

アルジェリア国

セティフ地域農業開発計画

及び

モロッコ国

グルー地区及びディア・ベニ・メラル地域農業開発計画

プロジェクトファイナンス調査報告書

平成5年3月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

## まえがき

本プロジェクトファイディング調査は、穀物自給率が20%にも落ち込んで抜本的な農業構造改革に乗りだそうとしているアルジェリア国と、早魃の影響をまともに受ける脆弱な農業構造から脱しきれないでいるモロッコ国において、農業開発案件のプロジェクトファイディング調査を実施したものである。

アルジェリア国では全般的な農業事情調査及び現地踏査を通じて、セティフ地域の農業開発計画調査実施の可能性を確認するとともに、モロッコ国においては、グルー地区農業開発、ディア・ベニ・メラル地域農業開発の実施可能性の検討、調査実施方法の立案を行った。

これらの農業開発計画は、いずれもそれぞれの国が早期事業実施を強く要望しているものであり、同案件に対する技術協力は、非常に有意義なものと考えられる。

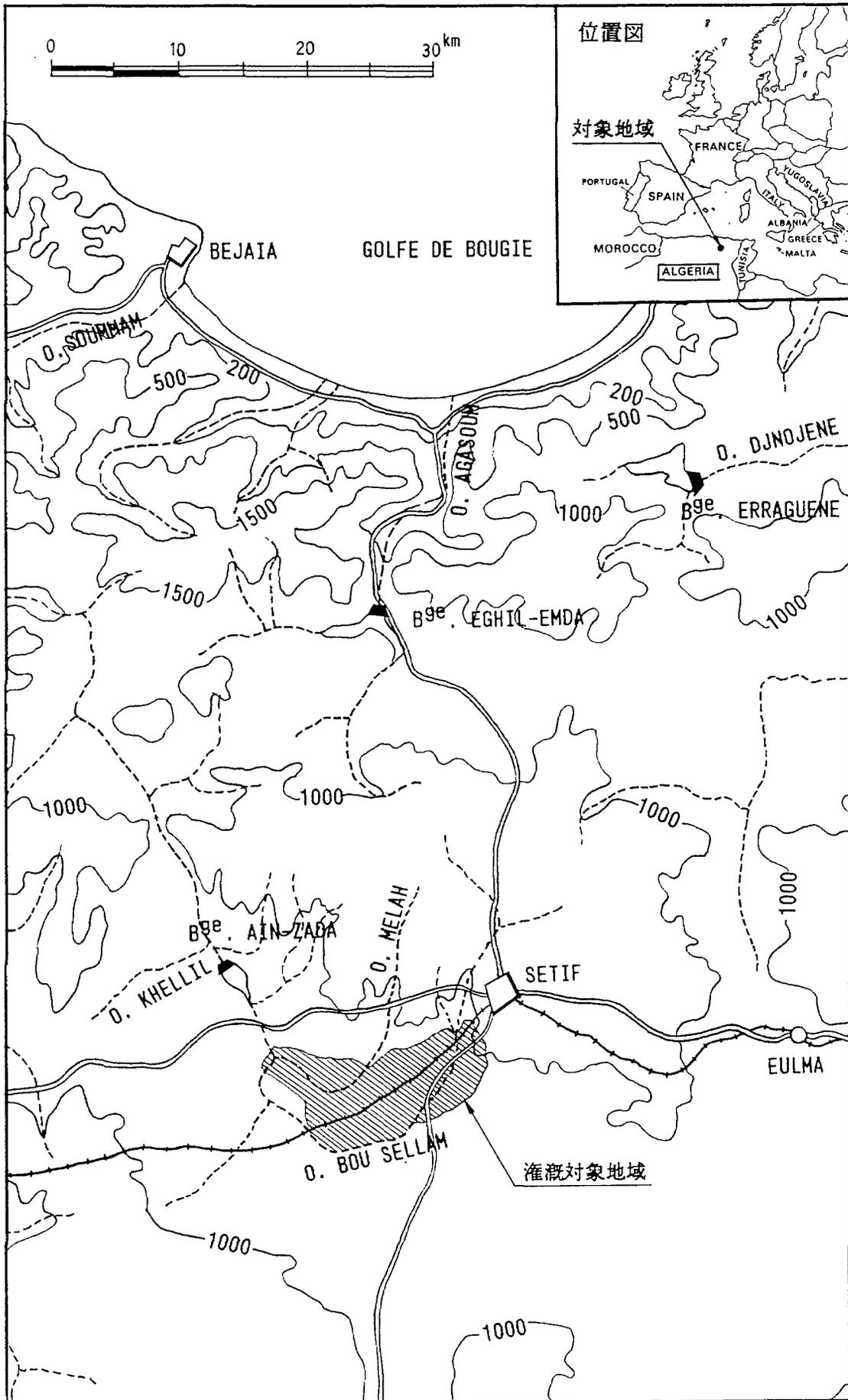
本報告書は平成4年11月24日より12月12日にかけて実施したものであり、ご指導とご協力を賜った、農林水産省構造改善局建設部設計課 海外土地改良技術室、海外コンサルタンツ協会、在外日本大使館及びJICA事務所の関係各位に深く謝意を表すものである。

平成5年3月

毛 受 亨 政

松 島 修 市

案件名：セティブ地域農業開発計画位置図

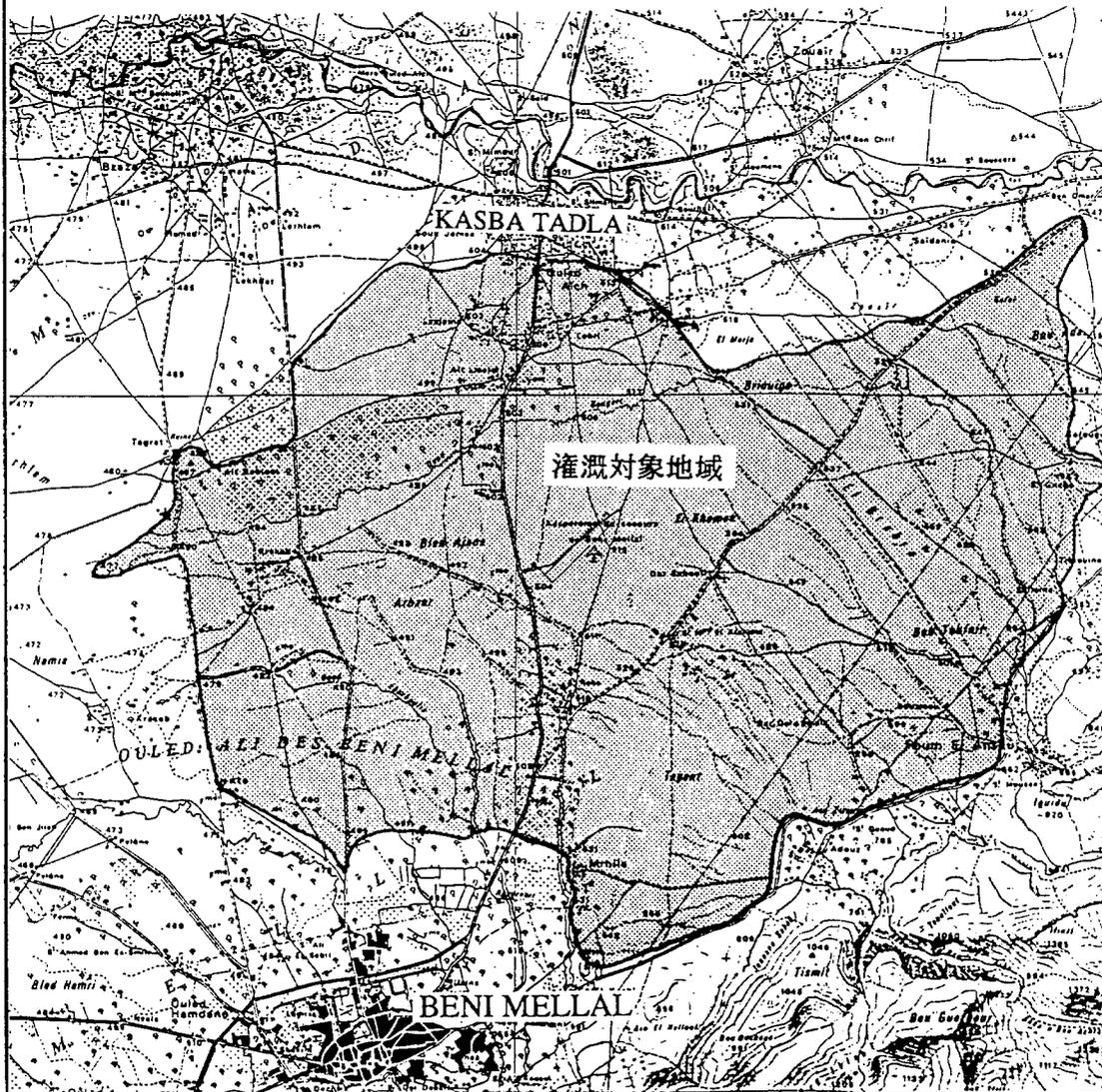




案件名：ディア・ベニ・メラル地域農業開発計画位置図

位置図

対象地域



## 要 約

### 調査の概要

本プロジェクトファイナディング調査は、アルジェリア国及びモロッコ国の二国を対象として実施したものである。

アルジェリア国では全般的な農業事情調査及び現地踏査を通じて、セティフ地域の農業開発計画調査実施の可能性を確認するとともに、モロッコ国においては、情報収集、現地踏査によってグルー地区農業開発、ディア・ベニ・メラル地域農業開発の実施可能性の検討、調査実施方法の立案を行うものである。

### アルジェリア国の一般状況

アルジェリアの国土面積は238.2万km<sup>2</sup>で日本の6.5倍（世界第10位）であり、アフリカ大陸及びアラブ世界では、スーダンに次ぐ広さを持っている。

アルジェリアの国土は北部と南部に整然と分けられ、北部は、地中海に沿った幅200～300 kmの帯状の地域で、全国土面積の12%を占めるに過ぎない。しかし、地中海性気候に恵まれたこの地域には、人口の95%が集中し、可耕地のほとんどが存在する。一方、アトラス山脈を超えた南部は、酷熱のサハラ砂漠である。

アルジェリアは独立後、一貫して社会主義体制がとられ、これまで政治的には安定との評価を得ていたが、88年に大きな転換を迎えた。この年の10月、物価上昇に抗議する労働者のストに端を発した暴動が起こり、非常事態宣言が発令される事態となった。92年1月にはシャドリ大統領も辞任に追い込まれるなど、現在、政治的な混迷状態にある。政治的安定を迎えるのは、若干時間がかかりそうである。

アルジェリアでは従来からの積極的な工業化政策の中で、農業部門はともすれば見逃されがちであった。食糧（穀物）自給率は、急激な人口増加も影響して1969年時点の73%から、1981年時点には30%、さらに1991年には20%にまで下落してきている。既灌漑地区面積は、可耕地の約5%に充たず、特に大規模灌漑地区では施設の老朽化も著しい。このような自給率の低さに加えて、今後も高い人口増加率（3%）が続くものと予想されることから、農業生産性向上のために不可欠な灌漑の推進はアルジェリア国農業の最緊急課題といえる。

## セティフ地域農業開発計画

計画対象地域は、ボーセラ川（Oued Bou Sellah）上流のオープラトー地帯に位置する約30,000 haの平坦地であり、行政的には、ソーマン地方（Region SOUMMAM）のセティフ県（Willaya SETIF）に属する。

計画対象地域は、アルジェリア国政府が農業開発の重点地区としているオープラトー地域の中心地セティフ市の周辺に位置しており、国家的な食料自給率の向上とともに、セティフ市への安定した農産物供給も目的とした農業開発が強く望まれている。

本案件は、アルジェリア国の農業の重要性及び対象地域の高い開発可能性から事業実施の優先度が高いと判断できる。さらに、現在までの調査の進捗を勘案すれば、開発調査（F/S調査）実施が必要である。

セティフ地域の農業開発計画としては、アイン・サダダム及びメホーネダムを水源として利用することを前提とし、導水施設、灌漑施設（農産加工施設についても検討する）、その他の農村社会インフラ整備を行う。

それらのハード面での整備とともに、農民組織育成、農業普及支援、市場流通、農産加工技術支援及び環境保全などのソフト面の充実も計画対象とする。

プロジェクトの事業費としては、グロス面積30,000 ha（ネット面積25,000 ha）で約120億円（24億DA）と概算される。

## モロッコ国の一般状況

モロッコ国は、アフリカ大陸の北西端に位置し、マグレブ三国の西端を占めている。国土面積は45万8,730 km<sup>2</sup>（西サハラ地域約25万km<sup>2</sup>を除く）で日本の約1.2倍、地中海から大西洋岸に沿って1,835 kmの海岸線を有する。

モロッコ国の経済は、天候あるいは原油価格といった外的環境の変化によって大きく左右されており、体質そのものの強化が望まれている。

1989年のモロッコの全耕地面積は約890万haで、そのうち約730万haに畑作物、飼料作物及び果樹が作付され、残りは休閑地である。政府は独立以来、灌漑事業に力を入れ、現在モロッコは第三世界で最も灌漑の普及した国の一つになっているが、灌漑面積は季節的灌漑、河川氾濫による灌漑を含めて約126万haにとどまっており、灌漑事業の一層の発展が優先課題となっている。

## グルー地区農業開発施設計画

ラバト市の東に隣接するグルー地区は近郊農業の適地として期待されながらも、地下水の塩分濃度が高く、また河川（ボーレグレグ川）からの取水も乾期の流量不足と施設の未整備、さらには農業機械化の遅れ等の理由により、地区全域1200haのうち既存灌漑面積は240haにとどまっている。しかしながら、グルー川上流のシディ・モハメッド・ベンアブディラダムをかさ上げする予定であり、これによってグルー地区960haに対して灌漑用水が確保されることになる。

本計画は、これに伴いスプリンクラー灌漑方式の導入、排水路の整備、ポンプ場の新設などによって、農業生産性と農家収入の飛躍的向上及び首都ラバトへの農作物供給基地としての近郊農業確立を目指した農業開発計画を策定することを目的としている。ボーレグレグ川には、ラバト市の一次処理汚水も流入しているため、農業用水として利用できないばかりか河川沿岸部の汚染も進んでいる。本プロジェクトは、計画対象地区に上流の清浄な灌漑用水を供給して農業生産性の向上をはかるとともに、河川沿岸部の植生保護等の自然環境保全の面でも大きく寄与する。

本プロジェクトは、事業の必要性、緊急性の高さ及び調査・設計の完成度（すでにモロッコ国側で実施されている）からみて無償資金協力による事業実施が適当と判断される。

プロジェクトの内容は、計画対象地区の灌漑施設を建設するもので、工事数量は次のとおりである。

- |            |                    |        |  |
|------------|--------------------|--------|--|
| － ポンプ場     | 2ヶ所 (294kw, 714kw) | － 配水管路 | 95,000 m                                     |
| － 灌漑水路システム |                    | － 調整水槽 | 2ヶ所 (45 m <sup>3</sup> , 80 m <sup>3</sup> ) |
| 灌漑方法       | : スプリンクラー          |        |  |
| 対象面積       | : 960 ha           | － 排水路  | 19,500 m                                     |
| 対象作物       | : 穀物、野菜、飼料作物、豆類等   |        |  |

さらに、建設工事費は、全体で80,000,000 DHと見積られる（1991年時点見積り）。

## ディア・ベニ・メラル農業開発計画

計画対象地域は、ベニ・メラル州中部に位置する。北部はラビア川（Oued R'bia）を境界とし、西部はタドラ（Tadla）O.R.M.V.A.、南東部はアトラス山脈の山麓をそれぞれ境界とする約22,000 haの平原を成している。

モロッコ国側で実施された開発計画調査（1983～1986年）によれば、開発地域は2つに大別される。一つは、南側及びタドラO.R.M.V.A.に隣接する16,430 haの既存灌漑地区で、主に取水施設の改修、水路のライニング、農村道路の新設を行うものである。他の地区は、北部の5,618 haの未灌漑地区で、圃場整備を含めた灌漑システムの新設を行うものである。

これらの事業費としてモロッコ側では17億5千万円（116,450千DH；1986年時点積算）と見積っている。

しかし、積算時点からかなり時間が経過していること、及び開発計画として確実な水源開発の可能性を検討する余地が残されていることなどから、開発調査の実施が適当であると判断される。開発調査の実施要項は次の通りである。

- － 農地16000haを対象として送水路のコンクリートライニング、取水施設、農道の改修計画
- － 農地6000haを対象として新規水源開発、農地整備、水路新設計画
- － その他（新規開発、維持管理計画、社会インフラ整備、農村電化等）

# 目 次

位 置 図

要 約

頁

## 第1章 調査の概要

1. 1 調査の背景 .....	1
1. 2 調査の目的 .....	1
1. 3 調査の実施 .....	1
1. 4 調査団の構成 .....	2

## 第1部 アルジェリア国編

### 第2章 アルジェリア国の一般状況

2. 1 アルジェリア概観 .....	4
2. 2 農 業 .....	9
2. 3 農業開発の方向 .....	11

### 第3章 セティフ地域農業開発計画

3. 1 地区概要 .....	13
3. 2 開発計画 .....	14
3. 3 総合所見 .....	14

## 第2部 モロッコ国編

	頁
第4章 モロッコ国の一般状況	
4.1 モロッコ国の概要 .....	18
4.2 農 業 .....	18
4.3 農業開発の方向 .....	19
第5章 グルー地区農業開発実施計画	
5.1 地区概要 .....	20
5.2 開発実施計画 .....	21
5.3 総合所見 .....	22
第6章 ディア・ベニ・メラル地域農業開発実施計画	
6.1 地区概要 .....	24
6.2 開発計画 .....	25
6.3 総合所見 .....	25
添付資料	
1. 調査の日程	
2. 収集資料リスト	
3. 面会者リスト	
4. 現地写真集	

## 第1章 調査の概要

### 1. 1 調査の背景

マグレブ諸国は、長年の累積債務負担に加えて、EC統合等の影響は深刻で、現在厳しい経済不況にあえいでいる。

そのような中で、今回調査は、穀物自給率が20%にも落ち込んで抜本的な農業構造改革に乗りだそうとしているアルジェリア国と、早魃の影響をまともに受ける脆弱な農業構造から脱しきれないでいるモロッコ国において、農業開発案件のプロジェクトファイナンス調査を実施したものである。

アルジェリア国においては、近年、我が国の技術協力による農業開発調査の実施が滞っていることから、最近のアルジェリア国全般の農業状況の把握を中心に、特に農業開発の重点地域に位置づけられているオープラトー地帯のセティフ地域農業開発について調査した。

モロッコ国では、ラバト近郊で早急な農業基盤整備が必要なグルー地区及びモロッコ中部穀倉地帯にあって、開発から取り残されているディア・ベニ・メラル地域の農業開発について調査した。

### 1. 2 調査の目的

本調査は、アルジェリア国の全般的な農業事情調査及び現地踏査を通じて、セティフ地域の農業開発計画調査実施の可能性を確認するとともに、モロッコ国においては、情報収集、現地踏査によってグルー地区農業開発、ディア・ベニ・メラル地域農業開発の実施可能性の検討、調査方法の立案を行うものである。

### 1. 3 調査の実施

本調査は、1992年11月24日より1992年12月12日の19日間（毛受亨政は11月24日より12月16日までの13日間）にわたり、日本技研株式会社 毛受亨政、松島修市の2名からなる調査団によって実施された。

#### 1. 4 調査団の構成

調査団の構成員の経歴は以下の通りである。

##### 1) 毛受亨政

昭和44年3月 : 東京工業大学工学部土木工学科卒業  
昭和44年4月～48年6月 : (株)三祐コンサルタンツ  
昭和48年7月～平成元年6月 : 日本技研(株)  
取締役 技術本部 副本部長  
平成元年7月～現在 : 日本技研(株)  
取締役 海外事業本部 副本部長

##### 2) 松島修市

昭和50年3月 : 京都大学農学部農業工学科卒業  
昭和50年4月～51年4月 : 京都大学防災研究所  
昭和51年5月～61年10月 : 玉野総合コンサルタント(株)  
昭和61年11月～現在 : 日本技研(株)  
専門技術室 副参事

## 第 1 部 アルジェリア国編

## 第2章 アルジェリア国の一般状況

### 2.1 アルジェリア概観

#### 2.1.1 地勢・気候

アルジェリアの国土面積は238.2万km<sup>2</sup>で日本の6.5倍（世界第10位）であり、アフリカ大陸及びアラブ世界では、スーダンに次ぐ広さを持っている。その国境線は約2千kmに及び、東はチュニジア、リビアといったアラブ諸国、南はニジェール、マリ、モーリタニアなどのブラック・アフリカ諸国、西はモロッコと接している。また地中海を隔てた対岸の国は、イタリア、フランス、スペインなどのヨーロッパ諸国である。

この広大な国土の1/3が1,000 m以上の高地であり、平均高度は900 mに達している。中でも、ほぼ北緯30～34° 付近を東西に走る大アトラス山脈は2,000 m以上の高峰が連なり、これを背骨として、アルジェリアの国土は北部と南部に整然と分けられる。

北部は、地中海に沿った幅200～300 kmの帯状の地域で、全国土面積の12 %を占めるに過ぎない。しかし、地中海性気候に恵まれたこの地域には、人口の95 %が集中し、可耕地のほとんどが存在する。

アトラス山脈を超えた南部は、酷熱のサハラ砂漠である。この地域は国土の88 %を占めるが、人口は全体の5 %程度が点在するオアシスに住んでいるに過ぎない。しかし、この砂漠は、油田の宝庫として、アルジェリア経済を支えている。

アルジェリアは、3つの気候帯に分けられる。

地中海に面した幅約60 kmの海岸地帯は、全国土の約3 %を占めるに過ぎないが、年平均気温17℃、年間雨量600 mmに恵まれる典型的な地中海性気候である。主要都市のほとんどがこの地帯に集中し、全人口の70 %がここに住んでいる。

第二の気候は、海岸地域の南にあるテル・アトラス山脈とサハラ・アトラス山脈にはさまれた内陸高原地帯である。この地帯は、ステップ状の高原であり、国土面積の約9 %を占める。ここでは、遊牧民のテントと彼らが放牧する羊の群れがみられ、気候の年較差は大きい。冬は、降雪のみられることも珍しくない一方で、夏には40° 以上の暑熱に見舞われることもあり、年間雨量は250～300 mmと乏しい。

これら以南には大アトラス山脈の南部から始まる砂漠地帯が広がる。ここでは、雨がほとんど降らない上、気温の日較差も激しく、ほとんどの土地が不毛の砂漠か土漠である。

このようにアルジェリアは明確な3つの気候帯に分けられ、それぞれの地帯で特長的な生活が営まれている。

## 2. 1. 2 住民と人口

アルジェリアの現住民族は、代表的な地中海民族のベルベル人である。しかし、8世紀のいわゆる「イスラムの拡張」以降、アラブ人との混血が進み、現在では人口の80%がベルベル人とアラブ人の混血となっている。残りの20%を占める純粋のベルベル人は、内陸高原地帯に住み放牧を行いながら、独自の習慣とベルベル語を堅持している。

人口の95%はスンニー派イスラム教徒である。イスラム教が国教とされているが、信仰の自由は認められており、残りの5%のキリスト教徒や少数派宗教に対する圧迫といった問題はほとんどない。

言語は公用語としてアラビア語が用いられている。独立語、ナショナリズムの高揚と文化的独立を目的として、アラビザシオン（アラブ化運動）が大々的に展開され、特に独立後の世代の中にアラビア語が根付くようになっていく。しかし、フランスの132年間に及ぶ植民地支配の下で徹底した同化政策がとられたため、今日でもフランス語が広く話されている。

1984年1月1日時点の人口は、2,084.1万人であった。人口増加率は3.3%の高率を示し、1989年の人口は2,460万人と推定されている。

## 2. 1. 3 政治

7年有余の独立戦争後、62年3月、フランスとの間で、休戦と独立を約束するエビアン協定が締結され、同年7月1日独立宣言が行われた。

独立後の初代大統領ベンベラ首相は、理想主義的社會主義路線をとり、独立的傾向を強めたが、65年6月ブーメディエン副首相による無血クーデターによって失脚した。

ブーメディエンは、前大統領とは対照的に現実主義路線を打出し、一連の政治・経済改革を通じてブーメディエン体制は強化されつつあったが、78年12月に病死し、シャドリ政権の誕生となった。

シャドリ氏は、政治志向、国家権力誇示の傾向が強まったブーメディエン時代を引き継ぎながら、政治面では多角外交政策、経済面では重工業偏重から軽工業・農業、国民の福祉と生活重視のいわゆる“イデオロギー路線”から“現実路線”へ着々と転向し、イスラム原理主義、ベルベル人少数派などという不安材料を依然抱えながらも、分散・分権化、民間活力の活用へと少しずつ柔軟化・自由化を進めた。

このようにアルジェリアは独立後、一貫して社会主義体制がとられ、これまで政治的には安定との評価を得ていたが、88年に大きな転換を迎えた。この年の10月、物価上昇に抗議す

る労働者のストに端を発した暴動が起こり、非常事態宣言が発令される事態となった。

さらに、90年6月12日、地方議会選挙が行われたが、イスラム原理主義勢力が圧勝した。イスラム救済戦線（FIS）は県議会では全48県のうち32県、市町村議会では1,541市町村のうち853市町村を押さえ、与党であるアルジェリア民族解放戦線（FLN）は、県議会では14、市町村議会では487を確保したに止まった。

官僚主義的硬直性、汚職など内部腐敗、耐乏生活に対する国民の不満はなかなか解消へ進まず、シャドリ大統領が約束した政治・経済改革の遅れが、内外の厳しい経済環境の中で表面化してきた。とりわけ若年層を中心とする特権階級への反感や、原油収入の国民への還元不足など、種々な国民の間に潜在する不満が限界に達してきている。

政府は、FISの非合法化という非常手段でこれに対抗したが、特に首都圏でのテロ行為の頻発を招き、92年1月にはシャドリ大統領も辞任に追い込まれるなど、現在、政治的な混迷状態にある。政治的安定を迎えるのは、若干時間がかかりそうである。

## 2. 1. 3 経 済

### (1) 経済動向

アルジェリア経済は、財政黒字の長期持続、国内産業の堅実な成長、貿易収支の恒常的黒字がみられた85年まで、比較的順調に推移していた。

経済成長率は、5%前後を維持していたが、85年後半から原油価格急落と86年9月以降の投資、財政、輸入などの抑制政策の影響で鈍化し、86年はマイナス2%を記録、87年もマイナス1.4%、88年はマイナス2.7%と経済不振が続いた。このため、85～88年の年間平均経済成長率は0.4%の低調に推進した。88年の産業別GDPは、農業の前年比12.8%減、商業6.7%減、金属2.3%減、建設資材0.7%減などが不振の代表であった。特に農業はこの10年来最大規模の旱魃とイナゴの異常発生による被害が大きく、政府が最重要政策としてあげていた農業生産の回復による食糧自給からまた一步後退し、外貨負担を増す結果となった。また、鉱工業生産指数の伸び率は86年の3%から87年は4%とほとんど横這いを続け、88年、89年、90年と低下の傾向を示している。

貿易収支は、輸出収入の97%を石油、天然ガスに依存している体質のため、油価急落により86年は遂に65億DAの入超となった。このため、87年以降は厳しい輸入抑制政策がとられており、わずかながらの原油価格の回復もあって、87年の貿易収支は56億DA、88年は40億DAの出超となっている。しかし、石油価格の低迷は88年にも続き、非炭化水素

製品（総輸出に占める87年のシェアは2%）の有望輸出品も外貨不足による工業用原材料や補修部品の輸入が停滞し、生産は輸出を賄うまでに増加しなかった。一方農産物輸出は87年と同様早魃とイナゴの被害で減少し、88年も緊急輸入（総輸入の20～25%）を行うに至った。

インフレ率は84年の6.3%から85年10.4%、86年12.4%と二桁の大幅上昇となったが、87年には7.3%、88年は6.0%に沈静化した。これは政府の輸入抑制策によって国内需要の縮小、消費不振によるものであった。しかし、輸入の切り詰めが物不足と物価上昇を招いており、88年に入ってガソリン、交通費、タバコ代、その他間接税の値上がりからインフレ再燃の気配が強まり、食料や生活必需品の輸入価格は、ディナール下落により大幅に上昇、生活実感ではかなり深刻化している。物価上昇の原因は膨大な財政赤字にもある。肥大化した政府公共部門への経常支出、補助金支出が結局は信用の膨張を招いている。

## （2） 貿易動向

貿易規模は輸出入とも拡大の一途をたどってきたが、82年以降、世界的な石油の供給過剰状態の影響を受けて足踏み状態が続いている。輸出の低迷は外貨収入の減少となり開発プロジェクトの実施見直しや輸入抑制を余儀なくされて輸入減につながる悪循環に陥っている。

輸出は、原油、天然ガス、石油製品など炭化水素関連品目が90%以上を占める一方で、この炭化水素関連品の輸出で得た収入で、プラント機器、半製品、原材料、食料品、消費財を主に各分野にわたり輸入に頼っている。

近年の主要品目別輸出入額は次に示す通りである。

主要品目別輸出

単位：100万DA

	1988年	構成比 (%)	1989年	構成比 (%)
食料・飲料・タバコ	178	0.37	261	0.38
エネルギー・燃料	45,452	94.84	64,247	95.53
原材料	268	0.56	182	0.27
中間財	1,055	2.20	1,368	2.03
農業機械	90	0.19	27	0.04
工業用資材	551	1.15	571	0.85
消費財	329	0.69	598	0.89
工業用金	0	0.00	-	-
総額 (その他含む)	47,926	100.00	67,254	100.00

主要品目別輸入

単位：100万DA

	1988年	構成比 (%)	1989年	構成比 (%)
食料・飲料・タバコ	10,604	24.12	22,279	32.00
エネルギー・燃料	1,001	2.28	965	1.40
原材料	3,701	8.42	6,493	9.30
中間財	11,488	26.10	15,160	21.70
農業機械	155	0.35	224	0.30
工業用資材	11,838	26.93	17,251	24.70
消費財	5,171	11.76	7,331	10.50
工業用金	0.2	0.00		
総額 (その他含む)	43,960	100.00	69,703	100.00

(3) 第3次5ヵ年計画

アルジェリア政府は、第2次5ヵ年計画に続く経済計画として、90～94年の経済政策と経済予測を1989年に発表した。重工業化を重視した以前の経済計画に比べ、この第3次5ヵ年計画はごく控えめなものとなっている。

まず、国内経済については、年間実質経済成長率を4.8%と想定している。インフレ率は年間3%、輸入増加率は同4%を見込んでいる。また、部門別目標成長率は、炭化水素部門5%、農業5%、非炭化水素製品の製造業6%、公共土木建築4.5%、サービス5%、政府サービス3.5%となっている。

人口増加率(約3%)は高く、人口増加に伴う高失業率も深刻な問題であるが、アルジ

エリアでは2000年までの間に、雇用機会を約400万人分創出しなければならないとしている。2000年までの新規労働者数は、85～90年が年間20万2,000人、91～95年が同24万1,000人、96～2000年が同30万と推定している。

対外経済部門をみると、輸出は年間6.5%の増加を目標としている。そのため、天然ガスを中心に、炭化水素部門3%、非炭化水素部門15%の成長が望まれる。輸入は84～88年に実質34%減少したが、これを年間4%以上の成長に回復させ、特に生産財の輸入を優先するとしている。

債務に関しては、90～94年には年間約20億ドルにのぼる債務の利子支払が控えている。デット・サービス・レシオは88年に70%に達したが、94年には40%まで低下させたいとしている。

## 2. 2 農 業

従来、積極的な工業化政策の中で、農業部門はともすれば見逃されがちであった。1976年の国民憲章において「アルジェリアにとって農業部門は資本蓄積の源であり、社会の進歩と改善にとっての極めて重要な要素である」と改めて唱われたように、農業部門に与えられた役割は、決して小さなものではないが、農業の状況はますます厳しいものになってきている。

食糧（穀物）自給率は、急激な人口増加も影響して1969年時点の73%から、1981年時点には30%、さらに1991年には20%にまで下落してきている。

各主要農産物の生産量は、下表の通りである。

	単位：百万t						
	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
小麦	0.86	1.48	1.23	1.18	0.59	1.12	0.77
大麦	0.50	1.33	1.08	0.80	0.42	0.98	0.86
豆類	0.05	0.06	0.07	-	-	-	-
柑橘	0.29	0.24	0.28	-	-	-	-
デーツ	0.18	0.20	0.19	-	-	-	-

また、各農産物別の自給率は次に示す通りである。

(1991年)

	一人あたり消費量	輸入依存量	輸入依存率 (%)	自給率 (%)
穀物 (kg/人/年)	185	150	81	19
豆類 (kg/人/年)	8	7	87	13
乳製品 (l/人/年)	87	55	63	37
砂糖 (kg/人/年)	32	32	100	0
食用油 (l/人/年)	14	14	100	0
食用肉 (kg/人/年)	10	9	90	10

穀物についていえば、下表に示すように単収は0.68 t/haであり、隣国モロッコの1.30 t/ha、チュニジアの1.10 t/haに比べてかなり低いものである。

(近年20年間の平均値)

	総作付面積 (ha)	収穫量 (t)	単収 (kg/ha)
小麦	1,677,000	1,005,000	590
大麦	793,000	680,000	860
カラス麦	95,000	47,000	490
計	2,565,000	1,732,000	680

アルジェリア全国の可耕地は760万ha（全国土の3%）と推定されており、土地条件からみた現況のこれらの土地利用度は高いとはいえない。

アルジェリア政府は、このような生産性の低い原因の一つが、用水不足にあることを以前より認識しており、水源開発と並行して灌漑の普及には力を注いできた。

水資源賦存量は、地表水が75億 $m^3$ （年間平均降雨量150億 $m^3$ の約50%が利用可能）、北部地域の16億 $m^3$ の地下水及びサハラ地域の46億 $m^3$ の深層地下水の合計137億 $m^3$ と考えられている。これに対し、既存の37ダムと4頭首工のほかに、新規17ダムを加えて30億 $m^3$ の水源開発（灌漑、水力発電、飲料水供給目的）が完了している状況である。

これらの用水を利用して、いくつかの大規模及び中小規模灌漑が実施されている。大規模灌漑は全国で16地区（国営9地区、県営7地区）あり、合計11万ha（地区面積は16万ha）となっている。中小規模灌漑は21.1万ha（北部地域が15.3万ha、ステップ地帯で5.8万ha）で実施されているほか、2～3万ha程度のサハラ地域のオアシス農業もみられる。

この既灌漑地区面積は、可耕地の約5%にみたく、特に大規模灌漑地区では施設の老朽化も著しいことなども勘案すれば、灌漑の推進がアルジェリア国農業の最緊急課題であることは十分う

なづかれる。

アルジェリア国では、水資源賦存量も考慮して、全体で150万haの灌漑が可能であるとしており、施設の改修も含めて灌漑システムの整備を積極的に進めようとしている。

## 2. 3 農業開発の方向

食糧自給の顕著な低下の是正など農業再建をはかるべく、アルジェリア政府は抜本的な農業改革に乗りだしている。

アルジェリア国は独立以来、これまでに3回の農業変革を実施している。

- 1963年 ; 自主管理組織による集団農業化政策を提唱し実施に移した。この結果、優秀な農業技術者の海外流出を招いた。
- 1971年 ; 自主管理農場の発展を図り、大地主制、不在地主制を廃止して零細農民の共同組合加盟を促進することを目的として農地改革を実施したが、逆に、自発的な農地開発意欲の減退を招く結果となり、実質的に失敗する。
- 1987年 ; EAC（農地共同開発）と呼ばれる制度の導入により、自主管理農場を細分化し、農業農村開発銀行（BARD）が資金面で農業部門を支援する体制を整え、農地制度の再編を図ったが、同国経済の崩壊により実際には十分な効果を発揮することはできなかった。

このように、過去の農業改革はいずれも成功には至らなかった。近年、これらの失敗を踏まえ、1992年1月に全国農業諮問委員会は「農業の展望と農業開発の推進」（Le Secteur Agricole et les Perspectives de sa Promotion et de son Developpement）を取りまとめ、農業の現状分析と今後の農業発展戦略を示した。

この中では、次の3項目を開発の柱として掲げている。

- 灌漑の強化
- サハラ・ステップ地域の活用
- 水産業の振興

特に灌漑の促進は、自給率低下の主な原因である作付面積の減少、低い単収に対する具体策として力を入れている。その他、農業の衰退の原因としての土地政策上の問題が挙げられることから、土地政策の改革、農業普及の推進、機械化の進展、農業経営のサポートも重視されている。

## 第3章 セティフ地域農業開発計画

### 3.1 地区概要

#### 一 位置

計画対象地域は、ボーセラ川（Oued Bou Sellah）上流のオープラトー地帯に位置する約30,000 haの平坦地である。

#### 一 社会的環境

行政的には、ソーマン地方（Region SOUMMAM）のセティフ県（Wilaya SETIF）に属する。人口は約5万人であり、その8割が農業に従事している。土地所有形態としては、現在までほとんどが社会主義共有農地（DAS）であったが、近年、農地改革が推進され、次第に共同経営農場（EAC）あるいは個人経営農場（EAI）に移行しつつある。計画対象地域も、現在その過渡的状况にある。

#### 一 自然環境

本計画対象地域は、冬は比較的温暖（平均気温5℃）で、夏は非常に暑い（最高気温45℃）半乾燥型の気候帯に属する。秋から春のはじめにかけては雨期に分類され、比較的安定した降雨がみられるものの、平均年雨量は450 mmと少ない。

計画対象地域の地質は、全域にわたりほぼ泥灰岩質よりなっているが、丘陵地帯では層状侵食、ガリ侵食などがみられる。

#### 一 農業

計画対象地域は、アイン・ザダダム貯水池上流のボーセラ川沿岸の数百haで伝統的な灌漑方法によって野菜栽培が行われている他は、すべて天水利用の農業を営んでいる。

作付面積の90%は穀物で占められているが、収量は1.1 t/haと低く、不安定な水利用条件ばかりでなく、肥料、種子、農薬等の利用の面からも改善の余地がある。

#### 一 利用可能な水資源

計画対象地域への灌漑用水供給のための水源としては、既設のアイン・ザダダム及び計画中のメホーネダムの2つがある。

アイン・ザダダムは計画対象地域の下流に位置する。上水利用を主目的とした大ダムである。

一方、メホーネダムは、セティフ市の北部、計画対象地域の上流に位置し、本計画の主要な水源として現在計画中である。しかし、このダムの流域面積は100 km<sup>2</sup>程度と小さいため、約50 km北方に建設が完了しているエグヒル・エムダダム（EGHIL-EMDA）より用水補給を受けるとの予定である。

### 3. 2 開発計画

セティフ地域の農業開発計画は、アイン・サダダム及びメホーネダムを水源として利用することを前提とし、導水施設、灌漑施設（農産加工施設についても検討する）、その他の農村社会インフラ整備を行うものである。

それらのハード面での整備とともに、農民組織育成、農業普及支援、市場流通、農産加工技術支援及び環境保全などのソフト面の充実も計画対象とする。

プロジェクトの事業費としては、グロス面積30,000 ha（ネット面積25,000 ha）で約120億円（24億DA）と概算される。

### 3. 3 総合所見

本案件は、アルジェリア国の農業の重要性及び対象地域の高い開発可能性から事業実施の優先度が高いと判断できる。さらに、現在までの調査の進捗を勘案すれば、開発調査（F/S調査）実施が必要である。

開発調査の実施要項は次の通りである。

#### 一 開発調査の目的

この開発調査は、計画対象地域に関して、技術的及び経済的に最適な農業開発計画案を確立することを目的とする。また、その農業開発計画案は、経済的評価及びその他の事業評価を行なって、実施可能性を確認する。

#### 一 調査対象地域

調査対象地域は、基本的には計画対象地域（約30,000 ha）と同じとし、計画策定上で必要な場合は、その周辺地区等も含むものとする。

## 一 調査の方法

開発調査は、次に示す手順にしたがって実施される。

- (1) 調査対象地域の自然条件、社会・経済条件を詳細に調査して開発阻害要因を明らかにする。
- (2) 現在の農業事情、土地利用、土壌調査結果に基づいて、将来の作付計画を立てる。
- (3) 計画対象地域にかかわる諸ダムの利用可能水源量、流通市場などを考慮して、農業開発の規模、内容を確定する。
- (4) エグヒル・エムダダムからメホーネダムへの導水計画は、両ダムの相互の運用方法に配慮して立案する。さらに、これらの施設計画を立案するとともに、適当な代替案があれば、その方法についても検討する。
- (5) 適切な灌漑計画に基づいて、灌漑施設の内容、配置を定め、それらの概略設計を行なう。
- (6) 農業開発を実現するために不可欠な、あるいは効果的に寄与する農村道路、集荷施設、貯蔵施設等の農村インフラストラクチャーの計画及び概略設計を行なう。
- (7) 建設が提案される施設の内容・規模、既存の農業組織、農民組合に配慮して、事業実施計画、維持管理計画を立案する。
- (8) 建設工事費、維持管理費などを積算して、期待される便益と対比した経済評価を行なう。それと併せて開発計画の実施による社会的インパクトも考慮して事業評価を行なう。
- (9) 事業実施による環境アセスメントを実施して、環境の悪化が懸念される場合は、その内容を明らかにして対策を立案する。

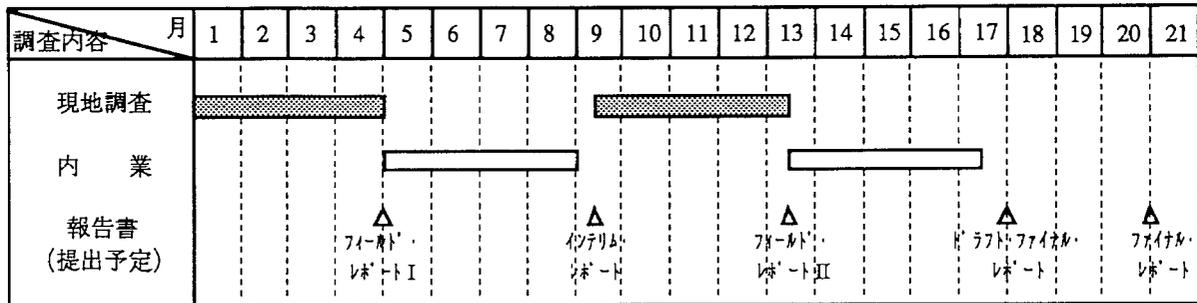
## 一 調査の項目及び調査期間

前項の調査を実施するために、次に挙げる専門分野での分析・検討が必要となる。

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) 灌漑・排水   | 2) 水文・気象   |
| 3) 水利用・環境  | 4) 地質・土質   |
| 5) 農業      | 6) 土壌・土地利用 |
| 7) 施設計画    | 8) 農村社会・経済 |
| 9) 施設設計・積算 | 10) 測量監督   |

ただし、上記の測量監督は、施工計画・設計のために必要となる特定範囲の地形測量、路線測量等を実施するものである。これとは別に、全調査対象地域をカバーする縮尺1/10,000の地形図の作成も本開発調査の一環として実施する。

調査期間は下図に示すように、現地調査8ヵ月、内業8ヵ月で、全体20ヵ月を予定している。



## 第2部 モロッコ国編

## 第4章 モロッコ国の一般状況

### 4.1 モロッコ国の概要

モロッコ国は、アフリカ大陸の北西端に位置し、マグレブ三国の西端を占めている。国土面積は45万8,730 km<sup>2</sup>（西サハラ地域約25万km<sup>2</sup>を除く）で日本の約1.2倍、地中海から大西洋岸に沿って1,835 kmの海岸線を有する。

モロッコ国の経済は、1973年の投資奨励法制定以降、1973～77年の期間は積極的な工業化政策や燐鉱石価格急騰により年平均GDP成長率7.3%という高成長を遂げた。しかし、1978～80の期間は燐鉱石価格が低下した影響を受けてインフレが進み、その抑制対策としてデフレ対策が採られた結果、実質経済成長率は年平均3.4%と急速に鈍化した。

さらに1980～84年には、5年続きの干魃に見舞われた上に、西サハラ問題の深刻化に伴う軍事費の増加や第2次石油危機による石油価格の急騰などのマイナス要因が重なり、経済状態は悪化した。

しかしながら1985～86年には、好天に恵まれて農業生産が安定したことや原油価格が急落したことで輸入依存が減少したこと、さらには、通貨の切り下げによる観光等の外貨収入の増加により、1983、84年と2%台にとどまっていた実質GDP成長率は、1986年には5.7%に上昇した。

このような経済成長は、天候あるいは原油価格といった外的環境の変化によってもたらされたものであり、モロッコ経済の体質そのものが強化されたとはいえない面がある。

モロッコ政府は、この点を厳しく受けとめており、第5次5ヵ年計画（1988～92年）では、灌漑の促進による農業生産基盤の強化、輸出産業の国際競争力強化や輸出市場の多様化の促進など、地に足のついた経済体質改善を目指す姿勢をとった。

第5次5ヵ年計画も1992年までで終局を迎えたが、貿易収支の悪化、旱魃の再発などで経済状態は再び悪化しており、現在でもまだ第6次5ヵ年計画の素案すらまとまっていない状況である。

### 4.2 農 業

1989年のモロッコの全耕地面積は約890万haで、そのうち約730万haに畑作物、飼料作物及び果樹が作付され、残りは休閑地である。

1988/89年度の耕地利用状況は、穀物が551万haで全耕地の約65%、全作付面積の約75%を占め、小麦・大麦を主体にした穀物作がモロッコ農業の中心であることを示している。次いで、豆類及び果樹が作付面積のそれぞれ約7%を占め、工業作物、油料作物、野菜はいずれも2～3%の面積で作られている。休閑地は近年減少しつつあるが、それでも乾燥地帯を主にして約160万ha、全

耕地の約19%を占めている。

1980年代に、全作付面積は、耕地の拡大約70万ha、休閑地の減少約90万haで合わせて約160万ha増加した。増加分のうち穀物が100万ha以上を占めるが、伸び率の高かったのは豆類、油料作物及び野菜である。また、1960年代にはほとんど栽培面積のなかった砂糖きび、甜菜の糖料作物が今日では広大な面積に作られるようになった。これらは灌漑地の拡大と政府の政策によるところが大きい。

このように、モロッコ農業の発展は著しいものであるが、基礎食料の自給率は、現在でも穀物80%、砂糖70%、食料油30%程度であって、農業生産力の一層の発展が政府の最重要課題の一つになっている。

モロッコ農業のもう一つの特徴は、生産性の低い伝統的な零細経営と生産性の高い近代的な大規模経営が併存していることである。1982年の農業調査では、経営総数の69%が5ha未満の零細経営であるにもかかわらず、所有する耕地は全体の23%に過ぎない。他方経営数の3.4%に過ぎない50ha以上の大経営が全耕地の32%を保有しており、かつ、これらの大経営は灌漑や土地の肥沃性の面でも有利で、糖料作物や輸出用のオレンジ、野菜などは大半が大経営によって生産されている。RifあるいはAtlasの山地や南部及び東部内陸地帯に多い零細経営の近代化と収益改善が、今後の大きな課題である。

#### 4.3 農業開発の方向

モロッコ農業の持つ構造的な問題点の一つは、その地理的・気候的な特性から、しばしば激しい旱魃に襲われ、農業政策が安定を欠くことである。例えば、最近10年間で最も旱魃被害が大きかった1980/81年度には、穀物収量が例年の約2分の1、豆類は3分の1近くに落ち込むという大きな被害を受けた。その後も1982/83年、1986/87年と数年ごとに旱魃に見舞われている。そこで、政府は独立以来、灌漑事業に力を入れ、現在モロッコは第三世界で最も灌漑の普及した国の一つになっているが、灌漑面積は季節的灌漑、河川氾濫による灌漑を含めて約126万haで、灌漑事業の一層の発展が課題となっている。

## 第5章 グルー地区農業開発実施計画

### 5.1 地区概要

#### 一 位置

開発対象地区は、Ouljas de Rabat- Saléとも呼ばれるように、首都ラバトの東に隣接する約1,200 ha（純農地面積960 ha）の沖積地である。

同地区は、大西洋に流下するボーレグレグ（Bouregreg）川の河川付近に位置し、交通の便は非常によい。

#### 一 社会的環境

行政的には、ラバト・サレ県に属する。

人口は約3,500人（1981年センサスで2,900人）であり、このうち専業農家は全体の71 %にあたる。それ以外の住民でも、10 %の失業者以外は何らかの形で農業に関係している。

土地所有形態は、全体の50 %が私有地であるMelkであり、その他はHabousとなっている。

土地所有農家の83 %は、5 ha以下の農家規模であり、全体での平均は4.98 ha/農家となっている。

#### 一 自然環境

計画対象地域は、大西洋の影響を受けた地中海性気候を示し、年中穏やかな気候が続く。秋から春のはじめまでの期間が雨期にあたるが、降雨はあまり多くなく、年平均降雨量も510 mmと少ない。

地質は第四紀層に属し、平均地形勾配は0.6 %と緩いが、ボーレグレグ（Bouregreg）川の河道部では、両岸が切り立った地形を呈す。

地下水も豊富であるが、海岸に近いことから塩分濃度が高く、生活用水、農業用水の確保に苦慮している。さらに、ボーレグレグ川にはラバト市の一次処理汚水も流入しているため、農業用水として利用できないばかりか、河川沿岸部の汚染も進んでおり、早急な対策が望まれている。

#### 一 農業

現在、伝統的な方法で灌漑されているのは、計画対象地区の20 %にあたる約240 haにすぎない。これらは地区内の小河川や井戸を利用しているものであるが、塩分濃度が高く、汚染も進

んでいるため灌漑用水としてはあまり適さない。

栽培作物としては、穀物が全作付面積の44%と最も多く、ついで野菜の31%となっており、その他は飼料作物、豆類となっている。

開発対象地区では、畜産にも力を注いでおり、現在、660頭の牛、700頭の羊・山羊が飼育されているが、飼料作物生産の不足が深刻な問題となっている。

#### 一 シディ・モハメド・ベン・アブデラダム

グルー川 (Oued Grou) には、1974年にラバト及びカサブランカの生産用水供給を主目的としたシディ・モハメド・ベン・アブデラ (Sidi Mohamed Ben Abdellah) ダムが完成している。

このダムからは、計画対象地区の灌漑用水供給のために1.0 m<sup>3</sup>/sの水利権が得られており、本計画のための主水源となる。

### 5. 2 開発実施計画

#### 一 プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、開発対象地区の灌漑施設及びその付帯施設を建設することによって、対象地区の開発阻害要因を解消し、農業生産性の向上、農村の活性化を達成するものである。ボーレグレグ川には、ラバト市の一次処理汚水も流入しているため、農業用水として利用できないばかりか、河川沿岸部の汚染も進んでいる。本プロジェクトは、計画対象地区に上流の清浄な灌漑用水を供給して、農業生産性の向上を図るとともに、河川沿岸部の植生保護等の自然環境保全の面でも大きく寄与する。

#### 一 建設工事

プロジェクトの内容は、計画対象地区の灌漑施設を建設するもので、工事数量は次のとおりである。

一 ポンプ場 2ヶ所 (294 kw, 714 kw)

#### 一 灌漑水路システム

灌漑方法 : スプリンクラー

対象面積 : 960 ha

対象作物 : 穀物、野菜、飼料作物、豆類等

- 配水管路 95,000 m
- 調整水槽<sup>注1)</sup> 2ヶ所 (45 m<sup>3</sup>, 80 m<sup>3</sup>)
- 排水路<sup>注2)</sup> 19,500 m

注1) : この調整水槽は、高さが40 m及び45 mと計画されている。

注2) : これは、塩害を防止、軽減させることを目的としている。

— 建設工事費

建設工事費は、全体で80,000,000 DHと見積られている (1991年時点見積り)。

5. 3 総合所見

本プロジェクトは、事業の必要性、緊急性の高さ及び調査・設計の完成度 (すでにモロッコ国側で実施されている) からみて無償資金協力による事業実施が適当だと判断される。

その場合の実施計画は次のように想定される。

— 工事実施期間

工事実施期間は、詳細設計を除き、2カ年を予定する。工事実施スケジュールは次表のとおりである。

	準備年	1年次	2年次
第1期工事 (500 ha)	調査・設計	ポンプ場 灌漑システム・調整水槽 排水路	
第2期工事 (460 ha)		調査・設計	ポンプ場 灌漑システム・調整水槽 排水路

工事実施スケジュールは、単年ごとに1期工事及び2期工事に期分けする。それぞれの工事では、独立した効果を発揮するものである。

－ 工事実施管理

工事実施の管理は、D.P.A. Kénitraが実施する。

－ 維持管理及び農業普及

工事実施後の維持管理は、D.P.A. Kénitraの指導の下で、受益農民で構成する農民水利組合が行う。

また、農民への農業普及および技術指導は、D.P.A. KénitraのCT (Centre du-Travaux) が実施する計画である。

## 第6章 ディア・ベニ・メラル地域農業開発計画

### 6.1 地区概要

#### 一 位置

計画対象地域は、ベニ・メラル州中部に位置する。北部はラビア川（Oued R'bia）を境界とし、西部はタドラ（Tadla）O.R.M.V.A.、南東部はアトラス山脈の山麓をそれぞれ境界とする約22,000 haの平原を成している。

#### 一 社会的環境

行政的には、Beni Mellal州の一州に属し、6つのコミューン・ルーラルに関係している。

人口は約79,000人（11,600世帯）であり、その9割が農業に従事している。土地所有形態としては、ほとんどが私有地である。調査対象地域の農地のうち、94%以上が私有地としてのメルク（melk）であり、コレクティブが5.5%となっている。

隣接するダトラO.R.M.V.A.地区を参考にすれば、土地所有農民の82%が5 ha以下の農家規模となっており、開発対象地域もこれと同様に、中小農家規模農民が大勢を占めている。

#### 一 自然環境

計画対象地域は、半乾燥気候帯に属する。夏期の気温は非常に高く、8月の月平均気温は38℃である。降雨量は少なく、年間降雨量はおおむね150 mmから400 mmの範囲にある。

計画対象地域付近には、ラビア川（Oued R'bia）、エル・アビド川（Oued El Abid）の2大河川が流れている。それぞれの河川は、年間平均流出量が38.6 m<sup>3</sup>/w及び32 m<sup>3</sup>/sと豊富であり、計画対象地域の重要な水源となり得る。

#### 一 農業

計画対象地域の約75%にあたる約16,000 haでは、伝統的な利水方式によってラビア川より取水する取水施設、用水路が設けられている。これらの施設は必ずしも十分なものとはいえないが、現状の農業生産に大きく寄与しており、小麦、ビートを中心に、豆類、ポテト、牧草類などの作付を可能にしている。

しかし、このように農業生産に努力しているにもかかわらず、不十分な灌漑施設、農業普及の遅れ、農村社会インフラストラクチャーの未整備のために生産性が低く、天候に大きく左右される不安定な農業事情となっている。

#### 一 タドラO.R.M.V.A.

計画対象地域に隣接するタドラO.R.M.V.A.は、全国に9ヶ所あるO.R.M.V.A.のうちの中程度の規模に位置づけられており、半乾燥地帯の代表的な灌漑システムである。

全体で約300,000 haの対象地域の中の114,000 haで灌漑が実施されている。この灌漑用水供給水源の主なものは、ベニ・エル・ウイダン (Beni El Ouidance) ダムとカスバ・タドラ (Kasba Tadla) ダムであり、この他に年間3.5億m<sup>3</sup>程度の地下水利用も行なっている。

灌漑農地の39,000 haで小麦、19,000 haでビートが栽培されているほか、綿花、オリーブ、牧草等も作付されている。

### 6. 2 開発計画

モロッコ国側で実施された開発計画調査 (1983～1986年) によれば、開発地域は2つに大別される。一つは、南側及びタドラO.R.M.V.A.に隣接する16,430 haの既存灌漑地区で、主に取水施設の改修、水路のライニング、農村道路の新設を行うものである。他の地区は、北部の5,618 haの未灌漑地区で、圃場整備を含めた灌漑システムの新設を行うものである。

これらの事業費としてモロッコ側では17億5千万円 (116,450千DH; 1986年時点積算) と見積っている。

しかし、積算時点からかなり時間が経過していること、及び開発計画として確実な水源開発の可能性を検討する余地が残されていることなどから、再度、開発調査実施が必要であろう。

### 6. 3 総合所見

既実施の開発調査の熟度、積算の見直しの必要性などを勘案して、開発調査の実施が適当であると判断される。開発調査の実施要項は次の通りである。

#### 一 開発調査の目的

ここで要請する開発調査は、計画対象地域に関して、技術的及び経済的に最適な農業開発計画案を確立することを目的とする。また、その農業開発計画案は、経済的評価及びその他の事業評価を行なって、実施可能性を確認する。

## 一 調査対象地域

調査対象地域は、基本的には計画対象地域（約22,000 ha）と同じとし、計画策定上で必要な場合は、その周辺地区等も含むものとする。

## 一 調査の方法

開発調査は、次に示す手順にしたがって実施される。

- (1) 調査対象地域の自然条件、社会・経済条件を詳細に調査して開発阻害要因を明らかにする。
- (2) 現在の農業事情、土地利用、土壌調査結果に基づいて、将来の作付計画を立てる。
- (3) 既存の水利用に影響を与えない範囲での河川水の利用、必要な場合は地下水利用も検討して、本開発対象地域の利用可能水源量を算出する。  
この利用可能水源量、流通市場などを考慮して、農業開発の規模、内容を確定する。
- (4) 既存の施設にも配慮して、河川取水施設の位置、規模を計画する。また、適当な代替案があれば、その方法についても検討する。
- (5) 灌漑計画を樹立し、それに基づいて灌漑施設の内容、配置を定め、それらの概略設計を行なう。
- (6) 農業の生産性、農村の生活環境を改善するために必要な農村道路、飲料水供給施設、農村電化施設などの農村インフラストラクチャーの計画及び概略設計を行なう。
- (7) 建設が提案される施設の内容・規模、既存の農業組織、農民組合に配慮して、事業実施計画、維持管理計画を立案する。
- (8) 建設工事費、維持管理費などを積算して、期待される便益と対比した経済評価を行なう。  
それと併せて開発計画の実施による社会的インパクトも考慮して事業評価を行なう。
- (9) 事業実施による環境アセスメントを実施して、環境の悪化が懸念される場合は、その内容を明らかにして対策を立案する。

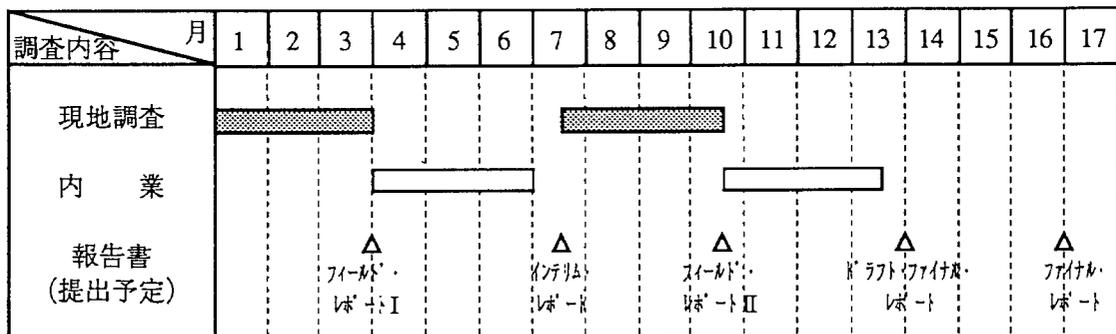
一 調査の項目及び調査期間

前項の調査を実施するために、次に挙げる専門分野での分析・検討が必要となる。

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) 灌漑・排水   | 2) 水文・気象   |
| 3) 水利用・環境  | 4) 地質・土質   |
| 5) 農業      | 6) 土壌・土地利用 |
| 7) 施設計画    | 8) 農村社会・経済 |
| 9) 施設設計・積算 | 10) 測量監督   |

ただし、上記の測量監督は、施工計画・設計のために必要となる特定範囲の地形測量、路線測量等を実施するものである。これとは別に、全調査対象地域をカバーする縮尺1/5,000の地形図の作成が望ましい。

調査期間は下図に示すように、現地調査6ヵ月、内業6ヵ月で、全体16ヵ月を予定している。



添付資料1 調査の日程

日順	日月	滞在国	毛受亨政	松島修市
1	H4.11.24		成田→バリ (AF 275) バリ泊	
2	25	アルジェリア	バリ→アルジェリア (AF 8980)、アルジェリア着、大使館 (公使) 表敬	
3	26	〃	大使館にて打合せ	
4	27	〃	アルジェリア北部及び西部の農業事情視察	
5	28	〃	在留邦人より状況説明、地形図収集	
6	29	〃	農業省A.G.I.D. 表敬及び打合せ、大使館 (大使) 表敬	
7	30	〃	セティフ地区現地調査	
8	12.1	〃	大使館にて打合せ	
9	2	モロッコ	アルジェリア→カサブランカ (AF 5150)、カサブランカ・ラバト、大使館及びJICA事務所表敬	
10	3	〃	農業省、公共事業省表敬及び打合せ、グルー地区調査	
11	4	〃	ラバト→バリ (AF 8741)、バリ泊	グルー地区調査
12	5	〃	バリ 7 機中泊	ディア・ベニ・メラル地域調査
13	6	〃	7 → 成田 (AF 276)	ディア・ベニ・メラル地域調査
14	7	〃		農業省にて打合せ、経済局にて資料収集
15	8	〃		グルー地区上流域踏査、JICA事務所説明
16	9	〃		大使館説明、公共事業省にて打合せ
17	10	〃		ラバト→バリ (AF 8741)、バリ泊
18	11	〃		バリ 7 機中泊
19	12	〃		7 → 成田 (AF 272)

：日曜日

収集資料リスト

アルジェリア国関連 :

- 1) セティフ周辺地域地形図 (縮尺1/50,000)
- 2) アルジェリア国地形図インデックス
- 3) Carte de Situation des Stations Hydrometroques (水文・気象観測所配置図)
- 4) Inventaire des Sols D'Algerie (全国土壌調査資料)
- 5) Le Secteur Agricole et les Perspectives de sa Promotion et de son Developpement; Rapport General, Janvier 1992 (「農業の展望と開発戦略」報告書)
- 6) Description de l'Amenagement: Barrage de Beni Haroun (ベニ・ハルンダム概要)

モロッコ国関連 :

- 1) グルー地区及びディア・ベニ・メラル地域地形図 (縮尺1/50,000)
- 2) Etude Integree du Perimetre du Grou (グルー地区調査報告書)
- 3) Etude Integree du Perimetre du Dir Beni Meral (ディア・ベニ・メラル地域調査報告書)
- 4) Economic Regimes in Morocco (英文)
- 5) Code Agraire Marocain (モロッコ国農業便覧)
- 6) Gestion des Grands Perimeters Irrigues au Maroc (モロッコ国の大規模灌漑地域概要)

面会者リスト

アルジェリア国関連 :

<日本国側>

日本国在アルジェリア大使館	特命全権大使	早川照男
	公使	清水訓夫
	一等書記官	松本信弘

<アルジェリア国側>

Ministere de L'Agriculture, A.G.I.D. Directeur General		M.BENMOUFFOK Belkacem
		M. KECHICK Abdelkader
		M. LARDJAN Hcene
		M. ADOUI Bacuir

モロッコ国関連 :

<日本国側>

日本国在モロッコ大使館	一等書記官	迫 久展
	二等理事官	足立健一
国際協力事業団モロッコ事務所	所長	茅根史男
	副参事	伊禮英全

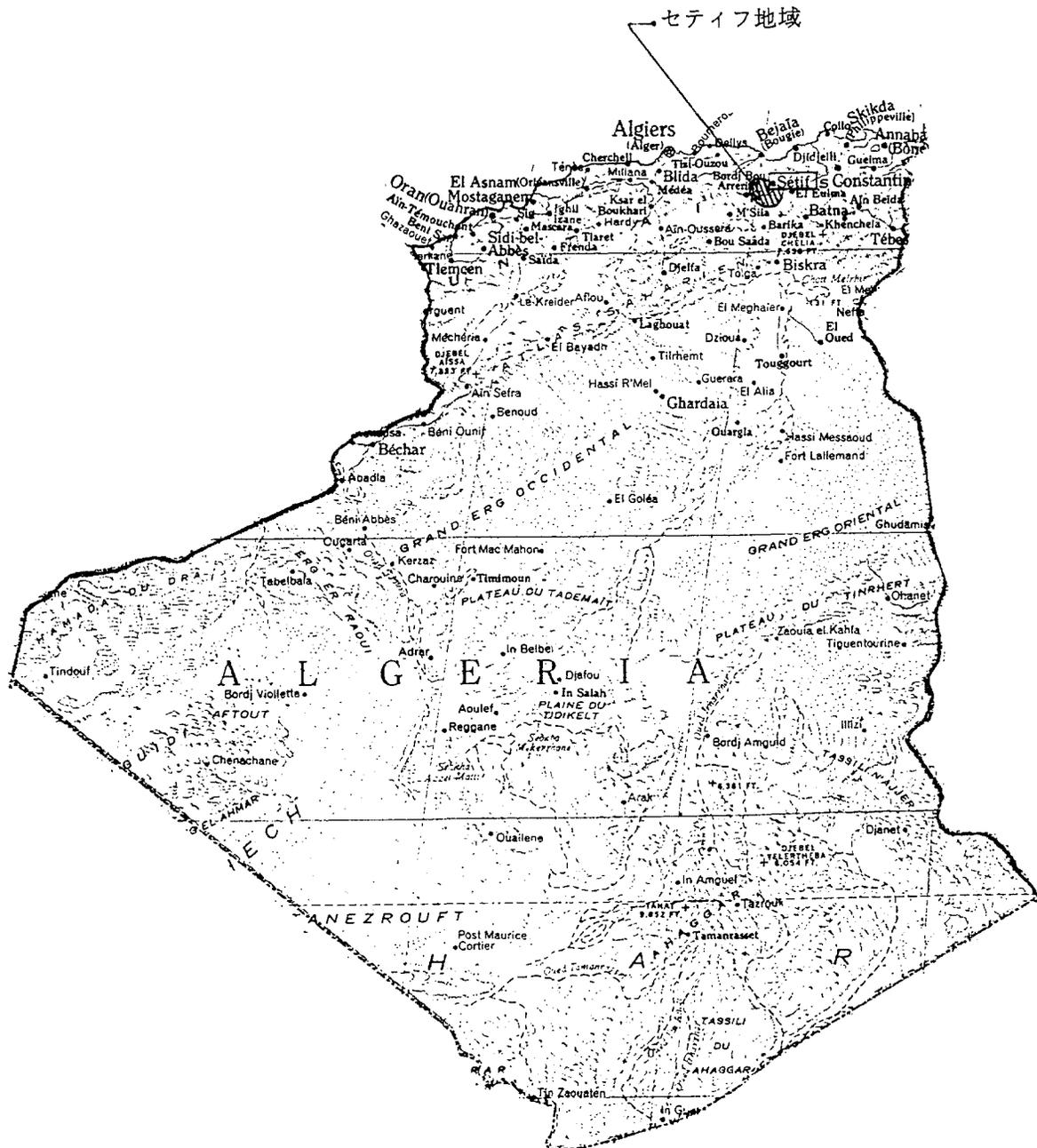
<モロッコ国側>

Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agaire		
	Chef de la Division Aménagement Rural	M. Med LAHRECH
		M. Lahcer ZAGHLOUL
		M. Mohammed BAKACHE
Ministère des Travaux Publics	Chef de la Division Barrage Collinaire	M. Jamal MAHFOUD

## 現地写真集

# アルジェリア国プロジェクトファインディング調査

## 現地写真





アルジェ近郊のハウス栽培風景



同 上



オー・プラト地帯の穀物サイロ



アルジェリア東部地域での老朽化した水路施設



アルジェリア東部地域の一部で実施されているスプリンクラー灌漑



上景スプリンクラー灌漑施設の一部

(アルジェリア全般)



アルジェ中央市場の店頭風景

品質は必ずしも良いとはいえないが  
種類はかなり豊富である



同 上



同 上



アイン・ザダム貯水池全景



アイン・ザダム標示板



アイン・ザダムの上水道浄化施設



セティフ市風景



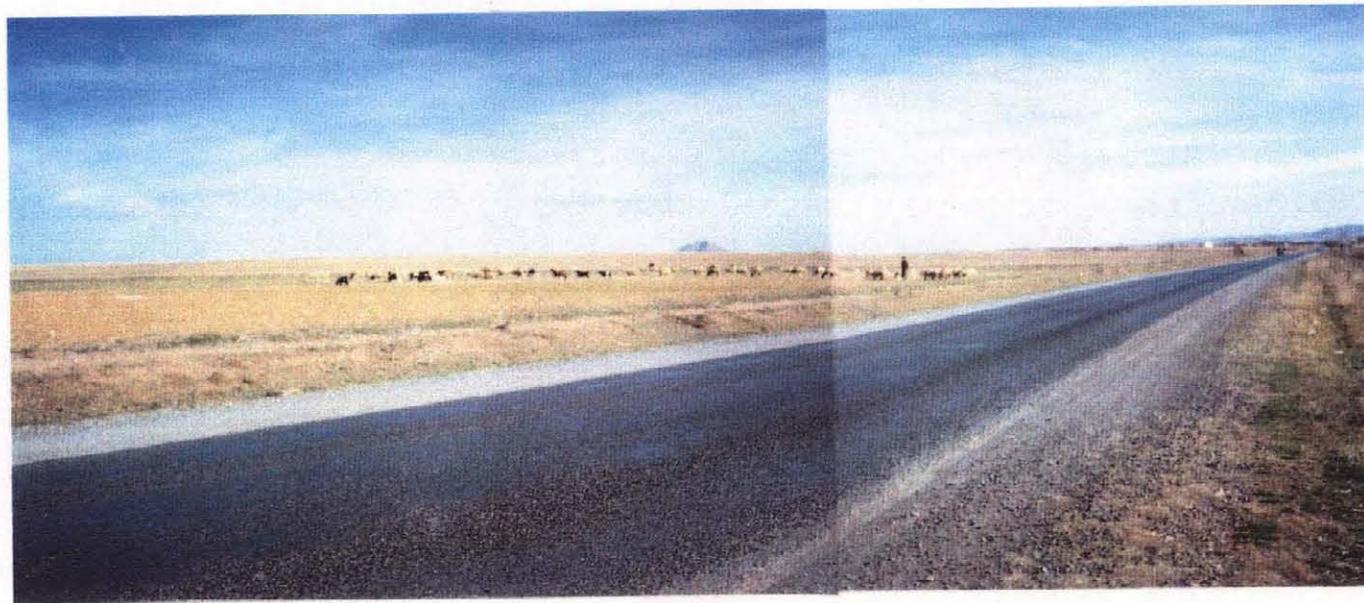
セティフ市遠望



アイン・ザダム貯水池上流のスプリンクラー灌漑実施地区



計画対象地域眺望（中部より南方を望む）



同 上（羊の放牧風景）



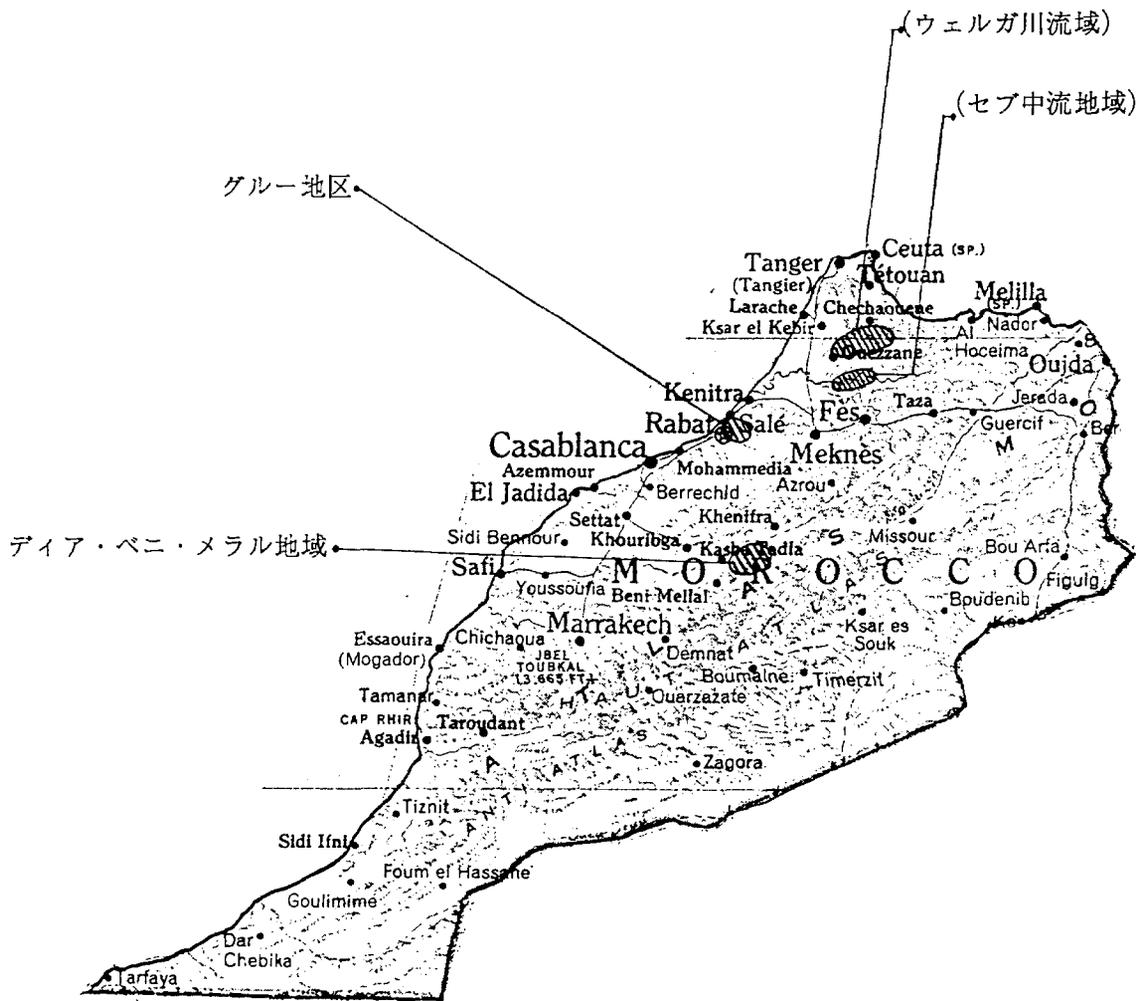
計画対象地域眺望（北部より南方を望む）



同 上（東部より西方を望む）

# モロッコ国プロジェクトファイナディング調査

## 現地写真

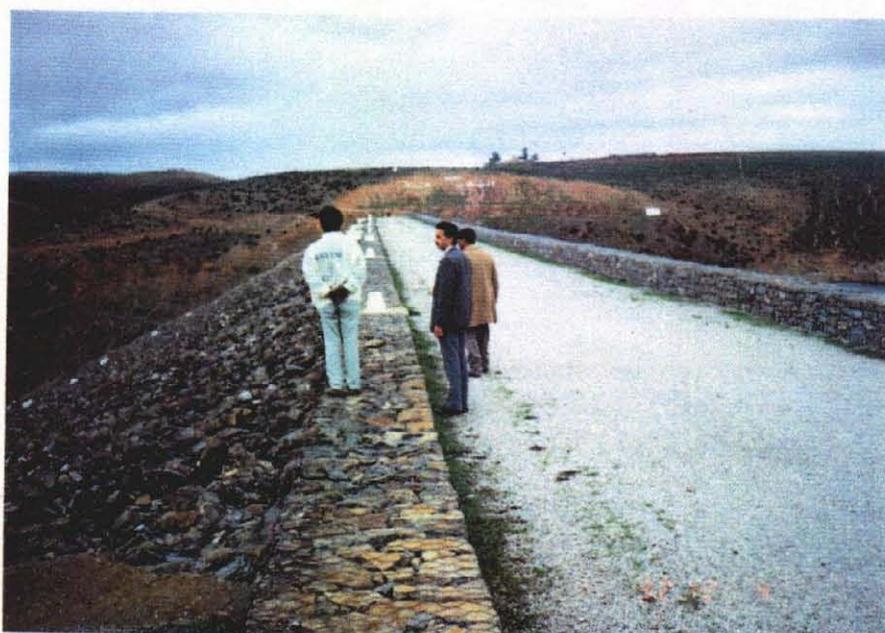




シディ・モハメド・ベン・アブデラダムサイト



シディ・モハメド・ベン・アブデラダム堤体



同上



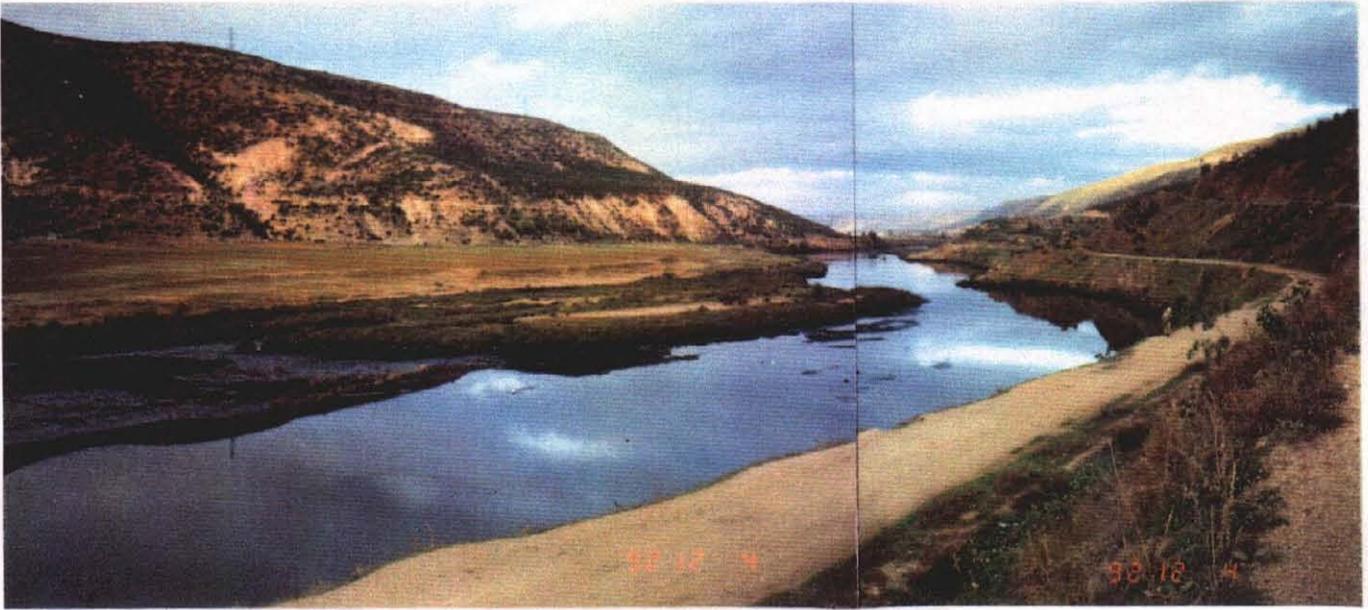
計画対象地区上流のボーレグレグ川流況



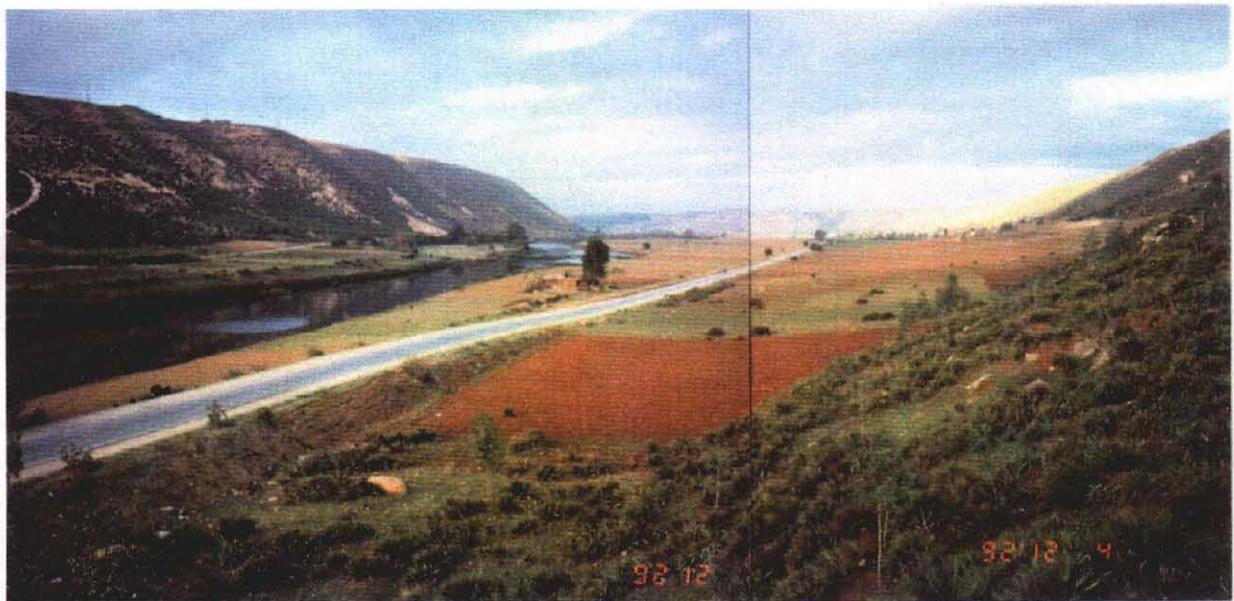
計画対象地区上流の河川汚濁状況



ボーレグレグ川へのラバト市下水処理水流入施設



ボーレグレグ川上流より計画対象地区を望む



ボーレグレグ川中流より計画対象地区を望む



計画対象地区の鶏舎



計画対象地区中央部 (ボーレグレグ川上流方向を望む)



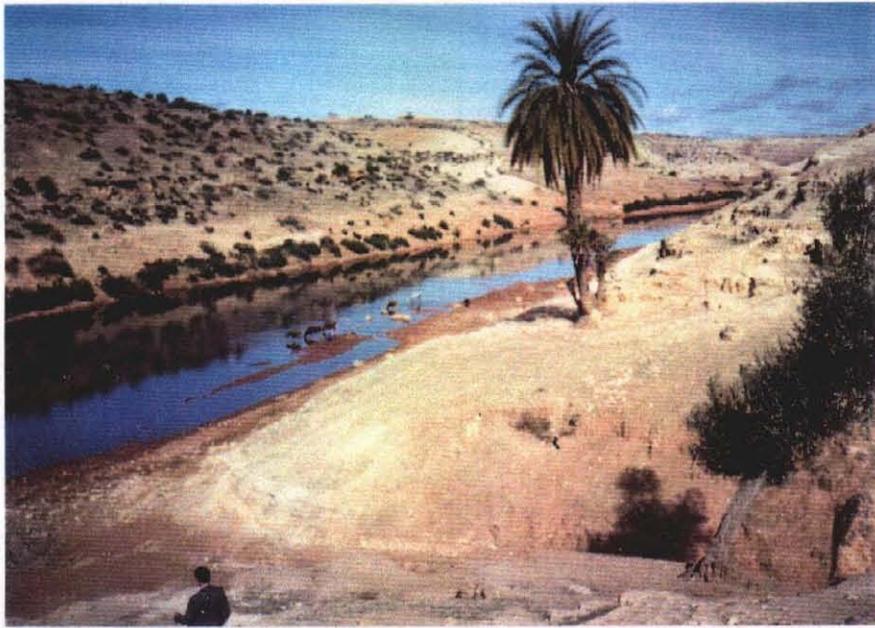
同 上 (ボーレグレグ川下流方向を望む)



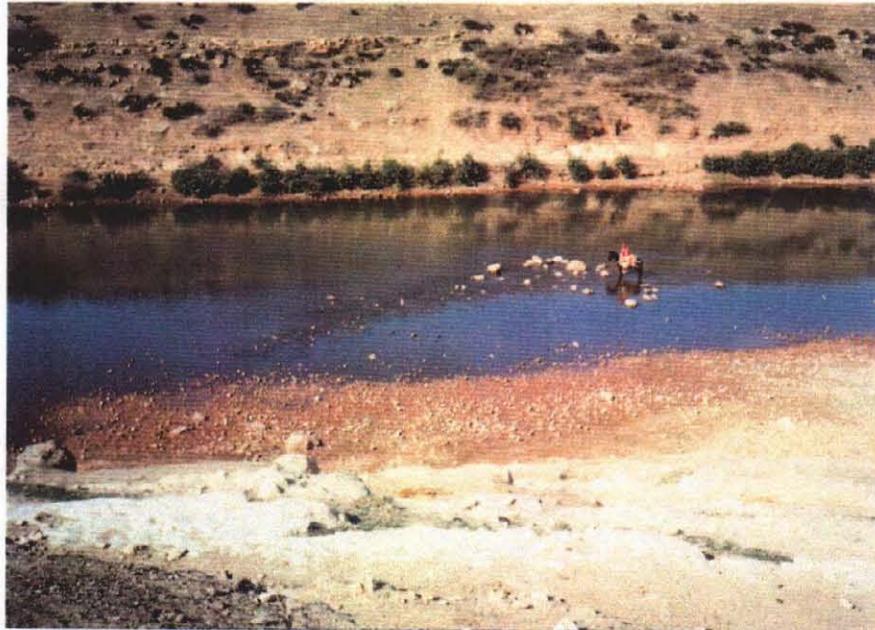
計画対象地域眺望（中部より東方を望む）



同 上（中部より北方を望む）



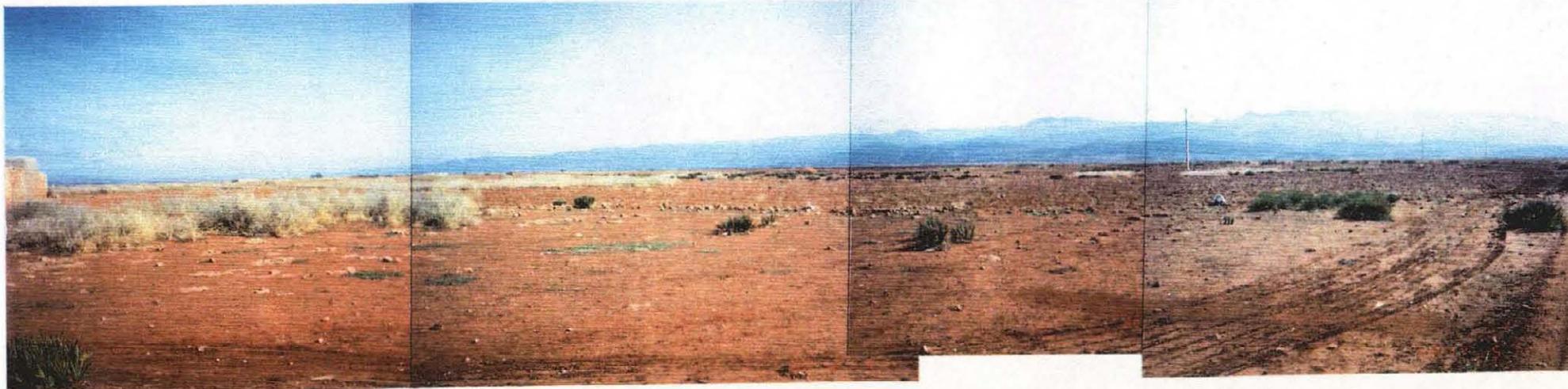
ウル・エル・リビア川の流況 (アイト・ラウディ村付近)



同 上



同 上



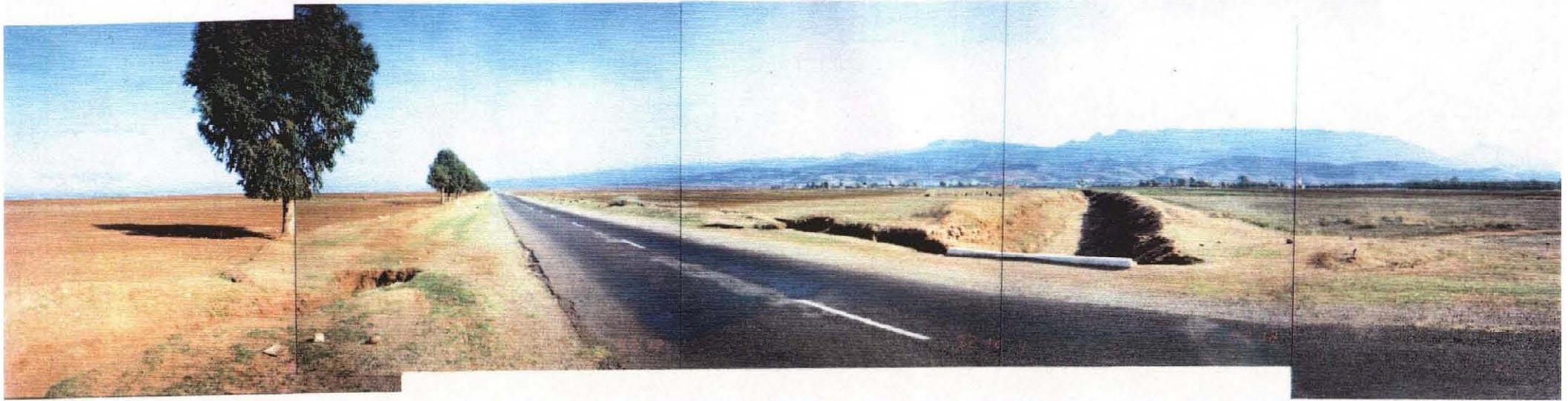
計画対象地域北部（南方を望む）



カスバ・タドラ頭首工全景



同左頭首工の灌漑水路



国道24号線のゼムキル川交差点（東方を望む）



国道24号線（西方を望む）



計画対象地域内の農業機械

（チイア・ベニ・メラル地域）