地域も、訓練や研修内容は似通っているが、共同ではなく、地域別に開催している。

4) 具体的な普及方法

普及活動は、具体的には次の方法により行われている。

- ・ 農民個人に対しての面談（農家が CDA へ出向いて相談）
- ・ コーポラティブやアソシエーションに対しての訓練（CDA 職員がコーポラティブ、アソシエーションの集会へ出向く）
- ・ 啓発や訓練の日を企画し、情報を伝達する（CDA 掲示板、モスク、スークにて）
- ・ パンフレット（リーフレット）の配布（テンサイの病害虫の症状と対策、テンサイ防除剤の説明書、小麦の作付方法、農業機械の使い方、養蜂の基礎技術他）
- ・ 映画の上映会

- ・ ポスターの制作と掲示（農薬散布濃度と時期、小麦種子販売値段の発表）
- ・ テーマ別の視察ツアー（発生予察の方法、薬散の方法、堆肥の製造法）

5) 過去の活動

普及・組合課での聞き取りでは、農民には、次のようなテーマで指導を行っているとのことである。

- ・ 農産物（テンサイ、小麦）の病虫害防除指導
- ・ テンサイ圃場観察（フェロモンを用いた害虫誘因用のトラップを仕掛け、一定数以上の害虫が捕獲されると、病虫害防除の適期と判断し、普及員を通じてモスクやスークで農家に防除を呼びかける）
- ・ テンサイ肥料や小麦種子の農家への円滑な受け渡し
- ・ 肥料・農薬などの適切な使用
- ・ 周辺作物の観察
- ・ 節水技術の訓練
- ・ サイレージ製造技術の訓練
- ・ 各種栽培技術の訓練
- ・ 土壌分析の指導
- ・ 啓発の日に参加した農民に対する助言と、他の開発機関との協調
- ・ 灌漑システムの管理サービスとの調整と、灌漑の普及
- ・ 地域の開発関係の組織への支援
- ・ 農民からの要請による、証明書の発行
- ・ コーポラティブやアソシエーションからの要請による、補助金申請手続き、企業契約手続き、新機材購入手続きの支援
- ・ コーポラティブやアソシエーションによる農家研修の開催を支援（事務手続き、講師派遣など）
- ・ 気象モニタリングによる発生予察

シディ・ベヌール支所の場合、訓練、モニタリング、スタディ・ツアー、コーポラティブ集会、パンフレットの配布、フォローアップ、上映会、調査、苗木配布、圃場試験、コーポラティブ設立、篤農家訪問などの普及計画が2009年から2010年の1年間で、61の活動が計画された。その内訳は、テンサイ関連が12活動、肉牛・乳牛関連が11活動、その他家畜関連が2活動、家畜の健康が6活動、果樹関連が18活動、穀物が2活動、社会活動（識字率向上、女性組合活動、祭事など）が8活動、補助金関連が1活動となっている。果樹の活動が多いが、グリーン・モロッコ・プランによるオリーブ、サボテン栽培に関連した活動が多く含まれている。

6) 視聴覚教材（映画、DVD）のリスト

ORMVADの普及・組合課は、下記の視聴覚教材を製作しており、さわりを試写した限りでは、教材の質は高いように見受けられた。今回の詳細計画策定調査の資料として、DVDのコピー（見本として1枚だけ）の提供をお願いしたが「コピーされて市販されるおそれがある」とのこと、資料として入手はできなかった。したがって、これらの資

料は、門外不出の資料となっているようで、「宝の持腐れ」状態となっている危惧がある。今後は、これらの資料の農民レベルへの活用が望まれる。

<DVD のリスト>

- ・ テンサイの手入れの仕方と植物衛生システムや（問題の）早期発見
- ・ ドゥカラブドウの生産向上の仕方
- ・ ドリップ灌漑
- ・ サイロの技術
- ・ 牛乳の品質向上
- ・ ドゥカラにおける農業機械化
- ・ テンサイ
- ・ 水の節約
- ・ 穀物（シリアル）
- ・ 牛乳
- ・ 商業野菜
- ・ ORMVAD について

7) 訓練・普及の課題

上述のとおり、ORMVAD の本部や支所における聞き取りでは、訓練・普及活動は数多く実施されているとの説明を受け、また、農業開発部の活動報告書でも、集会の開催の記録などが報告されている。

ただし、農村における農民（小農）からの聞き取りでは、訓練・普及活動を受けていないとの返答が多かった。これは、訓練・普及が一部の大規模農家へのみ行われていることや、小農へは訓練開催の日程も知らされていない、もしくは情報伝達が徹底していないのが理由のようである。

ORMVAD が実施している訓練・普及に関する課題としては、訓練・教育を実施する頻度やスケールが、（上述のように）対象地域の農民全体、とりわけ多数を占める小農には満足いくものではないことである。これは、訓練・普及に現場で従事する職員数が絶対的に不足しており、結果として普及センターを訪れる農民への個別指導が主な活動になっていると考えられる。また、物理的に、普及員が農家を巡回するための交通手段がないことも指摘された。

情報の伝達方法にしても、改善の余地があるように見受けられた。例えば、啓発や情報伝達のためのポスターを農業開発センターの掲示板に貼り付けておくような場合、①大半の農民がセンターに来るわけでもなく、②識字率が低く文字が読めない農民も多い、などの問題点がある。したがって、情報伝達の方法と、内容（例えば、ポスターに写真や絵を多用するなど）に関して工夫が必要とされている。さらに、訓練・啓発に関するカラー写真入りの豪華なパンフレットが作成されているが、フランス語版とアラビア語で（2種類）作成されており、高いコストがかかっていると考えられる。ただし、フランス語を読めない/話せない農民が多いことを考慮すると、アラビア語に統一するなどの工夫も考えられる。

8) ORMVAD 以外の組織・機関による、農民への訓練・普及について

ORMVAD 以外の組織による、農民への訓練・普及として、「コジマール」（民間の製糖会社）の普及員による訓練や、国立種子流通企業（Société Nationale de Commercialisation de Semences : SONACOS）、組合（主にアソシエーション）によるものも行われている。

また、モロッコには、全国 16 地方に Agriculture Room という組織がある。アブダ・ドゥカラ地方にも 1 つあり、各コミューン代表農家（各 1 名）が集まった組織である。代表農家は ORMVAD のテクニシャンや農業大学からの専門家による研修を受け、その内容を各コミューンの農家に伝達する役割をもつ。

以下、作物ごとの訓練・普及体制を概説する。

a) テンサイ

テンサイ農家への訓練・普及は ORMVAD によるもの以外に、コジマール社による普及・訓練も行われている。コジマール社の普及員は天水地域と海岸地帯以外のすべての CDA に 1 名ずつが配置されている。農家へのトレーニングや流通強化、栽培技術の改善、水利用の効率化等を推進している。また、テンサイ生産者アソシエーションにも普及員がいる。ガルビア支所の例では、テンサイ生産を行っている 5 つの CDA で 1 名のテクニシャンがいる。元 CDA 職員で、テンサイ農家アソシエーションの会費により、活動経費や給与が支払われている。

さらに、コジマール社を含め、CDA、ORMVAD、テンサイ生産者アソシエーション、関係当局による技術委員会（テクニカル・コミティー）が、テンサイの作付面積、土づくり、播種日、圃場管理、灌漑水、防除、収穫までのプログラムをつくっている（コジマール社は年間 100 日間稼働するが、収穫時期が集中するのを避けるため、作付時期を若干ずらすプログラムとなっている）。テンサイ農家はシーズン前に CDA に出向き、このプログラムにのっとって、農作業を行うよう指示されている。

b) 穀物

SONACOS が土づくりから水管理、除草、防除、収穫などの指導を行っている。しかし、穀物の場合、テンサイのように生育中に問題が発生することはほとんどなく、作業暦にしたがって作業すれば問題なく、特に普及活動を強化する必要はないとのことであった。

c) 飼料作物

肉牛アソシエーション、乳牛アソシエーション、牛乳コーポラティブの会員の一部が普及員の役割を担っており、飼料作物栽培をはじめ、人工授精、牛の健康、牛乳の品質向上について相談を受けている。

(6) ORMVAD が行っているプロジェクト

2-5 項の「他のドナーの動向」にも詳細を記してあるが、現在実施中の主なものは次のとおりである。

- ・ 世界銀行の融資により 7,000ha、アフリカ開発銀行の融資により、約 3,300ha のドリ

ップ灌漑への転換。

- USAID による、500 点のサンプルを使った、土地利用の（グーグル衛星写真を使った）地図作成と作物別栽培面積の統計データの作成。
- FAO とスペイン政府共同の、ドリップ灌漑への転換パイロット・プロジェクト（2カ所）。
- USAID とコカコーラ財団の協調出資による、ケア（CARE）が実施機関のドリップ灌漑への改修のパイロット・プロジェクト（1カ所）。
- グリーン・モロッコ・プランの一環として、地方農業プラン（モロッコ政府のプロジェクト）として、山間部でオリーブやサボテンの植栽を 6,000ha で行う。同時に、2,000ha で家畜飼料を育てる。プロジェクトは、ORMVAD が民間会社に委託して植栽を行い、果樹などは土地の所有者（農民）が育成する予定である。収穫は農民が行い、収入は農民のものとなる。今後 3 年間で加工工場を建設し、地域の産業を興す。これは、収入増産、貧困削減を目的とした「全国人間開発イニシアチブ」の活動であり、地方分権化や地方農業局の再編と連動して行われている。

2-4-2 農業・海洋漁業省

(1) 農業・海洋漁業省の組織について

農業・海洋漁業省のうち、農業局の組織図を図 2-4-3 に示す。

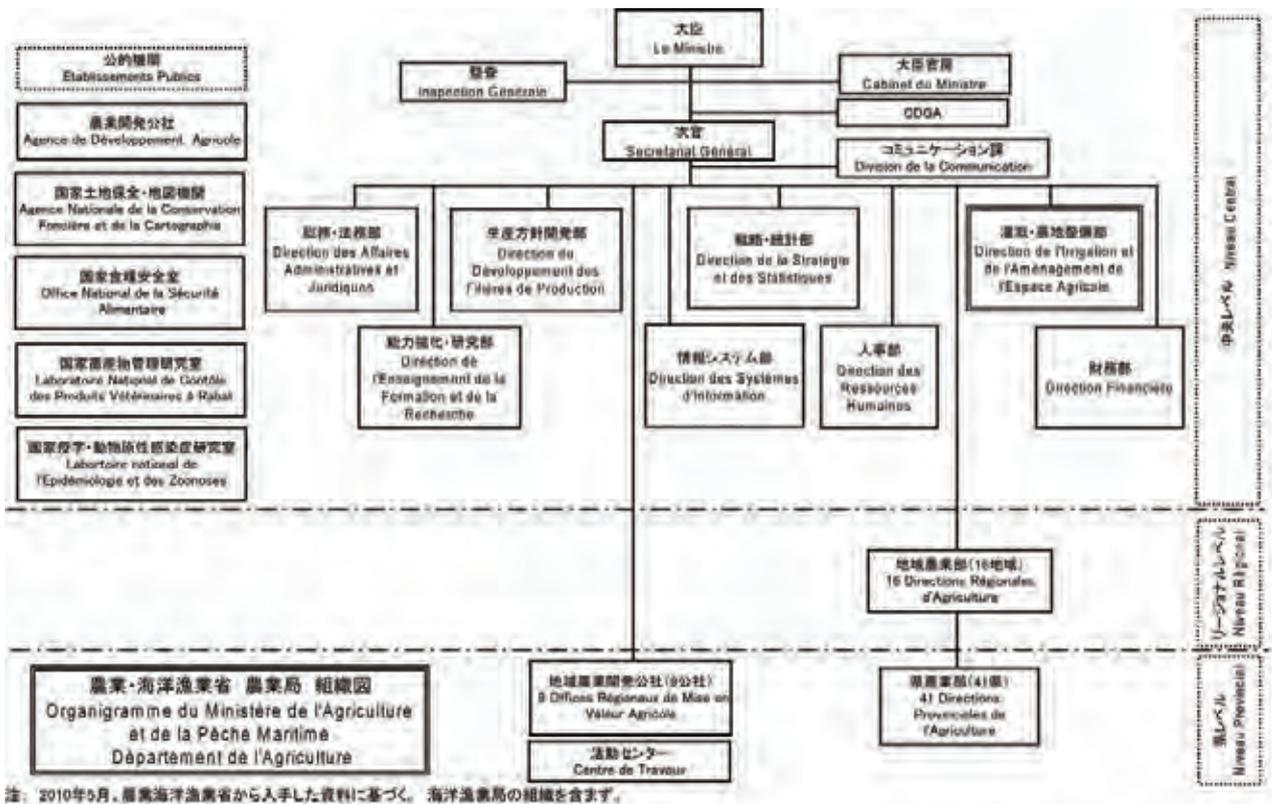
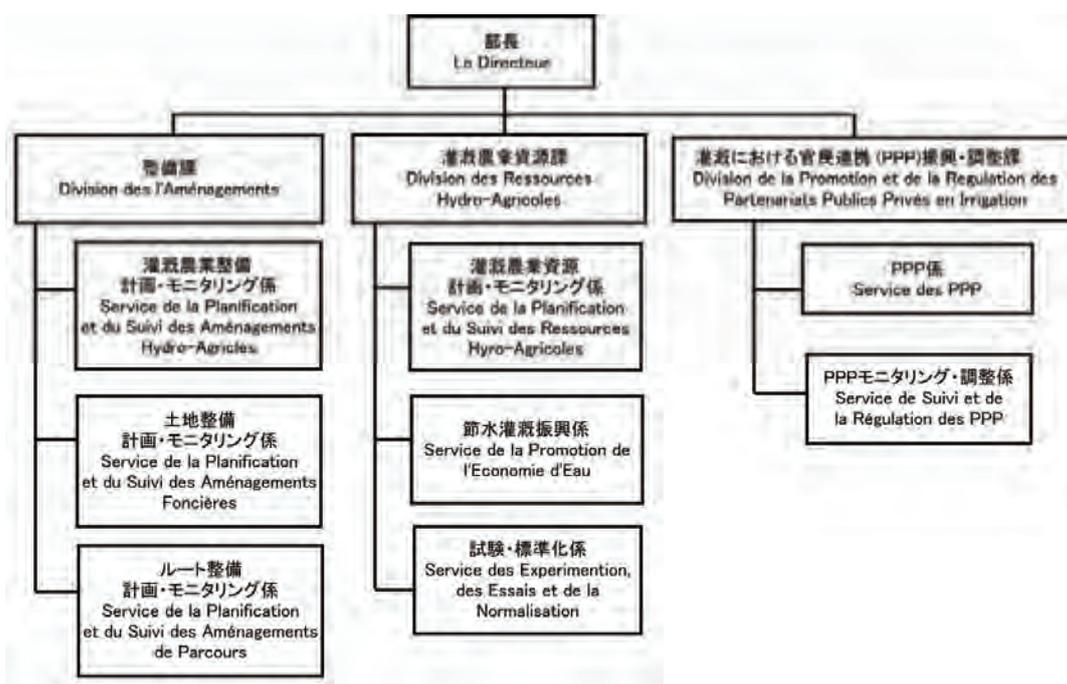


図 2-4-3 農業・海洋漁業省農業局の組織図

農業局には、8つの部があり、そのひとつが、「灌漑・農地整備部」で、本件調査の中央政府レベルでの窓口である。今回、本件調査の概要報告（ミニッツ内容説明）を、この部

の部長に対して行った。灌漑・農地整備部の組織図を図 2-4-4 に示す。



注：2010年5月、農業省から入手した資料に基づく。

図 2 - 4 - 4 灌漑・農地整備部の組織図

「灌漑・農地整備部」は、3つの課、すなわち、「整備課」「灌漑農業資源課」「灌漑における官民連携（PPP）振興・調整課」で構成され、灌漑、農地整備、水資源利用等にかかわるマネジメントの計画、評価、モニタリングを担当している。さらに、灌漑における官民連携（PPP）の振興と調整についても責任を有する。

各課の役割は次のとおり。

- 1) 灌漑農業資源課
灌漑農業の計画・モニタリング並びに節水灌漑振興を担当する。
- 2) 整備課
灌漑農業の改善、農地整備、道路整備にかかわる計画・モニタリングを担当する。
- 3) 灌漑における官民連携振興・調整課
灌漑における官民連携の振興と調整を担当する。灌漑マネジメントにかかわる民間業者とのコンセッション契約の枠組み内でモニタリング・調整を行う。

2-5 他ドナーの動向

他ドナーの援助動向について、灌漑農業分野を中心に以下に記載する。

2-5-1 世界銀行

世界銀行（世銀）は、これまで水分野及び灌漑農業にかかわる支援を数多く実施してきてい

る。特に、アブダ・ドゥカラ灌漑地域に関連するローンプロジェクトとして「ウム・エル・ルビア川灌漑農業近代化プロジェクト」の実施が間近となっている。このプロジェクトの概要、その他の農業関連分野の実施予定案件並びに世銀の対モロッコ援助戦略について記載する。

(1) ウム・エル・ルビア川灌漑農業近代化プロジェクトの概要

モロッコ政府の灌漑政策である「国家節水灌漑プログラム (PNEEI)」を支援することを目的として、ウム・エル・ルビア川流域内の3地域で、節水灌漑整備に対するローンを提供する予定である（案件名：ウム・エル・ルビア川灌漑農業近代化プロジェクト）。対象3地域のうちのひとつが、ORMVADが管轄するアブダ・ドゥカラ灌漑地域であり、アブダ・ドゥカラの低位部灌漑地域のうちの、約7,000ha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。

表 2-5-1 にプロジェクト概要を示す

表 2-5-1 ウム・エル・ルビア川灌漑農業近代化プロジェクトの概要

事業名	Oum Er Rbia Irrigated Agriculture Modernization Project
セクター	灌漑排水（80%）、農業普及・研究（20%）
承認時期	2010年5月（予定：世銀モロッコ事務所の担当者の話）
プロジェクト期間	6年間
実施機関	農業・海洋漁業省（Administration du Génie Rural, Ministry of Agriculture and Maritime Fishery）
目的	ウム・エル・ルビア川流域の現在並びに将来における水不足に対し、より生産性が高く、持続性のある水利用を図るため。
プロジェクト・コンポーネント	<p>(1) 灌漑用水サービスの改善 農民がドリップ灌漑機器を導入できるようにするため、灌漑システムを近代化する。</p> <p>(2) 農民及び農民のパートナーへの支援 対象農民の技術、金融、マーケットへのアクセスの改善を図る。ドリップ灌漑に関する技術的支援や農民と農産加工業との連携促進等を含む。</p> <p>(3) プロジェクトのマネジメント・モニタリング担当機関への支援 プロジェクトの管理・モニタリング・評価にかかわる能力強化。</p>
事業費	<p>モロッコ政府：4,000万ドル</p> <p>世 銀： 7,000万ドル</p> <p>合 計： 1億1,000万ドル（約100億円）</p>

(2) その他の農業分野の実施中及び実施予定案件

実施中は1案件で、その名称は「Rainfed Agriculture Development Project」である。また、実施予定は1案件で、その名称は「Support Plan Maroc Vert DPL」である。それぞれの案件の概要を表 2-5-2 及び表 2-5-3 に記載する。

表 2-5-2 Rainfed Agriculture Development Project の概要

事業名	Rainfed Agriculture Development Project
セクター	農業・漁業・森林（60%）、交通（20%）、保健・社会サービス（10%）、その他（10%）
承認時期	2003 年
プロジェクト期間	2004 年～2011 年
実施機関	Ministry of Agriculture and Fisheries（当時の名称）
目 的	住民参加型開発の奨励、持続的な農業成長の振興、非農業活動の開発を通じて、優先天水農業地域の住民の生計向上を図ること。
プロジェクト・コンポーネント	<p>(1) 制度強化 天水地域の農村開発プログラムの発掘・準備・実施・モニタリングのためのツールの統合化を通じて、農業・海洋漁業省の多角的アプローチの改善と調和を図る。</p> <p>(2) 開発活動 コミュニティ投資計画を通じて、優先天水農業地域において、参加型で作成された活動を実施する。7 県 12 コミューンにおいて（県名：Boulemane、Khemisset、Khouribga、Sidi-Kacem、Taroudant、Tata、Errachidia）。</p>
事業費	モロッコ政府： 700 万ユーロ 世 銀： 2,360 万ユーロ その他： 150 万ユーロ 合 計： 3,210 万ユーロ（約 40 億円）

表 2-5-3 Support Plan Maroc Vert DPL の概要

事業名	Support Plan Maroc Vert DPL
セクター	農業、漁業、森林分野一般（75%）、農産工業（25%）
承認時期	2010 年 9 月（予定）
プロジェクト期間	（不明）
実施機関	Ministry of Agriculture and Maritime Fishery（農業・海洋漁業省）
目 的	農民のマーケット、農業投資、農業サービス、効率的灌漑技術へのアクセス改善（モロッコ政府のグリーン・モロッコ・プランを支援するプロジェクトである）
プロジェクト・コンポーネント	（詳細不明）
事業費	合 計 1 億ドル（世銀支出 1 億ドル＝約 90 億円）

(3) 世界銀行の対モロッコ支援戦略（Country Partnership Strategy 2010-13）

2010 年から 2013 年までの 4 年間の戦略では、モロッコ政府の優先開発事項に沿って、以下の 3 つの柱を設定している。

- ・ 成長促進、競争力強化、雇用促進
- ・ 国民へのサービス提供の改善
- ・ 気候変動にかかわる環境面の持続性の確保

2-5-2 アフリカ開発銀行

(1) 灌漑農業分野の支援事業

「National Irrigation Water Saving Programme Support Project」という節水灌漑導入に関するローンプロジェクトの実施が決定している。その概要を以下に記載する。

a) プロジェクト対象地区

3流域内（4地区）で、計2万haを対象に節水灌漑を導入する。アブダ・ドゥカラ灌漑事業地域も対象地区のひとつであり、低位部灌漑地域内の約3,000haを対象とする。

b) プロジェクト期間

2010年から2014年までの5年間。

c) プロジェクト目的

灌漑システムの近代化、節水を目的として、既存の重力灌漑方式を localized irrigation（ドリップ灌漑）に変えること。

d) プロジェクト・コンポーネント

①灌漑インフラ近代化、②灌漑農業開発支援、③プロジェクトコーディネーション及び能力開発。

(2) アフリカ開発銀行の対モロッコ支援の重点

国別戦略ペーパー（2007年～2011年）では、以下の3項目が重点（柱）となっている。

- ① ガバナンスシステムの改善
- ② 経済インフラ及び企業の開発と強化
- ③ 人間開発の奨励

2-5-3 国連食糧農業機関（FAO）とスペイン政府

(1) ドリップ灌漑施設導入、パイロット・プロジェクト

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施設への転換のパイロット・プロジェクトを2007年から開始し、2009年10月より灌漑施設が稼動している。プロジェクトの概要は、次のとおりである。

a) プロジェクト対象地区

低位部灌漑地域内のシディ・ベヌール地区（44.2ha）とウラ・フラジ地区（34.3ha）

- b) プロジェクト期間
2007年6月から2010年6月までの3年間。
- c) プロジェクト目的
灌漑用水の供給改善と灌漑マネジメントと共同化
- d) プロジェクト・コンポーネント
重力システムからドリップ灌漑システムへの転換、研修等。
- e) 状況
2009年の農業シーズン開始前（10月ごろ）までに灌漑施設・機器を設置し、灌漑を開始した。

プロジェクト実施に関する、プロジェクト・サイトの農民組合からの聞き取りについては、次の項を参照のこと。

- ① ウラ・フラジ地区のパイロット・プロジェクトの様子：付属資料 6-1（農民組合プロファイル）
- ② シディ・ベヌール地区のパイロット・プロジェクトの様子：付属資料 6-2（農民組合）

また、本報告書 2-1-3 項の（5）と（6）に、プロジェクトの現状と課題が報告されているので参照のこと。

2-5-4 USAID コカ・コーラ財団、CARE

USAID とコカコーラ財団の共同支援プロジェクト。

上記の FAO・スペインのプロジェクトと類似したプロジェクトを実施している。現在進行形で、灌漑施設の設置は 2010 年 10 月までに完了する予定。

プロジェクトの概要は、次のとおりである。

- a) プロジェクト対象地区
低位部灌漑地域内のシディ・ベヌール地区（34ha）
- b) プロジェクト期間
2009年9月から2011年3月までの18カ月間。
- c) プロジェクト目的
テンサイ栽培地区の小規模農家の灌漑技術向上と収入増加。
- d) プロジェクト・コンポーネント
重力灌漑からドリップ灌漑システムへの転換（小規模農家、10～15 戸対象）、小規模農家のドリップ灌漑技術の強化、他の農家への経験共有化。

e) その他

NGO の CARE International が、実施面を担当。USAID とコカコーラ財団がそれぞれ事業費の半分を負担。ドリップ灌漑への転換費用は、モロッコ政府が負担することになったので、高電圧線を引く費用に充てられる。

プロジェクト実施に関する、関係者からの聞き取りについては、次の項を参照のこと。

(a) 面談記録、17 番：USAID、コカ・コーラ財団、CARE プロジェクトの聞き取り（附属資料 3.）

また、本報告書 2-1-3 項の (5) と (6) に、プロジェクトの現状が報告されているので、参照のこと。

第3章 JICA 支援の方向性

3-1 調査結果概要と支援の方向性

(1) 事業地区の現状

円借款で実施した地区では、圃場レベルまで灌漑ができる状態まで整備され、灌漑面積は90%弱で毎年増加しており、水路等を末端まで整備するという点では問題はない。しかし、計画作付面積に対する近年の作付率は70%、同じく単収は80%程度と、本来の目的である農業所得も事業前を下回ることもあり、事業効果としては十分な効果は発揮されていない。

この主な原因は、恒常的な少雨によるダム水源量の絶対的な不足であり、毎年厳しい水利調整を行うなど灌漑用水の供給が十分でないことにある。水源のダムは、上水を優先取水する多目的ダムで、過去20年間のダム貯水率は平均36%と低く、2010年に入ってようやく90%以上が確保された。有効降雨がない乾期(4月～9月)はほとんどが貯水を消費するだけの形となっており、十分な灌漑用水が確保できない場合は、農民は地下水を利用している。近年は地下水位が低下しており、地下水の枯渇も一方では問題となっている。乾期の農業は灌漑用水だけで栽培する完全灌漑で、一方では蒸発散量も高くなるため植物の必要水量が大きく、限られた水源量のもと自由に灌漑できる農業とはなっていない。主要な農業生産は雨期に行われ、降雨でも不足する分を補う補給灌漑が主体となっている。

以上が、施設の整備率からみた灌漑面積に対して、実際の栽培面積や単収が増加していない理由であり、このために、新たな灌漑地区(第3、第4期灌漑地区)の実施による灌漑の拡大もめどが立っていない。

(2) モロッコ政府の対応策

降水量が少なくダム貯水率が低く毎年のように渇水対策を行っているような状況にあるが、そもそも年間降水量が400mmという乾燥・半乾燥地域であるため、効率的な水利用を行うことは絶対条件であり、圃場での灌漑方法が現状の畝間灌漑のようなかけ流しでは、最後まで整備されたとはいえない。単に主要な水路を整備しただけで夢のような農業は描けないのであって効率の低い畝間灌漑等の現状は不完全な計画となっている。求められる事業効果は、圃場レベルでの節水灌漑も整備されて始めて満足されるものと考えたほうが適切である。

モロッコ政府は、毎年、貯水率から水供給計画を策定し全体の配分を決定している。同時に、節水灌漑の整備を計画的に進めており、点滴灌漑を補助率80%(5ha以上導入の場合)～100%(5ha未満の場合)という高補助率での導入を進めている。円借款地区については、全受益1万8,000haのうち4,000haを対象に点滴灌漑を2015年までに導入する計画である。また、現在、全地区では10%強の導入率であり、また、点滴灌漑が計画されていない範囲への導入についてはめどが立っていない。

モロッコは、点滴灌漑の普及と促進のため、FAOによるパイロットの実施(2010年で2年目)、点滴灌漑整備のために必要な借款(アフリカ開発銀行、世銀、EU)を行っており、わが国にも資金協力を強く望んでいる(農業・海洋漁業省レベルの意見)。

(3) 節水の必要性和その限界

点滴灌漑を導入することにより、圃場レベルでは20～30%の節水が可能となり、水利費の農家負担も軽減される。そのためには、適切な灌漑技術の習得と水管理が必要である。一方、モロッコのような乾燥地域では、圃場レベルの節水だけでなく、水路の漏水や管理の粗放さに伴うロスなども含め、水利システム全体での節水も同時に実施することが重要である。

節水により水利費の節減が図られるが、積極的な農業としては、節水した分だけ更に灌漑を実施して農業所得を図ることこそ本来の農業セクターの振興となる。特に、夏期に野菜や果実等の高収益作物を栽培することは新たなマーケットへの供給ともなり、非常に有望なものと考えられる。限られた対象面積で点滴灌漑を徐々に拡大するだけでは目に見えた水源量への寄与がないため、総合的な水対策を行うことにより、現在の水配分システムにカウントできるような節水量を確保して初めて、夏期の農業への灌漑量を確保でき、農業所得の向上が期待できると考えられる。このことについては、水資源管理のための上位の施策決定段階にかかわるもののため、本地区で事業管理を行う公社では対応できないため、農業・海洋漁業省レベルが加わる必要がある。

(4) わが国の協力の意義

点滴灌漑の拡大のためには、灌漑機器の導入だけでなく、使用する農民側の意識改革や行政側の水管理や水利費システムとが効果的に組みあがる必要がある。モロッコはわが国に対してその推進のための技術支援を要望している。FAOのパイロット地区ではその立ち上げで1年以上かかったり、実施後も農家の撤退が相次ぐなど、単にモデル事業を展開するだけでもさまざまな課題がある。

しかし、前述のように圃場レベルの節水技術の確立とともに、全体の水管理システムでの節水の検討、多様で高品質、単収の増大、夏期栽培の確立等を農家の節水により可能になるような施策の提案も含めた協力こそ、わが国の援助として適切なものと考えられる。さらに財政的に長期的な支援として、水路等の施設の長寿命化のための診断・維持管理技術の移転も効果的であると考えられる。

このような観点から、わが国の協力内容を検討したものである。

3-2 協力概要（案）

(1) プロジェクト名

(和) 「アブダ・ドゥカラ灌漑事業」円借款附帯プロジェクト

(英) The Technical Assistance Project related to ODA Loan on Abda Doukkala Irrigation Project

(仏) Projet d'Assistance Technique lié au prêt d'APD relatif au Projet d'Irrigation de Doukkala Abda

(2) プロジェクト目標

パイロットサイトにおいて、効率的な灌漑農業のモデルが確立する。

(3) 成果

1. 圃場レベルでの節水技術が確立する

2. 高収益作物の導入を含め適切な栽培形態が確立する
3. 水管理システムの効率化が図られる
4. 灌漑施設の長寿命化技術が習得される
5. ORMVAD 職員及び農民の灌漑農業に関する知識・経験が向上する。

(4) 協力期間

5 年間

(5) 協力相手先機関

国立漁業研究所 (INRH)

(6) 対象地域

アブダ・ドゥカラ灌漑地区高地灌漑サービス第 2 期地区 (円借款整備地区)

(7) 裨益対象者

ORMVAD 及び上記灌漑地区における農民

詳細は、付属資料 12. (PDM 案) のとおり

3-3 今後の予定

	2010年												2011年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
詳細計画策定調査 (I)																								
モロッコから技術 協力要請書の提出																								
詳細計画策定調査 (II)																								
採択・通報																								
R/D署名																								
プロジェクト開始																				2016年5月まで				

3-4 次回調査実施における留意点

次回の調査実施に向けた留意点と考えられる事項を以下に記す。

1) パイロットサイトの規模（面積）と箇所数をどうするか

ORMVAD との協議の間でも提示されたが、パイロットサイトの規模と箇所数をどのようにするかが、次回の調査時の協議事項になる。日本側が用意できる予算も考慮しつつ、あらかじめ日本側の案を固めて、調査に望むことが必要となる。

面積については、FAOのパイロット・プロジェクトでドリップ灌漑への転換を図った地区が、44haと34haであるので、これが参考面積となる。FAOプロジェクトの場合、ドリップ灌漑システム設置費用が、約5万5,000Dh/ha(約60万円/ha)である。仮にこの価格を利用して、同様に40haの農地にドリップ灌漑システムを設置すると、1カ所当たり2,400万円の費用を要することになる。

また、JBIC事業地区では、1万8,901haのうち、4,000haについては、2020年までのドリップ灌漑転換計画に含まれているが(資金の確保はまだ、ORMVADは、調査から実施したい意向)、それ以外の範囲は、計画に含まれていない。したがって、当分の間、重力灌漑(地表灌漑)方式を継続せざるを得ない農地が存在する。このような農地において、圃場レベルでの灌漑用水の節水化を図る方策もパイロット事業として実施することも必要と考えられる。そして、そのための具体的方法と活動内容を想定しつつ、規模(面積)も設定していく必要がある。これについても、日本側の案を先方に提示する必要があると考える。

2) 農民組織化(水利組合の組織化)に関して

基本的に、農民たちにボランティア精神はなく、自分たちの組織のためであっても無償では働かないとのことである。そして、農民組織の活動のためには、ランニングコストの提供、事務所の提供、移動手段の提供等が必要との話である。パイロット事業として、農民を組織化し、組織活動に参加させるには、これらの費用負担が必要になる。モロッコ側、日本側のどちらが、どの費用を負担するかは、協議事項であるが、あらかじめ、日本側が負担可能な費目や予算額を検討しておく必要があると思われる。

3) 灌漑警報システムについて

節水にかかわる活動に関して、気象(降雨)や土壌水分に応じた効率的な灌漑システムを設けたいとの先方の意向があり、それを活動に含めることとしている(先方は、「警報システム」と呼称している)。このシステム設置の基本条件は、灌漑を必要とするときに、必要量の灌漑水量を灌漑できる環境にあることであろう。ドリップ灌漑下では可能であるが、通常重力灌漑地区のように、灌漑インターバルが15日間では、適用が難しいと考えられる。なお、ORMVADでの聞き取りからは、土壌水分測定機器設置、農民への情報伝達プロセスの設定等が必要と理解したが、口頭説明を受けるだけでは先方がつくりたいとしているシステム全般並びに必要な機器類が特定しにくいので、今回の詳細調査実施前にあらかじめ、文書で、先方が考える詳細システムについて情報を入手することが望ましい。それを受けて、必要機材と技術移転項目を明確化し、先方との協議に臨むことが必要と考える。

4) 遠隔操作センターのオペレーションと関連機器の整備について

ドゥカラ灌漑地域の水管理をより適切に行うための協力をORMVADが求めている。幹線水路に流量計を設置して、正確な流量把握を行うことや、遠隔操作センターのオペレーション・ソフトウェアの改善(それに伴う機器の整備を含む)を行うことが主体である。

今回の調査では、改善のニーズについて聞き取りしたものの、専門的見地から、遠隔操作センターのオペレーション・ソフトウェアの改善に係る技術的支援と関連機材の整備にどの程度の予算を必要とするか、更に検討する必要がある。

5) 水利施設の長寿命化（アセットマネジメントあるいはストックマネジメント）技術の移転について

今回の調査で、日本側から提案した活動内容である。高位部灌漑地域については、施設建設から 10 年前後であり、施工の質が確保されており、比較的良好な状況にある。一方、低位部灌漑地域の水利施設については、老朽化の進んだコンクリート水路も多い。なお、幹線水路に設置されている水位調整施設（チェックゲート）の維持管理は、民間業者に委託して行っているとの話であった。今回の調査では、具体的にどの水利施設を対象に、どのような技術移転を図るのが適切であるかまでは判断できなかった。したがって、次回の詳細調査では、水利施設の長寿命化に知見のある人の参加が必要かと思われる。

6) 灌漑水サービスにおける PPP 動向をフォローする必要性について

現在、政府（農業・海洋漁業省）は、灌漑網の管理改善のために、水サービスの官民連携手法（public-private partnership：PPP）化を検討している。政府が、水サービスについて、民間にコンセッションを与える形で委託することである。これは、維持管理に対する政府予算が減少し、灌漑網の劣化が生じている状況下に対処するため、水サービスの継続性を確保しようとの目的で検討しているものである。水サービスが民間委託された場合、政府の役割は、監視することにある。この PPP のコンセプトの実施可能性を、現在、政府が検討中である。まだ決定を下したわけではない。なお、ORMVAD での聞き取り情報によると、ドゥカラ灌漑地域についても PPP 導入に関する調査を実施中であるとのこと（まだ結果は出ていない）。

したがって、この調査結果が出たあと、農業・海洋漁業省がどのような判断を下すか、状況をフォローしていく必要がある。

7) カウンターパートの明確化、適切な配置について

これまでに実施された ORMVAD 職員数の削減に伴い、本部レベルの職員数がかなり限られている状況であるうえ、現場レベルでも限られた職員が、広い面積を担当している。例えば、灌漑網管理センター（CGR）の職員（テクニシャン）は、以前であれば、1 名で 1,000ha 程度の灌漑面積を担当していたが、職員数減少に伴い、1 名で 4,000ha 程度を担当するようになっていたとのこと。このような状況であるので、現状ではカウンターパートとしてフルタイムで従事することは困難ではあると推測される。

ORMVAD にとっては、わが国の技術協力を受けるのは初めてであるので、次回の調査では、技術協力プロジェクトにおけるカウンターパート機関並びにアサインされるカウンターパートの役割、そして特に、日本人専門家との協働を通じて技術移転が行われることについて説明のうえ、適切なカウンターパートの配置について合意しておく必要がある（FAO プロジェクトでは、FAO コンサルタントは業務委託を受けて作業を行う一方、ORMVAD 職員はそれを管理する立場にあるが、そのような協力ではないことを明確にしておく必要がある。）。

3-5 その他

本案件に関連して ORMVAD から以下の要望がなされたので、ミニッツに記載した。

- 1) 圃場レベルでの点滴灌漑整備の資金協力の要望
 - ・ 節水効果の早期発現のため点滴灌漑整備に必要な資金提供の要望があった。1万 ha で約 30 億円。
- 2) 水管理システム整備の要望
 - ・ 水管理の集中管理システムの近代化に必要な資金と技術の要望があった。
- 3) 地下水調査への協力の要望
 - ・ 地下水の過剰取水により地下水低下が進行しており（60m 以上の深さ）、ポンプの電気代が嵩むだけでなく地下水源の枯渇、水質の悪化が懸念される。地質が石灰層であり、沖縄で実施している地下ダム技術の適用も効果的と考えられる。

付 属 資 料

1. 調査日程
2. 主要面談者
3. 面談記録・議事録
4. Minutes of Meetings (M/M)
5. 収集資料リスト
6. 農民組合プロフィール
 - 6-1. (水利) 組合、FAO パイロット・プロジェクト 1 (ウラ・フラジ)
 - 6-2. (水利) 組合、FAO パイロット・プロジェクト 2 (シディ・ベヌール)
 - 6-3. 水利組合、低位部灌漑地区
 - 6-4. 農業リフォーム・コーポラティブ (組合)
 - 6-5. 牛肉 (生産) アソシエーション
 - 6-6. 野菜栽培アソシエーション (ASPEM)
 - 6-7. 牛乳コーポラティブ シディ・ベヌール 1
 - 6-8. 牛乳コーポラティブ シディ・ベヌール 2
7. 高位部灌漑地域第2期灌漑地区 (JBIC 事業地区) のセクターごとの土地所有
8. 灌漑地区の区画について (パーセル、ブロック、セクター)
9. ウム・エル・ルビア川流域の概要
10. 円借款地域 CDA360、361、362、363 の基礎情報
11. 農家の営農実態と家計状況
 - 11-1. ガルビア支所の農家の営農実態と家計状況 (円借款地区)
 - 11-2. シディ・ベヌール支所の農家の営農実態と家計状況 (円借款地区)
 - 11-3. ゼマムラ支所の農家の営農実態と家計状況 (円借款地区)
 - 11-4. ウレッド・フラジ支所の農家の営農実態と家計状況 (低位部)
 - 11-5. シディ・ベヌール支所の農家の営農実態と家計状況 (高位部第1期)
 - 11-6. シディ・ベヌール支所の農家の営農実態と家計状況 (天水地区)
 - 11-7. ガルビア支所の農家の営農実態と家計状況 (海岸地区)
12. PDM (案)

1. 調査日程

現地調査日程（実績）

No	月日	曜	総括及び協力企画 合屋善之、田中博之	農民組織/政策 坂井茂雄	営農 三嶋あずさ	灌漑/水文・気象 道順勲	備考 (宿泊)
1	4月25日	日		成田→			(機中泊)
2	4月26日	月		→カサブランカ、→ラバト、16:00 JICA モロッコ事務所打合せ			ラバト
3	4月27日	火		9:30 農業・海洋漁業省 灌漑・農地整備局訪問（調査目的説明、質問票の提示・説明） 13:30 JICA モロッコ事務所打合せ			同上
4	4月28日	水		15:30 経済財務省表敬（二国間資金第二課）			同上
5	4月29日	木		9:00 アフリカ開発銀行事務所、17:00 世界銀行事務所			同上
6	4月30日	金		11:00 ORMVAD 挨拶、調査目的・日程等打合せ、情報収集			アル・ジャダ イダ
7	5月1日	土		資料整理			同上
8	5月2日	日		資料整理			同上
9	5月3日	月		9:00 ORMVAD 打合せ・資料収集（調査日程、質問票関連）			同上
10	5月4日	火		ORMVAD： 所長表敬及び農民組織（水利組合）、ORMVAD 組織、政策情報聞き取り	ORMVAD： 所長表敬及び営農 関連情報収集	ORMVAD： 所長表敬及び灌漑 関連情報聞き取り及び気象デー タ収集	同上
11	5月5日	水		農村調査：シデイ・ベヌール支所、牛乳組合の農民集会での聞き取り Douar Ouled Touira 地区（CDA-360 地区）	農村調査：シデイ・ベヌール支所、酪農組合の農民集会での聞き取り Douar Ouled Touira 地区（CDA-360 地区）	灌漑施設視察：イムフォートダム、ポンプ場、幹線水路（高位部灌漑地域）、アフリカ開発銀行融資事業地区	同上
12	5月6日	木		農村調査：ゼマムラ木曜市での調査、ガルビア支所、牛乳組合への聞き取り、Lahgagcha 地区(CDA-363 地区)	農村調査：ゼマムラ木曜市での調査、ガルビア支所、個別農家への聞き取り、Lahgagcha 地区(CDA-363 地区)	灌漑施設視察：JBIC 事業地区、遠隔操作センター	同上

13	5月7日	金	ORMVAD 本部： OUAAKA ABDELAZIZ、農業開発局・局長	ORMVAD 本部： 営農関連情報 収集	ORMVAD 本部： 灌溉関連情報 収集	同上
14	5月8日	土		資料整理		同上
15	5月9日	日	ウラフラジ日曜日での調査、中間報告作成	ウラフラジ日曜日での調査、中間報告作成	資料整理	同上
16	5月10日	月	ガルビア月曜日での調査、肉牛アソシエーション聞き取り、養蜂組合聞き取り	ガルビア月曜日での調査、肉牛アソシエーション聞き取り、養蜂農家聞き取り	灌溉施設視察：低位部灌溉地域のドリップ灌溉転換地区視察(プレワン地区及びフラジ地区)	同上
17	5月11日	火	シデイ・ベスール火曜日での調査、CDA360と361聞き取り	シデイ・ベスール火曜日での調査、CDA360と361聞き取り	灌溉用水配水管理について聞き取り：JBIC 事業地区を担当する2カ所の灌溉網管理センター(CGR) (CGR360とCGR361)	同上
18	5月12日	水	ウラフラジFAOプロジェクト点滴灌溉、水利組合への聞き取り	ウラフラジ支所での農家聞き取り、FAO プロジェクト点滴灌溉農地視察	ORMVAD 本部： 灌溉関連情報 収集	同上
19	5月13日	木	ゼマムラ支所での ORMVAD 職員聞き取り、農業リフォーム組合への聞き取り	ゼマムラ支所の農家聞き取り、ゼマムラ農業試験場の視察と聞き取り	ゼマムラ支所管内の灌溉管理状況聞き取り(スプリングララ灌溉地区及びJBIC 事業地区の視察)	同上
20	5月14日	金	ORMVAD 本部：財務局長、開発調整局長との面談	ORMVAD 本部：営農関連情報 収集	ORMVAD 本部： 灌溉関連情報 収集	同上
21	5月15日	土	Oulad Bouaziz 土曜日での調査	資料整理	資料整理	同上
22	5月16日	日		資料整理	移動(アル・ジャディダ→ラバト)	同上/ラバト
23	5月17日	月	成田→シデイ・ベスールの天水地区の開発組合(アソシエーション)聞き取り、CDA360支所長聞き取り	シデイ・ベスールの天水地区の視察と農家聞き取り、灌溉地区トマト農家聞き取り	資料整理	機中泊/同上/ラバト
24	5月18日	火	→カサブランカ、→ラバト、団内打合せ	移動(アル・ジャディダ→ラバト)、団内打合せ	団内打合せ	ラバト
25	5月19日	水	8:30 JICA モロッコ事務所打合せ、アル・ジャディダ)	移動(アル・ジャディダ→ラバト) 在モロッコ日本国大使館表敬、移動(ラバト→アル・ジャディダ)	移動(ラバト→アル・ジャディダ)	アル・ジャディダ

26	5月20日	木	9:00 ORMVAD 表敬、10:00 フィールド調査： 遠隔操作センター視察、JBIC 事業地区視察（高位部灌漑地域第2期灌漑地区）、農民インタビュー、FAO のドリッピング灌漑事業地区	同上
27	5月21日	金	9:00 フィールド調査： イムフートダム、ポンプ場、ブレワン地区（スプリングラ灌漑からドリッピング灌漑への転換を図っている地区）	同上
28	5月22日	土	ミニッツ案作成	同上
29	5月23日	日	ミニッツ案作成	同上
30	5月24日	月	10:30 ORMVAD とミニッツ案協議	同上
31	5月25日	火	11:30 ORMVAD とミニッツ案協議、ミニッツ署名	同上
32	5月26日	水	11:00 在モロッコ日本国大使館報告、14:00 農業・海洋漁業省報告	ラバト
33	5月27日	木	カサブランカ→ FAO プロジェクト専門家（コーディネーター）との面談、移動（ラバト→アル・ジャディダ）	機中泊/ アル・ジャディダ
34	5月28日	金	→成田着 ORMVAD で普及・組合課長との面談、追加情報収集	ORMVAD で追加情報収集 ガルビア支所管内の灌漑管理状況聞き取り
35	5月29日	土		資料整理
36	5月30日	日		資料整理
37	5月31日	月	シディ・ベスール FAO プロジェクト水利組合聞き取り、USAID・コカコーラ・プロジェクト、CARE プロジェクト聞き取り	ORMVAD で追加情報収集
38	6月1日	火	ウラフラジ FAO プロジェクト・ドリッピング灌漑、水利組合への聞き取り	ガルビア支所 CDA323（海岸地帯）の農業生産状況の聞き取り、施設栽培農家への聞き取り
39	6月2日	水	ORMVAD で、内部監査室長、灌漑事業課長との面談	遠隔操作センターで追加情報収集、ゼマムラ支所で追加情報収集
40	6月3日	木	シディ・ベスール、低位部灌漑地区・水利組合への聞き取り	ORMVAD、DPA アル・ジャディダで追加情報収集

41	6月4日	金		ORMVAD で追加情報収集	ORMVAD で追加情報収集、移動 (アル・ジャデイダ→ラバト)	同上/ラバト
42	6月5日	土		野菜組合 (ASPEM) への聞き取り、資料整理	資料整理	同上/ラバト
43	6月6日	日			資料整理	同上/ラバト
44	6月7日	月		ORMVAD で追加情報収集、移動 (アル・ジャデイダ→ラバト)	資料整理	ラバト
45	6月8日	火		11:00 JICA モロッコ事務所、最終報告会		ラバト
46	6月9日	水		ラバト→ カサブランカ発→		機中泊
47	6月10日	木		→成田着		

2. 主要面談者

主要面談者（面談者リスト） 敬称略

農業・海洋漁業省（Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime）、
灌漑・農業用地改良局（Direction de L'irrigation et de L'aménagement de L'espace Agricole）

Mr. ALI MOULID、灌漑・農業用地改良局、局長（Director）

Mr. AHMED EL BOUARI、農業改良課・課長（Chief）

Mr. EL YACOUBI ZAKARIA、節水普及課・課長（Chief）

Mr. LAHRACHE MAHJOUB、計画・開発監理課・課長（Chief）

Mr. LAITH SAID、計画・灌漑農業開発課・課長（Chief）

Mr. EL KENZ MOHAMED、農業用地開発課・課長（Chief）

経済財務省（Ministry of Economy and Finance）

Mr. AKKOR FAICAL、二国間経済協力課（Service Division du Financement Bilateral 2）・
課長（Chief）

ドゥカラ地方農業開発公社（ORMVAD）

ORMVAD（Office Régional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala）本部

Mr. MOHAMED RADI、事務所長（Director）

Mr. OUAAKA ABDELAZIZ、農業開発部（Département Développement Agricole）部長
（Chief）

Mr. ARIBA ABDELHAKIM、計画・財務部（Département Planification/ Finances）部長
（Chief）

Mr. FARYA EL KEBIR、農業改良部（Département des Aménagements）部長（Chief）

Mr. GUEMIMI ABDELHAK、灌漑網管理部（Département Gestion des Réseaux）部長
（Chief）

Mr. NASSIRI HAMID、灌漑網、開発課（Service Exploitation）課長（Chief）

Mr. EZZERROUTI ABDELKADER、灌漑網、維持・管理課（Service Maintenance）課
長

Ms. GANA LATIFA、灌漑開発課・環境室 室長（Chief）

Mr. EL YAMANI MOD、灌漑開発課・灌漑計画室 室長（Chief）

Mr. KHRIBECH NOUREDDIN、圃場整備室 室長（Chief）

Mr. BOUSSOUF MOHAMED AZIZ、農業開発部・研究応用室・室長（Chief）

Mr. BOUNIF MOHAMED、訓練・組合室・室長（Chief）

Mr. JIRARI MOHAMED、農民組織室・室長（Chief）

ORMVAD、シディ・ベヌール支所

Mr. BENIYA BRAHIM、CDA 支所長 (Chief)

Mr. ZIYAD ABDERRAHIN、シディ・ベヌール灌漑網管理支所 支所長 (Chief)

Mr. AIT ADDI ALI、CDA-360、CDA-361 灌漑地域・主任・アニメーター

Mr. AHMED、灌漑網管理支所 CGR360 及び CGR361 主任 (兼務)

Mr. SAMLAK SAID、CDA-361 水分配エージェント

遠隔操作センター

Mr. AJAJ MUSTAFA 遠隔操作センター (Centre de Telegestion) センター長 (Chief)

Mr. AHMED BELANTARI 遠隔操作センター 職員

ORMVAD、ガルビア支所

Mr. BOUHAFRA LARBI、CDA 支所長 (Chief)

Mr. JAFARI MOHAMED AMINE、灌漑網管理支所 CGR363 主任 (Chief)

Mr. JABIRI MOHAMMED、CDA323 主任 (Chief)

Mr. HAJJI、CDA323 家畜飼育技師

ORMVAD、ゼマムラ支所

Mr. MASBAHI ABDELHAKIM、CDA 支所長 (代理)

Mr. ABDELKRIM EL ASSOULI、土地構造・改良室・室長 (Chief)

Mr. RHAHNI LAIDI、灌漑網管理支所 (CGR) 支所長 (Chief)

ORMVAD、ウラ・フラジ支所

Mr. RIACH MOHAMED、CDA 支所長 (Chief)

Mr. HASSEN EL HAREICH、フラジ灌漑網管理支所・支所長 (Chief)

Mr. MOUJANI、灌漑網管理支所灌漑網維持管理室・室長 (Chief)

Mr. TAUIL ABDELJALIL、灌漑カウンセラー

Mr. BOUGHAZROUN、農業カウンセラー

世界銀行 (The World Bank)

Mr. HASSAN LAMRANI、中東と北アフリカ地域 (Middle East and North African Region)

アフリカ開発銀行 (African Development Bank)

Mr. MOHAMED EL OUAHABI、水と衛生スペシャリスト (Specialiste en Eau et Assainissement , Bureau National du Maroc)

アル・ジャディダ県農業局 (Deirection Provinciale de l' Agriculture, El Jadida : DPA)

Mr. ESSAADI ABDELLATIF、農民訓練・支援課・課長 (Chief)

Ms. NADIA MOUMANE、プロジェクト実施課・課長 (Chief)

FAO ドリップ灌漑パイロット・プロジェクト、関係者

Mr. MOUMEN MOHAMMED、FAO プロジェクト専門家 (Consultant)

Mr. EL HAJ EL MOSADAQ EL MAANAOUI、Sahl Doukkala アソシエーション組合長 (President)、ウラ・フラジ地区のパイロットプロジェクトサイト、他組合役員数名

Mr. NAOMI MOHAMED、Noama アソシエーション組合長 (President)

シディ・ベノール地区のパイロットプロジェクトサイト

USAID、コカ・コーラ、CARE プロジェクト (調整員と農民組合幹部)

Mr. BARNICHA BELAID、CARE プロジェクト調整員 (Project Coordinator)

Mr. EL AYACHI EL OUAFI、LAHMAMATE 農業開発アソシエーション、組合長 (President)

他、LAHMAMATE 農業開発アソシエーション、組合役員 3 名

その他、各地の農民組合、水利組合、農家の皆さん (付属資料を参照のこと)

在モロッコ日本国大使館

柳谷 俊範 特命全権大使

高久 芳樹 一等書記官

上尾 敬彦 一等書記官

JICA モロッコ事務所

青木 利道 所長

小林 丈通 次長

田口 達 所員

窪田 祐一 企画調査員

3. 面談記録・議事録

面談記録・議事録

案件名：「アブダ・ドゥカラ灌漑事業」円借款附帯プロジェクト詳細計画策定調査（I）

- 1-1 農業・海洋漁業省における協議（ラバト市） 4月27日
- 1-2 農業・海洋漁業省における協議 質問票の聞き取り（ラバト市） 4月27日
- 1-3 農業・海洋漁業省における協議 質問票の聞き取り（ラバト市） 4月27日
- 2 経済財務省への表敬訪問（ラバト市） 4月28日
- 3 アフリカ開発銀行訪問（ラバト市） 4月29日
- 4 世界銀行事務所訪問（ラバト市） 4月29日
- 5 ドゥカラ地方農業開発公社(ORMVAD)表敬訪問（アル・ジャディダ市） 4月30日
- 6 ORMVAD における協議（アル・ジャディダ市） 5月3日
- 7 ORMVAD での聞き取り（アル・ジャディダ市） 5月3日
- 8 ORMVAD での質問票の聞き取り（アル・ジャディダ市） 5月3日
- 9 ORMVAD 所長表敬（アル・ジャディダ市） 5月4日
- 10 ORMVAD（シディ・ベヌール支所）における聞き取り 5月5日
- 11 灌漑地区〔ブレワン（Boulaouane）地区及びフラジ（Faregh）地区〕での調査 5月10日
- 12 農業・海洋漁業省における協議（ラバト市） 5月19日
- 13 在モロッコ日本国大使館への表敬訪問（ラバト市） 5月19日
- 14 在モロッコ日本国大使館報告（ラバト市） 5月26日
- 15 農業・海洋漁業省への表敬訪問（ラバト市） 5月26日
- 16 FAO プロジェクトについての聞き取り（ラバト市） 5月27日
- 17 USAID、コカ・コーラ財団、CARE プロジェクトの聞き取り（シディ・ベヌール市） 5月31日

1-1 農業・海洋漁業省における協議（ラバト市）

訪問相手先	農業・海洋漁業省（灌漑・農業用地管理局：DIAEA ¹ ）
出席者	<p>農業・海洋漁業省：</p> <p>Mr. EL YACOUBI ZAKARIA（灌漑・農業用地管理局）、節水普及課長</p> <p>Mr. LAHRACHE MAHJOUR、計画・開発監理課長</p> <p>Mr. LAITH SAID、計画・灌漑農業開発課長</p> <p>Mr. EL KENZ MOHAMED、農業用地開発課長</p> <p>調査団：</p> <p>坂井茂雄（農民組織/政策 記録）、道順勲（灌漑/水文・気象）、三嶋あずさ（営農）、Bouchra Mounib（通訳）</p> <p>JICA モロッコ事務所：窪田佑一（企画調査員）</p>
日時	2010年4月27日、11:00～12:30
場所	農業・海洋漁業省・本省（灌漑・農業用地管理局）
面談内容	<p>農業・海洋漁業省よりの状況説明。</p> <ul style="list-style-type: none"> 局長はグリーン・モロッコ・プランに関係する（地方で行われている）農業イベントに参加しているため本日の打合せには不在である。 質問票については、本日の面談の後半に答えたい。 〔農業・海洋漁業省より日本に提案したプロジェクトのプロポーザル（プレゼンテーション）の提示があり、CD資料を収集した〕。 <p>調査団（JICA）より、自己紹介のあと、調査に関する説明を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今回の調査の大まかなスケジュールを説明したあと、調査に関してのブリーフィングを行う。 今回の調査団は「アブダ・ドゥカラの灌漑事業」プロジェクト（第2期工事の関連地域）を主な対象として、金曜日（2010年4月30日）より現地での調査を行う。現在のところ、今後の展開は今回の調査次第となっている。 第3、4期の灌漑事業対象地（計画のみで実施されていない）は、今回のプロジェクトでは焦点でなく、第2フェーズと関連地域において、調査後、日本の支援を検討する予定である。 調査団本体（官団員）が来てから、5月26日に議事録（ミニッツ）を署名する予定となっており、その時点で今後の展開が明らかになる予定である。 <p>農業・海洋漁業省よりの説明</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業・海洋漁業省、灌漑局（ディビジョン）の主な活動は、国家節水灌漑プログラムの実施であり、現在55万haを管轄し、ドリップ灌漑への転換や、灌漑網の整備を主眼としている。 灌漑施設のなかで、集団（コレクティブ）灌漑地区のドリップ灌漑への転換は、2008年から開始されている。 アブダ・ドゥカラ灌漑事業の低部位灌漑地区では、現在1万ha分について、ドリップ灌漑施設に変えるプロジェクトを世銀、アフリカ開発銀行の融資により実施する運びとなっている。 世界銀行による投資額としては、6,800万ユーロが予定されており、全体として2万haの工事を行う。また、ドゥカラ地域においては、7,000haの改修が予定されている。 アブダ・ドゥカラ灌漑事業の第2期工事地区は、Haut Service（高部位灌漑施設）と呼ばれている。 <p>その後、質問票を基に聞き取りを行い、回答を得ると同時に、資料や報告書については、のちほど入手（メ</p>

¹ Direction de L'irrigation et de L'aménagement de L'espace Agricole

ール、ハードコピーは JICA モロッコ事務所宛) することを確認した。

今後の予定として、翌日に予定されていた農業・海洋漁業省（灌漑局）での面談は実施しないことを確認した。

入手資料 Moroccan-Japanese Cooperation (CD)

1-2 農業・海洋漁業省 における協議 質問票の聞き取り（ラバト市）

訪問相手先	農業・海洋漁業省（DIAEA：灌漑・農業用地管理局）
出席者	農業・海洋漁業省： Mr. EL YACOUBI ZAKARIA、(灌漑・農業用地管理局)、節水普及課長 Mr. LAHRACHE MAHJOUR、計画・開発監理課長 Mr. LAITH SAID、計画・灌漑農業開発課長 Mr. EL KENZ MOHAMED、農業用地開発課長 調査団： 坂井（質問・記録）、道順、三嶋、Bouchra Mounib（通訳） JICA モロッコ事務所：窪田佑一（企画調査員）
日時	2010年4月27日、11:00～12:30
場所	農業・海洋漁業省・本省（灌漑局）

面談内容

質問票（農業政策、農業・海洋漁業省組織、農業普及・訓練、農村開発、技プロ案件形成）について質問を行い、回答を得た。具体的な回答は次のとおり。

農業・灌漑政策や計画について

- 農業・灌漑政策（計画）については、モロッコ・グリーン・プラン（農業・海洋漁業省）や、国家節水灌漑プログラム（PNEEI）として、エネルギー・鉱山・水・環境省、内閣府（Secretary of State）などが策定し、推進している。

農業・海洋漁業省の組織について、

- 農業・海洋漁業省は、2008年以前、12の局（デパートメント）があったが、改革があり、現在は8局になっている。灌漑局のほかに、教育・研究局、統計局、戦略策定局などがある。
- 灌漑行政に関しては、「灌漑・農業用地管理局」が担当している。
- 組織図については、あとで組織図を提供してもらうように依頼した。
- 農業・海洋漁業省（灌漑局）のウェブサイトは、現在建設中とのことである。

援助機関の動向

- 他国間、二国間援助機関による、農業・海洋漁業省を通して実施しているプロジェクトのリストについて、のちほど提供してもらうよう依頼した。

農村開発について

- 農村開発については、2007年以前は「灌漑局」が農村開発も担当していたが、2007年の省庁再編により、

現在は「住宅と土地開発省（Min of Housing and Land development）」や農村開発省に移行され、新しい体制で農村開発を担当している²。

- 農村開発に係る農業、水産、農村開発のプロジェクトは世銀の融資で実施され、2009年に終了した。村落開発や小中規模灌漑灌漑施設整備は、3県で統合農村開発のプロジェクトとして実施された。また、同じく統合農村開発のプロジェクトは、水関係のプロジェクトが7県で実施された。これらの総合（インテグレイティッド）農村開発は、農村インフラ整備、水開発、農民の能力向上、農民の組織化、飲料水、保健、学校、道路、貧困緩和、農業開発を含んでおり、山間部などで実施された。
- プロジェクト報告書について、のちほど提供してもらうよう依頼した。

政府（公的機関）の農業・灌漑への支援について

- 農業普及や、農民の能力向上（教育・訓練・研究）は、農業・海洋漁業省に「教育・訓練局」が存在する。また、普及・広報〔ブルガリザシオン（Vulgarisation）〕は、情報センターにより行われ、系統としては、セントラル（中央）→リージョン（地方）→プロビンシア（県）→そして地域レベルのワークセンターを通して行われている。
- 普及活動は、リージョナル農業関係機関（ORMVAなどの独立した組織）や、県農業局（DPA）が事業を推進している。
- アブダ・ドゥカラ地域の農村における農民への普及や訓練については、ORMVADが灌漑地区と、非灌漑地区で実施しているので、ORMVADで情報が得られる。

灌漑施設の維持管理について

- 灌漑施設の運営、維持・管理については、ORMVADの「灌漑網維持・管理部」（Departement Gestion des Reseaux）が担当している。

農民組織

- 主な農民組織は、水利組合（アソシエーション）、農産物では牛乳組合（コーポラティブ）、テンサイ組合（アソシエーション）などがある。
- 農民組織への訓練として、ドイツの開発庁（KfW）と開発した訓練プログラムがある。モジュールはダッチ・コーポレーション 国際農業開発基金（International Fund for Agricultural Development : IFAD） ジャーマン・コーポレーション、世銀でファイナンスされた。
- ドゥカラ地域で行うドリップ灌漑改修プロジェクトに関して、農民の能力強化のコンポーネントがあり、1万haの5%のコストは能力強化に充てられている。
- ドゥカラ地方の農民組合の種類や数などは、ORMVADで聞く。

農民組合についての支援

- 農民組合への農業・海洋漁業省の関与は、個々の組合によって違う。
- ドイツが開発した「能力強化プロジェクトのモジュールでは、指標（インディケーター）によって、農民の組織への参加の度合いや、アドミニストレーションの能力などを測った。モジュールは5つの項目で形成されており、民間のコンサルタント会社により開発された。
- アブダ・ドゥカラ地域においては、KfWの訓練モジュールは、第1期灌漑地域において行われた。
- 農民の組織化や組織率については、ORMVADで聞いてもらいたい。
- プロジェクトの農民の参加状況について、プロジェクトが計画されている1万haでは、70%の地区からの署名（コミットメント）を得ている。

² あとで、ORMVAD で聞き取りを行ったところ、新しい体制は機能しておらず、農民人口の多い農村部では、依然として ORMVAD や農業・海洋漁業省が農村開発を実施している、とのことである。

灌漑施設の管理、農民の参加など

- 農民組織（水利組合）の活動（灌漑施設の保守・管理）への参加レベルは、小・中規模と大規模灌漑で違いがある。
- 大規模灌漑施設の管理は、ORMVADの技術部門が管理サービスを行っており、全国に9カ所ある。
- 小中規模灌漑は、農民組織（水利アソシエーション）で管理されている。小中規模の灌漑施設は、だいたい3,000～7,000haである。

水利費について

- 水利費は、水を供給する灌漑施設にかかるコストにより違ってくる。全国的な水利費の研究としては、PAGI（大規模灌漑改良プログラム、世銀）があり、フェーズ1は、1987～1993年まで、フェーズ2は、1993～2000年まで実施され、2001年に終了している。
- このプロジェクトは、水利費（タリフ）改革も含まれ、タリフの研究は1996年に終了している。水価格については、セクター別コストの研究が行われた。また、コストの回収（リカバリー）計画についての研究は1997～2003年に行われている。
- 第2回目の水価格の研究は、2009年に開始され、2012年に終了予定となっている。大規模灌漑の水価格の研究は、農業・海洋漁業省も関与している。

技プロ案形形成についての質問

- アブダ・ドゥカラ灌漑地区におけるプロジェクト
- 国家節水灌漑プログラム（PNEEI）では、アブダ・ドゥカラ灌漑地区の80%で実施する計画となっており、2020年までにプログラムの完了をめざしている。
- 最初の実施として、優先順位の高い1万haにおいて、世銀とアフリカ開発銀行の融資で実施する。
- 全国的な規模の灌漑戦略は、3つのコンポーネントより成り立っており、①節水プログラム、②PRD（地方開発計画）、③はPPP（プライベート・パブリック・パートナーシップ）となっている。PRDでは、存在するダム（供給）と灌漑の需要を踏まえて、施設の未整備な地域において、インフラ整備を行う予定であり2008～2012年の間に実施し、ガルフ地方などで実施する。
- 3番目のコンポーネントであるPPPは、試験的にORMVAのうちの7カ所で研究されている。例として、アガディールの1万haで試験的に実施し、「リオネディゾン」（民間会社）が民営化プログラムの一部を担当している。

JICA が技術協力プロジェクトを計画する場合の提案

- 農業・海洋漁業省は、国家戦略である「節水灌漑プログラム」を地域において具現化することが大きな目標であり、ドリップ灌漑の導入を推進している。灌漑施設を転換し、ブドウや、テンサイ、野菜（トマト）の栽培を推進している。
- 具体的な活動計画として、モロッコ・グリーン・プランを元に、2020年までの地方別の地方農業プラン（PAR）を全国の16リージョンにおいて、地方農業局が作成した。
- また、県別の農業・海洋漁業省出先機関であるDPAは、地方別農業局（DPA）として再編され、アブラ・ドゥカラ地方では、ORMVADの所長が統合されたDPAの局長を兼任している。
- アブラ・ドゥカラ地方で農業プロジェクトを行う場合、ORMVADが実施機関となるので、実施体制などについては、ORMVADと協議してもらいたい。
- プロジェクトを実施する場合の予算措置として、政府（農業・海洋漁業省）が（ORMVADの予算に）関係する。
- プロジェクトを実施する場合のカウンターパート（人員の配置について）は、灌漑分野への協力については、本省（灌漑局）がカウンターパートとしてかかわる場合もある。また、二国間援助は、DSS（戦略・統計局：ストラテジーとスタティスティクス局）がかかわることになる。

1-3 農業・海洋漁業省における協議（ラバト市）

訪問相手先	農業・海洋漁業省
出席者	<p>農業・海洋漁業省：</p> <p>Mr. EL YACOUBI ZAKARIA、(灌漑・農業用地管理局)，節水普及課長</p> <p>Mr. LAHRACHE MAHJOUR、計画・開発監理課長</p> <p>Mr. LAITH SAID、計画・灌漑農業開発課長</p> <p>Mr. EL KENZ MOHAMED、農業用地開発課長</p> <p>調査団：</p> <p>坂井、道順、三嶋（記録）、Bouchra Mounib（通訳）</p> <p>JICA モロッコ事務所：窪田</p>
日時	4月27日（火）11：00～12：30
場所	農業・海洋漁業省
<p>面談内容</p> <p>アブダ・ドゥカラ地域の位置づけ理解のための全国の営農関連情報の収集</p> <p>収集予定資料</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 下記の依頼資料・質問内容は、別部局が管理しているため、4月28日以降にメールで入手予定。情報不足の場合、再度、担当部局での聞き取り調査を行う。 ◇ 2008年度全国農業統計資料（Directorate of Strategy and Statistics） ◇ 2009年農業・海洋漁業省予算書（Directorate of Finance） ◇ 農産物品質基準（食品安全衛生局：ONSSA） ◇ 普及員の数、内容、頻度等（Direction de l'enseignement de la formation et de la recherche） ◇ 農業・海洋漁業省傘下の普及員と ORMVAD 普及業務従事者との協力関係（Direction de l'enseignement de la formation et de la recherche） <p>農産物品質基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ● モロッコでは、出荷規格が県別に定められておらず、全国一律の規格が存在する。 ● 有機農産物、減化学肥料栽培農産物等の農林規格が存在するが、認定された農産物の数は少ない。 ● 国際基準とモロッコ基準の有機認証制度の差は不明。 ● 本項目については、ONSSA（食品安全衛生局）へ問い合わせる。 <p>テンサイ製糖会社</p> <ul style="list-style-type: none"> ● テンサイ生産地は全国の5カ所の ORMVA が管轄し、製糖会社は全国で1社7工場が存在する。 ● 詳細はアブダ・ドゥカラ地域の製糖会社を訪問する。 <p>アブダ・ドゥカラ地域の他作物への転換の可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ● National Strategy（4月28日以降入手予定）に記載してある。 	

2 経済財務省への表敬訪問（ラバト市）

訪問相手先	経済財務省
出席者	<p>経済財務省：Mr. Akkor Faical, Chef de Service, Division au Financement Bilateral 2（係長）</p> <p>調査団：坂井、道順、三嶋（記録）</p> <p>JICA モロッコ事務所：窪田</p>

日時	4月28日(水) 15:25~16:00
場所	経済財務省
<p>面談内容</p> <p>調査目的、調査概要説明</p> <p>調査概要説明に対する意見</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 農業プロジェクトは過去に世銀、フランス、ドイツの援助機関等により実施されてきたが、その成功度は60~70%である。 ● 農業セクターは天候に左右されること、対象地域の農民参加が少ない場合があること、対象地域の住民移転問題が発生することなど、慎重を要する難しいセクターであり、JICAの新たな円借款プロジェクトの実施は容易に承認できない。また、有償事業の場合、首相声明、財政法によって、優先すべきプロジェクトを政府が決定し、モロッコの税金や法律などの財政的な手続きを行ってから、実施されなければならない。 ● (無償の技術協力プロジェクトの実施を検討しているとの説明に対して) 無償の技術協力であれば、経済財務省としては、異議はなく、農業・海洋漁業省またはORMVADと技術的な協議に入ってほしい。 	

3 アフリカ開発銀行訪問(ラバト市)

訪問相手先	アフリカ開発銀行モロッコ事務所
出席者	アフリカ開発銀行: Mr. Mohamed El Ouahabi, Specialiste en Eau et Assainissement (Water and Sanitation Specialist), Bureau National du Maroc, Tel: 212-37565937, Fax: 212-37565935, E-mail: m.elouahabi@afdb.org 調査団: 坂井、道順(記録)、三嶋、通訳(Ms.Bouchra)
日時	2010年4月29日(木) 9:15~10:30
場所	アフリカ開発銀行モロッコ事務所
<p>面談内容</p> <p>(1) 調査団から本調査の目的、メンバー、日程等について説明。</p> <p>(2) アフリカ開発銀行事務所の Mr. Mohamed El Ouahabi からの説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● アフリカ開発銀行は、以前、モロッコに事務所(National Office)をもっていたが(一時期なくなった)、アフリカ開発銀行の対モロッコへの新戦略を受けて、2006年に再オープンした。所長と3名のスペシャリスト(①衛生・水・灌漑担当、②社会面担当、③ファイナンス担当)、international expert(交通セクター)、その他アシスタント等がいる。 ● 重点セクターは、①水、②交通等であり、農業セクターも含まれる。以前は、農業セクターで、16件のプロジェクトを実施し、最後のプロジェクトは、2002年に完了した。2002年から今年(2010年)まで、農業セクターのプロジェクトはなかった。新しい戦略(2007年~2011年)に沿って、農業セクターへの資金提供を開始(再開)し、今年(2010年)、農業分野のプロジェクトが開始された。アフリカ開発銀行の支援は、アフリカ開発銀行の対モロッコ戦略に基づいて進めている。戦略には、2つの柱がある、①政府の改善、②経済インフラの整備である。インフラのなかには、水分野と農業分野が含まれる。 ● National Irrigation Water Saving Programme Support Project(仏語名: Projet d'appui au programme national d'économie d'eau d'irrigation au Maroc)について このローン・プロジェクトでは、アフリカ開発銀行が5,400万ユーロの資金を提供する。総事業費は、 	

6,900 万ユーロである（差額部分は、モロッコ政府負担）。3 流域内（4 地区）の 2 万 ha で節水灌漑を導入する（2 万 ha の内訳についての情報は、後日メールで送る、JICA 窪田氏宛に→結局未受領）。他のドナー機関との Co-Finance ではない（世銀は別途、国家節水灌漑プログラムを支援するプロジェクトを計画している）。プロジェクト期間は、2010 年から 2014 年までの 5 年間である。目的は、灌漑システムの近代化、節水を目的として、既存の重力灌漑をドリップ灌漑（localized irrigation）に変えることである。プロジェクトコンポーネントは、大きく 2 つで、①灌漑インフラの物理的改善（施設整備）、②能力強化（農業生産やマーケティング面等）である（メモ者の注：なお、アフリカ開発銀行ウェブサイトに見ることができるアプレイザル・レポートによると、実際には、3 つのコンポーネントがある。その名称としては、①灌漑インフラ近代化、②灌漑農業開発支援、③プロジェクトコーディネーション及び能力開発である）。モロッコ政府の国家節水灌漑プログラムでは、50 万 ha に節水灌漑導入を図ろうとしており、アフリカ開発銀行が、2 万 ha について支援するものである。プロジェクト活動のなかには、水利組合の強化や政府職員の能力強化も含まれる。

- 「水利組合の能力の診断・分析した資料があるかどうか」についての質問に対して
私たちは、もっていないが、それに関する情報は、農業・海洋漁業省の灌漑担当部署がもっているはずである。
- 官民連携手法（Public-Private Partnership : PPP）に関する活動が、アフリカ開発銀行のプロジェクトに含まれているかどうか」に対する質問に対して
本プロジェクトの主たる内容は、インフラ・システムの近代化であり、PPP に関する事項は含まれていない。なお、モロッコ政府には PPP を進めるという戦略がある。アガディール地域の灌漑地区 1 万 ha で PPP を適用した事例が既にある。
- アフリカ開発銀行は、Water Sector Adjustment Program に資金提供した。これは、法的フレームワークを整備するもの。1995 年に発行された水に関する法律（Law 10/95）の実施を加速化させることを目的としたものである。2002 年から協力し、2008 年に完了した。
- 「アフリカ開発銀行プロジェクトにおいて、ドゥカラ地区で、作物栽培はどのようにするのか、生産目標の設定を設定しているかどうか」に対する質問に対して
対象作物は、小麦、飼料作物、野菜、果樹、テンサイなど対象地域に栽培されているものすべてであり、農業生産の増加を目標としている。作物別の現在の面積、単収、生産量及び目標値を記載した作物計画関連の詳細データ（エクセルデータ）は、あとでメールする（→未受領）。
- アフリカ開発銀行のプロジェクトは、世銀とは別途に実施するものであり、もちろん重複しないよう実施する。

4 世界銀行事務所訪問（ラバト市）

訪問相手先	世界銀行モロッコ事務所
出席者	世界銀行： Mr. Hassan Lamrani, Middle East and North African Region, Tel: 212 37636050, fax: 212 37636051, E-mail: hlamrani@worldbank.org 調査団： 坂井、道順（記録）、三嶋、通訳(Ms.Bouchra)
日時	2010 年 4 月 29 日（木）17：00～17：50
場所	世界銀行モロッコ事務所
面談内容	(1) 調査団から本調査の目的、メンバー、日程等について説明。 (2) 世銀が支援した「Water Sector Development Policy Loan : DPL」の現状について ● DPL に関する資料を JICA モロッコ事務所ももっているかもしれないが、このローンプロジェクトは既

に終わった（完了ではなく、closed）。3つのローンを継続的に提供する予定であったが、1回目のローンのディスバース（資金支出）において、条件が満足されなかったため、2回目のローンはディスバースされなかった。具体的には、Water省（正式名：エネルギー・鉱山・水・環境省）が新しいwater strategyを作成したが、その内容は私たち（世銀）の戦略と少し異なっていた。なお、この新しい水戦略は、まだ公開されていない。

DPL 自体は、4つの柱があった。それは、①水分野のガバナンス（Strengthened sector governance and leadership）、②総合水資源管理（Completion and enactment of IWRM reform）、③農業用水（Improved service, sustainability of assets, and productivity of applications in irrigation）、④上下水道（Better access to water and sanitation service, and increased wastewater treatment）である。

政府の制度改革が、期限までに完了しなかったため、世銀はローンを中止した。なお、このローンは2006年に承認され、2008年12月にClosedした（メモ者の注： なお、世銀ウェブサイトで見られる情報では、承認が2007年5月で、終了が2007年12月となっている）。

- 世銀が計画中的のウム・エル・ルビア川灌漑農業近代化プロジェクト（OUM ER RBIA IRRIGATED AGRICULTURE MODERNIZATION PROJECT）について

このローンプロジェクトについては、今年（2010年）3月に交渉を行い、5月に世銀の理事会に上げられる予定である。既にコンサルタント選定に取りかかっている。6年間のプロジェクトで、対象面積は計2万2,000haで、流域内の3カ所の灌漑地区が対象。各地域でそれぞれ約7,000haが対象となる（担当機関名としては、ORMVAs of Tadla (ORMVAT)、Haouz (ORMVAH) and Doukkala (ORMVAD))。アブダ・ドゥカラ地域では、約7,000haが対象である。

なお、このプロジェクトは、政府の政策である「国家節水灌漑プログラム National Irrigation Water Saving Plan : PNEEI」を支援するものである。

- 世銀が計画中的の「グリーン・モロッコ・プラン支援プロジェクト（Support Plan Maroc Vert DPL）」について

これについては、2008年にモロッコ政府から要請があった案件である。世銀が支援した（上記）Water Sector Development Policy Loan (DPL)のなかには、参加型、水料金、総合的な水セクターといった方向性が示されていた。このうち、水料金については、政府は、コスト回収のために料金を上げる方針・計画をもっている。ただし、まだ水料金と実際に水を供給するコストとの間にギャップがあり（まだマイナス）、政府は徐々にそのギャップを少なくするよう努めている。

このプロジェクトの事業費の20%は、農業普及や研究関連に支出する計画である（プロジェクトコンポーネントの2番目）。これは、生産物の価値を高め、生産性を向上させるため、応用研究（どの作物が適するか、圃場レベルで検討すること）、技術提供などである。これらの活動は、農業・海洋漁業省の戦略に沿って進められる。技術移転はORMVAの普及員または外部の農業分野のスペシャリスト（コンサルタント）を雇用して実施する。本プロジェクトで増収した余剰産物の流通に関する支援は、グリーン・モロッコ・プラン支援プロジェクト（Support Plan Maroc Vert DPL）内の枠組みにおいて実施。

- モロッコの水利組合に関して

モロッコでは、伝統的に灌漑を行ってきた地区（例えば、山岳地域）の水利組合がよく機能している（灌漑施設が簡易）。一方、大規模灌漑地区の灌漑施設には、ポンプ場、パイプライン等の農民にとっては複雑な施設が多いので、農民にとって難しく、農民の希望は専門家に管理してもらいたいということである。

政府のアプローチとしては、大規模灌漑については、専門家による管理として、アウトソーシング（民間への外部委託）しようとしている。既に、PPP（Public-Private Partnerships）に関する調査を実施している。政府は、ひとつのオプションとして、民間委託を図ろうとしている。成功例としては、アガディール地域での灌漑プロジェクト（1万ha）が、うまくいっている。

中小規模の灌漑地区では、伝統的に土水路のものが多く、あまり維持管理コストはかからず、水利組合が管理することは可能。政府が水路のライニング等で支援することはある。

- 水利組合対象の研修プログラムについて
ドイツの協力によってデザインされた研修プログラムがある。世銀は、山岳地域の中小規模灌漑プロジェクト（2001～2008、Irrigation Based Community Development Project?）に資金を提供したが、そのプロジェクト活動のなかには水利組合の研修も含まれ、ドイツがデザインした研修プログラムを利用した。
- 作物の転換について
地表灌漑（重力灌漑）をドリップ灌漑に転換する場合、一般的には、野菜や果樹（オリーブや柑橘類）に転換する。またドリップでテンサイを栽培する例もある。その場合、地表灌漑より収量が高いので、既にテンサイを栽培している地域では、引き続き主たる作物であり続けるかもしれない。

5 ORMVAD への表敬訪問（アル・ジャディーダ市）

訪問相手先	ORMVAD
出席者	ORMVAD : Mr. NASSIRI HAMID, HEAD OF OPERATION / NETWORKS MANAGEMENT SERVICE Mr. OUAAKA ABDELAZIZ, HEAD OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT DEPARTMENT Mr. ARIBA ABDELHAKIM, HEAD OF PLANNING AND FINANCE DEPARTMENT Mr. FARYA EL KEBIR, HEAD OF INTERIM DEVELOPMENTS (ARRANGEMENTS) DEPARTMENT 調査団：坂井、道順、三嶋（記録）、通訳 JICA モロッコ事務所：窪田
日時	4月30日（金）12：00～12：40
場所	ORMVAD
<p>面談内容</p> <p>(1) ORMVAD 側からの説明</p> <p>ORMVAD 概要</p> <ul style="list-style-type: none"> • ORMVA は灌漑地域の農業開発を担う独立採算性の法人であり、主な収入源は水利費と政府からの補助金である。 • ORMVAD は 9 万 7,000ha の灌漑地域（3 万 3,500ha 散水灌漑、6 万 3,500 重力灌漑）と 2 万 ha の天水地域を管轄している。 • ORMVAD では、灌漑地域における点滴灌漑への交換・導入の国家節水灌漑プログラム及び天水地域における普及活動の農村開発プログラムがある。いずれもグリーン・モロッコ・プラン内の戦略である。 <p>国家節水灌漑プログラムについて</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 万 800ha に対し、7 万 6,600ha を点滴灌漑へ転換、4,000ha を灌漑ネットワークの近代化を予定している。予算は 371 万 9,000Dh（内訳：調査 7 万 Dh、圃場外施設 11 億 7,750 万 Dh、圃場内施設 24 億 7,100 万 Dh）である（数字矛盾）。 • 政府予算で 1,100ha を散水灌漑から点滴灌漑への交換を実施中。 • 世銀予算で 7,380ha を重力灌漑から点滴灌漑への交換を実施中。 • AfDB 予算で 3,336ha を重力灌漑から点滴灌漑への交換を実施中。 • 1 万 1,000ha の灌漑施設のない場所に、点滴灌漑を導入中。 • 2 万 2,000ha について、灌漑システムの転換に関する F/S を今年中に実施する。資金源を模索中。 • ORMVAD 管轄の灌漑地域は 9 万 7,000ha であるが、当初の計画は 12 万 6,000ha であり、その差を埋めたいと考えている。 	

天水農業開発について

- 2万 ha の天水地域における農家の収入向上を目的とし、活動内容は、石を取り除き、その石を道路用に使用すること、飲料水の井戸を掘るプロジェクトがある。
 - EU の無償支援により、4万 ha の天水地域におけるプロジェクトが実施され、プロジェクト目標が達成された。
 - 天水地域における最適な作物を選定するための農家研修、応用研究のプロジェクトが実施された。
- (2) 調査団から本調査の目的、メンバー、日程等について説明
- 2010年5月3日（月）9:00 から質問票調査、現場調査日程調整等を行うことと決定した。
 - 農民組織の集会を行う場合は、1日前までに ORMVAD へ連絡する。
- (3) 質疑応答
- （モロッコ側から、ミニッツの署名が農業・海洋漁業省か ORMVAD かの質問に対して）未定であることを説明。
 - （日本側から、第2期灌漑施設地域に ORMVAD 支所はいくつあるかの質問に対して）4つ支所と28の CDA がある。おおよそ3,000ha に1つの CDA がある。支所、CDA のいずれも事務所を構え、技術普及員がいる。
 - （日本側から、どのような技術支援を望んでいるかの質問に対して）技術面については、分からない。日本側から提案してほしい。

6 ドゥカラ地方農業開発公社（ORMVAD） における協議（アル・ジャディダ市）

訪問相手先	ORMVAD 本部
出席者	モロッコ側：Mr. NASSIRI HAMID、運営・灌漑網開発課長 Mr. OUAACA ABDELAZIZ、農業開発部・部長 Mr. ARIBA ABDELHAKIM、計画・財務部・部長 Mr. FARYA EL KEBIR、農地改良部・部長 Mr. GUEMIMI ABDELHAK、灌漑網管理部・部長 Mr. BOUSSOUF MOHAMED AZIZ、農業開発局・研究応用室・室長 調査団：坂井（記録）、道順、三嶋、Bouchra Mounib（通訳） JICA モロッコ事務所：窪田佑一（企画調査員）
日時	2010年5月3日、9：00～11：30
場所	ORMVAD 本部、会議室（アル・ジャディダ市）
面談内容	ORMVAD よりの事業の説明 <ul style="list-style-type: none"> • モロッコにおいて、グリーン・モロッコ・プラン政策が実施されており、そのコンポーネントのひとつとして、灌漑施設の近代化を目的として「国家節水灌漑プログラム（PNEEI）」が実施されている。ORMVAD におけるプログラムの目標は1万2,000haの近代化であり、現在まで合計1万700haの灌漑施設近代化のめどがついている。 • ドゥカラ県では、これまで世銀やアフリカ開発銀行、日本の円借款で灌漑施設が整備されている。日本の借款で行われた第2フェーズ地区（ハイ・サービス地域）においては4,000haのドリップ（点滴）灌漑への転換が計画されているが、現在のところ資金調達の具体的なめどはない。 • これらの地域へは、モロッコの法に従い毎年外部者により監査が行われている。

調査団より、ミッションの目的と大まかなスケジュールを説明した。

- グリーン・モロッコ・プランの下、点滴灌漑への転換が計画されており、世銀、アフリカ開発銀行の融資が予定されている。ドゥカラ地方（リージョン）の農業生産量は多く、灌漑施設の改良の支援に関して、日本への期待もある。
- 今回の調査の結果の日本の支援について、どのような計画になっているのか？
- （調査団）今回の調査を元に計画される支援は資金援助（ローン）ではなく、日本からの技術協力が考えられている（ただし、調査結果によっては支援を行わない可能性もある）。今回のプロジェクトの主眼は、JBICの融資により工事を行った（第2フェーズ）地域が考えられている。
- 日本の技術協力の形態としては、専門家の派遣、機材供与、訓練の実施などが活動の柱となる。モロッコへの支援の例として、農業機械センターへの支援がある。
- ORMVAD側から、(技プロ)プロジェクト形成に対するアイデアがあれば(調査期間中に)聞きたいとの発言があった。
- ORMVADとしては、1万9,000haのうち、4,000haの灌漑施設の(点滴灌漑への)近代化の計画(プロポーザル)がある。この計画は、国家節水灌漑プログラムの目標を実現するためのものである。4,000haの近代化プロポーザルでは、インフラストラクチャーだけでなく、既に存在するネットワークに関する、コンポーネントも含まれている。
- （調査団）インフラ整備に対して、JICAが資金提供融資することは(現在)計画されていない。(2010年)5月中旬にJICAからミッションが来るので、今後の支援の内容に関しては、そのときに話し合うことになる。
- アフリカ開発銀行のプロジェクトでも、能力強化のコンポーネントがあり、技プロでは、そのような(ソフト面での)支援が考えられる。ともかく、ORMVADが計画したプロジェクト・ドキュメント(プロポーザル)を提供してもらい、JICAの支援の可能性を検討したい。

この後、調査団の担当者(コンサルタント)の活動に対する、ORMVAD側の担当者を紹介してもらい、調査の計画立案をすることを確認した(注:面談記録の名前の横に、担当分野を記載してある)。

- 農民組織は水利組合と農業組合の2種類があり別の2名が担当することになる。
- (ORMVADより、現地調査の概要を聞かれたので)農民組織・政策、灌漑、営農と社会経済分野のそれぞれの調査活動の大まかな計画を説明した(それぞれの計画について、調査のアドバイスを受けた)。

この後、コンサルタントは分野別に分かれて、聞き取り調査と計画づくりを行った。

7 ORMVADでの聞き取り(アル・ジャディダ市)

訪問相手先	ORMVAD
出席者	(1) Mr. Nassiri Hamid, Head of Operation/ Networks Management Service (2) Mr. Lyamani Mohamed, Bureau of Programmation des Irrigations (irrigation programming office) 調査団: 道順(記録)、通訳(Ms.Bouchra)
日時	2010年5月3日(月)10:45~12:25

場所	ORMVAD 本部
<p data-bbox="148 208 260 230">面談内容</p> <p data-bbox="148 248 579 271">主として、データ提供依頼を行った</p> <ul data-bbox="148 331 1433 2078" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="148 331 1433 405">● アブダ・ドゥカラ灌漑事業地区の一般平面図の提供を依頼した。→District ごとの図があるので提供する。また、水利施設図面については所有しているものがあれば提供する。 <li data-bbox="148 421 1433 495">● 地区内の気象データは、別の部署が管轄しているが、担当者が休みなので、あすコンタクトを取ってみる。 <li data-bbox="148 510 1433 629">● アル・マシラダム上流域の気象データは、ウム・エル・ルビア川流域を担当している流域公社が情報をもっているため、そこへ行く必要がある。Beni Mellal 市である。アル・ジャディダからは車で 4 時間程度要する。 <li data-bbox="148 645 1433 719">● 土壌図はあるが、環境担当部署の担当者が休みなので、あとでコンタクトする。地質図があるかどうか探してみる。 <li data-bbox="148 734 1433 808">● 水利施設の維持管理に関するトレーニング（ORMVAD 職員と水利組合）に関する過去 3 年間の情報を提供する。 <li data-bbox="148 824 1433 860">● 水利施設の維持管理予算（過去 5 年間）についての情報をあとで提供する。 <li data-bbox="148 875 1433 1308">● 干魃年で、水が不足する場合の水配分に関する情報をあとで提供する〔以下は概要：流域レベルの公社に委員会があり、ここが流域内の水配分を決定する。その委員会のメンバーは、政府の 3 機関（農業、エネルギー、飲料水）と水利用者の代表である。ORMVAD は、水需要についてのレポートを提出する。ただし、水配分の優先順位は飲料水にある。残りの水量を、農業に配分する。配分は、ダム貯水量に応じて行われる。委員会での討議を通じて、各水利用セクターにどう配分するか決める。Regional level では、技術委員会が討議して、水量を決める。この地域の委員会には、国会議員、専門家、工業等の代表が入る。いろいろなシナリオを考えて、検討し、作物の種類と栽培面積を選定する。水利用の多くは、ドゥカラ地域（アル・ジャディダ）で行われるので、アル・ジャディダ県が大半の水利用を占める。将来、行政区分として、シディ・ベヌール県が追加されたので（2 県が 3 県に分かれた）、シディ・ベヌール県が主体となる予定。節水灌漑計画では、テンサイや牛乳生産に優先順位を与えており、これに対する水配分が優先される〕。 <li data-bbox="148 1323 1433 1359">● 作物別の単位要水量のデータをあとで提供する。 <li data-bbox="148 1375 1433 1494">● 政府予算で、1,100ha の灌漑農地において、スプリンクラー灌漑からドリップ灌漑への転換を実施中。そのサイトは、低位部灌漑地域の（幹線水路の）最上流部に位置し、モロッコで初めてスプリンクラー灌漑を導入した地区である（1969 年）。 <li data-bbox="148 1509 1433 1830">● ドナー援助（FAO とスペイン）で、パイロットプロジェクトとして、ドリップ灌漑を導入した地区がある。やはり低位部灌漑地域で、2 サイトで、それぞれ 40ha、計 80ha である。ドリップ灌漑システムを集団で運営するシステムを導入した。システムのマネジメントは、水利組合が行っている。そのパイロットプロジェクトでは、研修として、スペイン訪問も行った（ドナーの支援で）。パイロットプロジェクトの目的は、その当時の国家灌漑計画を支援するもの、診断調査実施後に、昨年（2009 年）夏に機材を設置した。昨年 11 月からの農業シーズンからドリップ灌漑のオペレーションを開始した。その結果を受けて FAO は、この集団タイプのドリップ灌漑の促進を提案している。参加農家は、40ha で 15 名から 20 名程度。 <li data-bbox="148 1845 1433 1919">● 1 万 1,000ha にドリップ灌漑を導入するための調査を実施中であるが、場所は、低位部灌漑地域内に点在する。（世銀約 7,000ha とアフリカ開発銀行 3,000ha を合わせて 1 万 1,000ha 近くになる） <li data-bbox="148 1935 1433 2054">● 更に 2 万 2,000ha についてドリップ灌漑を導入するための F/S を今年開始する予定で、調査期間は 2 年間である。その後実施へ。これは、国家計画内に位置づけられており、今後 13～15 年かけて整備する予定である。 <li data-bbox="148 2069 1433 2083">● ドゥカラ地域に塩害はみられない。塩害についての調査も実施されているので、そのデータを提供する。 	

一部、地下水を利用して灌漑を行っている農家がいるが、夏期の補給灌漑である。

- フィールド調査計画： 今週水曜日と木曜日に、①イムフート・ダム→ポンプステーション→高位部灌漑地域第1期灌漑地区、第2期灌漑地区（JBICローン地区）、②低位部灌漑地域→1,100haでドリップ灌漑への転換を実施中の地区→FAO/スペインの集合ドリップ灌漑パイロット地区のひとつを視察する計画案とする。
- 移動に要する時間：（ORMVAD事務所がある）アル・ジャディダからドゥカラ・アブダ、灌漑事業地区の中心部にあるシディ・ベヌールまで、車で約1時間、そこからポンプ場まで約1時間、更にイムフート・ダムまでが15分かかる（計2時間ちょっと）。なお、アル・マシラダムに行くには、別のルートを通る必要があり（El Jadida→Settat→Al Massira）、計3時間程度要する。

8 ORMVADでの質問票の聞き取り（アル・ジャディダ市）

訪問相手先	ORMVAD
出席者	ORMVAD：Mr. Nassiri Hamid, Head of Operation/ Networks Management Service 調査団：坂井（質問）、道順（記録）、Ms.Bouchra（通訳）
日時	2010年5月3日（月）15：00～16：30
場所	ORMVAD本部
<p>「水利組合」と「水利費」に関して、質問票をもとに、主に坂井が灌漑網、運営、維持・管理課長（ナセリ氏）に質問した。以下、ナセリ氏からの回答。</p> <p>水利組合について</p> <ul style="list-style-type: none"> • 世銀のプロジェクト「PAGI（参加型灌漑管理プロジェクト）、英文名称は、Large Scale Irrigation Improvement Project」で水利組合がつけられ、現在、ドゥカラ地域内の水利組合数は39である。世銀によるドゥカラでの灌漑プロジェクト支援は、1975年から始まったが、このプロジェクトで大規模灌漑事業の改善プロジェクトが更に実施された。水利組合に関する法律は、1982年あるいは1984年につくられ、その後、ドゥカラ地域では41の水利組合が設立され、その後、組織の再編成が行われて、現在の水利組合の数は、39となっている。 • PAGI-1とPAGI-2があり、PAGI-1は、1980年代に開始され、PAGI-2はその延長として、実施され、1997年あるいは1998年に完了した。水利組合の活動は、強制ではないので、すぐにはうまくいかなかった。組織化するのに時間を要した。世銀が関与した理由は、私たちの側から圃場レベルの施設（流量を測定する機器？）に関する支援を要請したため、世銀側は、水利組合を設立することを条件としてきた。パーセルレベルでの灌漑改善については、農民による管理が必須であるとの理由であった。その当時、水利組合は初期の目的どおりには機能しなかった。1つか2つの水利組合のみ機能している。ただし、いまだにフルに機能しているとはいえない。なお、水利組合に関する法律自体にも問題がある。水利組合が資金をもつことができない点が継続性を損なっている。 • 現在、水利組合を支援するプログラムは特にない。基本的に水利組合が有効でないため、支援が減少している。そのため、政府は別の方策を検討している。一方、農民側の考えは、水利組合によって何を得られるかという点である。農民に奉仕の精神はない（ただで働く気持ちがな）。そのため、政府は、PPP（public-private partnership）を検討している。政府が、灌漑網の管理改善のために、水サービスについて、民間（産業界）にコンセッションを与える形で委託することである。このことは、維持管理に対する政府予算が減少し、灌漑網の劣化が生じている状況があり、水サービスの継続性を確保しようとしているものである。委託した場合、政府の役割は、監視することにある。このPPPのコンセプトの実施可能性を政府が考えているが、まだ決定を下したわけではない。パイロット調査がアガディールで実施され、良い結果が得られた。 	

- なお、高位部灌漑地域（アフリカ開発銀行支援地区と JBIC 事業地区）には、水利組合が設立されていない。その代わりに、契約を結んだ代表者（representative）が存在する。
- 重力灌漑システムにおいて、灌漑用水供給面では特に問題はない。なお、圃場レベルの農民による運営については、メンテナンス面で問題がある。
1 区画に 1 つの給水栓がある。土地所有状況にもよるが 1 区画の農家数は、15 戸から 35 戸。1 区画に 1 名の代表がいる。灌漑ブロックは、パーセルの集合体である。例えば、1 ブロックの面積は、スプリンクラー灌漑の場合 16ha で、重力灌漑の場合は、42ha である。
- 水利組合が活発に活動・機能するためには、お金が必要である。また、グループ化に関する意識向上（啓発）や研修参加が必要である。

水利費について

- 水利費は、政府が決定する。関連の複数の政府機関（委員会）が合同で決定する。1967 年制定の法律に規定されている。基本料金は、農業・海洋漁業省と財務省とで決めるが、電気料金は、エネルギー省が決定する。なお、水利費は、実際のコストを反映していない（コストを改修できる金額には満たない）。それは、支払い能力を考慮しているからである。法律では、5 年ごとに水利費（マネジメントとメンテナンスに必要な費用）を見直すことになっている。通常、見直し後、しばらく経ってから水利費が値上げされる。なお、水利施設の劣化に対応する費用が含まれていない。水利費を高くすると、農民が支払わなくなるので、PPP が実施されるかどうかは、大臣の判断に左右される。
- 水利費に関する資料はあとで提供する。なお、低位部灌漑地域と高位部灌漑地域では、水利費が異なる。異なるのは、電気使用量に左右されるからである。基本料金は、どこでも同じであるが、電気使用量によって（どの程度、ポンプ揚水するかによって）、水利費が異なる。
- スプリンクラーからドリップに転換することで、電気コストは低減できると思う。また、スプリンクラー灌漑に比較して、灌漑水量を節減することができる。また、ドリップ灌漑の方が、高い収量が得られる。例えば、ジャガイモの場合、2 倍の収量があった。ドリップに転換するかどうかは、農民の意見次第である。希望すると思う。政府は、水不足状況から転換したいと考えている。政府のグリーン・モロッコ・プランでは、より良い生産をめざしている。そして、政府は、ドリップ灌漑機器購入に対する補助金率を集会的利用の場合、100%に上げた（すなわち無料）。補助金を受けるためには、コンサルタント会社が調査し、私たちが実際のコストを確認し、その証明書を発行し、証明書を銀行〔農業投資基金（Agricultural Development Fund : FDA）〕に送るという手続きを経る。
- New Water Strategy では、水利費の改訂を 9 月 1 日から 4 回に分けて実施することになった（2 月と 9 月の年 2 回、2 年間）。しかし、農民側が、農業・海洋漁業省に働きかけて、この値上げを中止するよう申し入れ、農業・海洋漁業省は、値上げを中止することを決めた。ただし、まだ公式発表はない。
- 高位部灌漑地域（JBIC 事業地区内）の 4,000ha についてドリップに転換したいとの案について灌漑用パイプラインが存在し、ドリップ灌漑を導入しやすい条件をもっている。パイプライン内の水は、低い水圧を有している。ポンプを導入してドリップ灌漑を行うよりも有利な条件をもつ（ポンプ施設がなくても、土地の高低差によって生じるパイプライン内の水圧を利用することで、ポンプを使用しなくてもドリップ灌漑を導入できる。そのため、ポンプ揚水費低減が可能）。
- 高位部灌漑地域のうち、アフリカ開発銀行融資事業地区については、施設整備が近年のことであり、農民への負担を更に増加させないためにも、ドリップ灌漑への転換計画は現在のところ特にない。

9 ORMVAD 所長表敬（アル・ジャディダ市）

訪問相手先	ORMVAD 事務所
出席者	(1) Mr. Mohamed Radi、所長（Director）（ORMVAD）

	(2) Mr. Airba Abdelhakim, Head of Planning and Finance Department, ORMVAD (3) & (4) ほか ORMVAD 幹部 2 名 調査団： 坂井、三嶋、道順（記録）、通訳(Ms. Bouchra)
日時	2010 年 5 月 4 日（火） 10：15～11：00
場所	ORMVAD 事務所（所長室）
<p>面談内容</p> <p>(1) 調査団から本調査の目的について説明した。</p> <p>(2) ORMVAD 所長の説明事項概要</p> <p>（メモ作成者の注意書き： 今回の JICA 調査団が、今後協力できる技術協力事項を発掘するために来たという説明を聞いて、ORMVAD 所長は、協力分野について幅広くコメントを出してきている。JBIC 事業地区の成果を更に改善するための技術協力について検討するという日本側の説明を十分理解したうえでコメントであり、日本側にいろいろな検討材料を与えるために行っているコメントであることをあらかじめご理解願いたい。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 基礎的農業インフラが 1960 年代に整備され、全国にある ORMVA（地域農業開発公社）が、1996 年に設置された（全国に 9 つある ORMVA の 1 つが ORMVAD）。 1996 年以降、我々は水路やダム等のインフラ整備を行ってきた。そのなかには、JBIC の支援によるインフラ整備も含まれる。灌漑インフラの開発、管理等のためにこの ORMVAD のオフィスが設けられている。本部事務所のほかに、サブ事務所（支所）も有している。 ● 灌漑システムには、重力灌漑方式とスプリンクラー灌漑の 2 種類がある。近年生じた水不足に対応するため、ドリップ灌漑への転換を図っている。主たる目標は、既存の灌漑システムをドリップ灌漑に転換し、そのために必要な運営・管理の適正化を図ることである。 ● 灌漑システムには、農業開発とメンテナンスが必要とされる。農業開発とは、インプットを強化することを意味し、また、伝統的流通体制（マーケティング）の改善も必要とされる。 ● 担当地区には、2 つの幹線水路がある（低位部灌漑地域と高位部灌漑地域）。幹線水路は、自動管理すべきであり、そのためのセンター（遠隔管理のためのセンター）が設置されているが、まだフル稼働とはなっていないので、技術的支援が必要である。 ● Warning System の構築も必要としており、これに関する活動も行っている。蒸発量、発散量に応じた適正灌漑水量を灌漑する技術を適用するため。このためには、農民への研修、農民の啓発等を行う必要がある。 ● そのほかにも、流通・マーケティング面の農業政策が弱いので、流通・マーケティングの改善によって、中間業者が利益を取ってしまうことに対する効果的対策が必要である。 ● 家畜生産が多い地域であるが、よく組織化された市場を設置する必要がある。現在、モロッコには家畜に特化した市場がないので必要としている。 ● 地下水については、場所によって、水質面と水位面で問題を抱えている。ただし、私たちは、地下水に関する正確な調査結果をもっていない。地下水調査が必要かも知れない（メモ者の注：海岸地帯は、アブダ・ドゥカラ灌漑地域の北西の大西洋に面した地域で、本件調査対象地域とは直接関係しない地域である）。海岸地帯には、家畜生産地区（肉生産の主要地域）があり、地下水を利用した灌漑を行っている。地下水の過剰開発によって、塩害の問題が生じている。地下水の水質モニタリング用機器を設置する必要がある。これに関する支援が考えられるかもしれない。この海岸地帯の面積は数千 ha あり、家畜や作物は輸出用である。必要であれば、この海岸地帯への現地調査をアレンジする。 ● このほかには、下水の整備である。街は成長し、上水道は整備されてきているが、下水施設のない市がある（3 市）。これまで政府は、飲料水供給や電化のプロジェクトを進めてきたが、下水整備はまだこれからである。環境と地下水保全の面からも、JICA に下水整備に協力してもらえたらと思う。 	

- 以上のなかから、JICA がどれかに関心をもってくれることを期待する。

10 ORMVAD (シディ・ベヌール支所) における聞き取り

訪問相手先	ORMVAD シディ・ベヌール・ブランチ (支所) (シディ・ベヌール)
出席者	モロッコ側：Mr. Benihya Brahim (支所長) Mr. AIT ADDI ALI, CDA-360, CDA-361 灌漑地域・主任 (アニメーター) Mr. ZIYAD ABDERRAHIN (職員) 調査団：坂井 (記録)、三嶋、Bouchra Mounib (通訳)
日時	5月5日、9:00~9:40
場所	ORMVAD シディ・ベヌール支所 (シディ・ベヌール)
<p>面談内容</p> <p>所長より、シディ・ベヌール支所の概要についての説明を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> • シディ・ベヌール支所は、低位部灌漑地域と、第1期・第2期 (高位部灌漑地域) の管理を行っている。灌漑面積は、3万8,700haで、1万9,300農家があり、12のセンターがある。このうちCDA360地区は、2,937haである。 • 灌漑地区のほかに、天水農業地域も管轄しており、面積は10万4,000haあり、灌漑面積より大きい。この地域での主な農産物は、サボテン、野菜、マメ (グリーンピース) などである。 • 組合としては、Breeding (ウシの品種改良・人工授精) 組合や酪農組合が活発であり、ORMVADは自動車の供与や人工授精を行っている。牛乳組合は、ミルクの集積から出荷などを行っている。 • 水利組合については、Bas サービスの灌漑地域のみで結成されているが、組合自体の活動はほとんど行われていない。また、高位部灌漑地域 (JBICの融資による灌漑地域を含む) では、水利組合は存在していない。 • 第2期工事地区は、灌漑区分として、セクター14~19が存在し、現時点では水利組合はないが、セクターごとの代表者 (representative) を任命し、低圧力灌漑が行われている。なお、セクターの広さは、300~1,800 (最高) haである。 <p>課題・問題点について</p> <ul style="list-style-type: none"> • 灌漑施設の老朽化に伴い、水の流れが減少しており、ネットワークの改良や、水の流れに対する解決策が望まれている。具体的な問題として、レベリング (水平) に問題があるところがあり、水の漏水がある。 • 天水農業地域の住民は貧しい。また、丘陵地域が多く、交通等の便が悪い。 <p>JICAよりの支援の可能性について</p> <ul style="list-style-type: none"> • JICAよりの支援の可能性 (ニーズ) として、灌漑網の整備や、施設の改良に対する調査 (スタディー) が考えられる。 • グリーン・モロッコ計画では、天水農業地域の開発が挙げられ、家畜飼育や農業生産性の向上、また、マーケティング (商業化) のプラットフォームの確立が挙げられている。 • 灌漑地域、天水農業地域における、農民の組織化。 • 天水農業地域における、女性の能力強化。特に、女性の組合が少ないため、女性グループの組織化が望まれる (ただし、女性が商業活動に参加していない背景として、文化、宗教、高い文盲率などの要因がある)。 <p>質問票を送付して、のちほど回答してもらい、メールで送付するように依頼した。</p>	

収集資料： Monographie de l'arrondissement Agricole de Sidi Bennour (のちほど、デジタル版を、メールで送付するように依頼した)。

11 灌漑地区 (Boulaouane 地区及び Faregh) での調査

訪問相手先	(1) スプリンクラー灌漑からドリップ灌漑への転換事業実施中の地区 (Boulaouane) (2) FAO/スペインのドリップ灌漑転換パイロット地区 (転換済、1年目)
出席者	(1) Mr. Moujani, Chief of Irrigation Network Maintenance, (Faregh), Tel: 0661048120 (2) Mr. Ibrahim Mirhab, President of WUA, Hassania, in Boulaouane (3) Mr. Miloud Azmir, General Secretary of WUA, Hassania, in Boulaouane (4) Mr. Hassen El Hareich, Chief of Sub-Division, Faregh, Coordinator of Faregh District (5) Mr. Maanoui Msedek, President, WUA, Sehl Doukkala in Faregh その他農民 10 名程度 調査団： 道順 (記録)、通訳(Mr. Amin)
日時	2010 年 5 月 10 日 (月)
場所	① 低位部灌漑地域の幹線水路の最も上流部に位置する灌漑地区「Boulaouane」で、現在、ドリップ灌漑システムに転換中 ② FAO/スペインの支援で、パイロット事業として、重力灌漑からドリップ灌漑に転換した地区(Faregh)
<p>面談内容 (聞き取り内容)</p> <p>1. 低位部灌漑地域の幹線水路の最も上流部に位置する灌漑地区「Boulaouane」</p> <p>(1) スプリンクラー灌漑用ポンプ場</p> <p>給水塔は 1986 年に建設。「Boulaouane」地区は、モロッコで最初にスプリンクラー灌漑を導入した地区である。また、政府の土地を農家に分け与えた地区でもある。面積 1,100ha に 220 戸の農家がいる。平均農地面積が 5ha である。10 のコーポラティブがある (農地改革の際につくられた集団の単位、土地は集団所有になっている、生産者組合や水利組合とは異なる組織単位)。</p> <p>これら 10 のコーポラティブをすべてカバーして、水利組合がある。水利組合の名称は、Hassania。既存のスプリンクラー灌漑からドリップへの転換について契約を結んだのは 2007 年である。現在、プロジェクトは実施中で、事業費は 500 万 Dh。支援する理由は、5ha 未満の農家が多く、5ha 以下の場合、政府補助金が 100% 出るので、農家にとっては、大きな負担にならないから。この地区での灌漑自体は、1969 年から開始。スプリンクラー灌漑導入においては、水を制御するために、給水塔 (高架水槽) が必要となった。給水塔の高さは、71m で、ポンプを使って、上部の水槽に水を溜める。給水塔は、幹線水路近くに設置されており、ポンプ場を経て、給水塔に送られ、その後、パイプライン (給水塔付近では、口径 800mm) で送水される。この地点の幹線水路は、土水路で、幅 25m、水深は 3.4~3.5m である。計画流量は、38m³/sec。護岸が崩れる、土砂が堆積するなどの劣化がみられる。幹線水路を建設したのは、1950 年代。</p> <p>ポンプ施設： 6 台、ポンプ能力は、990m³/時 (=275l/sec)。通常、3~4 台が稼働し、2 台は予備である。渦巻きポンプ。揚程 73m。モーターは、280kW で 380V (電動、220V を 380V に変圧)。電気供給に問題はない。ポンプ場のメンテナンス上の問題点は、交換パーツがすぐには調達できないこと。</p> <p>(2) Hassania 水利組合について</p> <p>220 戸全員がメンバーである。水利組合自体の設立は 1991 年で (政府に強いられてつくったが、農家は納得していない)、オペレーションは 2007 年からである。(実質に活動し始めたのが 2007 年という意味であ</p>	

ろう)。ウム・エル・ルビア川流域公社及び ORMVAD と契約を結んで、このドリップ灌漑転換事業を行っている。

3 者間（農家、ORMVAD、流域公社）で契約を結んで、そして数多くのミーティングを行ってきた。そしてドリップ灌漑の有益性を農民が理解し始めた。

(3) ドリップ灌漑システム

基本的に、スプリンクラー灌漑用のパイプラインをそのまま使う。給水栓（立ち上がり管）があった部分から新規にポリ塩化ビニール (PVC) パイプを埋設し、以下の写真のような施設を設けて（各農家の圃場に）、ドリップ灌漑用パイプに接続する。全 53 ブロックあるが、PVC パイプや分岐点の制御施設は既に設置済。圃場内で使用するパイプ類の調達はこれからである、1~2 カ月後に終わる予定。小屋の建設も残されている。小屋の建設費用も国家負担である。

ドリップ灌漑システムの導入にあたっては、政府の補助金制度があるが、個別農家が申請するよりも、集団で申請する方が、手続きは容易である（組織がひとまとめで申請するのだ）。

2. FAO/スペインの支援で、パイロット事業として、重力灌漑からドリップ灌漑に転換した地区

(1) ドリップ灌漑導入前後の変化について

灌漑要水量が 1/3 に減り、水利費が 30% 少なくて済むようになった。肥料の量も減少（50% 程度節減）。さらに、必要とする労働力も減少した。

これまで、スプリンクラー灌漑を行っていたときには、15 日ごとに灌漑用水を得ていたが、現在は、ファーム・ポンドに水があるので、使いたいときに水が使える。

テンサイの収量は、30% 増加。小麦の収量に変化はない。飼料作物の変化なし。野菜栽培は行っていない。野菜栽培で良い生産があったとしても、市場面から、収入が良くない。

(2) 技術的支援について

プロジェクト開始当初は、FAO のコンサルタントが週に 4 回程度やって来た。現在では、月 1 回程度、助言がある。また、農家のなかには、研修として、モロッコ北部地域やスペイン（1 週間）を訪問した者もいる。

(3) モロッコの農家の特徴

伝統的に個人主義であり、協調精神に欠ける。基本的に、政府（ORMVAD 含む）や他者の支援を待つ姿勢である。

(4) 農民側の要望

集会所の建設とコンピュータ機器整備に関する支援を求めている。また、道路そばに位置するドリップ灌漑機器用の保護施設を設けるといった話であったが、実施されていない。車の通行等でダメージを受けかねない。また、より収益性の高い作物栽培について、ORMVAD が支援してくれることを期待している。

PVC パイプからの漏水が生じている。まだ保証期間内であるのに、業者が修理に来てくれない。



「Boulaouane」地区のポンプ場



ポンプ 6 台



各農家の圃場に 1 カ所設置されるドリッ灌溉施設と小屋



管路分岐地点のボックス



低位部灌溉地域の幹線水路と水位調整ゲート



低位部灌溉地域の用水路、以前の用水路の老朽化により、左横に新設している。



FAO プロジェクト地区のファーム・ポンド



ファーム・ポンド近く設置された小屋内（フィルター）

12 農業・海洋漁業省における協議（ラバト市）

訪問相手先	農業・海洋漁業省（灌漑・農業用地管理局）
出席者	<p>農業・海洋漁業省：</p> <p>Mr. ALI MOULID、灌漑・農業用地改良局、局長</p> <p>Mr. AHMED EL BOUARI、農業改良課長</p> <p>Mr. EL YACOUBI ZAKARIA、節水普及課長</p> <p>Mr. LAHRACHE MAHJOUR、計画・開発監理課長</p> <p>Mr. EL KENZ MOHAMED、農業用地開発課長</p> <p>調査団：</p> <p>合屋善之（団長・総括）、田中博之（協力企画・団員）、坂井（記録）、道順、三嶋、Bouchra Mounib（通訳）</p> <p>JICA モロッコ事務所：田口職員、窪田企画調査員</p>

日時	2010年5月19日、10:00～10:45
場所	農業・海洋漁業省・本省（灌漑局）
面談内容	<p>農業・海洋漁業省への表敬訪問</p> <p>農業・海洋漁業省</p> <ul style="list-style-type: none"> 局長よりの歓迎の言葉、農業・海洋漁業省の状況説明。日本からの灌漑への協力への謝意、ドゥカラにおける日本の支援への謝意、タフィレット地方での日本からの協力の謝意。 グリーン・モロッコ・プランは、目的として農業への投資（経済的な生産量の向上）を主眼としている。同時に、水の効果的な利用を目的とし、40%の水の保全をめざしている。具体的には、現在の灌漑施設をドリップ灌漑施設に転換することをめざしている。 これらの戦略に関して、ドリップ灌漑への転換プロジェクトについては、2010年3月に農業・海洋漁業省より日本側に提示している。 <p>団 長</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査団の紹介、今回の調査の目的について、ドゥカラ事業へのフォローアップであること。最終的な目的は、農民の収入向上と、水の効果的な利用であることを説明。 コンサルタントが既に3週間調査を行った。重要なポイントとして、ダムにおける水不足、水の供給を停止する場合があったと聞く。日本では稲作文化があり、灌漑や水不足に関して経験がある。300～500年の経験があるので、技術協力においても、日本の経験を利用したい。 今日からドゥカラに向かい、現地調査を行う。 <p>局 長</p> <ul style="list-style-type: none"> モロッコ側の優先順位として、調査団が想定しているものと、同じ方向を向いている。一番の問題として、水資源が減っており、ダムの貯水量も減っており、モロッコ全体の問題となっている。同時に、地下水にも影響を与え、水資源が枯渇しつつある。水供給の優先順位として、灌漑は他の分野の後回しになるが、北部の2カ所（ラガシュ、ロコス）で水が足りているだけで他の地域では不足している。2020年までに、50%のすべての灌漑面積をドリップ灌漑に変える計画がある。具体的には、約100万haの灌漑用地のうち、55万haを変換する。FAOによって国家計画が策定されている。 節水灌漑計画は、灌漑網だけでなく、新しい取り組みとして、生産を上げることも目的としている。他の問題として、小規模農家は投資ができないため、グリーン・モロッコ・プランは、技術は民間会社が投資し、生産物の価値を向上することなど、民間の投資の導入により、節水する目的である。 一般的には、政府からのサポートにより、すべての農民に対して、5ha以下の農民は100%の補助金、5ha以上は、80%の補助金を得られるように計画している。 ドゥカラ地方では、第1の戦略として、ドリップ灌漑への転換があり、現在2つのプロジェクトが計画されている。1万haの灌漑網をドリップ灌漑に変えるにあたり、世銀とアフリカ開発銀行の融資で転換を計画している。 また、2つ目の戦略として、高収益農産物（農産物の価値を上げること）の増加、3つ目は農家と農協組織の能力強化をめざしている。 <p>団長： 水利組合に関して、過去の世銀のプロジェクトではどのような取り組みがあったのか？</p> <p>局長： 能力強化を行い、農民が共有する機材を供与した。</p> <p>団長： 農民組合は機能しているか？</p> <p>局長： ORMVADが農民組合（水利組合）に関して活動している。将来的には、ポンプのフィルタリングを農民組織が管理するようになりたいが、現時点では農民組織が管理していない。</p> <p>今回のミッションは、日本への陳情時で提案したことの続きか？（違うことを団長が説明した。）</p>

その後、灌漑の技術に関して、意見交換を行い、面談は終了した。

13 在モロッコ日本国大使館への表敬訪問（ラバト市）

訪問相手先	在モロッコ日本国大使館
出席者	大使館：高久芳樹一等書記官、上尾敬彦一等書記官 調査団：合屋、田中、坂井、道順、三嶋（記録） JICA モロッコ事務所：田口職員、窪田企画調査員
日時	5月19日（水）11：15～11：35
場所	在モロッコ日本国大使館
<p>面談内容</p> <p>合屋団長から調査目的、調査スケジュール説明</p> <p>調査に対する意見、質疑応答</p> <ul style="list-style-type: none"> （この案件が採択された理由を聞かれて）2006年に実施された評価で、想定よりも雨が少ないことが問題視されたが、技術的な評価が不十分であった。2010年1月の現況調査で技術面の問題が明らかとなり、技術協力の可能性が高いと判断された（合屋団長）。 技術協力プロジェクトを実施することは決定していないとのことであるが、円借款事業の効果を発現するには、何か実施したほうがよい（大使館）。 （本調査は現況調査のみかという問いに対して）現況調査に加え、プロジェクトの方向性も決めたい。具体的には、節水灌漑により、灌漑面積をいかに増やすかがテーマとなると思う。地下水を含めた全体的水利用が必要（例：地下ダム）。現場調査で、現状をみて、アウトプットを絞り込んでいきたい（合屋団長）。 <p>次回の面談予定</p> <ul style="list-style-type: none"> 1週間後に現況調査の結果報告を行う。 	

14 在モロッコ日本国大使館報告（ラバト市）

訪問相手先	在モロッコ日本国大使館
出席者	(1) 柳谷俊範、特命全権大使 (2) 高久芳樹、一等書記官 JICA モロッコ事務所：田口、原職員(円借款担当) 調査団：合屋、田中、道順（記録）
日時	2010年5月26日（水）午前11:00
場所	在モロッコ日本国大使館
<p>面談内容</p> <p>1. 合屋団長から資料に沿って、調査結果を報告。（以下、報告概要）</p> <ul style="list-style-type: none"> アブダ・ドゥカラ灌漑事業（JBIC事業）では、約1万8,000haの灌漑開発を実施。なお、合計6万4,000haの灌漑開発を実施する計画のなかで、JBIC事業で約1万8,000ha開発したもの。第1期では、アフリカ開発銀行等の融資で1万6,000haが開発され、JBIC事業は、第2期にあたる。円借款事業は1996年～2001年にかけて実施され、融資額は、約134億円。 なお、2006年の事後評価では、作付面積が予定どおりには増えていないと指摘された。なお、圃場 	

まで灌漑はできるようになっている。すなわち末端までの灌漑網はできている。しかし、作付率はまだ当初目標の70%程度であり、また、本来の目的である農家の所得向上も不十分とされている。その主因は、降雨量の少なさに起因する、ダム貯水量の不足である。現時点ではダム貯水率は90%以上に回復している。農家所得を向上させるには、夏期にも灌漑を行う必要がある。

- これまで毎年継続してきた渇水に対するモロッコ政府の対応は、灌漑用水の効率的利用を図ることである。具体的には、畝間灌漑やスプリンクラー灌漑からより節水型の灌漑方法を導入することである（ドリップ灌漑）。政府は、ドリップ灌漑導入を促進するため、5ha以上農地所有の農家に対してはコストの80%の補助率、5ha以下農地所有農家では、100%の補助率での補助金制度を設けている。
- 円借款地区でも、1万8,000haのうち、4,000haについて2015年以降をめどにドリップ灌漑の導入を図ろうという案がある。
- ドリップ灌漑導入にあたっては、水の新しい使い方を農家に指導する必要がある。なお、ドリップ灌漑導入により、圃場レベルで2~3割の節水になる。また、水利費の軽減にもつながる。
- なお、適切な水管理については、灌漑網全体で考えて、節水していく必要がある。
- 灌漑農業振興では、特に夏期に高収益作物（野菜や果樹）を栽培する必要があると考える。
- 日本側としては、上位の水政策に対して提言を行うことも必要かと考えており、そのためには農業・海洋漁業省を関与させることが必要と考えている。
- 技術協力プロジェクトの主な活動は、5項目である（PDM案の活動項目について説明、①圃場レベルでの節水のためのパイロットプロジェクト、②高収益作物の導入、③水管理システムの改善、④水利施設の長寿命化、⑤研修・能力強化）。
- ORMVAD側からは、そのほかに、3つの要望が出された。①節水灌漑への転換プログラムへの資金的支援、②遠隔操作センターの施設改善と運営改善への支援、③地下水利用と水質改善のための詳細調査と活動への支援。
- PDMについては、次の調査時に詳細を詰める必要がある。
- 今後の日程についての説明〔モロッコ側からの要請書取り付け、2010年10月頃にJICA調査団の派遣（PDM、詳細調査）、2011年6月頃にプロジェクト開始。期間は5年間を想定。最初の1年間は組織化に時間を要する。また、何回かの栽培サイクルも必要〕。

2. 在モロッコ日本大使館側コメント等

- （高久一等書記官） わが国は水産分野への協力は行っているが、農業分野では少ないといわれている。
- （柳谷大使） モロッコ側には、日本は3000年の農業の経験があり、米づくりについて多くの知識があると、大臣等へ説明してきている。日本の農業分野での技術力が高いことをアピールしてきた。その観点からいって、本案件は良いと思う。

15 農業・海洋漁業省への表敬訪問（ラバト市）

訪問相手先	農業・海洋漁業省
出席者	農業・海洋漁業省： Mr. ALI MOULID、 灌漑・農業用地改良局、局長 Mr. EL YACOUBI ZAKARIA、 節水普及課長 Mr. AHMED EL BOUARI、 農業改良課長 調査団：合屋、田中、坂井、道順、三嶋（記録） JICA モロッコ事務所：田口

	通訳： Ms. Naima Tazmi, Mr. Amin Rhoumari, Ms. Bouchra Mounib
日時	5月26日（水）14：00～15：15
場所	農業・海洋漁業省
<p>面談内容</p> <p>ミニッツを用いて、プロジェクト活動概要を合屋団長から説明し、質疑応答・意見交換を行った。</p> <p>質疑応答・意見交換</p> <ul style="list-style-type: none"> • ミニッツ、PDM、PO は一通り読み、ミッションの精力的な調査に感謝する。プロジェクトの活動内容は点滴灌漑、節水農業、農家の収益性、高付加価値作物、ORMVAD 職員や農家のキャパシティービルディングの観点から、グリーン・モロッコ・プランの政策に合致し、JICA プロジェクトを歓迎する（農業・海洋漁業省）。 • （農業・海洋漁業省からパイロットプロジェクトの面積を問われて）FAO・スペインプロジェクトを参考にして、40ha を3カ所程度と考えているが、活動内容により、規模は変わってくる。普及は120haにとどまらず、拡大する（合屋団長）。 • FAO・スペインプロジェクトの資金提供はあと1年であり、JICA プロジェクトで継続してもらえる可能性を探ってほしい（農業・海洋漁業省）。 • （農業・海洋漁業省からパイロットプロジェクトはテストなのか資金協力なのかを問われて）ORMVAD から資金協力提供の話はあったが、今後、大使館や経済財務省との協議が必要である。日本へ帰国してから、要請があった旨は伝える（合屋団長）。 • （農業・海洋漁業省からパイロットプロジェクトに5年間は長すぎるという意見に対して）プロジェクト期間は5年だが、2年で中間評価を行い、その後の活動は柔軟に考える（合屋団長）。 • モロッコ政府は点滴灌漑への転換と灌漑網の近代化により、節水対策を可能な限り早く進めたいと考えている（農業・海洋漁業省）。 • 点滴灌漑への転換が計画されていない地域もあり、プロジェクトでは、点滴灌漑と同時に、ボーダー灌漑の効率化も図りたいと考えている。節水した分をいかに農業セクターに還元するかを考えたい。間断灌漑ではなく、農家が灌漑水を利用したい時期に利用し、品質、生産量を向上させるモデルをつくりたい。今後、FAO・スペインプロジェクトの詳細をコンサルタントが調査し、JICA プロジェクトの参考にしたい（合屋団長）。 • （農業・海洋漁業省からプロジェクト予算を問われて）施設や人件費は今後見積もる（合屋団長）。 • （合屋団長から詳細な地下水調査を行いたいとの意見に対し）FAO・スペインのプロジェクトで既に地下水調査は実施され、調査結果は ORMVAD で入手可能である（農業・海洋漁業省）（今後、ORMVAD で資料を入手する）。 • （合屋団長からドゥカラ地域の海岸沿いは石灰岩質で、地下ダムを造るのに適しているとの意見に対し）モロッコ南部の川に地下ダム（River system canal）が既に存在する（農業・海洋漁業省）。 <p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> • 要請書を7月までに提出するよう要請した。 • ミニッツ原本に農業・海洋漁業省の署名を入れた。 • （田口職員から2010年10月の詳細計画策定調査のMM締結時は農業・海洋漁業省の署名が必要であるが、ORMVADでの協議に参加できるかという問いに対し）農業・海洋漁業省はJICAが認めた文書であれば署名する。詳細な内容は電話で確認すればよいとのこと。 • （坂井団員から1カ月前に依頼した文書を受け取っていないと伝えたことに対し）Mr. Said Laithに確認するとのこと。 	

16 FAO プロジェクトについての聞き取り（ラバト市）

訪問相手先	(FAO プロジェクトの概要の聞き取り)
出席者	FAO 専門家： MOUMEN Mohammed (FAO プロジェクト専門家) 調査団： 坂井 (聞き取り・記録)、Bouchra (通訳)
日時	5月27日、10:30～12:30
場所	JICA モロッコ事務所
<p>面談者は、農村エンジニアで、モロッコのドリップ灌漑のコンサルタントをしている。</p> <p>FAO ドリップ灌漑プロジェクト（ドゥカラ地方）では、計画段階から実施まで、アドバイザー（専門家）としてかかわっている。</p> <p>面談内容</p> <p>プロジェクトの概要、実施体制</p> <ul style="list-style-type: none"> ドゥカラ地方のプロジェクト実施期間は2年間の予定で、2008年から開始し、2010年9月に終了予定。（フォローアップはない）。 FAO が（ドリップ灌漑への転換）プロジェクトを実施したのは、(個人的な見解として) 2つの理由からだと思う。目的として、①環境の整備と、②水の節約。ほかに、農産物の改良や、農産物の収量が上がれば農家の収入も結果的に増えることになるので、農家の収入向上も目的に含まれる。 (2009年10月から導水が開始され) 現在、プロジェクトのモニタリングと評価をしているが、評価の観点は、①ドリップ灌漑の水の節約と環境の改善、②施設の運営や維持費用（コスト）の、2点である。 プロジェクトの実施体制は、プロジェクトは FAO とスペイン政府（TRAGSA という会社）の共同で行われた。FAO が資金と技術支援を行い、TRAGSA は機材を提供した。 モロッコ人の専門家は5名。内訳は、社会（ソシオロジスト）、土壌、コミュニケーションと訓練、ドリップ灌漑専門家、経済で構成された。現地コンサルタント料は FAO が払った。 FAO の灌漑プロジェクトとしては、1992～1994年に Lukas で行われており（大規模）、今回はドゥカラで実施された。 プロジェクト・ドキュメント（報告書）は作成したが、FAO に提出した。従って、FAO のラバト事務所から入手可能だと思う。 <p>プロジェクトの普及・訓練</p> <ul style="list-style-type: none"> 訓練は、農民と ORMVAD のテクニシャン（コーディネーター）に対して行った。農民への訓練は、次のテーマで行った（灌漑専門家分） 灌漑施設の使い方、施設の管理、営農、農産物と水の量、灌漑ワーニング、水と土壌の関係、農産物と灌水の仕方、 ORMVAD テクニシャン（コーディネーター）への訓練は、2カ所（現地）で、次の職員を対象に行った。Abdeljalil Taouil、Mouaden Mohamed、El Amghari Ahmed、El Bettioui Ahamed。 訓練は、現地（オンサイト）で、5日コースで行い、いくつかのテーマを、2日・2日・1日に分けて行った〔テーマの例として、ドリップ灌漑の利点、スプリンクラーとドリップ灌漑の比較や必要な技術、灌漑施設のデザインや道具（マテリアル）など〕。 ただし、ドゥカラでのプロジェクトでは、メロンなどをつくっているが、マーケティングの指導はしていない。 <p>プロジェクトの結果・効果</p> <ul style="list-style-type: none"> 大まかな効果として、水は半分に節約できる。また収量は2倍になっている。Lukas 例として、ジャガ 	

イモの収量が2倍になった。

- Lukas の特殊例では、イチゴを生産した農家が、(イチゴが当たり年だったために) 1年分の収入が、過去の20年分の収入合計と同じになった農民もいた。
- ドリップ灌漑で小麦(ウイト)をつくることの是非について、利益率が高いので農民は十分儲かる。ドリップ灌漑と重力灌漑を比較した場合、ドリップで小麦をつくると、1ha 当たり、84 キンタルの小麦と、100 スクエア・ロールの麦わら(飼料)が得られる。一方、重力灌漑では、1ha 当たり 40 キンタルの小麦と 60 スクエア・ロールの麦わらがとれるので、農民は儲かる。

プロジェクトと農民の関係

- 最初、農民はドリップ灌漑の効果を信じなかったが、(効用を経験したので) 現在は指導についてきており、大変良い結果となっている。
- ドリップ灌漑導入時は、農民は(ドリップ灌漑の)知識がない。

プロジェクト・サイト選定の条件

- ドウカラの場合、サイト選定には「6~7カ月」かけた。
- サイト選定の条件は、多数ある。重要なのは、次の条件である。
 - 農民同士が理解しており、紛争(コンフリクト)がない。
 - サイトへのアクセスが便利なこと。
 - 配電(電気)が近いこと。
 - 地下水が使えること。(灌漑水や表層水がなくなった場合のため。乾期(日照り)の場合、ORMVAD は水の供給を止めたり、給水制限をする(給水の間隔をあける)ので、そのような事態への対応のため、地下水が利用できることは重要な条件である。
- パイロットサイトは、既に井戸が建設されていること(農民は、新たに井戸を掘る権利を有していないが、灌漑施設が建設される前から井戸があった地区があり、そのような地区を選んだ)。
- 0.5ha のファーム・ポンドを提供できること(この条件は、比較的広い土地をもつ農家から提供があり、問題なかった)。
- 今後、ドリップ灌漑への転換が広範囲になると、場所によっては(ブロック内の)農民はファーム・ポンドの供出を望まないことも想定されるが、その場合のオプションとして、土地を売るか、ドリップ灌漑を利用する農家が(共同で、土地を使う)借り賃(レント)を払うなどの措置が必要な場合もありうる。小規模農家の所有地は、平均は 2ha だが、20ha をもっている農家が出すなど、農民からの自発性が必要となる。

灌漑機材について

- 灌漑用の資材を扱っている主な会社は、モロッコ国内に 10 会社があり、機材のほとんどは輸入品である。輸入は、スペイン、イタリア、フランスなどからが多い。販売会社が機材のストックをもっている。
- ポンプもカタログから注文した。
- カタログは、主に 3 種類で①灌漑用のポンプ、②PVC パイプ、③チューブ(ホース)である。カタログの多くは、ヨーロッパの製品である。
- モロッコの代表的な販売会社としては、Kirealma、Magriser、MGP、IRRISIS などがある(面談後、JICA モロッコ事務所の窪田氏にカタログの入手を依頼し、同日中にコンタクト先・担当者の情報、翌日には価格リストを提供していただいた)。
- ホースの穴をあける場合、農産物によって、間隔を決める。ただし、果樹と野菜は既に穴があいているものも使う。
- 乾期には、ホースはまとめて、畑に保管する(現在まで、盗難はない)。ただし、動物(ウシ)が踏んでホースが壊れることは報告されている。

- 生産作物を変えた場合でも同じ（間隔の穴をあいた）ホースを使うことが可能である（例えば、40cm 間隔のホース）。
- 一番適切な作物の（植付け）間隔として、メロンは 50cm、テンサイは 20cm 間隔で植えるが、ホースは穴の間隔が、40～33～25cm の既製品(Rampe)を使う。
- 末端のホースに水を供給するホース・パイプ（Porte Rampe）の間隔は、メロンは 2m、ジャガイモは 1.2 m（ダブルで使用） トマトは 1.5m、テンサイは 1m（ダブルで使用）で使う。
- 耐用年数は、大体 材料によって違い、Gaine は 2～3 年もつ。もう 1 つの種類（Guteur Integre）は 5 年。交換は農民が行う予定。
- プロジェクトで使った資材は、コンサルタントが選定した。

灌漑施設の費用（コスト）について

- ウラ・フラジのドリップ灌漑施設は、ポンプを除いたホースなど圃場の資材は、1ha 当たり、大体 3 万 Dh。
- ファーム・ポンドの建設費用は、1m³につき約 30Dh。
- ファーム・ポンド（貯水池）、ポンプなど、すべてを含む総額は、1ha 当たり約 5 万 5,000Dh。

灌漑施設の維持・管理

- 最初の投資として、ポンプの燃料代金を集める必要がある。ただし、小農（貧農）は現金をもっていないので、燃料代金の捻出が問題となる場合がある。燃料は現金で払うが、小農は借金があったりするため、利用する水の量を最小限にする必要がある。
- 政府が行っている農民金融（ローン・借金）は、「機材」に関してはローンが組めるが、ほかの用途（燃料代など）はない。
- モロッコの農民金融として、クレディ・アグリコル（Credit Agricole）の農業開発基金（Fond de développement Agricole）がある。
- ドリップ灌漑導入（インストール）には、（普通）政府の補助金が 80%、農民のクレジットが 20%で行われた。ただし、農民組合の場合、100%の補助金で導入される。
- FAO のプロジェクトは、100%FAO が出資して行われた。
- 従って、農民は燃料代と種を用意する必要がある。プロジェクト実施にあたり、肥料、種は、コンサルタントが販売会社と交渉し、前借をした。
- 水利費は、ORMVAD に 3 カ月ごとに払うが、水利費を払う Office が収穫まで支払いを待っていてくれる。

面談者（MOUMEN Mohammed 氏）に関して

- 灌漑の専門家（コンサルタント）で、これまで灌漑プロジェクトにかかわってきた。
- モロッコとベルギーで農業を学んだ。現在、FAO のコンサルタントで、これまでフランス、ベルギー開発庁の農業アドバイザーをしている。
- FAO プロジェクトでは、初期からプロジェクト・デザインの計画、農民との計画、作物の計画などを行った。プロジェクト実施時には、施設の使い方、水・肥料・ドリップ灌漑の技術を指導し、現在はモニタリング・評価を行っている。
- 経歴として、1984 年より農業・海洋漁業省が実施したプロジェクトにかかわる。
- ORMVAD での活動としては、1992～2005 年まで 5 つのパイロット（試験）ステーションで活動した。成果は良かったが、ORMVAD の資金がなかったためプロジェクトは中断した。このプロジェクトは、農家と活動はせず（農民のコントリビューションはなく）、ORMVAD の試験場内で行った。
- 現在、ドゥカラでの活動に加え、北東部ミスル市〔ブルメン（Boulmane 地方・州）〕において有機野菜栽培（ブロッコリー、ニンジン、グリーンピースなど）を行い、輸出を指導している。輸出は、All Organic

MORGANIC 社（オランダとの合弁・民間企業）が担当している。

- 農産物の輸出先は、英国、オランダ、ドイツなど。
- JICA が現地専門家（コンサルタント）を必要とした場合、活動することは可能である。
- 現地コンサルタント費用（相場）は、1月 5,000 ドルくらいである（現地までの交通費は含む）。
- 現地滞在費は、期間によるが、長期の場合は現地で住居を契約。費用は、交渉次第。

17 USAID、コカ・コーラ財団、CARE プロジェクトに関する聞き取り（シディ・ベヌール市）

訪問相手先	USAID、コカ・コーラ、CARE プロジェクト 調整員と農民組合幹部
出席者	Mr. Barnicha Belaid (CARE プロジェクト調整員) Mr. El Ayachi El Ouafi (LAHMAMATE 農業開発アソシエーション、組合長) 他、LAHMAMATE 農業開発アソシエーション、組合役員 3 名 坂井（質問・記録）、Bouchara（通訳）
日時	5月31日、14:30分～16:30
場所	ORMVAD シディ・ベヌール支所、プロジェクト事務所
<p>面談内容</p> <p>プロジェクトの概要について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● USAID とコカ・コーラ財団が資金を提供し、CARE が実施する共同プロジェクト。CARE のプロジェクト実施に対して、モロッコ側は、政府（ORMVAD）とコジマールがパートナーとなる。 ● プロジェクト期間は「18 カ月」。2009 年 9 月に開始され、2011 年 2 月に終了予定。 ● プロジェクトは農民側のイニシアチブとコントリビューションを前提とする参加型で、農民が主役のプロジェクトをめざしている。 ● プロジェクト・サイトは、ORMVAD のシディ・ベヌール支所が管轄する、低位部灌漑地区にある「サイト 10」と呼ばれる地域が選定されている。 ● ドリップ灌漑施設整備は、2010 年 9 月に完了予定。ドリップ灌漑農業を始める。 ● 政府の補助金は、小規模農家を対象にしているが、組合を機能させるために、土地所有者代表者を 1 名だけ選ぶ必要があった。1 つのブロックに、遺産相続をする人間が多いと、プロジェクトの実施（政府の承認と、組合の活動）を難しくする場合がある。 ● サイトの面積は、34.26ha の土地（1 ブロック）。 ● プロジェクトは 2 つのフェーズに分かれ、第 1 フェーズは詳細調査の実施で、第 2 フェーズはプロジェクト実施。 ● ブロック内の 1 農家の平均所有面積は 0.4～6ha [ただし、実際の面積は、1 農家の代表が子だくさんの場合、(名簿には)、リストを見ると、0.01ha しか所有していない農家もいた]。 ● プロジェクトの 2 つの主要なコンポーネント（主な活動）は、①ドリップ灌漑への転換と、②農民への訓練。同時に、他の農民にドリップ灌漑の例（デモンストレーション）を見せることや、(ドリップ灌漑に適した) 新しい作物をつくることも目的としている。 <p>プロジェクトのこれまでの経緯・過程</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2009 年 9 月より調整員が活動を開始。 ● プロジェクトは、ドリップ灌漑への転換を目的としているが、転換する農地（ブロック）の目安として、30～40ha を想定していた。 ● プロジェクト実施に伴い、農業開発組合（水利組合的な活動も含む）が結成され、18 農家（の代表）が組合員となる。 	

- プロジェクト実施上のひとつの問題点として、(親の遺産を相続する子どもが多いため) 農地の所有者が大勢いることであった。そのため、1つの家族であれば、父親を代表者として、1つの土地(所有者)としてまとめ、(それぞれの子どもを土地の所有者として、組合に登録せず)、組合員を18家族(農家)としてまとめた。
- プロジェクトの計画時には、FAOのドリップ灌漑転換プロジェクトの教訓を生かした。具体的には、ポンプの燃料代が高く、農民の燃料代金の支払いが問題となることから、電気式のモーターを動力とするポンプを導入する。

プロジェクト・サイトの選択

- 選択の過程は、候補地のなかから1カ所だけ選ぶことであった。
- 選択の基準は4つあり、①コミュニティの強調性があること、②ロケーションとして、高電圧の配電網(380V)に近いこと、③道路に近いこと、④水資源(幹線カナル)に近いこと、であった。

プロジェクトの実施について

- プロジェクトの資金計画は、当初、政府が60%、アソシエーション(農民組合)が20%、CARE(USAIDとコカ・コーラ財団)が20%を出資する予定であった。
- その後、ドリップ灌漑への変換費用は政府が100%出資することに変更された(具体的には、ポンプステーションや水ゲートなど)。
- そのため、CAREは1km離れた高圧送電線から配電する費用を負担することとなり、32万Dhを資金提供することになった。

プロジェクト活動について

- グループ化(組織化)し、訓練・教育やスタディー・ツアーを実施する。これまで、メクナス・農業フォーラムへ参加した。また、アガディール地区へのスタディー・ツアーを計画している。訓練は、CAREが担当する。
- 農民側の合意事項として、①「農民参加型」を理解していること、②政府からの支援(補助金)に対して、農民側からも負担(コントリビューション)することを理解していること。
- 具体的には、パイプ、ファーム・ポンドの建設費用が充分ではないので、農民からの負担(コントリビューション)を取る。

FAOプロジェクトからの教訓

- ドリップ灌漑施設整備では、まず、配電してから、電気でモーター(ポンプ)を稼動し、灌水する。電気代金は、燃料代金より安い³[夜間にポンプ(モーター)を稼動すれば、電気代金が安い、とのことである]。
- 水不足に対応するため、プロジェクト・サイトには、井戸が2カ所あり、水位も高い。

その他の特記事項

- 新しい作物を導入する予定で、マーケティングのため、輸送方法が必要となる。
- そのため、社会コンポーネントとして、農業機械(トラクター)や車を共同で使う予定。車は、子どもの通学にも使う予定である。
- 持続可能性と、長期的な活動を考えている。
- この地域で土地をもつ農家は、同じ家族(部族)出身で、30分で集会に出られるので、会議に参加することは問題ない。

³ 具体的なコスト(電気料金と燃料代の比較)は確認できなかった。

- 地域によっては、農民が協力しない場所があるが、この組合が他の組合と違うポイントとして、高等教育を受けている人が農民リーダーをしていることである。組合の役員には、大学出身者も含まれ、他の農民は、学問のある仲間を信じているそうである。
- コミュニティー・スピリッツがないのは、政治家が組織化を支援しないのが問題である。

**MINUTES OF MEETING
BETWEEN THE PRELIMINARY STUDY TEAM AND
THE DOUKKALA REGIONAL OFFICE OF AGRICULTURAL VALORIZATION
“ORMVAD” OFFICIALS
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE TECHNICAL
ASSISTANCE PROJECT RELATED TO OFFICIAL DEVELOPMENT
ASSISTANCE “ODA” LOAN
ON ABDA DOUKKALA IRRIGATION PROJECT**

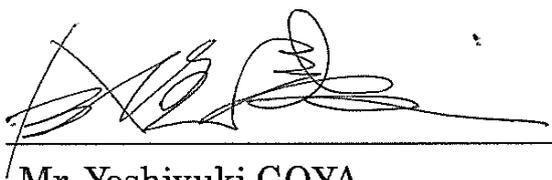
For the Technical Assistance Project related to ODA Loan on Abda Doukkala Irrigation Project (hereinafter referred to as “the Project”), the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) has sent a preliminary study team (hereinafter referred to as “the Team”) headed by Mr. Yoshiyuki GOYA from 25 April to 9 June 2010.

During its stay in the Kingdom of Morocco, the Team exchanged views and ideas with the ORMVAD Officials through a series of meetings and field surveys in relation to the Project.

As a result of exchanged discussions held between JICA team and the ORMVAD, both parties have reached common understandings concerning the matters in the documents attached hereto. This Minutes reflects discussions and initial agreements made between both parties. These suggestions will only be effective after approval by the Ministry of Agriculture and Fisheries.

These texts were done in both English and French, each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

El Jadida, May 25th, 2010



Mr. Yoshiyuki GOYA
Leader
Preliminary Study Team
Japan International Cooperation
Agency



Mr. Mohamed RADI
Director
Doukkala Regional Office of
Agricultural Valorization (Office
Regional de Mise en Valeur Agricole
des Doukkala: ORMVAD)

Le Directeur de l'Irrigation
et de l'Aménagement
de l'Espace Agricole

Signé : ALI MOULID ¹

ATTACHED DOCUMENTS

I. Background of the Project

Most agriculture land in Morocco is located in arid or semi-arid areas. Water supply for agriculture is a major issue. The yen loan projects, which is "Abda Doukkala Irrigation Project" has been conducted in order to improve the stability of agricultural production and to increase yields. After the completion of the construction of facilities, it was expected to use water resources efficiently, to stabilize agriculture production and to increase yields.

However, by the evaluation studies on the above project in 2006 by the Japan Bank for International Cooperation (JBIC) and in 2010 by the JICA, the problems such as low efficiency of network, low yield; therefore, low income of farmers.

II. Outcomes of the Study

The Team has undertaken the following activities: i) field survey, and ii) a series of discussions with Doukkala Regional Office of Agricultural Valorization (Office Regional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala) (hereinafter referred to as "ORMVAD") and relating organizations.

As a result, the Team has formulated a tentative framework of the Project.

Furthermore, ORMVAD and JICA have clarified measures to be taken by both sides for effective implementation of the Project.

III. Project Strategy

The Project will be conducted under the following strategy.

Observing what has so far taken place, a long-term declining tendency of annual rainfall is identified. To overcome the water shortage, it will be inevitable to reinforce water saving efforts at whole level, including irrigation network level and farm level.

It is important to organize a system conducted by farmers themselves for the purpose of achieving efficient water management, maintenance of irrigation facilities and the farming, in addition to mutual support by the concerned organizations to ensure sustainability of the activities.

Therefore, the farmers groups shall be established, and plans of water management, facilities maintenance and farming for efficient agriculture with desirable irrigation will be implemented at pilot sites to establish models of water saving agriculture with farmers' participation.

Through these activities it will be realized that reduction of water cost, improvement of the quality of agricultural product, increase of yields with advanced farming technique by introducing drip irrigation system and others, and farmers' income will be improved.

Furthermore, to extend the models to the other irrigated areas capacity of ORMVAD is to be developed.

IV. Tentative Framework of the Project

Both parties have agreed on the Tentative Framework of the Project as attached Annex I.

However, it may be modified and finalized over the course of discussions prior to the official signing of the document titled Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D").

V. Undertakings Required from Both Sides before Commencement of the Project

The project's formulation will be conducted in accordance with the procedure set up between JICA and the government of Morocco. The main steps of this procedure are as follows (attached is the planning of the Project's formulation (see Annex II):

1. Submission of the Application for the Project

Moroccan side will submit the application to the Government of Japan for the project in line with the Tentative Framework of the Project above mentioned.

2. Sending the Detailed Planning Survey Team for the Project

After received request for the project JICA will send the Detailed Planning Survey Team for the Project.

The Detailed Planning Survey team shall formulate a tentative framework of the Project that includes Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") and Tentative Plan of Operation. In addition, the Detailed Planning Survey Team shall conduct an ex-ante evaluation in terms of relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability to justify the Project.

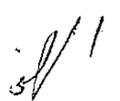
Furthermore, the Government of the Morocco and JICA shall clarify measures to be taken by both sides for effective implementation of the Project.

VI. Other Remarks

The Moroccan side made the following requests:

1. Financial contribution to the program of conversion to localized irrigation
2. Improvement of operating facilities of both the system and the remote control center
3. Detailed study and actions to be undertaken for an increased supply of underground water tables and a better quality of underground waters.

ANNEX I	Tentative Framework of the Project (PDM)
ANNEX II	Planning of the Project's Formulation
ANNEX III	Attendance List



ANNEX I Tentative Framework of the Project (PDM)

Project Titles: The Technical Assistance Project related to ODA Loan on Abda Doukkala Irrigation Project

Period: June 2011~May 2016 (5 years)

Target Area: Haut service areas Phase II, Abda Doukkala Irrigation Scheme

Target Group: Staffs of ORMVAD and Farmers in the Target Areas

Date: May 25, 2010

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>Overall Goal</p> <p>Promote an efficient irrigation system adapted to the Abda Doukkala Irrigation Scheme.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. The usage of irrigated water for the each crop in the Abda Doukkala Irrigation Scheme is reduced. 2. The cropping intensity rate is increased. 3. The net income per hectare is improved. 		
<p>Project Purpose</p> <p>The models of the efficient irrigation will be established in the pilot project sites.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. The usage of irrigated water for the crops in the pilot sites is reduced. 2. The cropping intensity rate is increased. 3. The net income per hectare is increased. 4. The farming extension support system by ORMVAD is strengthened in the pilot sites. 		
<p>Outputs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Water saving techniques at the field level are established. 2. Appropriate farming system including introduction of high profitable crop is set up. 3. Water management system is improved. 4. Introducing extension techniques that enable a better sustainability of irrigation facilities. 5. The knowledge and experience of irrigation agriculture are acquired by staffs of ORMVAD and farmers. 			

Activity	Inputs	
	Japanese side	Moroccan side
<p>1. Implementation of water saving agriculture at field level</p> <p>1-1 To select and set up pilot project sites to implement water saving agriculture by introducing drip irrigation system.</p> <p>1-2 To verify irrigation efficiency and to study proper water management method at pilot project sites.</p> <p>1-3 To set up a warning system which enables efficient irrigation based on rainfall and soil moisture</p> <p>1-4 To settle farmers' participatory irrigation management framework to attain an efficient irrigation water use.</p> <p>1-5 To examine effective water saving irrigation methods besides drip irrigation.</p> <p>2. Introduction of high profitable crop(s) and establishment of appropriate farming system</p> <p>2-1 To study the possibility of introducing high profitable crop(s)</p> <p>2-2 To improve the quality of agricultural product(s) and increase yield</p> <p>2-3 To improve efficiency of farming activities by using proper irrigation method for each crop</p> <p>3. Improvement of efficiency of water management systems.</p> <p>3-1. To examine current water management system of whole Haut Service area including field level canals and to improve entire irrigation efficiency of the area.</p> <p>4. Technology transfer on lifetime extension on irrigation facilities</p> <p>4-1. To transfer techniques on lifetime extension (asset management) for main irrigation facilities, which enable prolonged use of irrigation facilities.</p> <p>5. Implementation of capacity development activities.</p> <p>5-1. To extend techniques on water saving agriculture to farmers by implementing demonstration farming at the pilot project sites.</p> <p>5-2. To strengthen capacities of ORMVAD officers on the extension services to farmers.</p> <p>5-3. To plan seminars, site visits and trainings on lifetime extension techniques on irrigation facilities.</p>	<p>1. Dispatch of Japanese experts</p> <ul style="list-style-type: none"> - Team leader -Irrigation technique -Agronomy/ Extension -Project Coordinator -others <p>2. Provision of equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> -Material for Pilot Demonstration Farm -Equipment for training -others <p>3. Local expense</p> <ul style="list-style-type: none"> -Survey -Training -Seminar -Translation -others <p>4. Training in overseas countries</p>	<p>1. Counterparts</p> <ul style="list-style-type: none"> -ORMVAD team <p>2. Provision of project office</p> <p>3. Necessary budget</p> <ul style="list-style-type: none"> -Necessary cost for C/P -others <p>Pre-condition</p>

ANNEX III Attendance List

Office Regional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala (ORMVAD)

- Mr. Mohamed RADI, Directeur ORMVAD
- Mr. Abdelhak GUEMIMI, Chef du Département de Gestion des Réseaux d'irrigation
- Mr. Abdelhakim ARIBA, Chef du Département de la Planification et des Finances
- Mr. Mohamed ZAHNOUNI, Chef du Département Aménagements
- Mr. Bouchouk AMNAR, Chef du Département Ressources Humaines
- Mr. Hamid MOUAFI, Chef du Service d'Audit Interne et de Contrôle de Gestion
- Mr. Mohamed RAFRAFI, Chef du Service des Etudes de Développement Agricole
- Mr. Hamid NASSIRI, Chef du Service d'Exploitation des Réseaux
- Mr. Mohamed Aziz BOUSSOUF, Chef du Service Ingénierie
- Mr. El Kebir FARYA, Bureau Recherche Appliquée

Japan International Cooperation Agency (JICA), Morocco Office

- Mr. Toru TAGUCHI, Representative

Study Team

- Mr. Yoshiyuki GOYA, Leader
- Mr. Hiroyuki TANAKA, Project Planning
- Mr. Shigeo SAKAI, Farmers' Association/ Policy
- Mr. Isao DOJUN, Irrigation / Hydrometeorology
- Ms. Azusa MISHIMA, Agronomy



PROCES VERBAL
DE LA REUNION TENUE ENTRE L'EQUIPE CHARGEE DE L'ETUDE
PRELIMINAIRE ET LES RESPONSABLES DE L'OFFICE REGIONAL DE
MISE EN VALEUR AGRICOLE DES DOUKKALA « ORMVAD »
RELATIF A LA COOPERATION TECHNIQUE JAPONAISE PAR RAPPORT A
UN PROJET D'ASSISTANCE TECHNIQUE
DANS LE CADRE D'UN PRET D'AIDE PUBLIQUE AU DEVELOPPEMENT
« APD », LIE AU PROJET D'IRRIGATION
DANS LA REGION DE ABDA DOUKKALA

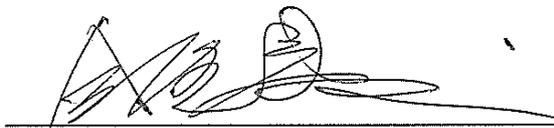
Pour le Projet d'Assistance Technique relatif au Prêt d'APD lié au Projet d'Irrigation dans la Région de Abda Doukkala (ci-après désigné par « le Projet », l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée par « la JICA ») a engagé une équipe, encadrée par M. Yoshiyuki GOYA du 25 avril au 9 juin 2010, pour réaliser une étude préliminaire (ci-après désignée par « l'Equipe »).

Pendant son séjour au Royaume du Maroc, l'Equipe a pu échanger des points de vue auprès des Responsables de l'ORMVAD à travers une série de réunions et des visites de terrain effectuées en relation avec le projet.

A l'issu des échanges entre l'équipe de la JICA et l'ORMVAD, les deux parties ont pu avoir un consensus sur les questions mentionnées dans les annexes ci-jointes. Ce procès-verbal est le résultat des discussions initiales et les communs accords entre les deux parties. Ces propositions ne seront effectives qu'après l'approbation du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime.

Le présent procès-verbal a été établi en version française et anglaise, et les deux versions sont authentiques. En cas de divergence d'interprétation entre les deux versions, le texte anglais fera foi.

El Jadida, le 25 mai 2010



Mr. Yoshiyuki GOYA
Chef de mission
Equipe Chargée de l'Etude
Préliminaire
Agence Japonaise de
Coopération Internationale



Mr. Mohamed RADI
Directeur
Office Régional de Mise en Valeur
Agricole des Doukkala: ORMVAD

Le Directeur de l'Irrigation
et de l'Aménagement
de l'Espace Agricole

1
Signé : ALI MOULOU

ANNEXES

I. Contexte du Projet

La plupart des terrains agricoles au Maroc sont situés dans des zones arides et semi-arides. L'approvisionnement en eau pour des fins agricoles est une question qui revêt beaucoup d'importance. Le projet de prêt en Yen relatif au « Projet d'Irrigation Abda Doukkala » a été entrepris en vue d'améliorer la stabilité et le rendement de la production agricole. Après l'achèvement des travaux de construction des équipements, il a été prévu d'optimiser l'usage des ressources en eau, de stabiliser la production agricole, et d'améliorer le rendement.

Cependant, les études d'évaluation du projet cité plus haut réalisées en 2006 par la Banque Japonaise pour la Coopération Internationale (JBIC) et celles établies en 2010 par la JICA ont relevé l'existence de défis tels que l'insuffisance de l'efficacité du réseau, un déficit du taux d'intensification culturale d'où un manque à gagner des revenus des agriculteurs.

II. Résultats de l'étude

L'Equipe a défini les activités suivantes: i) l'enquête de terrain, et ii) une série de discussions auprès de l'Office Regional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala) (ci-après désigné par "l'ORMVAD") et d'autres organismes concernés.

Par conséquent, l'Equipe a défini un cadre provisoire du Projet.

Par ailleurs, l'ORMVAD et la JICA ont identifié les mesures à entreprendre par les deux parties pour une meilleure mise en œuvre du projet. .

III. Stratégie du Projet

Le Projet sera mis en œuvre en conformité avec la stratégie suivante.

Sur la base des observations faites jusqu'à ce jour, il a été constaté une tendance à la chute sur le long terme des précipitations annuelles. Pour faire face au manque de ressources hydriques, il sera impérativement nécessaire de multiplier les efforts en matière d'économie d'eau sur tous les plans, aussi bien au niveau du réseau d'irrigation qu'au niveau de la parcelle.

Il est important de mettre à contribution les agriculteurs dans la gestion du réseau d'irrigation dans l'objectif d'atteindre une gestion efficace des ressources en eau, d'assurer l'entretien des équipements d'irrigation et des cultures, en plus du soutien mutuel à apporter par les parties concernées en vue de garantir la durabilité des activités.

Par ailleurs, il sera nécessaire de procéder à la formation des groupes d'agriculteurs, à l'établissement des programmes de gestion d'eau, à l'introduction des équipements d'entretien et de cultures pouvant améliorer la production agricole, et à l'instauration des systèmes d'irrigation adaptés au sein des sites pilotes, et ce dans le but de mettre en place des modèles agricoles, en collaboration avec les agriculteurs, permettant l'économie d'eau.

A travers ces activités, il sera possible de réaliser une économie d'eau, une amélioration de la qualité des produits agricoles, une augmentation des rendements grâce aux techniques avancées de cultures par l'introduction du système d'irrigation par goutte à goutte et autres, et un accroissement des revenus des agriculteurs.

Par ailleurs, il sera nécessaire de généraliser ces modèles à d'autres zones

irriguées de l'ORMVAD.

IV. Cadre Provisoire du Projet

Les deux parties ont convenu d'établir un Cadre Provisoire du Projet objet de l'annexe I ci-joint.

Cependant, il sera possible de modifier et finaliser ce cadre au cours des discussions qui auront lieu préalablement à la signature officielle du document intitulé Compte-Rendu des Discussions (ci-après désigné par « C/D »).

V. Engagements des Deux Parties avant le Commencement du Projet

La mise en place du Projet se fera selon la procédure établie entre le Gouvernement du Maroc et la JICA et dont les principales étapes sont comme suit (ci-joint le planning de mise en place du Projet, voir annexe II):

1. Soumission de la Demande de Projet

La partie marocaine remettra la demande de Projet au Gouvernement Japonais, conformément au Cadre Provisoire du Projet indiqué plus haut.

2. Affectation de l'Equipe Chargée de l'Etude du Plan Détaillé du Projet

Après la réception de la demande de projet, la JICA désignera une Equipe d'Etude du Plan Détaillé du projet

L'Equipe d'Etude du Plan Détaillé formulera un cadre provisoire du projet, comprenant une Matrice de Conception du Projet (ci-après désignée par « MCP ») et un Plan Provisoire de Mise en Œuvre (ci-après désigné par PPM). En outre, l'Equipe Chargée de l'Etude du Plan Détaillé procédera à une évaluation ex-ante en termes de conformité, d'efficacité, d'impact et de durabilité pour justifier le Projet.

Par ailleurs, le Gouvernement Marocain et la JICA procéderont ensemble à la définition des mesures à prendre par les deux parties pour permettre une meilleure mise en œuvre du Projet.

VI. Autres Observations

La partie Marocaine a proposé les points suivants:

1. contribution au financement du programme de reconversion à l'irrigation localisée
2. amélioration du fonctionnement des équipements du système et du centre de télégestion
3. étude approfondie et des actions à entreprendre pour renforcer l'alimentation des nappes et l'amélioration de la qualité des eaux souterraines

ANNEXE I CADRE PROVISOIRE DU PROJET (CPP)
ANNEXE II PLANNING DE MISE EN PLACE DU PROJET
ANNEXE III LISTE DES PARTICIPANTS

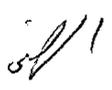


ANNEXE I CADRE PROVISOIRE DU PROJET (CPP)

Intitulé du Projet : Projet d'Assistance Technique lié au prêt d'APP relatif au Projet d'Irrigation de Doukkala Abda
 Durée: Juin 2011 ~ Mai 2016 (5 ans)
 Zone Cible: Haut Service , Projet d'irrigation Abda Doukkala, 2^{ème} tranche
 Groupe cible: Personnel de l'ORMVAD et Agriculteurs de la Zone cible

Date: 25 Mai 2010

Synthèse Globale	Indicateurs Objectivement Vérifiables	Méthodes de Vérification	Condition Importante
<p>Objectif Global</p> <p>Promouvoir un système d'irrigation efficient adapté au périmètre d'irrigation Abda Doukkala</p>	<p>1. Réduction de la consommation en eau des cultures irriguées</p> <p>2. Augmentation du taux d'intensification culturale</p> <p>3. Amélioration du revenu net par hectare.</p>		
<p>Objectif du Projet</p> <p>Les modèles d'irrigation efficients seront établis au niveau des sites pilotes du projet.</p>	<p>1. Réduction de la consommation en eau des cultures irriguées</p> <p>2. Augmentation du taux d'intensification culturale</p> <p>3. Amélioration du revenu net par hectare..</p> <p>4. Renforcement du système d'encadrement des sites pilotes par l'ORMVAD.</p>		
<p>Résultats</p> <p>1. Mise en place des techniques d'économie d'eau au niveau des parcelles.</p> <p>2. Instauration d'un système d'exploitation approprié avec l'introduction de cultures à plus haute valeur ajoutée</p> <p>3 Amélioration du système de la gestion de l'eau.</p> <p>4. Introduction des techniques permettant une meilleure durabilité des ouvrages d'irrigation</p> <p>5. Acquisition du savoir et d'expertise nécessaires à l'agriculture irriguée par le personnel de l'ORMVAD et par les agriculteurs.</p>			

Activités	Contributions		
	Partie Japonaise	Partie Marocaine	
<p>1. Mise en place d'une agriculture d'économie d'eau au niveau des parcelles.</p> <p>1-1. Sélectionner et installer des site(s) pilote(s) du projet pour mettre en place une agriculture d'économie de l'eau à travers l'introduction du système d'irrigation par goutte-à-goutte.</p> <p>1-2. Vérifier l'efficacité de l'irrigation et étudier la méthode convenable à la gestion de l'eau dans les site(s) pilote(s) du projet.</p> <p>1-3. Mettre en place un système d'avertissement permettant une irrigation efficace pour piloter l'irrigation.</p> <p>1-4. Mettre en place un cadre de gestion d'irrigation participative des agriculteurs, pour un meilleur usage de l'eau d'irrigation.</p> <p>1-5. Examiner les méthodes d'irrigation d'économie de l'eau efficace en plus de l'irrigation par goutte-à-goutte.</p>	<p>1. Envoi d'experts japonais</p> <p>- Chef de projet</p> <p>- Technique d'irrigation</p> <p>- Agronomie/Vulgarisation/Encadrement</p> <p>- Coordinateur de projet</p> <p>- Autres</p> <p>2. Fourniture d'équipements, dont :</p> <p>- les équipements pour les sites pilotes de démonstration</p> <p>- Equipement de formation</p> <p>- autres</p> <p>3. Dépenses locales</p> <p>- Enquête</p> <p>- Stage</p> <p>- Séminaire</p> <p>- Traduction</p> <p>- Autres</p> <p>4. Stages à l'étranger</p>	<p>1. Homologues</p> <p>- Equipe de l'ORMVAD</p> <p>2. Mise à disposition des bureaux pour le projet</p> <p>3. Budget nécessaire</p> <p>- Frais supplémentaires engagés par le personnel de l'ORMVAD</p> <p>- Autres</p>	Condition préalable
<p>2. Introduction des cultures à plus haute valeur ajoutée et établissement d'un système d'exploitation approprié.</p>			
<p>2-1. Etudier la possibilité d'introduire des cultures à plus haute valeur ajoutée.</p>			
<p>2-2. Améliorer la qualité de(s) produit(s) agricole(s) et augmenter les rendements.</p>			
<p>2-3. Améliorer l'efficacité des activités agricoles à travers l'utilisation des méthodes d'irrigation convenables pour chaque culture.</p>			
<p>3. Amélioration de l'efficacité des systèmes de gestion de l'eau.</p>			
<p>3-1 Examiner le système actuel de gestion en eau de tout le périmètre du Haut Service, y compris les canaux au niveau des parcelles, et améliorer l'efficacité de l'irrigation entière de la zone.</p>			
<p>4. Introduction des techniques permettant une meilleure durabilité des ouvrages d'irrigation</p>			
<p>4-1 Introduire des techniques permettant d'augmenter la durabilité (gestion d'actifs) des ouvrages d'irrigation.</p>			
<p>5. Renforcement des capacités .</p>			
<p>5-1 Appui technique et conseil aux agriculteurs pour l'économie de l'eau par la mise en place d'une exploitation de démonstration dans les sites pilotes du projet.</p>			
<p>5-2 Renforcer les capacités des agents de l'ORMVAD quant à l'appui technique aux agriculteurs.</p>			
<p>5-3 Formations, visites et stages dans les techniques d'irrigation</p>			

ANNEXE III LISTE DES PARTICIPANTS

Office Regional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala (ORMVAD)

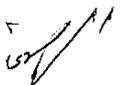
- M. Mohamed RADI, Directeur ORMVAD
- M. Abdelhak GUEMIMI, Chef du Département de Gestion des Réseaux d'irrigation
- M. Abdelhakim ARIBA, Chef du Département de la Planification et des Finances
- M. Mohamed ZAHNOUNI, Chef du Département Aménagements
- M. Bouchouk AMNAR, Chef du Département Ressources Humaines
- M. Hamid MOUAFI, Chef du Service d'Audit Interne et de Contrôle de Gestion
- M. Mohamed RAFRAFI, Chef du Service des Etudes de Développement Agricole
- M. Hamid NASSIRI, Chef du Service d'Exploitation des Réseaux
- M. Mohammed Aziz BOUSSOUF, Chef du Service Ingénierie
- M. El Kebir FARYA, Bureau Recherche Appliquée

Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) Maroc

- M. Toru TAGUCHI, Representative

Equipe chargée d'Etude

- M. Yoshiyuki GOYA, Leader
- M. Hiroyuki TANAKA, Project Planning
- M. Shigeo SAKAI, Farmers' Association/ Policy
- M. Isao DOJUN, Irrigation / Hydrometeorology
- Mlle. Azusa MISHIMA, Agronomy



収集資料リスト

調査名: 「アブダ・ドウカラ灌漑事業」円借款附帯プロジェクト詳細計画策定調査(1)

番号	名称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリジナル ・コピー	発行機関	発行年	言語
A-1	Decret Royal N. 827-66 du 7 Rajeb 1386 (1966年10月22日), Portant Creation de L'Office Regional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala (ORMVAD設立に関する)法律(政令)	図書	コピー	モロッコ政府 (内閣府)	1966年10月	仏語
A-2	Arrete du Ministre de L'agriculture et de la Reforme Agraire Fixant L'Organisation des Services de L'ORMVA des Doukkala (ドウカラ地方ORMVADに関する法令、組織や役割に関する規定)	図書	コピー	Ministere de L'Agriculture et de la Reforme Agraire (農業改 革と農業省)	1992年12月 (93年2月)	仏語
A-3	Le Plan Maroc Vert: Premières perspectives sur la strategie agricole (グリーン・モロッコ・プラン、プレゼンテーション資料)	パワーポイント (デジタルファイル)	オリジナル	Ministere de l'Agriculture et de la Pêche Maritime (農業・ 海洋漁業省)	2008年4月	仏語
A-4	Programme National d'Economie d'Eau en Irrigation, Note de synthese (国家節水灌漑プログラム、要約)	ワード	オリジナル	Ministere de l'Agriculture et de la Pêche Maritime	2009年7月	仏語
A-5	Programme National d'Economie d'Eau en Irrigation, Note de synthese (国家節水灌漑プログラム、要約の部分英訳)	ワード	英訳 (部分訳)	Ministere de l'Agriculture et de la Pêche Maritime	2009年7月	英語
A-6	Moroccan-Japanese Cooperation, Irrigation and Agricultural Development Project Files (モロッコ政府よりの日本政府へのプロジェクト提案書)	CD (PDFファイル)	オリジナル	Ministere de l'Agriculture et de la Pêche Maritime	不明	英語
A-7	Strategie Nationale de Developpement du Secteur de l'Eau, Note de Synthese (水セクター-国家開発戦略、要約)	ワード	オリジナル	Secrétariat d'Etat Charge de l'Eau et de l'Environnement (水利・環境庁)	2009年9月	仏語
A-8	Presentation de l'ormava des Doukkala, Office Regional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala ORMVAD紹介のパンフレット	図書	オリジナル	ORMVAD (ドウカラ地方農業開発公社)	2009年	仏語
A-9	Presentation de l'ormava des Doukkala, Office Regional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala ORMVAD紹介のパンフレット(上記図書の英訳)	ワード	同上	ORMVAD	同上 (2010年5 月)	英語訳
A-10	Données sur Cooperatives de l'ORMVAD (ドウカラ地方、農民組合に関するリスト)	ワード	オリジナル	ORMVAD	2010年6月	仏語

A-11	Base de donnees sur les organisations professionnelles dans la zone d'action de l'ORMVAD (ドゥカカラ地方、農民組合に関するリスト)	図書	オリジナル	ORMVAD	2006年度	仏語
A-12	Fiche D'information Relative Aux Stations Experimentales de Mise en Balear Agricole de L'Ormvad (SEMVA) (ORMVAD農業開発試験場・パンフレット)	プリント	コピー	ORMVAD	2005年3月	仏語
A-13	ORMVAD、組織図	プリント	コピー	ORMVAD	不明	仏語
A-14	Assistance technique au Projet pilote d'economie et de calorisation de l'eau d'irrigation dans le perimetre des Doukkala, Termes de references, Consultant national specialiste en organisation des producteurs (FAO灌漑パイロットプロジェクト、業務仕様書、農民組織化専門家)	プリント	オリジナル	農業省、ORMVAD	不明	仏語
A-15	Assistance technique au Projet pilote d'economie et de calorisation de l'eau d'irrigation dans le perimetre des Doukkala, Termes de references, Consultant national specialiste en Irrigation (FAO灌漑パイロットプロジェクト、業務仕様書、灌漑専門家)	プリント	オリジナル	農業省、ORMVAD	不明	仏語
A-16	Assistance technique au Projet pilote d'economie et de calorisation de l'eau d'irrigation dans le perimetre des Doukkala, Termes de references, Consultant national specialiste en nouvelles cultures valorisantes (FAO灌漑パイロットプロジェクト、業務仕様書、高収益作物導入専門家)	プリント	オリジナル	農業省、ORMVAD	不明	仏語
A-17	Organigramme de la DRA (ドゥカカラ・アブダ地方農業局・組織図)	プリント	オリジナル	ドゥカカラ・アブダ地方農業局	不明	仏語
A-18	Réunion de mise en place des structures de la Direction Régionale d'Agriculture de Doukkala-Abda (ドゥカカラ・アブダ地方農業局、プレゼンテーション資料)	パワーポイント (デジタルファイル)	オリジナル	ドゥカカラ・アブダ地方農業局	2009年9月	仏語
A-19	PROGRAMME AGRICOLE REGIONAL PAR doukkala_Abda (ドゥカカラ・アブダ地方農業プログラム、グリーン・モロッコ・プラン)	ワード	オリジナル	ドゥカカラ・アブダ地方農業局	2009年1月	仏語
A-20	PLAN AGRICOLE REGIONAL DES DOUKKALA-ABDA, NOTE DE SYNTHÈSE (ドゥカカラ・アブダ地方農業プラン)	ワード	オリジナル	農業省、ORMVAD、DPAサブイ県、DPAアル・ジャディダ県	2008年12月	仏語
A-21	Project: National Irrigation Water Saving Programme Support Project (PAPNEE), Project Appraisal Report (アフリカ開発銀行、節水灌漑支援プロジェクト、アブレイザル報告)	PDF ファイル	オリジナル	African Development Bank アフリカ開発銀行(ウエブサイト)	2009年11月	英語 仏語(オリジナル)

A-22	Association des Producteurs Exportateurs de Maraichage et Primeurs du Maroc. Moroccan Early Vegetables Growers & Exporters Association. (ASPEM) (モロッコ野菜栽培と輸出アソシエーション)	ASPEM モロッコ野菜栽培と輸出アソシエーション	コピー	プリント (パンフレット)	不明	仏語 英語 アラビア 語
A-23	Dossier de presentation, ASPEM (モロッコ野菜栽培と輸出アソシエーション、説明用スライド)	ASPEM	オリジナル	PDF ファイル	2010年5月	仏語
A-24	CARE International Maroc CARE(ケア・NGO)に関するパンフレット(資料)	CARE	コピー	図書(パンフレット)	不明	仏語
A-25	CARE International Maroc CARE(ケア・NGO)が実施する、USAIDドリップ灌漑プロジェクトプレゼン資料	CARE	コピー	図書・プレゼンテーション	不明	仏語
A-26	IRRI-SYS、灌漑用機材・価格リスト	IRRI-SYS (灌漑用品販売業者)	オリジナル	エクセル	不明	仏語
B-1	Synthese du Rapport d' Evaluation, Projet de Developpement Rural Integre Centre Sur la Petite et Moyenne Hydraulique (DRI-PMH) (中小規模灌漑を中心とする農村総合開発プロジェクト、評価報告)	Ministère de l' Agriculture et de la Pêche Maritime	オリジナル	Word	2009年3月	仏語
B-2	COUNTRY PARTNERSHIP STRATEGY FOR THE KINGDOM OF MOROCCO FOR THE PERIOD FY10-13	World Bank (ウェブサイト)	オリジナル	PDF	2009年12月	英語
B-3	PROJECT INFORMATION DOCUMENT, MA-OU M ER RBIA IRRIGATED AGRICULTURE MODERNIZATION PROJECT	World Bank (ウェブサイト)	オリジナル	PDF	2010年	英語
B-4	PROGRAM INFORMATION DOCUMENT, Support Plan Maroc Vert DPL	World Bank (ウェブサイト)	オリジナル	PDF	2010年	英語
B-5	Rainfed Agriculture Development Project, PROJECT DATA SHEET	World Bank (ウェブサイト)	オリジナル	PDF	2009年	英語
B-6	2007-2011 COUNTRY STRATEGY PAPER	African Development Bank (ウェブサイト)	オリジナル	PDF	2006年2月	英語
B-7	Projet FAO-GCP/MOR/033/SPA Economie et Valorisation de l'Eau d'Irrigation dans les Perimetres de Doukkala, Rapport de Caracterisation des Eaux Souterraines dans la Region de Doukkala (Maroc). Estimation du Bilan Hydrique et Plan de Gestion du Perimetre d'Irrigation (Doukkala地域の地下水の特徴、水収支バランスの評価と灌漑地域のマネジメント計画)	Tragsa, ORMVAD, Ministère de l' Agriculture, du Developpement Rural et des Pêche Maritimes, FAO (ORMVAD, 農業・海洋漁業省、FAO他)	コピー	図書	2008年6月	仏語

B-8	Projet FAO-GCP/MOR/033/SPA Economie et Valorisation de l'Eau d'Irrigation dans les Perimetres de Doukkala, Dossier de Caracterisation des sols du Perimetre d'Irrigation de Doukkala (Maroc). Evaluation du Risque de Salinite (Doukkala灌漑地域の土壌の特徴、塩分リスクの評価)	図書	コピー	Tragsa, ORMVAD, Ministère de l'Agriculture, du Developpement Rural et des Pêche Maritimes	2008年8月	仏語
B-9	Rapport Relatif a l'Agro-Climatologie dans le Perimetre des Doukkala, Campagne Agricole 2005-2006 (Doukkala地域の農業気象に関するレポート)	図書	コピー	ORMVAD	2007年2月	仏語
B-10	Observatoire de Suivi de l'Environnement du Perimetre des Doukkala, Rapport Relatif a la Campagne de Suivi 2005-2006 (Doukkala地域環境モニタリング、2005-2006農業シーズンのモニタリング報告書)	図書	コピー	ORMVAD	2007年2月	仏語
B-11	Etude Hdrogeologique de la Nappe du Sahel-Doukkala, Carte Hydrogeologique, Echelle: 1/250,000 (水文地質図、Sahel-Doukkala地下水層水文地質調査、縮尺1/250,000)	図面	コピー	Agence du Bassin Hydraulique de l'Oum Er Rbia	不明	仏語
B-12	Etude Hdrogeologique de la Nappe du Sahel-Doukkala, Missioni: Synthese Geologique et Hydrogeologique et Actualisation des donnees relatives a la nappe, Rapport de Synthese (Sahel-Doukkala地下水層水文地質調査、Volume 1: 地質・水文地質・地下水層現状についての要約)	図書	コピー	Agence du Bassin Hydraulique de l'Oum Er Rbia	不明	仏語
B-13	Etude Hdrogeologique de la Nappe du Sahel-Doukkala, Missioni: Synthese Geologique et Hydrogeologique et Actualisation des donnees relatives a la nappe, Annexes (Sahel-Doukkala地下水層水文地質調査、Volume 1: 地質・水文地質・地下水層現状についての要約、附属資料)	図書	コピー	Agence du Bassin Hydraulique de l'Oum Er Rbia	不明	仏語
B-14	Etude Hdrogeologique de la Nappe du Sahel-Doukkala, Mission II: Elaboration d'un SIG et Determination des Termes du Bilan de la Nappeynthese Geologique et Hydrogeologique et Actualisation des donnees relatives a la nappe, Annexes (Sahel-Doukkala地下水層水文地質調査、Volume 2: 地理情報システム(GIS)と地下水層バランス)	図書	コピー	Agence du Bassin Hydraulique de l'Oum Er Rbia	不明	仏語
B-15	Etude Hdrogeologique de la Nappe du Sahel-Doukkala, Mission III: Conclusions et recommandations (Sahel-Doukkala地下水層水文地質調査、Volume 3: 結論と提	図書	コピー	Agence du Bassin Hydraulique de l'Oum Er Rbia	不明	仏語

B-16	FICHE RELATIVE AU PROJET PILOTE D'ECONOMIE ET DE VALORISATION DE L'EAU D'IRRIGATION (FAOの節水灌漑パイロットプロジェクトの概要)	Word	オリジナル	ORMVAD		不明	仏語
B-17	PROJET MEC - USAID, MOROCCO-ECONOMIC COMPETITIVENESS PROGRAM (USAIDのプロジェクト概要)	Word	オリジナル	ORMVAD		不明	仏語
B-18	PROJET D'AMELIORATION DE L'ACCES ET DE L'UTILISATION DE L'EAU DANS LE MONDE RURAL (Projet Usaid-Coca Cola) FICHE RELATIVE A LA COMPOSANTE 2: MICRO-IRRIGATION AGRICOLE -PERIMETRE DES DOUKKALA- (USAID-Coca Colaの節水灌漑プロジェクトの概要)	Word	オリジナル	ORMVAD		不明	仏語
B-19	Projet Pilote d'Economic et de Valorisation de l'Eau d'Irrigation dans le Perimetre des Doukkala, Rapport Fin des Travaux (FAOプロジェクトのドリップ灌漑システム設計担当民間会社の報告書: 灌漑機器のカタログ)	図書	コピー	IRRI SYS SARL		不明	仏語
B-20	Projet d'Amehagement et de Mise en Valeur en Bour dans la Zone Sahel du Doukkala, Rapport sur l'Aspect Environnement (DoukkalaのSahel地域の改善プロジェクト、環境面の報告書)	図書	コピー	ORMVAD		不明	仏語
B-21	Abda-Doukkala Haut Service Project, Update of the Economic Study of the Second Part of Irrigation , Text	図書	コピー	ORMVAD, INGEMA		1994年8月	仏語
B-22	Abda-Doukkala Haut Service Project, Update of the Economic Study of the Second Part of Irrigation , Appendices	図書	コピー	ORMVAD, INGEMA		1994年8月	仏語
B-23	Perimetre Haut Service des Abda-Doukkala, Etude de Factibilite, Vol. 3 Equipements Internes et Infrastructures Generales (アブダ・ドゥカハラ高位灌漑地域のF/S, Vol.3, 灌漑施設)	図書	コピー	ORMVAD, ADI, GERSAR		不明	仏語
B-24	Etat des ressources en eau dans le Bassin de l' Oum Er Rbia, 21-Mars-2008	パワーポイント	オリジナル	Agence du Bassin Hydraulique de l' Oum Er Rbia		2008年3月	仏語
B-25	CARTES ORMVAD (灌漑地区位置図等)	パワーポイント	オリジナル	ORMVAD		不明	仏語
B-26	EVOLUTION DE LA PLUVIOMETRIE MENSUELLE (ドゥカハラ地域の過去45年間の月別降雨量、1964/65～2008/09)	Excel	オリジナル	ORMVAD		不明	仏語
B-27	pluie 08-09 DEFINITIF (2008年9月から2009年6月までの降雨量記録)	Excel	オリジナル	ORMVAD		不明	仏語
B-28	STATION KHEMIS METTOUH (Khemis Mettoul試験場における気象観測データ、1992/93～2008/09)	Excel	オリジナル	ORMVAD		1992/93～2008/09	仏語

B-29	STATION KHEMIS ZEMAMRA (Khemis Zemamra試験場)における 気象観測データ、1996/97～2008/09	Excel	オリジナル	ORMVAD	1996/97～ 2008/09	仏語
B-30	Plan reseau 2T (JBIC事業地区水路系統図)	Autocad	オリジナル	ORMVAD	不明	仏語
B-31	PLAN BOULAOUAN (Boulaouane地区ドリップ灌漑転換計画図)	Autocad	オリジナル	ORMVAD	不明	仏語
B-32	(高位部灌漑地域のセクター別土地所有)	Excel	オリジナル	ORMVAD	不明	仏語
B-33	Carte Geologique de la Meseta (ドウカラ地域地質図 3枚)	JPG/PDF	コピー	ORMVAD	不明	仏語
B-34	(農業・海洋漁業省組織図)	図書	コピー	ORMVAD	2009年	仏語
B-35	ORGANIGRAMME MAPM et DIAEA francais 2010 (農業・海洋漁 業省本部および灌漑農地整備部の組織図)	Excel	オリジナル	農業・海洋漁業省	2010年5月	仏語
B-36	(ORMVAD灌漑網管理部職員向け研修計画資料)	Word	オリジナル	ORMVAD	2004年～ 2010年	仏語
B-37	CONTRIBUTION A L'ETUDE DES POMPAGES DES EAUX SOUTERRAINES POUR L'IRRIGATION DANS LE PERIMETRE IRRIGUE DES DOUKKALA (ドウカラ灌漑地域地下水揚水調査)	PDF	オリジナル	INSTITUT AGRONOMIQUE ET VETERINAIRE HASSAN II	2004年7月	仏語
B-38	(ドリップ灌漑機器取り扱い会社のリスト)	図書	コピー	ORMVAD	不明	仏語
C-1	Monographie de l'arrondissement de Developpement Agricole de Sidi Bennour (シディ・ベヌール支所の報告書)	デジタルデー タ	オリジナル	ORMVAD	2010年3月	英語 仏語(オ リジナル)
C-2	Monographie de l'arrondissement de Developpement Agricole Trine Gharbia (ガルビア支所の報告書)	図書	コピー	ORMVAD	不明	英語 仏語(オ リジナル)
C-3	Arrondissement de Developpement Agricole de Zemamra (ゼマムラ支所の報告書)	図書	コピー	ORMVAD	不明	英語 仏語(オ リジナル)
C-4	Station Experimentale de Mise en Valeur Agricole (SEMVA) (ゼマムラ農業開発試験場の報告書)	図書	コピー	ORMVAD	不明	英語 仏語(オ リジナル)
C-5	Rapport d'activities de l'ORMVAD Departement du Developpement Agricole (ORMVAD農業開発局活動報告書(2008-2009))	図書	コピー	ORMVAD	2009年	英語 仏語(オ リジナル)
C-6	Plan Agricole Regional des Doukkala-Abda, Filiere: Viande Rouge Bovine, Plan d'Action et Fiches Projets (畜産振興のアクションプラン)	ワード	オリジナル	ORMVAD・DPAサファイ・DPAア ルジヤデイダ	2008年12月	仏語

C-7	Referentiel Technique pour la Conduite de la Betterave a Sucre dans la Region des Doukkala (テンサイ栽培技術資料)	ワード	オリジナル	ORMVAD		2002年5月	仏語
C-8	Techniques de Conduite des Cereals d'automne en Irrigue (秋播きコムギ栽培技術資料)	ワード	オリジナル	ORMVAD		2000年6月	仏語
C-9	Presentation de la Zone d'action de l'ORMVAD (ORMVAD管轄地域地図)	パワーポイント	オリジナル	ORMVAD		不明	仏語
C-10	Tableau JBIC (円借款事業地区の各種データ(栽培暦、作付面積、単収、生産量の変化他))	エクセル	オリジナル	ORMVAD		不明	仏語
C-11	Plan d'Action 2008/09 Gharbia (ガルビア支所の2008/09の普及活動、内容、時期の計画書)	プリント	コピー	ガルビア支所		2008年	仏語
C-12	Les Grandes Axes du Plan d'Action de l'ADA de Sidi Bennour pour la Campagne Agricole 2009/10 (シディ・ベヌール2009/10の普及活動、内容、時期の計画書)	プリント	コピー	シディ・ベヌール支所		2009年	仏語
C-13	Besoins en Eau Nets des Cultures Pratiquees dans le Perimetre des Dokkala (作物の要水量)	プリント	コピー	ORMVAD		不明	仏語
C-14	農畜産物生産量の推移	エクセル	オリジナル	ORMVAD		不明	仏語
C-15	農畜産物の市場価格のデータ	エクセル	オリジナル	ORMVAD		不明	仏語
C-16	ブドウ生産者から消費者への流通経路	プリント	コピー	ORMVAD		不明	仏語
C-17	Principaux Insectes Ravageurs et Maladies de la Betterave Sucriere dans le Doukkala (テンサイの主要病害虫を説明した普及用パンフレット)	パンフレット	オリジナル	ORMVAD		1995年9月	仏語
C-18	農家への普及用パンフレット各種(テンサイ、養蜂、小麦、農業機械など)	パンフレット	オリジナルまたはコピー	ORMVAD		不明	アラビア語
C-19	CDA揭示板の農家への連絡文書	プリント	オリジナル	ORMVAD		2010年5月	アラビア語
C-20	Bilan des Cultures Biologiques Campagne 2006/09 (有機農産物に関する報告書)	プリント	コピー	DPAエルジジャデーダ		2007年	仏語
C-21	Organic Agriculture in Morocco (モロッコの有機農業)	PDF	オリジナル	Mediterranean Organic Agriculture Network		不明	英語
C-22	Organic Farming in the World, and case study of Morocco: Achievements, Drawbacks and Future Perspectives (世界の有機農業とモロッコの事例)	PDF	オリジナル	Symposium international <Agriculture durable en region Mediterraneenne		2009年	英語

C-23	Pauverete, Developpement Humain & Developpement Social au Maroc (貧困・人間開発・社会開発報告書)	図書	コピー	Royaume du Maroc Haut-Commissariat au Plan	2005年12月	仏語
C-24	アブダ・ドゥカラ地方コミュニケーション別人口データ	プリント	コピー	不明	2004年	仏語・アラビア語

6. 農民組合プロフィール

付属資料 6-1 農民組織・プロフィール：(水利) 組合、

(水利) 組合： FAO パイロット・プロジェクト、1

農民組織基礎情報

農民組織名： Association Sahl Doukkala (サヘル・ドゥカラ・アソシエーション)

組織の種類： 農民組合 (灌漑施設、運営、維持・管理組合)

会員数： 33 名 (うち、役員が 11 名)

所在地： ウラ・フラジ (Ouled Frej)

代表者： Mr. EL HAJ EL MOSADAQ EL MAANAUI (組合長)

特記事項： スペイン政府と FAO による点滴灌漑への転換事業対象地。プロジェクトの実施に伴い、農民アソシエーション (水利組合) が結成された。ドゥカラ地方で行われた FAO パイロット・プロジェクトのうちの 1 カ所。組合は、最近できたこともあるが、現在までのところ機能している。2 回聞き取りを行ったが (1 回目は灌漑施設の運営維持・管理についての聞き取り、2 回目は追加情報の聞き取り)、2 回目は (数日前に収穫した) 組合長のテンサイ畑で病気が出て、収穫が悪かったため、「ORMVAD の部長をここに連れて来い。質問には一切答えない。もうドリップ灌漑はやめて、元のと通りの重力灌漑しかやらない・・・」の一点張りだった。

このブロックにおける土地の所有面積は、7ha (最大) から 0.2ha (最小)。

組織の状況

水利組合、組織化の過程

- スペイン政府と FAO が、重力灌漑を「点滴灌漑」に転換するプロジェクトを計画し、候補地探しを行った。最初、75 地域を選び、ミーティングを開きながら、候補地を絞り込んでいき、75 から 61 組織、そして 14 に絞り込んだ。選定の条件として①5ha の貯水池 (容量：9,000m³) を提供できること、②地域住民のやる気が確認され、最終的に 2 地域が選定された。この選定には 6 カ月以上 (組合長は 1 年間と言っていた) がかけられた。
- 点滴灌漑の転換工事は、34ha (1 ブロック) が対象となり、このブロックには 33 名の所有者がいたため、水利組合の会員も 33 名 (農家数) となっている¹。工事は 6 カ月かかり、FAO が資金提供し、スペイン政府が機材を提供し、スペインの会社が工事を行った。2009 年 10 月より点滴灌漑が開始された。

¹ このプロジェクトの実施過程で水利組合が設立された (プロジェクト以前は、水利組合はなかった)。

水利組合代表者

- 貯水池（面積：0.5ha、容積：1万 m³）を提供したのは、現在代表を務める Mr. EL HAJ EL MOSADAQ EL MAANAOUI 氏で、彼の 7ha の土地の一部が供出された²。同氏いわく、自分の土地を供出してプロジェクトを行ったのは、次の理由による。
 - ☆ 農民の収入を向上させること。また、貧農を借金から解放するため。
 - ☆ 技術は ORMVAD（FAO）により提供されるので、安心していること。
 - ☆ プロジェクト提示した条件に対して、自分のブロックで条件を満たせるため。
- 他の地区では、「水利組合が 39 組織設立されているが、実質的な活動をしていない」ことについて意見を求めると、
- 「モロッコ人は、金持ちは自分のことだけを考え、小規模・中規模農家は、お互いのことを考え助け合うものであり、我々は他の水利組合とは違う」とのことであった。
- 面談第 1 回目の面談では、彼の発言は非常にポジティブであり、FAO のパイロット・プロジェクトサイトと農民選択の確かさを実感した。ちなみに、組合長は地元選出の国会議員の友人。
- 第 2 回目の面談：追加情報入手のために再度面談を実施。組合長は最初より機嫌が悪く、「ORMVAD 関係者の質問には一切答えない」「部長に来て、現状を見るように言っているが、誰も来ない」「ORMVAD の普及員は指導に来ない」「ドリップ灌漑は、金がかかるだけで、良いことは何もない」「もうドリップ灌漑はやめにして、これまでどおりの重力灌漑に戻す」と繰り返し発言した。
- 組合長が怒っていた理由として、①収穫したテンサイの糖度が低く、②テンサイに病気が出て、収穫量が悪かったことによる。結局、ドリップ灌漑を導入した結果が、期待していたのとまるっきり違うこと（費用は余計にかかるが、収量は低い）に腹をたてているとのこと。病気については、今年は雨が多く、畑が灌水した期間があったため、病気が出やすい条件だったようである。〔後日談として、ORMVAD にこの件を報告したところ、（翌日には）組合長がコジマール（製糖会社）に売ったテンサイのデータが出てきて、糖度は一番高い部類に入っていると説明を受ける。また、部長が急遽、組合長の畑を訪問したとのことである。結局、交渉のために大騒ぎをしたとも考えられる〕。

農民組合（水利組合）の活動

- 組合の意思決定は、11 名の役員が週 2 回の会合をもち、いろいろとアイデアを出しあって、より良い選択肢を選ぶ。他の 22 名の農家は、その意思決定に従い、問題は起こっていない。

² 彼自身は、ほかにも灌漑畑をもち、合計 30ha を有している。このブロックには、7ha 所有している。

- 組合員は、10 日ごとに（水利組合に）水利費（燃料代）を支払い、燃料の購入などを行っている。残金は、銀行口座にプールし、現在 1 万 Dh の残高がある。水利組合の会計については、組合長が以前、コミューンの会長をしていたので、会計の経験があり問題ない。
- 組合長は、水利組合の活動は、忍耐力が必要だと強調していた。また、組合内の連帯が必要であり、組合員は（貧しいこともあり）真剣である、とのことである。
- 現在は、主に 3 つの組織と活動しており、①ORMVAD（技術的な支援）、②FAO のプロジェクト・チーム、③スペインの（ポンプなどを設置した）会社。

ドリップ灌漑の様子

- 貯水池（ファームポンド）からポンプ・ステーション（容量 75m³/h）を經由して、ドリップ灌漑を行っている。34ha の土地が、3 区画に分けられ、1 区画当たり 25m³/h の流量で行われる（水量は作物によって違う）。ポンプは給油式で、ポンプ・ステーションの維持管理と燃料代は組合（員）が支払っている。以前の重力灌漑では、108m³/h の灌漑水が必要であったが、現在は 25m³/h となり、水の消費量が減少した。ポンプなどの機材は、スペイン政府が供与した（スペインの民間会社が設置した）とのことである。
- 点滴灌漑が導入され、変化（改善点）として次の点が指摘された。
 - ◇ 水の節約ができること。
 - ◇ 灌漑に必要な労働者（労働量）が少なくてすむ。
 - ◇ 合理的な肥料・農薬、農業機材の使い方ができる。
- 最近、イスラエルの灌漑業者に「ドリップ灌漑施設」を見てもらったところ、質の悪い機材を使っていると指摘され、良いものに交換するには莫大な費用がかかると助言を受けた。

水利費（燃料代金）

- 第 1 回目の面談：重力灌漑のときには、水利費として ORMVAD に 1 時間当たり約 40Dh を支払った。
- 点滴灌漑導入後は、水利費として 1 時間当たり 15Dh³ かかる。ただし、ドリップ灌漑導入後は、ORMVAD に水の基本料金を払っていない⁴。
- 第 2 回目の面談：重力灌漑時には、これまで 1ha 当たり 3,000Dh/年のコストがかかった。ドリップ灌漑にして、500Dh くらいは費用軽減できると想定していたが、既に 3,000Dh

³ 水代金は、12.50Dh/h。このほか、メンテナンスと給油代で、2.50Dh/h を徴収。

⁴ 水利費として、普通は水利用者が「0.25Dh/m³」払うが、この分は、点滴灌漑導入後の 8 カ月間は払っていない。とのことである。理由は不明。

以上燃料代等に使っている（組合長談。すべて重力灌漑に戻すと、意気込んでいた）。

研修、能力強化

水利組合、営農法に関しては、FAO（が派遣した）専門家により、次の研修が行われた。

- 水利組合（農民組合）の経営・管理
- 水利組合（農民組合）の設立・法的な決まり
- 農業経営
- 適正な作物（種類）の選び方（季節別）と利益の出し方
- 農薬の選び方と使い方
- 土壌の分析
- 灌漑施設（機材）の運営・維持・管理、適切な水の分配のしかた
- 良い農薬・肥料や種（品質）の見分け方。
- このほか、ORMVAD の灌漑カウンセラー（灌漑管理センター：CGR311）が、日常的な指導にあたっている。
- また、本プロジェクトに関連して、FAO の活動の一環として、組合員（代表3名）がスペインでの研修に参加した。

その他、

このブロックにおける、各農家の所有する土地は、7~0.2ha。

聞き取りに参加していた農民からの聞き取り

- 農民1： 11ha（合計）をもっており、このブロック（点滴灌漑）には、1.4ha の土地があり、他のブロックに 9.6ha（重力灌漑）の土地をもっている。昨年の 10 月から点滴灌漑が始まり、今年はまだ収穫していないので、点滴灌漑の結果はわからない。水が来るのが遅かったので、試しに植えたメロンも（遅く植えたので）まだ実がなっていない⁵。他に試験的に、スイカ、トウモロコシも植えている。メロン栽培は、マルチ（ビニールシート）を使い、新しい技術を使い栽培している。
- 農民2： 1.3ha の農地をもつ農家。ただし、父親が 4ha の土地をもっている。6 人の兄弟（男 4 人、女 2 人）で土地を相続するが、その場合、男子は、女子の 2 倍を相続できるとのことである⁶。

⁵ 結果として、乾期になってからメロンが出荷できるので、品薄で高く売れるのではないかと聞いたところ、「そのように期待している」とのことである。

⁶ 単純に計算すると、0.8ha を相続する。相続後は、2.1ha になる。

付属資料 6-2 農民組織・プロフィール：(水利) 組合

(水利) 組合： FAO パイロット・プロジェクト、2

農民組織基礎情報

農民組織名： Association Noama (ノアマ・アソシエーション)

組織の種類： 農民 (水利) 組合

会員数： 24 名 (農家)

所在地： ドアー・ノアマ、シディ・ベヌール

代表者： Mr Naomi Mohamed. (組合長)

特記事項： FAO のドリップ灌漑への転換プロジェクト 2 カ所のうちの 1 カ所。75 の候補地から選定された。2009 年 10 月より点滴灌漑を開始。現在、燃料代の支払いが負担になっており、24 組合員のうち 3~4 農家のみがドリップ灌漑を使っている。ブロックの面積は 42ha。

組織の状況

組合、組織化の過程、経緯

- FAO のプロジェクト・サイトに選定され、農民アソシエーション (水利組合も兼ねる) を結成。組合員数：24 農家。(このブロックに、24 農家が土地をもつ。)
- 農家 (組合員) の所有する面積は、最大 10ha、最小 0.3ha。

活動 (ドリップ灌漑の様子)

- ポンプは、100m³/h の流量 (容量)。それを 4 つのフィルターを通して配水している (各、25m³/h)。現在は、3~4 農家が頻繁に使っている。水遣りは、基本的に 4 日間に 1 度だが、毎日 12 時間灌水しているという農家もあった⁷。
- 意思決定は、基本的には会議ですが、このブロックに土地をもっているが 7km 離れたところに住んでいる地主がいたりして、会議の連絡をしてもほとんどの組合員は参加しない。結果として、組合長が決定している。
- 組合員からの聞き取りでは、ポンプは 1 時間当たり 40Dh (40Dh/h、5 リットル/h) であり、1 農家の分担として、1 時間当たり 10Dh かかる。
- 聞き取った農家の 1 軒は、毎日 (10ha の土地に) 12 時間灌水しているので、毎日 120Dh 費用がかかる。つくっている作物は、ベルシウム、トマト、ミント、トウモロコシと

⁷ この農民は、12ha の畑で農業をしていると言っていたので、面積が大きいため、灌水する時間も長くなると考えられる。ただし、毎日の燃料代金は大きな金額であると考えられる。

のことである。

組織化、オーガナイザー

- ドリップ灌漑への転換に伴い、組合を組織化した。現組合長の父親が、0.5haの土地を提供しファームポンドをつくった。
- FAOによる訓練は1日だけだったが、テンサイ栽培、マルチの使い方（新しい農法）、施肥のしかたを教わった。

課題・問題

- ポンプを作動させるための、燃料代の捻出が問題である。電気式のモーターに変換したいが、380Vの高電圧線を引き込むためには、(電力会社の見積もりでは)36万Dh(約420万円)かかる。
- 燃料ではなく、電気を使いポンプが使えればよい。
- 多くの組合員が燃料代を払うことをやめてしまい、現在組合員中、3~4名のみが払っている(その他の組合員は、以前のとおり、重力灌漑が使えるのと、収穫したあとなので、ドリップ灌漑を使っていない)。
- 土地の塩分濃度が高い。

農民の理解、期待

- 現在研究中であるが、5年、10年後は、違う作物をつくっていると思われる。
- とりあえず、乾期にはトマト栽培を行いたい。
- また、現在ポンプの燃料として、1時間当たり5リットル必要であるが、電気でモーターが使える水中ポンプの導入を期待している。

政府の支援、補助金

- プロジェクトの実施にあたり、2009年10月に、スペインに7日間の研修に行き(当初の予定では、15日間だったが、短縮された)、5カ所の都市で視察を行った。
- 研修には、合計20名が参加し、ORMVAD職員のほか、ウラフラジ、シディ・ベヌールプロジェクト・サイトから農民が参加。
- 研修が雨期に行われたため、研修は良くなかった。ただし、生産している作物の違い等は学べた。

その他

- 水利組合への聞き取りと同時に、ORMVAD職員(Mr. Mouadden Mohamed、CGR337、チーフ)への聞き取りも行ったが、全体的に、ネガティブな意見ばかりで、普及員の質の悪さを感じた〔例えば、ドゥカラ地方(の海岸地方)でドリップ灌漑を導入して

いる農家は、最初から金持ちでありうまくいっている。貧農は投資する金もなく、ドリップ灌漑に転換されたとしても、(初期投資する金がないので) うまくいかない]。

- 聞き取り要旨：基本的に、農民は話を聞かない。また、水利組合もうまく機能していない。
- コカ・コーラ・プロジェクトは FAO プロジェクトの教訓を使えたため、電源を引き、動力とすることになったので、FAO プロジェクトの失敗が生かされている。
- ドリップ灌漑の施設は、よく設置されていない(例えば、ポンプが1つしかないので、細かい水の分配ができない)。現在、4 農家しかドリップ灌漑施設を使っていないので、効率が悪い。
- スペインでは、マーケットがあり、いろいろな高収益農産物ができるが、ここではマーケットもなくつukれない。

聞き取り者の感想

農民、ORMVAD の普及員ともに、知識不足だと感じた。また、農民への広報(訓練)がうまく行われていない。

付属資料 6-3 農民組織、プロフィール 水利組合

水利組合： 低部位灌漑地域 . . . 水利組合が機能しない理由 . . .

農民組織基礎情報

農民組織名： Association ENNOUR des usagers d'eau d'irrigation.

組織の種類： 水利組合

会員数： 250名 (役員9名)

所在地： Sidi Benour (シディ・ベヌール)

代表者： Mr.EdDahbi Ahamed (組合長)

特記事項：1990年代に低位部灌漑地区に政府主導で設立された、水利組合の組合長へのインタビュー。組合長は、元教員。ORMVADの灌漑部から紹介され、なぜ水利組合が機能しないのか？を聞き取るために面談を行う。組合が管轄する面積は、4,000haで、すべて低位部灌漑地区の重力灌漑地区(スプリンクラー灌漑は行っていない)。識字率は30%以下の地域だとのことである。

組織の状況

組合、組織化の過程、経緯

- 1995年に設立。灌漑に関する法令「10/95」に従い、水の管理をする目的で組合を設立した。

組合の活動(Activity)・役割(Role)

- 組合設立時には、CDAで集会を開催し、法令の説明などの啓発活動をし、農民の役割として①水の管理、と②農民の参加を促した。
- 農民が参加することとして期待されたのは、水を流すときに、水の分配水の順番(Water Turn)に立ち会うことであった。水の順番とは、ゾーンごとの水の分配の機能であり、1ゾーンは5軒から10軒の農家(近所)で成り立ち、三次水路の水分配の時間や量がプロットごとに決まっていた(水の分配は、15日ごと)。
- そのほか、組合に期待されたのは、「管理とコントロール」と、「手助けをする」こと、また、農民からのニーズをORMVADに伝えること、であった。
- これらの活動のうちいくつかは、現在も続けている。特に、四次水路(土水路)のリハビリや清掃は今も続けており、水路を共有する組合員が掃除している。

農民の理解、期待

- 水の分配には満足していない。

- ①水管理の基金と②アドミニストレーション（ORMVAD と水利組合の両方とも）に問題がある。農民の意識として、ORMVAD の指示に従うが、他の農民の指示には従わないので、水利組合の活動（意思決定）は容易ではない。

農民組織の課題・問題点、農民からの期待・要望

- 組合員のなかには、組合を運営する能力がなく、ORMVAD 頼りになっている。ORMVAD 側にすれば、水の配分（15 日ごとの灌水時間）の決定や、農産物の選択に対して、農民は意思決定に関与するシステムをもっていない。
- 農産物については、選択の自由がないわけではないが、テンサイの栽培は必要だと理解しているものの、栽培しないと水はもらえないので、強制的である。
- 農民の意識と事務所の意識として、水の量は土地の面積に従って（テンサイを栽培するかどうかは、考慮せずに）配給するべきである。
- 活動していない組合が多いが、組織として、組合の役割を理解していないものが多い。また、組合のアドミニストレーションへの支援として、組合への補助金を約束したので、農業・海洋漁業省がガイドラインなどを示し、実行してもらいたい。このような支援がないので、組織が活動をやめてしまった。

政府に対する依存性について

- 依存性は、指摘のとおりであるが、歴史的に政府が介入して、農民が今のような状況になっていることを理解してほしい。例えば、グリーン・モロッコ・プランで、政府は主要な戦略をつくったが、補助金などに関して政府は実現するべきである。
- パイロットサイトをほかの農民に見せる必要がある。
- 依存性は、土地の整備（整理）をしたり、政府が土地を農民に貸したり、平らにしたときから始まっている。また（それまで、分散していた）家を集合させ、灌漑網を整備したが、すべては政府の主導で行われたので、農民は受身になっており、システムを変えるのは難しい。結局、政府の主導で行われたためこのような現状になっている。

政府の支援、補助金

- 政府の支援として、組合活動の基金設立、CDA 事務所における「組合の部屋」をつくること、組合の部屋に「家具やコンピュータ」を整備すること、常設秘書の雇用（識字率が低い農民への補助）、四次水路や排水溝の改修用の農業機械（ショベルカーのようなもの）の提供、テンサイの収穫期には道路がぬかるむので未舗装道路を平らにするローラー機械の供与、輸送用のトラック、四次水路のコンクリート化、などが想定される。
- 上記の政府からの支援は、組織化を行った 1995 年に、ORMVAD が約束したところであるが、現在まで何も実施されていない。三次水路の管理（水漏れの補修や、コンクリ

ート水路の交換など）も組織に期待されたが、約束が実行されていないため（機材がないため）実施されていない。

- 組合に補助金は渡されていない。農家へは、テンサイ生産への支援、乳牛・純粋牛の輸入や人工授精の精子の輸入をしている。コジマールは、生産前に種や肥料などの貸し付けを行っている。

水利組合が機能しない理由

- 設立当時に、ORMVAD が約束をしたことを履行しないことが、水利組合が活動していない主な理由である。
- また、組合のアドミニストレーションに対するサポート（水利組合の活動をサポートしたり、指導する（恒常的）普及員が必要だが、現場に来ることはなく、支援が得られないのも理由である。

ORMVAD の変遷

- ORMVAD の事務所に関しても、1970 年代には、1 ゾーンには、多数の職員や、エンジニアがいた。その後、農業・海洋漁業省の政策により、ORMVAD が水利費を元に活動するようになってから、職員数が減りだした。
- CDA には、（以前は）さまざまな農業機械があったが、現在は存在しない。農民に対しても、ネガティブな影響がある。

ドリップ灌漑の導入に関して

- ドリップ灌漑導入地で、これまでの農業から脱却できず、畑をほかのポンプで水浸しにしている農民がいたが、新しい技術についていけないのではないか？→教育を受けていない農民は、新しい技術を学ばないが、灌漑と組織の経験などから、周りの農民の真似をして、新しいことを始める。
- 啓発活動の方法として、テンサイ栽培の展示サイトを訪問し、スプリンクラーとドリップ灌漑を畑で比べることにより、農民は理解するはずである。政府の補助金は、40% から始まり、60% になったが、まだ希望者は多くない。小農は 100% の補助金がもらえるので、転換を希望する農民も増えると考えられる。

農民の様子、問題点・課題

- 灌漑導入に対して、新しいシステムについていけない農民がいる。農民の年代により、近代的な考えについていけない者も多い。ついていけない場合は、2 つの理由があり、農民の意識（メンタリティー）と経済的な理由による。貧しいので、新しく投資することに恐怖心をもっていて、リスクをとらない。
- 以前、灌漑が導入される前、伝統的な農業（天水時代）は、生産物はシリアルと野菜

だった。小麦は放っておいても作物ができたが、それに比較して灌漑は手間暇がかかる。

- 若い世代は、投資をするが、成功する場合と失敗する場合がある。(経済的に) 豊かな農民は近代的な技術を使い、より豊かになる傾向にあるが最初から豊かな農民は、土地も広く(農業)機械が使える。
- 頭のいい農民は、自分のできる範囲でベストを尽くすが、地域の農民は 80%が小農である。政府が機械を供与すれば、生産を上げられる。

付属資料 6-4 農民組織、プロフィール 農業リフォーム組合

農業リフォーム・コーポラティブ（組合）

農民組織基礎情報

農民組織名： El Hamdounia（農業リフォーム組合）。

組織の種類： 農業リフォーム・コーポラティブ

会員数： 18 農家

所在地： ゼマムラ

代表者： Mr. Tourssi Jilali（組合長）⁸

耕作地：268ha（1 農民の平均、15ha）

土地利用：設立当時は、すべて天水農業。2004 年に灌漑が整備され、現在は 182ha が灌漑農業に転換し、天水農業は 83ha のみとなった、混合農業地域。

特記事項：農業リフォーム組合（コーポラティブ）は、ほかのコーポラティブと性質を異にし、根拠となる法律が違う。設立当時と状況が変わり、現在では、ほとんどの組合が実質的な活動をしていない。

組織の状況

組合の背景、組織化の過程、経緯

- 植民地時代後、農地解放が実施され、土地は農民に分け与えられた。1970 年代に農業近代化の政策の下、本組合が設立され、トラクターなどが政府から支給され（農業の機械化）、小麦やマメ類の収穫を行った。組合が設立された目的は、組合長いわく農民がグループで働くため（同時に、将来的には土地の所有権を明確にして、土地登記申請をさせるためだったようである）。
- 同地区の農民は酪農も行っており、牛乳生産もしている。
- スプリンクラーの導入時は、40%のコストを農民が分担した。
- コストは、2,000Dh/ha だったが、5ha 以下の農民は、100%の補助がでた。将来、スプリンクラーの交換は、農民がする。

⁸ 集会には、次の組合員も参加した。Mr. Said Lachhab、農民。Mr. Mohamed Abid、農民。また、ORMVAD の職員も同席した。Mr. El Assouli, Chief of BSFRA（農業用地構造改革室・室長）

灌漑（重力）施設について、問題点

- 重力灌漑について、非常的な見方をしており、以前（天水農業）は、（小麦などは）種を蒔けばあとは収穫まで放っておいても作物が収穫できたが、灌漑ができてからは仕事が増え（労働者が必要になり）、生産は減り、また重力灌漑用水により表土が流され、土地の劣化が進んでいるとのことである。
- 組合は、灌漑が導入されてから、活動はなくなった。
- もともと、土地が隆起しており（高く）、灌漑水により、ソルト 46 などの肥料や表土は流されてしまう。テンサイに関しては、より多くの肥料が必要である⁹。
- 主な作物はテンサイ、セモリナ、小麦を栽培。コジマールとの取引は満足だとのこと。
- 営農上の問題としては、組合の目的は酪農であるが、酪農で儲けた金を野菜生産に使わなくてはならない。テンサイ、セモリナ、小麦を栽培。コジマールとの取引には満足している。
- 灌漑の導入で生産性が落ちた。コストが高い。
- 半乾燥で、日照りにより、（最近では）良い収穫は 5 年に 1 回しかないときもある。
- グラビティーはスプリンクラーより難しい。肥料を流してしまう。

組合長のネガティブなコメント

- 灌漑や、ORMVAD の活動について、大変ネガティブであり、満足していない。
- 組合長は、重力灌漑（第 2 期工事地域）と、スプリンクラー（個人で整備）の畑の両方を所有しており、両者の経験から、灌漑はスプリンクラーかドリップ灌漑方式が一番良いと経験的に信じている。
- 実際、重力灌漑は、（栓を開けば雨のように灌水できるスプリンクラー灌漑と違い）、水のコントロールが難しく、灌水の技術が低いと組合長の指摘のように、表土や肥料が流される場合があるそうである。
- 天水時代は、生産量が多く、小麦は 100t/10ha（10t/ha）の収穫があったが、重力灌漑が設置されてから収量は減少した。

営農について

- ウシは市場で売る。カトル・ブリーディングは、2 つの収入がある。土地とウシから、問題は、関係している。土地に関する事で、セモリナか小麦が 20 キンタルしか収穫がない。天水は 30 キンタルの収穫があった。灌漑が導入されてから、生活が苦しくなった。
- スプリンクラー灌漑は良い。重力灌漑はダメだが、ドリップ灌漑が最も良い。
- 重力灌漑でも、水があるだけマシなのではないか？ →肥料が流れてしまうので、ダメだ。重力灌漑では、水の量をコントロールできない。

⁹ 肥料が流され、足りない土地では、生産量が低い。

- 灌漑については、40 時間の水流があっても、労働者が足りず、恩恵をフルに享受できないのが実情である。
- 井戸をつくり、アルファルファやペパーを生産している。
- 他の農民は、耕作しているが、生活は苦しい。土地の面積の問題か？ 13ha あっても、生活が成り立たない。

組合の活動

- 組合としては、(ウシの) 人工授精はしていない。
- 将来への展望として、フルーツ (オリーブ、オレンジ、グレープ) の導入を期待している。

いつから組合の活動が止まったのか？

- 天水農業のときは、組合は適した技術を使っていたが、灌漑が導入されてから、組合の活動はなくなった (理由は、以前の農業技術が不要になった)。
- 灌漑が導入されてから、労働力が増えて、組合長 (無給のボランティア職) は他の農民の手助けをできない。

その他

- 有機層が薄く、土地の生産性が悪い。
- ウラ・フラジでは、0.2ha しかもっていない農民もいるが？ あそこは農業の先進地区で、技術があるので収益が高い。
- ORMVAD や他の組織からの農民訓練はない。コジマールでさえ、土壌検査もしていない。

(組合長は) 将来、ORMVAD が水路の建設料金も払えと通達するのではないかと心配していた。

付属資料 6-5 農民組織・プロフィール 牛肉アソシエーション

牛肉（生産）アソシエーション コーポラティブとアソシエーションの融合・・・

農民組織基礎情報

農民組織名： ANPVR（全国レッドミート・アソシエーション）

組織の種類： 水利組合

会員数： 40～50 農家（ドゥカラ地方）（全国的な組織である）

所在地： ゼマムラ

代表者： Mr. SAID BRAHIM（組合長）

特記事項： モロッコにおける組合は、営利のコーポラティブと、非営利のアソシエーションがあり、また、それぞれの法的根拠が違う。今回聞き取りを行った、牛肉生産アソシエーションは、牛乳コーポラティブなどと融合しており、2つの組合は活動などの面で、それほど違いはないようである。

組織の状況

組織について

- 全国的な組織であるが、16 地方それぞれに「フェデレーション（連合体）」が形成されており、全国で 44 コーポラティブが加入している。
- アブダ・ドゥカラ地方のレベルでは、連合体（フェデレーション）が 1 つ形成されており、9 つの農民組織（コーポラティブとアソシエーション）がフェデレーションの傘下に入っている。また、具体的な農家数として、40～50 農家が会員となっている。
- （本部）事務所は、シディ・ベヌールにある。
- フェデレーション傘下にある「コーポラティブ」は政府から補助金がもらえる。

組合の活動

- 活動として、産業人工授精を行っており、フランスとベルギーからシード（種）を輸入している。
- アソシエーションが輸入したシードは、カサブランカの人工授精センターに運ばれ、センター経由で、全国連合会（ナショナルフェデレーション）、地方（リージョナル）組織を経て、農家へ供給される。
- 以前は、海外からのウシの輸入が制限されていたが、現在は制約がない。

- 乳牛の大きな市場は、ベルギー、ドイツ、オーストリア共和国（以下、「オーストリア」と記す）、イタリア、フランス、米国などであり、アソシエーションが優良なシードを輸入している。
- 農家の子どもの訓練を行っている。政府のセンターにアソシエーションが講師を派遣している。また、スクール・フェスティバルで、どのように家畜に飼料を与えるかや、家畜の病気などについて、アソシエーションが講義を行っている。
- その他、ウシのエキスポがあり、優良生産者は、国際エキスポに出られる。

農民の期待

- 輸入されたシードは、政府の補助金で、安く買うことができる。また、シードを買えるのは、組合員だけでなく、だれでも買うことができる。
- 農家は、アソシエーションから家畜飼料も買うこともができる。値段も、政府の補助金で安く買える。
- ドリップ灌漑を導入することで、節水し、ダムをなくすことができる。肉牛も水を必要とするので、水の保全は大変良い。

問題点・課題

- 問題点として、家畜飼料が高い。
- ドゥカラ地方の気候が悪い。餌のある春しか放牧できない。

付属資料 6-6 農民組織、プロフィール 野菜栽培アソシエーション

野菜栽培アソシエーション（組合：ASPEM）

農民組織基礎情報

農民組織名： ASPEM

組織の種類： 野菜栽培組合

会員数： 1,300名（全体）、アル・ジャディダ県では、700名。

所在地： カサ・ブランカ（本部）

代表者： Mr. Zahidi Mohammed（プレジデント）

特記事項：野菜栽培の全国組織。カサブランカに本部がある。詳細計画策定調査時に、大規模な2日間の総会を県庁で開催した。また、そのときに農業大臣も挨拶をしている。農民への訓練・教育を行い、ドゥカラ地方での野菜栽培を拡大したい意向で、JICAのプロジェクトにおいて訓練を実施することも可能だとのこと。

組織の状況

ドゥカラ地方における、野菜栽培の歴史

- 組合長の父は1940年代より（アル・ジャディダ県）ワリディア地区で野菜づくりを始めて、その後輸出を始めた。
- ワリディアからサフィ間は、30年前からドリップ灌漑を開始している。

野菜組合について

- 活動費は、輸出している組合員から、売上の1%を徴収している。
- 世界の安全基準で生産し、ヨーロッパのスーパーマーケットでは、承認を得ている。
- 例えば、モロッコで使用できる殺虫剤として、土の洗浄に使うメチルブロマイドがあるが、オゾンを破壊する可能性があり、モンリオールに反するため、EUが禁止した。このような薬剤は使わない。

アガディールと、アル・ジャディダ、野菜の産地について

- 現在は、モロッコでの主要な輸出野菜産地はアガディールであるが、以前はドゥカラ地方であった。
- アガディールは、アル・ジャディダ県の海岸地域と違い、土地が100～200haの農地で野菜生産を行っており、規模が大きい。アル・ジャディダの場合は、平均は5ha以下の小規模農家が多い。
- ただし、アル・ジャディダ県は、12月と1月はアガディールより（気温が）寒い、

アガディールは砂漠気候であるため、1年を通じてアル・ジャディダ県の方が、農業に向いている。

- カサブランカからラバト、イサベラまでの間は野菜栽培のポテンシャルが高い。マラケシュなどで、メロンやグレープが栽培されているが、ドゥカラ地方の方が良い成果が上がる。例えば、10日くらい早く収穫ができる。

組合の活動

- 政府に対して、ロビーイングを行い、農民の利益を守る。また、政府からの支援などを獲得する。
- 新しいマーケットを探し、輸出のロジをする。ロシアや日本などを新しい市場として期待している。
- 今年（2010年）、ワリディア等で3つのコーポラティブを立ち上げ、トマト、メロン、フレンチスクアッシュ、ズッキーニ、キュウリ、ピーマンなどを輸出する予定である。また、スイカ、ジャガイモをつくる予定である。

今後の野菜組合の活動について

- アル・ジャディダ県において、中規模農家の組織化を行っていききたい。また、最近では、他の地域からドリップ灌漑の視察に来ており、オランダ政府が野菜栽培に関する訓練施設（トレーニング・センター）の建設支援を計画している。
- 農家は将来を考えず、2年後の水不足を考えない。組織として、農民への啓発に力を入れたい。また、大規模灌漑地域では、水を無駄に消費するシステムに慣れているので、ドリップ灌漑に転換されるのであれば、訓練・教育を行いたい。

JICA プロジェクトについて

- ドリップ灌漑について、どのように水を管理するか、などの研修を行うことができる。また、野菜栽培のデモンストレーションを行える。
- JICA が計画しているプロジェクトは、水の節約を目的としており大変良い。訓練センターを建設したいが、現在プロポーザルを書いている。

希望として、ワリディア地域において、オランダの民間援助機関と政府の資金で、訓練センターの建設を行いたい。

備考

収集資料として、組合のパンフレットと、プレゼンテーション資料を入手した（附属資料5. 収集資料リスト、A-22、A-23）。

付属資料 6-7 牛乳コーポラティブ シディ・ベヌール

牛乳組合

農民組織基礎情報

農民組織名： COOPERATIVE RAMAHIA

組織の種類： 牛乳組合

会員数： 65 農家

所在地： シディ・ベヌール Hogouchia Commune.

代表者： Mr. BOUZIDI BRAHIM (プレジデント)

特記事項：ドウアー (Douar) 全体で 120 家族が住んでおり、90%は農家。コミュニティーがしっかりしており、落ち着いている。

組織の状況

集落の状況

- 牛乳組合員の数、65～70 名。組織率は約 60%。牛乳組合の活動として、ミルクを集め、企業 (センタレ) に売っている。
- モロッコには、「Chamber of Agriculture」という、農民を代表して政府と交渉する農民組合がある。農業・海洋漁業省の傘下 (事務職員は、農業・海洋漁業省の職員) であるが、地域の代表は農民からの投票で選ばれる。アル・ジャディダに事務所がある。
- 参加した農民は穏やかで、水料金や (半強制的な) テンサイ栽培、政府が提供する種や農薬の値段についての苦情は出なかった。これは、コミュニティー (ドウアー) の違いによるそうである。
- シディ・ベヌール県には、10 コミューンあり、(調査を行った) コミューンには、13 のドウアーがあり、6 つのコーポレーション (農民組合) が存在する。調査した地区は、200ha の灌漑地域をもつ。
- ドウアーの平均的なサイズは、150 家族、1,000 人くらいである。また、ドウアーによっては、1 つの (大きな) 家族で成り立っているものもある。
- 灌漑用地の 1 「セクター」は、1,200ha であり、2 つの大きなカナル (高位部、低位部からの取水口 (インターク) から、排水までの地域を指し、(調査地区では) 34 のサブ・カナルが存在し、900 農家が存在している。

問題点

- 雨期には、舗装道路でない場所では、交通が困難になり、トラクターのみが移動手

段となる。従って、資金援助を受けて、道路建設が望まれている。シディ・ベヌール火曜日のスークに行くためには、集落から幹線道路までの 3km の道のりの移動が困難になる。

- 村に中学校がないので、(学齢期、12～15 歳) 建設が望まれている。

改善点

- 成人(男女)の識字率が低いので、識字教育が望まれている。
- 農業(灌漑)については、おおむね良好であるが、ドリップ灌漑への改修が望まれている。
- 飲料水を井戸に頼っているので、改善が望まれる。

6-8 農民組織プロフィール 牛乳組合 シディ・ベヌール

牛乳コーポラティブ

農民組織基礎情報

農民組織名： KHOUADRA COOPERATIVE

組織の種類： 牛乳組合

会員数： 41 農家

所在地： Sidi Benour、ボフメン・コミューン

代表者： Mr. GHAOUASS LAKBIR (プレジデント)

特記事項： 雨期には道路が冠水し、幹線道路と集落が（約 3 カ月間）分断される。トラクターのみがアクセス可能で、インフラ整備（道路）が待たれている。

組織の状況

組合、組織化の過程

- 牛乳集積所のある地区には 120 家族が住んでおり、90%は農家。
- 組合が結成されたのは 5 年前。集落には、約 500 家族おり、組合員の数は 41 名。（組織率、約 10%弱）活動としては、牛乳の集積から出荷などを行っている。
- 政府系の組織からの訓練などはないが、ORMVAD により、希望者には（ウシの）人工授精が行われている。

問題点

- 雨期には、道路が分断され、3 カ月くらい、牛乳を出荷することができず、自家消費するか、捨てるしかない。道路の改善（舗装）が望まれている。
- 政府から提供されるのは、種、水、殺虫剤、農薬であるが、2001 年より開始された、種の値段が高い。
- 政府系組織（ORMVAD）と農民とのコミュニケーションが悪く、水料金の大幅な値上げ（2 倍）のうわさを信じている参加者がいたり、政府の政策に対して問題視するような発言があった。
- テンサイの値段は、政府（コジマール）が買い取り価格を決めるが、仕事が多い割に儲からない。また、農薬の使用量が多くコストも高い。
- 2 年前まで、水不足となり、テンサイ栽培農家に優先的に水が供給された。これにより、農民のなかには、（水を得るために）半強制的にテンサイの栽培を押し付けられていると感じているような発言があった。そのような農民からは、テンサイではなく、野菜などのより収入になる作物を栽培したいとの希望が出された。

改善点

- 政府機関と農民とのコミュニケーションの改善
- 道路の建設

7. 高位部灌漑地域第2期灌漑地区（JBIC事業地区）のセクターごとの土地所有

県別	セクター番号	5 ha以下		5 ha以上 20 ha以下		20 ha以上		計		平均 ha/戸
		所有者数	面積(ha)	所有者数	面積(ha)	所有者数	面積(ha)	所有者数	面積(ha)	
		アル・ジャディダ	562	542.33	26	222.16	3	87.26	591	
	485	426.20	14	112.25	2	56.54	501	594.99	1.2	
	191	250.49	27	246.36	0	0.00	218	496.85	2.3	
	286	472.93	71	790.74	4	133.21	361	1,396.88	3.9	
	580	627.00	74	871.90	1	24.27	655	1,523.17	2.3	
	394	321.24	18	144.31	2	41.46	414	507.01	1.2	
	1,960	931.03	42	377.18	4	160.27	2,006	1,468.48	0.7	
	301	261.35	2	18.57	0	0.00	303	279.92	0.9	
	538	486.14	19	125.77	0	0.00	557	611.91	1.1	
	1,817	1,888.99	86	749.48	9	227.15	1,912	2,865.62	1.5	
	541	346.40	17	75.26	0	0.00	558	421.66	0.8	
	484	484.33	17	146.54	1	51.42	502	682.29	1.4	
	448	535.19	21	155.16	0	0.00	469	690.35	1.5	
	81	112.30	6	61.52	0	0.00	87	173.82	2.0	
	86	86.09	19	143.57	1	25.59	106	255.24	2.4	
	285	331.30	33	355.48	3	118.56	321	805.35	2.5	
	29	50.10	15	140.55	0	0.00	44	190.65	4.3	
	9,068	8,153.42	507	4,736.80	30	925.73	9,605	13,815.95	1.4	
サファイ	Br2/2-Br3/2	378	651.67	33	417.18	0	0.00	411	1,068.85	2.6
	Br3/5	57	87.12	6	56.17	0	0.00	63	143.29	2.3
	Br3/6	109	196.23	17	145.05	2	65.26	128	406.54	3.2
	Br3/7	290	423.56	36	291.22	2	63.12	328	777.90	2.4
	Br3/8	248	412.82	37	327.84	21	774.26	306	1,514.92	5.0
	Br3/9	452	481.99	34	338.99	8	331.13	494	1,152.11	2.3
	小計	1,534	2,253	163	1,576	33	1,234	1,730	5,063.61	2.9
	JBIC事業地区の合計	10,602	10,407	670	6,313	63	2,160	11,335	18,880	1.7

出典：ORMVAD

8. 灌漑地区の区画について（パーセル、ブロック、セクター）

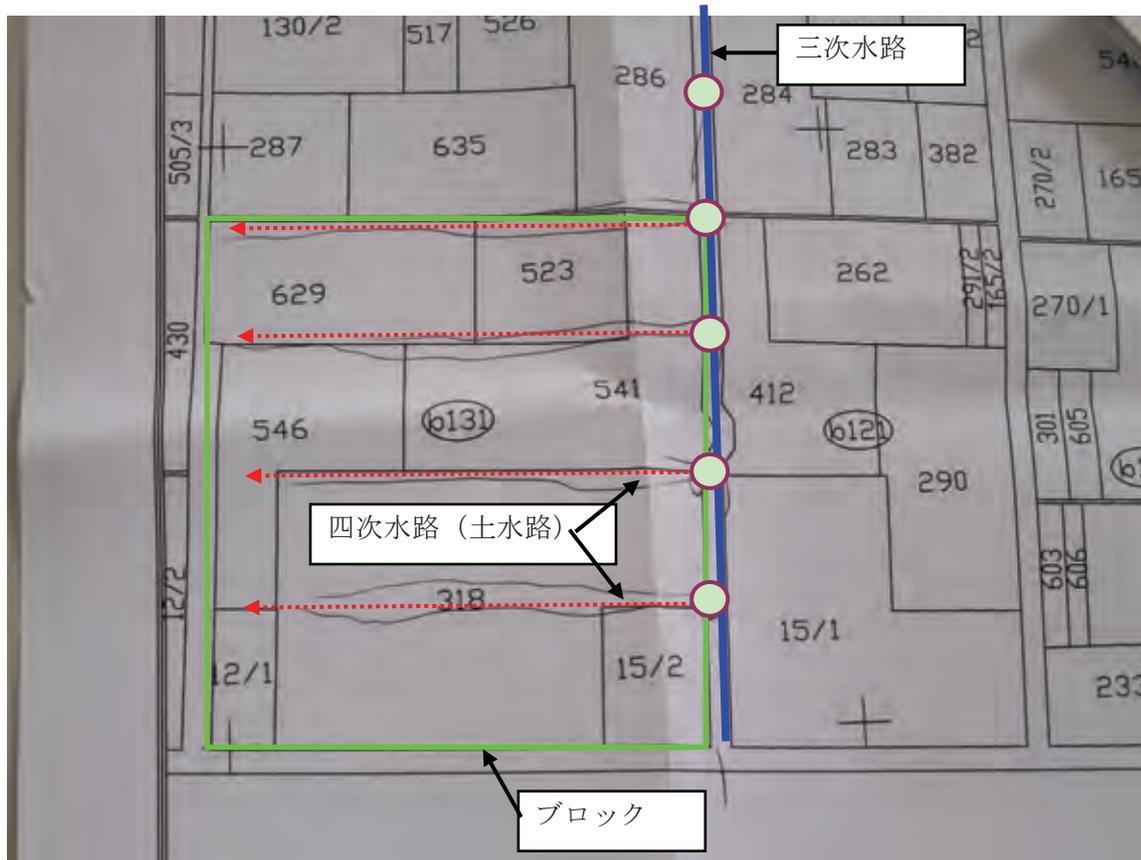
灌漑地区の区画について（パーセル、ブロック、セクター）

① パーセル： 下の写真中の1つの区画（圃場）が、「パーセル」と呼ばれている。パーセルの大きさ（面積）は、土地所有規模等によって、大きくバラツキがある。写真では、各パーセルに番号がついている。

1つのパーセルの土地所有者が1名だけの時もあれば、親から相続して家族内の複数の子どもたちが所有している場合もある。また、農地改革を通じて集団（コーポラティブ）に対して農地が分け与えられたケースでは、1区画の規模が大きく（1つのパーセル=1つのブロックの場合がある）、複数の農家が耕作していることが多い。農地改革によるコーポラティブは、1つのパーセルだけでなく複数のパーセルを所有する。また、個別の農家においても、複数のパーセルを所有する場合もある。

② ブロック： 複数のパーセルの集合体がブロックと呼ばれている。ブロックにも番号が付けられている。

③ セクター： ブロックの集合体。JBIC 事業地区には、計19のセクターがある。灌漑面積は1万8,901haであるので、平均すると1セクター当たり約1,000haとなる。



9. ウム・エル・ルビア川流域の概要

ウム・エル・ルビア川流域の概要

(1) 流域の基本情報

- 流域面積： 4万 8,070 km²
- 人口： 450万人（そのうちの65%が農村部人口）
- 流域内に位置する県： 11県
- 経済活動： 農牧業、農産加工業、リン鉱石、手工芸
- 灌漑面積： 全体 47万 5,000ha（大規模灌漑地域 32万 ha、中小規模灌漑地域 7万 5,000ha、個別灌漑地域 8万 ha）
- 地表水平平均利用可能量： 33億 m³/年
- 地下水利用ポテンシャル： 3億 6,000万 m³/年
- 貯水施設： 15カ所のダム、総貯水容量 51億 m³
- 現在の水需要： 飲料水・工業用水 3億 5,600万 m³/年、灌漑用水 40億 6,000万 m³/年
- 平均水力発電量： 18億 6,600Kwh/年

(2) モロッコにおけるウム・エル・ルビア川流域の重要性

- 全国土面積の7%を占める。
- 全人口の17%を占める。
- 水資源の19%を占める
- 貯水容量の36%を占める。
- 灌漑面積の33%を占める。

(3) 灌漑用水需要の内訳

- 大規模灌漑地域： 27億 7,000万 m³/年（面積 32万 ha）
- 中小規模灌漑地域： 4億 8,500 m³/年（面積 7万 5,000ha）
- 個別灌漑地域： 8億 300万 m³/年（面積 8万 ha）

(4) 飲料水・工業用水需要

- 総需要： 3億 5,500 m³/年
- 流域内の需要： 1億 9,000 m³/年
- 流域外の需要： 1億 6,500 m³/年

(5) 水力発電（ダムでの発電）

- 施設容量： 639メガワット
- 発電ポテンシャル： 1,866 GW/h
- 国内の水力発電量の70%を占める。

(6) 気象

流域の平均年間降雨量は356mmで、中部アトラス山脈の1,100mmから流域下流の200mmまで幅がある。800m以上の標高がある地域では、年平均20日程度の降雪がある。気温は10℃から50℃の範囲にあり、年間の蒸発散量は平均1,600mmで、7月と8月には月間の蒸発散量が300mm程度となる。表1にみられるように、近年、流域内の大半の地域で降雨量の減少が観測されている。

表1 ウム・エル・ルビア川流域における降雨量の減少

地域	平均年間降雨量 (mm/年) 1950~1970	平均年間降雨量 (mm/年) 1980~2000	平均年間減少量 (mm/年)
流域上流部	650	496	-4.8
流域中央部	644	404	-7.5
流域中下流部	431	367	-2.0
El Abid (支川流域)	649	397	-7.9
Tessaout (支川流域)	699	475	-7.0

出所：INECO ウェブサイト (<http://environ.chemeng.ntua.gr/Toolbox/Default.aspx?CaseID=10>)

表1にみられるように、流域上流部と流域中央部の年間降雨量について、1950~1970年及び1980~2000年の各20年間の平均値を比較すると、流域上流部では650mmから496mmへの減少(154mm減少)、流域中央部では644mmから404mmへの減少(240mm減少)へと大きな減少がみられる。一方、流域中下流部では、431mmから367mmへと減少(64mm減少)しているが、減少量はほかに比較して少ない。

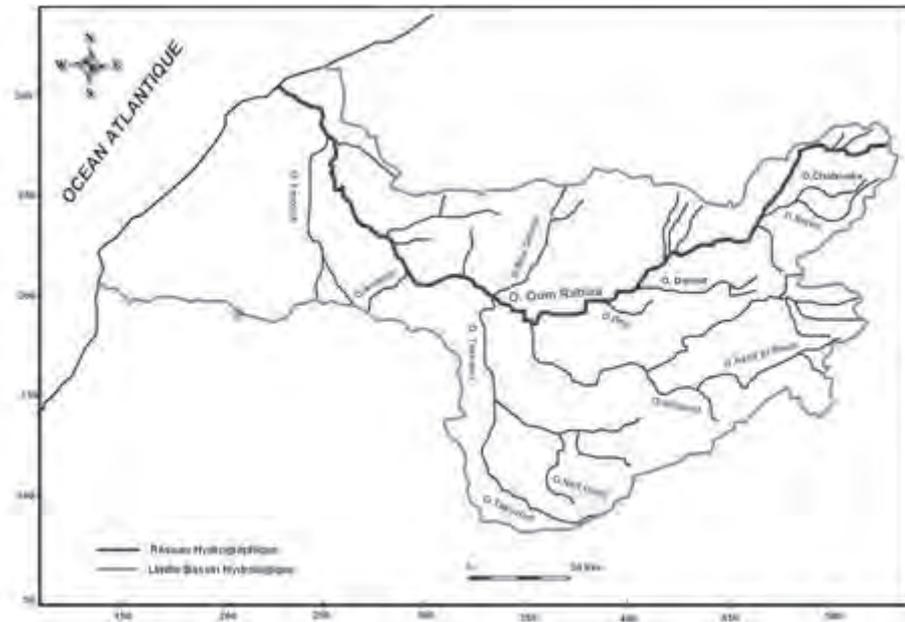


図1 ウム・エル・ルビア川流域と河川

(7) 流域内のダム

本流域では、1929年からダム開発が始まり、現在15のダムがある。そのうち、5カ所のダムが特に重要である。15カ所のダムの総貯水量は50億9,000万m³で、そのうち、36億400万m³/年が制御水量である。

表2 ウム・エル・ルビア川流域内のダム

	名称	運営開始年	貯水容量 (百万 m ³)	堤高(m)	目的	制御水量 (百万 m ³)
1	Almed El Hansali	2001	740.0	101	E, I	473
2	Amessoud	2003	14.0	34	E, I, U	---
3	Kasba Tadla	1935	0.1	11	E, I	---
4	Bin El Ouidane	1954	1,243.0	132	E, I	945
5	Ait Ouarda	1954	4.0	46	E, I	---
6	Hassan 1 st	1986	245.0	145	E, I, U	346
7	Sidi Driss	1980	1.3	42	I, U	---
8	My Youssef	1969	150.0	100	E, I	250

9	Timinoutine	1979	5.3	45	I	---
10	Al Massira	1979	2,657.0	82	E, I, U	1,590
11	Imfout	1940	17.3	50	E, I, U	---
12	Daourate	1950	7.7	40	E, U	---
13	Sidi Said Maachou	1929	1.5	28	E, U	---
14	Dam of Safi	2001	2	18	U	
15	Dam Sidi Daoui	2003	5	8.5	U	
	計		5,086.6			3,604

注： E：発電、I：灌漑、U：飲料水・工業用水

出所：INECO ウェブサイト (<http://environ.chemeng.ntua.gr/Toolbox/Default.aspx?CaseID=10>)

表2にみられるように、15カ所のダムのうち、貯水機能をもつダムは5カ所であり、そのうち、Al Massira ダムが、15億9,000m³の制御水量を有し、流域全体の制御水量（36億4,000万 m³）の44.1%を占める重要なダムである。



主な出所：

- Etat des Ressources en eEu dans le Bassin de l'Oum Er Rbia, 21-Mars-2008, Agence du Bassin Hydraulique de l'Oum Er Rbia
- INECO ウェブサイト (<http://environ.chemeng.ntua.gr/Toolbox/Default.aspx?CaseID=10>)

10. 円借款地域 CDA360、361、362、363 の基礎情報

		支所名			
		シデイ・バヌール支所	シデイ・バヌール支所	ガルビア支所	ゼマムラ支所
農村基礎情報	CDA名	CDA360	CDA361	CDA 363 (Lahgagcha)	CDA362
	CDA管轄面積	2,937 ha(灌漑面積のみ)	5,493 ha(灌漑面積のみ)	8,900ha(灌漑面積のみは6,323ha)	2643.10ha(灌漑面積のみ)
	CDA管轄人口			1万3,343人	
	世帯数			2,580世帯	
	集落数			32 Douars	
	農業人口	1,325人(男女比)	2,061人(男女比)	1,784人	1,112人(男女比)
	農家戸数			2,060世帯	
	貧困率			10～15%	
	社会インフラ	人口の95%の居住地は電気が通っており、50%は水供給あり。幹線道路は舗装されているが、農道は未舗装。	人口の95%の居住地は電気が通っており、50%は水供給あり。幹線道路は舗装されているが、農道は未舗装。	99kmの舗装道路があり、電気は100%、飲料水は3つの井戸がある。	ほぼすべての地区に電気がある。農道は舗装されていないところもある。
	自作農・小作農の割合	95%は土地を所有	95%は土地を所有	70%は土地を所有、10%は土地なし	
農業生産	作付面積	農地面積: 3,000ha	農地面積: 3,289ha	農地面積: 6,323ha	農地面積: 2,643.10ha
	家畜飼養数	テンサイ: 1,001.9ha 硬質小麦: 900ha 軟質小麦: 1,050ha 飼料作物: 720ha ソラマメ: 650ha グリーンピース: 50ha オリーブ: 1.5ha(2008年～導入) 家畜データなし	テンサイ: 359ha 硬質小麦: 530ha 軟質小麦: 600ha 飼料作物: 400ha ソラマメ: 125ha グリーンピース: 80ha オリーブ: 2.0ha(2008年～導入) 家畜データなし	テンサイ: 1,367.70 ha 秋播き小麦: 4,650 ha ベルシームクローバー: 220ha 家畜データなし	テンサイ:503ha 穀物:1,600ha 飼料作物:170ha 家畜データなし
	家畜飼養形態	ウシ、ヒツジ:春は放牧、夏～冬は舎飼いで配合飼料を与える。サイレージは通年利用するが、栄養分は充分ではないため、配合飼料を利用する。	ウシ、ヒツジ:春は放牧、夏～冬は舎飼いで配合飼料を与える。サイレージは通年利用するが、栄養分は充分ではないため、配合飼料を利用する。		
	灌漑面積及び灌漑方式	灌漑面積: 3,000ha(第2期、重力・低圧かんがい、4セクター) テンサイ: 1,001.9ha 硬質小麦: 900ha 軟質小麦: 1,050ha 飼料作物: 720ha ソラマメ: 650ha グリーンピース: 50ha オリーブ: 1.5ha(2008年～導入)	灌漑面積: 3,289ha(第2期、重力かんがい、3セクター) テンサイ: 359ha 硬質小麦: 530ha 軟質小麦: 600ha 飼料作物: 400ha ソラマメ: 125ha グリーンピース: 80ha オリーブ: 2.0ha(2008年～導入)	農地面積: 6,323ha テンサイ: 1,367.70 ha 秋播き小麦: 4,650 ha ベルシームクローバー: 220ha	灌漑面積:2,643.10ha テンサイ:503ha 穀物:1,600ha 飼料作物:170ha
	天水面積	天水農業地帯はない	天水農業地帯はない	天水地域:1,044ha 穀物:862ha マメ類:113ha ブドウ:69ha	天水農業地帯はない
	単収	テンサイ: 68t/ha 硬質小麦: 3.5t/ha 軟質小麦: 3.9t/ha ソラマメ: 1.3ha グリーンピース: 1.2ha	テンサイ: 68t/ha 硬質小麦: 3.5t/ha 軟質小麦: 3.9t/ha ソラマメ: 1.3ha グリーンピース: 1.2ha	穀物: 1.5-2.0t/ha マメ類: 1.0-1.5t/ha ブドウ: 2.0-2.5t/ha	テンサイ:50t/ha 穀物: 3.8t/ha 飼料作物: 80t/ha
	生産量	テンサイ: 6万8,129t 硬質小麦: 3,150t 軟質小麦: 4,095t ソラマメ: 845t グリーンピース: 60t	テンサイ: 2万4,412t 硬質小麦: 1,855t 軟質小麦: 2,340t ソラマメ: 162.5t グリーンピース: 96t		
	作付体系	5年輪作体系 1年目:9月～テンサイ、7月～メイズ 2年目:硬質小麦 3年目:軟質小麦 4年目:飼料作物 5年目:ソラマメ	5年輪作体系 1年目:9月～テンサイ、7月～メイズ 2年目:硬質小麦 3年目:軟質小麦 4年目:飼料作物 5年目:ソラマメ	穀物栽培後、メイズを栽培する	
	土壌肥沃土維持方法	5年の輪作体系。 二毛作を行わない。	5年の輪作体系。 二毛作を行わない。		
	有機物・肥料・殺虫剤・殺菌剤・除草剤等の利用	すべて利用	すべて利用	すべて利用	すべて利用
	所有資機材・機械・施設	政府支援により、トラクターの代金の補助金40%(上限9万dh)が支払われ、99%の農家は1台以上のトラクターを所有する。トラクターのアタッチメントも政府資金で、代金の60%の補助金が支払われる。プラウ、サブソイラ、農業散布、除草剤散布など。CDA360と361の18農家が穀物用収穫機を所有する。小農は借り賃を払って、使う。播種機は穀物栽培農家の99%が所有する。		トラクター80台(アタッチメントとして、プラウ78、ディスクハロー 3、農業散布機 30、播種機 30、収穫機5)	トラクター、アタッチメント(プラウ、ディスクハロー)
	比較優位にある作物と理由	テンサイが優位。契約栽培は農家に安定収入を与える。			
	乾期の水対策	作付前にORMVADが灌漑水量から、毎年、作付計画(種類と面積)を作成する。水量が少なければ、テンサイや穀物栽培面積を減らしている。		県委員会(ORMVAD、アソシエーション、政府関係者)による灌漑計画に基づいて灌漑を行っている。テンサイ、穀物、飼料作物は優先度が高く、他の作物の作付を減らす対策を行う。	作付を延期する

		支所名			
		シディ・ベヌール支所	シディ・ベヌール支所	ガルビア支所	ゼマムラ支所
CDA名		CDA360	CDA361	CDA 363 (Lahgagcha)	CDA362
流通	栽培用途	テンサイ: 100% 販売	テンサイ: 100% 販売	テンサイ: 100% 販売	テンサイ: 100% 販売
		穀物: 25% 自家消費、75% 販売	穀物: 25% 自家消費、75% 販売	穀物: 20% 自家消費、80% 販売	穀物: 25% 自家消費、75% 販売
		飼料作物: 100% 自家消費	飼料作物: 100% 自家消費	飼料作物: 100% 自家消費	飼料作物: 100% 自家消費
		ソラマメ: 97% 自家消費、3% 販売	ソラマメ: 97% 自家消費、3% 販売		
		グリーンピース: 97% 自家消費、3% 販売	グリーンピース: 97% 自家消費、3% 販売		
	販売経路	テンサイ: Cosumar社Sidi Bennour工場へ運搬 穀物: Sidi Bennour市場へ運搬、卸業者または小売業者へ販売。Association販売もあり。	テンサイ: Cosumar社Sidi Bennour工場へ運搬 穀物: Sidi Bennour市場へ運搬、卸業者または小売業者へ販売。Association販売もあり。	SONACOS、Agricultural Cooperative、ゼマムラの市で売る。 仲買人が農場まで買付けに来る(値段は市場価格)	テンサイ: Cosumar社Sidi Bennour工場へ運搬 ゼマムラ市場で販売
	流通インフラ	雨期の未舗装道路で車輛アクセスが制限される地域もあるが、各農家はトラクターを所有しており、幹線道路までトラクターで運搬、幹線道路からはレンタルトラックを使用できる。	雨期の未舗装道路で車輛アクセスが制限される地域もあるが、各農家はトラクターを所有しており、幹線道路までトラクターで運搬、幹線道路からはレンタルトラックを使用できる。		
国内需要、輸出可能性	すべて国内消費で、輸出の考えはない。	すべて国内消費で、輸出の考えはない。	すべて国内消費		
加工販売の状況	Cosumar社のテンサイ製糖 卸売業者が穀物を製粉工場へ持って行くことがあるが、Abda Doukkala地域には、加工産業はない。				
農家庭先価格				小麦: 200Dh/kg (2010年5月)	

11. 農家の営農実態と家計状況

付属資料 11-1. ガルビア支所の農家の営農実態と家計状況（円借款地区）

一般情報	回答者	Mr. Ghous Abd Laali
	コミュニティ名	Lahgagcha
	家族人数	14人(父、母、妻、子ども10人)
	農作業従事者数	男性2名、女性0名(計2名)
	専業・兼業別	専業農家
	加入組合	Agricultural Cooperation(父) Milk Cooperation(本人)
	加入理由	コミュニティの発展のためで、お金のためではない。コミュニティに4カ所 Milk Cooperationがあるが、家から近い農協に入っている。
農業生産	営農類型	複合農業
	作目別栽培面積、家畜頭数	合計面積: 50ha (所有: 18ha、借地: 32ha) a圃場: テンサイ: 22ha b圃場: 牧草: 2ha、小麦: 26ha 家畜: 乳牛: 15頭、肉牛: 6頭、ヒツジ110匹
	家畜飼養形態	乳牛: 舎飼い、肉牛、ヒツジ: 放牧
	単位面積当たり収量	テンサイ: 50~70 t/ha、小麦: 3.0~4.5 t/ha
	季節別作目	a圃場: テンサイのみ b圃場: 小麦(雨期) - 牧草(乾期) (ただし、水の過多により牧草の作付はない年もある)
	灌漑方式別作目	重力灌漑: 42ha 散水灌漑: 8ha
	水利費	重力灌漑: 1,500~2,500Dh/年 散水灌漑: 53Dh/hr
	作付方法	a圃場: 1年目: 一期作(テンサイ)→2年目: 二毛作(小麦→牧草)の2年サイクルの輪作 b圃場: 1年目: 二毛作(小麦→牧草)→2年目: 一期作(テンサイ)の2年サイクルの輪作
	土壌肥沃度維持方法	全圃場: 自身の家畜糞堆肥及び化学肥料の散布。使用量は50%ずつ。
	有機物・肥料・殺虫剤・殺菌剤・除草剤等の利用	テンサイ: 基肥: NPK10-10-25(成分当たり施肥量: N6kg/10a、P6kg/10a、K15kg/10a)及び尿素(成分当たり施肥量: N18.4kg/10a) + 追肥: 尿素3~4回 1回当たりの成分当たり施肥量N27.6kg/10a)、殺虫剤、殺菌剤、除草剤使用 小麦: 基肥 NPK14-14-28(成分当たり施肥量: 不明)を散布、追肥なし、除草剤散布
所有資機材・機械・施設	トラクター1台、アタッチメント3つ(プラウ他)、穀物播種機1台、テンサイ播種機1台、貯蔵庫、ピックアップカー1台(農産物輸送用)	
販売・流通	自家消費量	テンサイ: 0 t (総生産量に対する自家消費率: 0%) 小麦: 5 t (総生産量に対する自家消費率: 10%) 牧草: 15t (総生産量に対する自家消費率: 100%)
	販売量	テンサイ: 1,100 t (総生産量に対する販売割合: 100%) 小麦: 45 t (総生産量に対する販売割合: 90%) 牧草: 0 t (総生産量に対する販売割合: 0%)
	販売方法	テンサイ: コジマールへ販売 小麦: 大規模市場(Zemamra, El Jadida, Marakech, Casa Blanca)の卸売業者が買い付けに来る。自分で Gharbia市場へ運搬して、小売人に販売することもある。また、Cooperative、穀物を扱う企業への販売もある。
	農家庭先価格	テンサイ: 300~500Dh/t 小麦: 2~2.5Dh/kg
	小売価格	Zemamra市場における小売価格 テンサイ糖: 5~6Dh/kg、小麦: 2.5Dh/kg
経営収支	粗収入(2009年)	40万 Dh/年
	推定生産費(2009年)	25万 Dh/年
	推定収益(2009年)	15万 Dh/年
農業外収入(2009年)	なし	
問題点、ニーズ、展望等	<ul style="list-style-type: none"> ・テンサイの買い付け価格が低いが、売先と価格と水利権が保証されているので、野菜や果樹の栽培はリスクが高い。 ・穀物は水利権の優先度が低いため、年によっては、水が使えず、不作となる。 ・牧草も水利権の優先度が低いため、年によっては、水が使えず、作付けしないが、その場合、市場の牧草価格も高騰して困る。 ・雨が多い年は、作業時間が多くかかるため、労働者の雇用が増えて、労賃の支払いが増える。 	
関連機関からの支援	政府から、トラクター代の40%(上限7,000Dh)、農業散布機代の60%、アタッチメント代の30%、5ha以上の土地所有農家の点滴灌漑導入代の80%、5ha以下の土地所有農家の点滴灌漑導入代の100%の支援を受けている。	

付属資料 11-2. シディ・ベヌール支所の農家の営農実態と家計状況（円借款地区）

一般情報	回答者	Mr. Elawchi Abdelah
	コミュニティ名	El Machrak
	家族人数	5人
	農作業従事者数	男性1名、女性0名(計1名)
	専業・兼業別	専業農家
	加入組合	未加入
	加入理由	—
農業生産	営農類型	複合農業
	作目別栽培面積、家畜頭数	合計面積: 0.5ha (所有: 0ha、借地: 0.5ha) a圃場: ベルシームクローバー: 0.125ha b圃場: アルファルファ: 0.125ha c圃場: テンサイ: 0.125ha d圃場: 小麦: 0.125ha 家畜: 乳牛: 2頭、肉牛: 2頭、ヒツジ10匹
	家畜飼養形態	乳牛・肉牛: 12～6月は放牧、7～11月は舎飼い、肉牛、ヒツジ: 放牧
	単位面積当たり収量	計算していないとのこと
	季節別作目	a圃場: ベルシームクローバー 10～5月 b圃場: アルファルファ 通年 c圃場: テンサイ 10-5月 d圃場: 小麦 10～5月
	灌漑方式別作目	重力灌漑: 0.5ha
	水利費	2,000～3,000Dh/年/0.5ha
	作付方法	a、c、d圃場: 1年目: 一期作(ベルシームクローバー)→2年目: 二期作(テンサイ)→3年目: 小麦(一期作)の3年サイクルの輪作 b圃場: 最大6年間の作付
	土壌肥沃度維持方法	全圃場: 自身の家畜糞堆肥及び化学肥料の散布。
	有機物・肥料・殺虫剤・殺菌剤・除草剤等の利用	テンサイ: NPK10-10-25(成分当たり施肥量: N8kg/10a、P8kg/10a、K20kg/10a)及び尿素(成分当たり施肥量: N16kg/10a)、殺虫剤・殺菌剤(汎用性のものを0.5リットル提供され、希釈して適宜散布)、除草剤使用、スークで1,000Dh分の有機肥料を更に購入して散布 小麦、牧草: 有機肥料をスークで購入し、施用
	所有資機材・機械・施設	背負式薬散機1台を所有。トラクター、収穫機はレンタル(いずれも借り賃: 600Dh/ha)
販売・流通	自家消費量	テンサイ: 0 t (総生産量に対する自家消費率: 0%) 小麦: 不明 (総生産量に対する自家消費率: 100%) 牧草: 不明 (総生産量に対する自家消費率: 100%) 牛乳: 日々の消費(バターに加工)
	販売量	テンサイ: 約5 t (総生産量に対する販売割合: 100%) 小麦: 0 t (総生産量に対する販売割合: 0%) 牧草: 0 t (総生産量に対する販売割合: 0%) 牛乳: 8～9リットル/日
	販売方法	テンサイ: コジマールへ販売 牛乳: コーボラティブ経由でCentrale社に販売
	農家庭先価格	テンサイ: 300～500Dh/t 牛乳: 2.5Dh/リットル
	小売価格	Zemamra市場における小売価格 テンサイ糖: 5～6Dh/kg
経営収支	粗収入(2009年)	6,000 Dh/年(テンサイ)+牛乳販売
	推定生産費(2009年)	5,000 Dh/年
	推定収益(2009年)	1,000 Dh/年
農業外収入(2009年)	なし	
問題点、ニーズ、展望等	<ul style="list-style-type: none"> ・灌漑水が必要な日に自由に使えない。 ・資機材、お金がない。 ・コジマールはお金を農民から搾取し、農民は貧困のままである。 ・点滴灌漑に転換したい。 ・CDAの農家向け研修は、全農家は対象であるが、お知らせが大規模農家のみにいきたるため、小農は参加する機会が与えられていない。 	
関連機関からの支援	<ul style="list-style-type: none"> ・政府の支援は全く受けていない。 ・CDAからの普及支援も受けていない。 	

付属資料 11-3. ゼمامラ支所の農家の営農実態と家計状況（円借款地区）

一般情報	回答者	Mr.Said Lachhab
	地域	El Hamdounia, Zemamra Branch
	専業・兼業別	専業農家
	加入組合	Agricultural Reform Cooperative
農業生産	営農類型	複合農業
	作目別栽培面積、家畜頭数	合計面積: 13ha a圃場: テンサイ、b圃場: 小麦、c圃場: ソラマメ、d圃場: メイズ、e圃場: アルファルファ、f圃場: トウガラシ 家畜: 乳牛: 8頭、肉牛: 6頭
	灌漑方式別作目	散水灌漑と重力灌漑 (Bas serviceとHaus serviceの両方に圃場がある。)
	作付方法	a圃場: 1年目 :テンサイ→2年目 :小麦→3年目 :ソラマメの3年輪作 b圃場: 1年目 :小麦→2年目:テンサイ→3年目 :メイズの3年輪作 c圃場: 1年目 :ソラマメ→2年目:メイズ→3年目 :メイズの3年輪作 d圃場: 1年目 :メイズ→2年目:ソラマメ→3年目 :小麦の3年輪作 e圃場: アルファルファの3年連作、f圃場:2009年 トマト→2010年 トウガラシ
経営収支	粗収入(2009年)	不明
	推定生産費(2009年)	不明
	推定収益(2009年)	農業生産による支出入バランスはゼロで、家畜を売ったお金で生活している。
農業外収入(2009年)		なし
問題点、ニーズ、展望等		<ul style="list-style-type: none"> ・重力灌漑は収益性が低いいため、点滴灌漑を導入したい。政府が100%の補助金を出してくれれば、すぐにでも導入したい。 ・点滴灌漑を導入したら、テンサイと小麦の栽培をやめ、野菜や果樹に転換したい。特にブドウとオリーブに興味があるが、転作にあたる政府からの資金援助や普及員の指導がないという問題もある。

付属資料 11-4. ウレッド・フラジ支所の農家の営農実態と家計状況（低位部）

一般情報	回答者	Mr. EL OUAJDANI MESSAOUD
	コミュニティ名	Khamis Mat
	家族人数	16人(母、妻、兄弟、姉妹)
	農作業従事者数	男性3名、女性0名(計3名)
	専業・兼業別	専業農家
	加入組合	Water Users' Association 会計係
	加入理由	コミュニティの発展のため。組合の仕事が好きだから。
農業生産	営農類型	複合農業
	作目別栽培面積、家畜頭数	合計面積: 9ha a圃場: テンサイ: 2ha以下 b圃場: ソラマメ: 1.5ha c圃場: 小麦(硬質または軟質): 4ha以下 d圃場: ベルシームクローバー: 2ha以下 家畜: 乳牛: 15頭、肉牛: 6頭、ヒツジ110匹
	家畜飼養形態	乳牛: 舎飼い、肉牛、ヒツジ: 放牧
	単位面積当たり収量	テンサイ: 70 t/ha 以下 (重力灌漑の2009年実績。2010年から点滴灌漑のため、増収する見込みとのこと。)
	季節別作目	テンサイ: 10~6月、ソラマメ: 11~5月、小麦: 11~5月、ベルシームクローバー: 通年
	灌漑方式別作目	重力灌漑: 1.5ha(ソラマメ)、散水灌漑(故障中): 2.5ha、点滴灌漑: 2ha(テンサイ、牧草、小麦)、天水: 3ha以下(小麦)
	水利費	点滴灌漑地域はORMVADへの支払いはなし、ただし燃料代 25Dh/時間
	作付方法	a圃場: 1年目: 一期作(テンサイ)→2年目: 一期作(穀物)の2年輪作 b圃場: 1年目: 一期作(ソラマメ)→2年目: 一期作(穀物)の2年輪作 c圃場: 小麦一期作の連作 d圃場: ベルシームクローバーの連作
	土壌肥沃度維持方法	全圃場: 自身の家畜糞堆肥及び化学肥料の散布。
	有機物・肥料・殺虫剤・殺菌剤・除草剤等の利用	全作物において、家畜糞堆肥、化学肥料、殺虫剤、殺菌剤、除草剤を利用する。
	所有資機材・機械・施設	トラクター1台、アタッチメント1つ(プラウ)を所有。播種機と収穫機は近隣農家からレンタル。
	販売・流通	自家消費量
販売量		テンサイ: 140 t (総生産量に対する販売割合: 100%) 小麦: - t (総生産量に対する販売割合: 75%) ベルシームクローバー: 0 t (総生産量に対する販売割合: 0%) ソラマメ: 0 t (総生産量に対する自家消費率: 100%)
販売方法		テンサイ: Cosumarへ販売 小麦: 地元の小売市場(Frej Market)よりも小さい近くのコミュニティの市場へ運搬し、小売業者や卸売業者に販売する。
農家庭先価格		テンサイ: 300~500Dh/t (砂糖含有率により異なる) コムギ: 2~2.25Dh/kg (5~6月の価格)
小売価格		Ouled Frej市場における小売価格 硬質小麦: 2.8Dh/kg
経営収支	粗収入(2009年)	不明
	推定生産費(2009年)	不明
	推定収益(2009年)	不明(生活していく分のお金しか残らない)
農業外収入(2009年)	なし	
問題点、ニーズ、展望等	<ul style="list-style-type: none"> ・水利費が高い。 ・ポンプの燃料代を農家で分け合っているが、お金がかかる(点滴灌漑により、改善はした)。 ・水利組合の事務所がほしい(今はポンプステーションの部屋のみ)。 ・農業機械を買うための政府補助金が少なすぎる。 ・農家のためのSchool daysがこの地域にない。 ・車があれば、市場への運搬が楽になる。 ・農村人口が減り、テンサイ収穫時に雇える労働者が少ない。労働者が少ないため、収穫効率が悪く、1人当たり250Dh/日を払わなければならない。 ・昨年(2009年)、ジャガイモを栽培したが、市場で売ったら、低価格で買ったかされた。企業との契約など、流通ルートを開拓してほしい。 ・Cosumar社は買い取り時に肥料代、農薬代を差し引くが、その代金が異常に高い。市場のほうが安く、肥料と農薬を自分でスークで買うから、提供しなくてよいと言ったら、その場合、契約できないと言われた。 	
関連機関からの支援	FAOとスペイン政府が実施した 34haの重力から点滴灌漑への転換プロジェクトにより、FAOの専門家が月に3日、普及員(Irrigation Councilor)が毎日、来て、灌漑システムや点滴灌漑地の土づくり、病害虫防除方法などの指導を受けている。	

付属資料 11-5. シディ・ベヌール支所の農家の営農実態と家計状況（高位部第1期）

一般情報	回答者	Mr. Beallal Redouan
	コミュニオン名	Bouhamam, Sidi Bennour
	家族人数	3人
	農作業従事者数	男性1名(本人)、女性0名、労働者40名
	専業・兼業別	兼業農家(カフェ経営、レストラン経営、カナダのテキスタイル工場)
農業生産	営農類型	複作農業
	作目別栽培面積、家畜頭数	合計面積: 96ha a圃場: トマト: 20ha b圃場: 小麦: 60ha c圃場: アルファルファ: 16ha
	家畜飼養形態	家畜なし
	単位面積当たり収量	小麦: 4.5t/ha
	季節別作目	トマト: 3~7月、小麦: 11~5月、アルファルファ: 通年
	灌漑方式別作目	重力灌漑: 96ha (点滴灌漑の導入を検討中)
	水利費	55Dh/hour
	作付方法	a圃場: 昨年(2009年): 小麦→今年(2010年): トマト→来年(2011年): テンサイ予定 b圃場: 昨年: 小麦→今年: 小麦→来年: タマネギまたはジャガイモ予定 c圃場: 昨年: アルファルファ→今年: アルファルファ
	土壌肥沃度維持方法	全圃場: 化学肥料を散布。有機物の施用なし
	有機物・肥料・殺虫剤・殺菌剤・除草剤等の利用	全作物: 化学肥料、殺虫剤、殺菌剤、除草剤を使用
所有資機材・機械・施設	トラクター1台、アルファルファのハンドハーベスターを所有。穀物播種機と収穫機は借りる。	
販売・流通	自家消費量	トマト: 実績なし (総生産量に対する自家消費率: 0%) 小麦: 0 t (総生産量に対する自家消費率: 0%) アルファルファ: 不明 (総生産量に対する自家消費率: 100%)
	販売量	トマト: 実績なし (総生産量に対する販売割合予定: 100%) 小麦: 270 t (総生産量に対する販売割合: 100%) アルファルファ: 不明 (総生産量に対する販売割合: 0%)
	販売方法	トマト: 契約したtraderが庭先まで買い付けに来る予定 小麦: 政府のtraderが買い付けに来る
	農家庭先価格	トマト: 300Dh/箱 (30-33kg) の予定=9-10Dh/kg 小麦: 2.5Dh/kg
	小売価格	Sidi Bennour市場における小売価格 トマト: 11Dh/kg、硬質小麦: 2.5Dh/kg、軟質小麦: 2.4Dh/kg
経営収支	粗収入(2009年)	不明
	推定生産費(2009年)	不明
	推定収益(2009年)	収益ゼロ。労働者への給与支払いにより、赤字。
農業外収入(2009年)	試算不能(農業は趣味の範囲)	
問題点、ニーズ、展望等	<ul style="list-style-type: none"> ・トマトの'tuthe-absoluta'という害虫による食害が多い ・水利費が高い ・農村人口が減り、100Dh/日で働く労働者がなかなかみつからない。 ・政府の補助金を増やしてくれれば、点滴灌漑に変えたい。 	
政府、普及員からの支援	政府はテンサイ農家と穀物農家へのみ、普及員を送ったり、相談を受け付けているが、野菜農家への支援がない。しかし、労働者がトマト栽培専門家なので、普及員の必要性は感じない。	

付属資料 11-6. シデイ・ベヌール支所の農家の営農実態と家計状況（天水地区）

一般情報	回答者	Mr. Zouaoui Bouchaib
	コミュニティ名	Tamda, Sidi Bennour
	家族人数	9人
	農作業従事者数	男性3名、女性0名(計3名)(父、弟、本人)
	専業・兼業別	兼業農家(マラケシュのホテルに勤務)
	加入組合	Association of Land Development and Environmental Preservation
	加入理由	地域発展のため
農業生産	営農類型	複合農業
	作目別栽培面積、家畜頭数	合計面積: 10ha (平地5ha、緩傾斜地5ha) 小麦、大麦、グリーンピース、ズッキーニ、ジャガイモ、メイズ、ソラマメ、オリーブ 家畜: ウシ: 3頭
	家畜飼養形態	ウシ: 放牧
	単位面積当たり収量	小麦: 0.2t/ha、大麦0.2t/ha
	季節別作目	小麦: 11～5月、天水のため、雨期のみ栽培
	灌漑方式別作目	天水: 10ha
	水利費	なし
	作付方法	小麦とメイズ: 1年目: 一期作(小麦)→2年目: 一期作(メイズ)の2年サイクルの輪作 野菜: ジャガイモ、ソラマメ、ズッキーニ、グリーンピースなどで輪作
	土壌肥沃度維持方法	全圃場: 自身の家畜糞堆肥を散布。財政上、化学肥料はほとんど使用できない。
	有機物・肥料・殺虫剤・殺菌剤・除草剤等の利用	小麦、グリーンピース: 家畜糞堆肥、少量の化学肥料、殺虫剤、殺菌剤、除草剤を使用 野菜、ソラマメ: 家畜糞堆肥のみ。
所有資機材・機械・施設	なし	
販売・流通	自家消費量	全作物: 量は不明 (総生産量に対する自家消費率: 100%)
	販売量	全作物: 0 t (総生産量に対する販売割合: 0%) 牛乳: 3～5リットル/日
	販売方法	牛乳: Milk Association経由でNestleへ販売
	農家庭先価格	牛乳: 3Dh/リットル
経営収支	粗収入(2009年)	不明
	推定生産費(2009年)	不明
	推定収益(2009年)	±0
農業外収入(2009年)	ホテルマン給与 2万4,000Dh/年	
問題点、ニーズ、展望等	<ul style="list-style-type: none"> ・政府からの補助金(トラクター、肥料、牧草、種子、播種機、収穫機)がほしい。 ・飲料水も灌漑水もないので、設備がほしい。 ・井戸水を掘るには70mの掘削が必要で、石がたくさんあって大変。 ・普及員がいない。 ・病院、健康センター、学校、幼稚園が遠い。 ・女性の刺繍学校がほしい。 ・小ダムがほしい。 ・舗装道路や橋を造ってほしい。(雨期は道が塞がれて、車輛アクセスなし)。 ・雨期に川が増水して、圃場が湛水し、作物が枯れる。 	
政府、普及員からの支援	政府からの支援は何もない。(トラクター等の補助金が出ていないのか、という問いに対して)トラクター、収穫機、播種機、種子など何も補助金はない。普及員はCDA職員がオリーブ・サボテンプロジェクト立ち上げ初期に来たのみで、研修は何もない。	

付属資料 11-7. ガルビア支所の農家の営農実態と家計状況（海岸地区）

一般情報	回答者	Mr. Lahnine Mihfad
	コミュニティ名	Ouled Ganem Commune
	農作業従事者数	家族＋労働者
	専業・兼業別	専業農家
農業生産	営農類型	複合農業
	作目別栽培面積、家畜頭数	合計面積: 12ha a圃場: トマト施設栽培: 0.3ha b圃場: トマト露地栽培: 2.5ha c圃場: パプリカ: 0.5ha d圃場: ニンジン: 2.5ha e圃場: 小麦: 6ha 家畜: 乳牛と肉牛
	単位面積当たり収量	トマト(露地): 80 t/ha、トマト(施設): 100 t/ha
	季節別作目	a圃場: 施設トマト: 通年 b圃場: 露地トマト: 9～6月 c, d, e 圃場: 雨期
	灌漑方式別作目	点滴灌漑: 6ha (野菜)、畝間灌漑: 6ha (穀物)
	作付方法	a圃場: 連作 b, c, d, e圃場: 野菜栽培の間に小麦栽培を組み込む輪作体系
	土壌肥沃度維持方法	全圃場: 自身の家畜糞堆肥及び化学肥料の散布。
	有機物・肥料・殺虫剤・殺菌剤・除草剤等の利用	すべて利用
販売・流通	自家消費量	野菜: 0 t (総生産量に対する自家消費率: 0%) コムギ: 0 t (総生産量に対する自家消費率: 0%)
	販売量	トマト: 230t (総生産量に対する販売割合: 100%) 野菜(トマト以外): 量不明 (総生産量に対する販売割合: 100%) 小麦: 量不明 (総生産量に対する販売割合: 100%)
	販売方法	野菜: 集荷場で仲買人へ販売
	農家庭先価格	トマト: 4～13Dh/kg
	小売価格	Gharbia市場における小売価格 トマト: 10～20Dh/kg
経営収支	粗収入(2009年)	不明
	推定生産費(2009年)	不明
	推定収益(2009年)	不明(今年は市場価格が高く儲かったが、前年度までの負債返済に使用)
農業外収入(2009年)	なし	
問題点、ニーズ、展望等	<ul style="list-style-type: none"> ・テンサイの買い付け価格が低い、売り先と価格と水利権が保証されているので、野菜や果樹の栽培はリスクが高い。 ・穀物は水利権の優先度が低いため、年によっては、水が使えず、不作となる。 ・牧草も水利権の優先度が低いため、年によっては、水が使えず、作付けしない、その場合、市場の牧草価格も高騰して困る。 ・雨が多い年は、作業時間が多くかかるため、労働者の雇用が増えて、労賃の支払いが増える。 	
関連機関からの支援	CDA323のファシリテーター1名と防除局の職員1名が月に2回ほど来る。防除局職員にTuta Absolutaの問題を相談している。	

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) (案)

プロジェクト名：モロッコ王国「アブダ・ドゥカラ灌漑事業」円借款附帯プロジェクト
 期間：2011年6月～2016年6月(5年間)
 対象地域：アブダ・ドゥカラ灌漑地区高地灌漑サービス第2期地区(円借款整備地区)
 ターゲット・グループ：ORNVAD及び上記灌漑地区における農民

作成日：2010年5月25日

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外部条件
<p>上位目標</p> <p>アブダ・ドゥカラ灌漑地区において、効率的な灌漑農業が促進される</p>	<p>1. アブダ・ドゥカラ灌漑地区の圃場における灌漑用水の使用量が、プロジェクトで奨励する量に減少する。 2. 作付率が向上する。 3. 圃場の1ha当たり収益が増加する。</p>		
<p>プロジェクト目標</p> <p>パイロットサイトにおいて、効率的な灌漑農業のモデルが確立する。</p>	<p>1. パイロットサイトの圃場における灌漑用水の使用量が、プロジェクトで奨励する量に減少する。 2. パイロットサイトの作付率が向上する。 3. パイロットサイトの圃場の1ha当たり収益が増加する。 4. ORNVADの効率的灌漑農業普及体制が強化される</p>		
<p>成果</p> <p>1. 圃場レベルでの節水技術が確立する 2. 高収益作物の導入を含め適切な栽培形態が確立する 3. 水管理システムの効率化が図られる 4. 灌漑施設の長寿命化技術が習得される 5. ORNVAD職員及び農民の灌漑農業に関する知識・経験が向上する。</p>			

投入	
活動	モロッコ側
<p>1 圃場レベルでの節水農業の実施</p> <p>1-1. 点滴灌漑の導入による節水型農業の実施のためのパイロット地区を設定する。</p> <p>1-2. パイロット地区においては、適用効率の検証や適切な水管理方法を検討する。</p> <p>1-3. 降雨や土壌水分に基づいた効果的な灌漑のためのワーキングシステムを検討する。</p> <p>1-4. 農民主体による水管理体制を構築し、効率的な水利用を図るとともに、行政側の水管理システムとの円滑な連携を図り、システム全体での節水効果に反映させる。</p> <p>1-5. 点滴灌漑以外での効果的な節水灌漑システムの検討。</p> <p>2 高収益作物の導入と適切な栽培形態の確立</p> <p>2-1. 高収益作物の導入を検討する。</p> <p>2-2. 農産物品質の向上や単収の増加を図る。</p> <p>2-3. 栽培する各作物に適した灌漑方式により、節水を図るだけでなく、作業効率の向上を図ることにより農作業環境の改善を図る。</p> <p>3 水管理システムの効率化</p> <p>3-1. 末端レベルを含む高地灌漑サービス全体のシステムでの効率的な水管理を検討し、全体としての灌漑効率の向上を図る。</p> <p>4 灌漑施設の長寿命化技術の移転</p> <p>4-1. 節水型農業に必要な圃場レベルでの散水機器や施設の改修の予算の集中を図るため、既存の主要施設の長寿命化による改修時期を延ばすことにより、予算軽減に貢献する。</p> <p>5 研修等の実施</p> <p>5-1. パイロット地区の展示効果を用いた農民への節水農業の水平展開を実施する。</p> <p>5-2. 農民への技術移転を推進するために必要な行政側の技術向上のための研修を行う。</p> <p>5-3. 灌漑施設の長寿命化に係る研修を行う。</p>	<p>日本側</p> <p>1. 日本人専門家 チーフアドバイザー かんがい 営農普及 業務調整員等</p> <p>2. 資機材供与 パイロットサイト（圃場）用資機材、 研修用機材等</p> <p>3. 現地業務費 調査 研修 セミナー 翻訳等</p> <p>4. 本邦研修</p>
	<p>モロッコ側</p> <p>1. カウンタートパート ORNVAD</p> <p>2. プロジェクト事務所</p> <p>3. 必要予算 カウンタートパートに必要な経費等</p>
	前提条件

