

モロッコ国
ウェルガ川流域農業開発計画
事前調査報告書

平成2年12月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1092823(2)

22741

モロッコ国

ウェルガ川流域農業開発計画

事前調査報告書

平成2年12月

国際協力事業団

国際協力事業団

22741

序 文

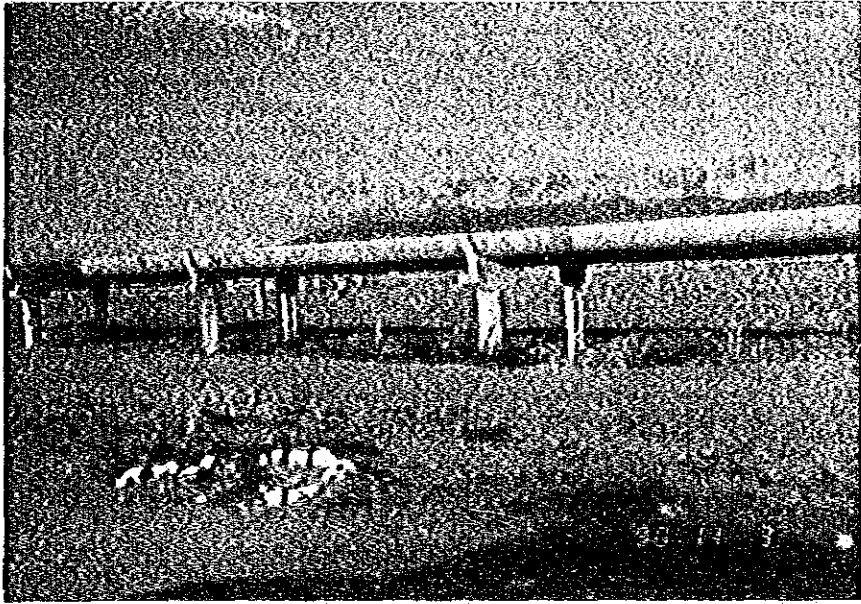
本報告書は、モロッコ国政府の要請に基づき、国際協力事業団が平成2年10月30日から同年11月12日まで、農林水産計画調査部農林水産技術課長亀田昌彦を団長として派遣したモロッコ国ウエルガ川流域農業開発計画事前調査団の調査結果をとりまとめたものである。

本報告書が本格調査実施にあたり、参考資料として広く関係者に活用されることを願うものである。

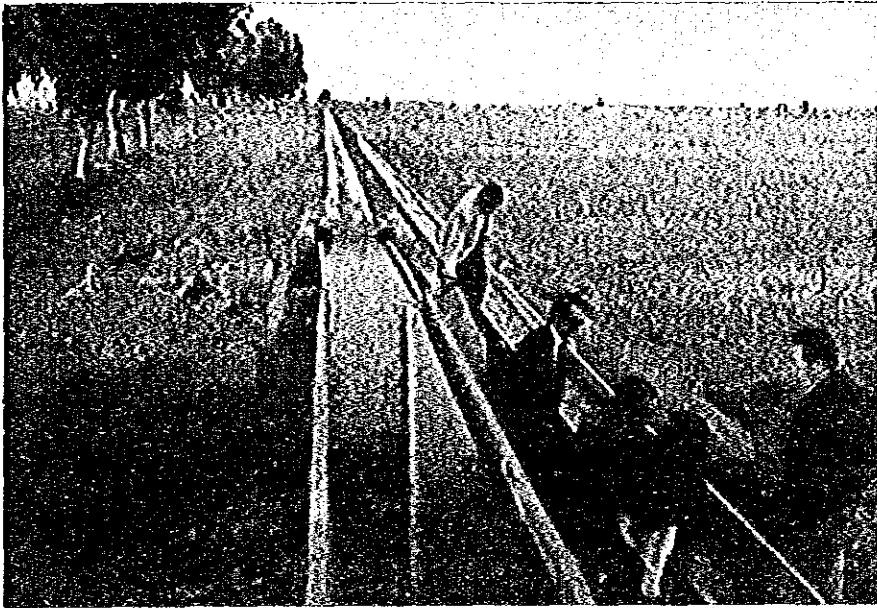
また、本件事前調査実施に際し、御協力を賜ったモロッコ国政府関係者並びに我が国関係者の各位に対し深甚なる謝意を表すものである。

1990年12月

国際協力事業団
理事 田口俊郎



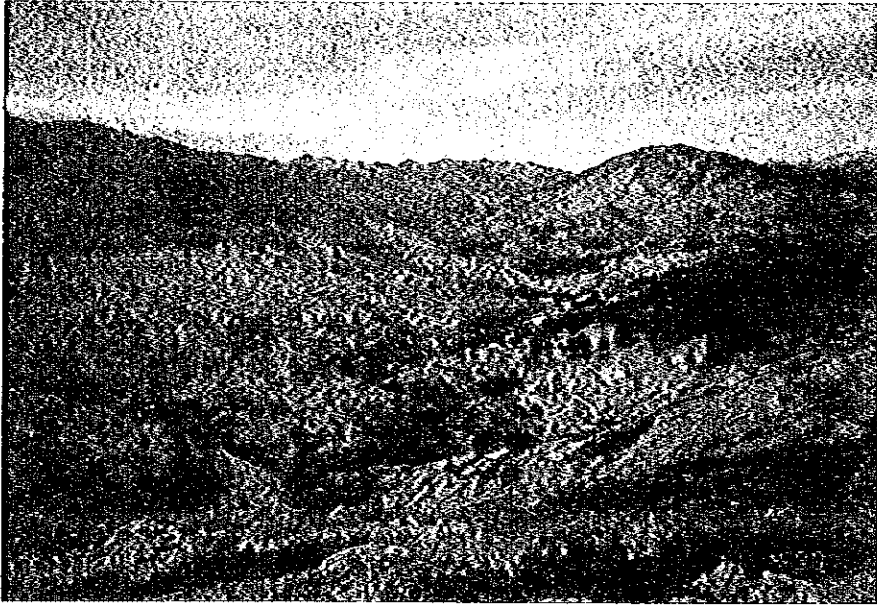
アブドラクリムルカク
ビダム (1981年完成)
を水源とした下流のか
んがい用水路 (アルホ
セイマ市近郊)



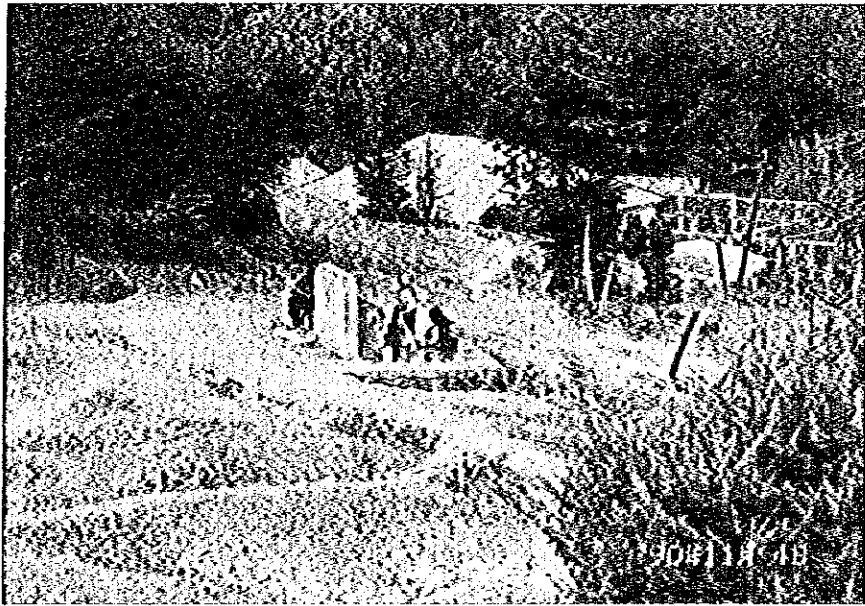
同上分水工



アーモンドを植栽した
樹園地と散居集落 (ア
ルホセイマよりケタマ
へ向かう国道39号沿)



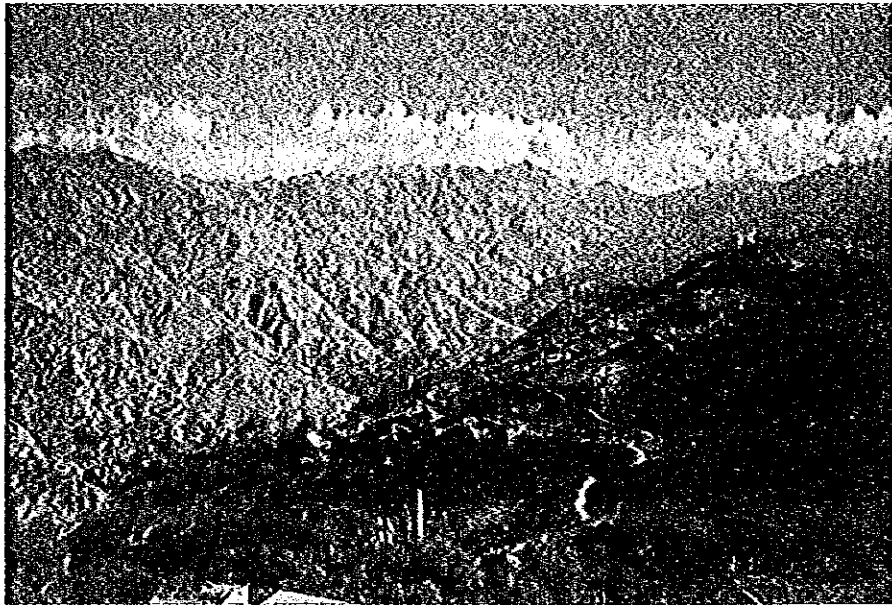
川沿いに密集した集落
と天水による棚田（ケ
タマ付近のアジラ村）



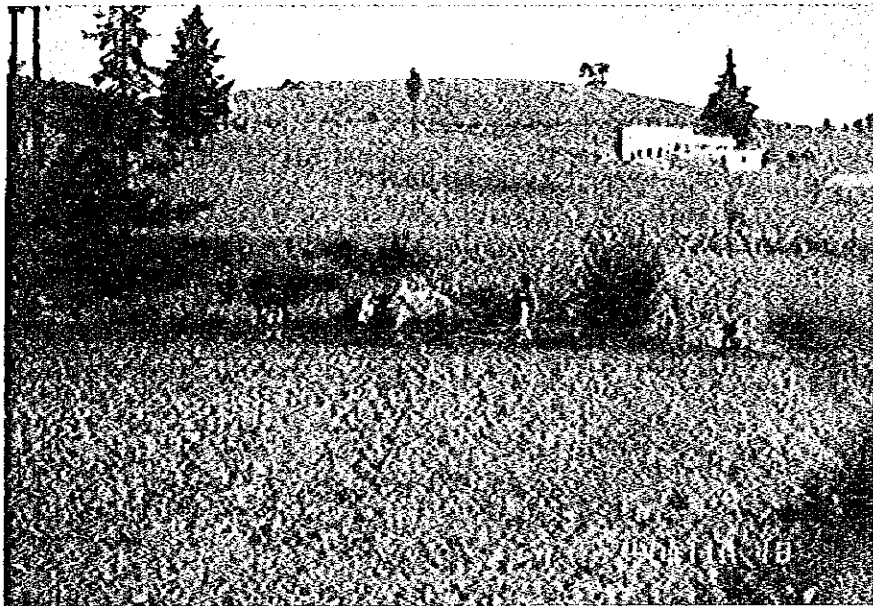
アジラ村の既存の水飲
場



クルギストに建設中の
ジュムアダム（中規模
ダム）サイト、RC工
法を採用



ケタマよりタウネット
に向かう幹線道路周辺
の植生状況（調査対象
地域中央部）



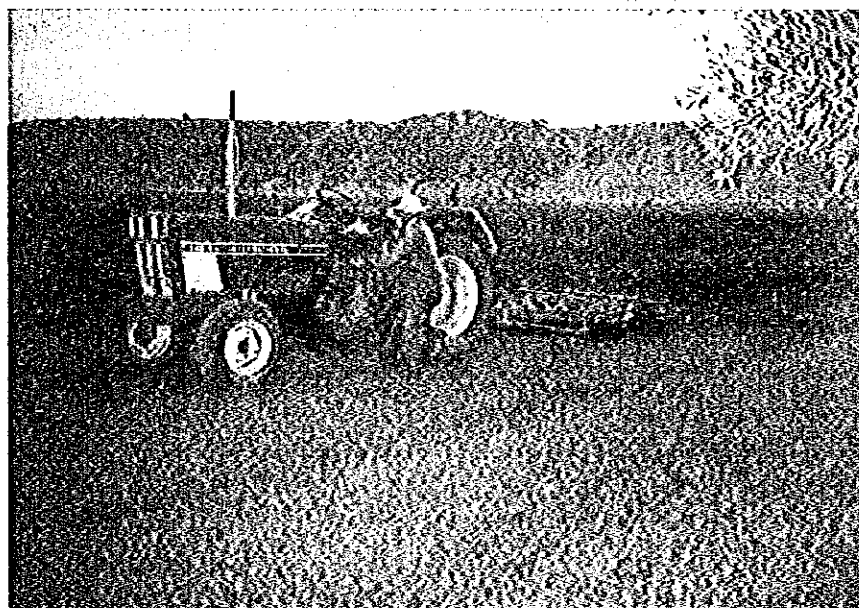
ケタマ付近での畜力に
よる耕起作業



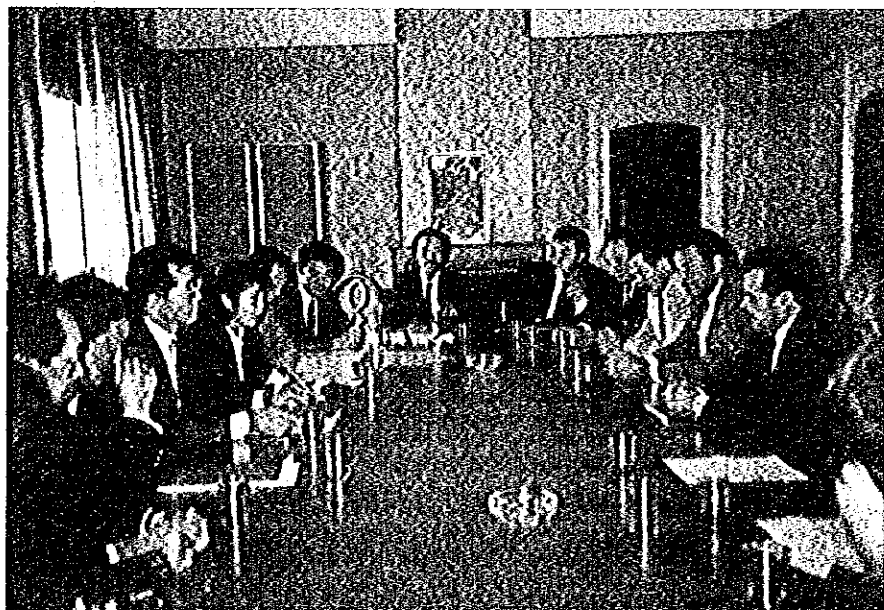
タウネット近郊のウェ
ルガ川沿いの耕地（中
央は井戸）



ウェルガ川左岸の支流
に建設中のジョルフ・
エル・ゴラブダム
(クウネット州)

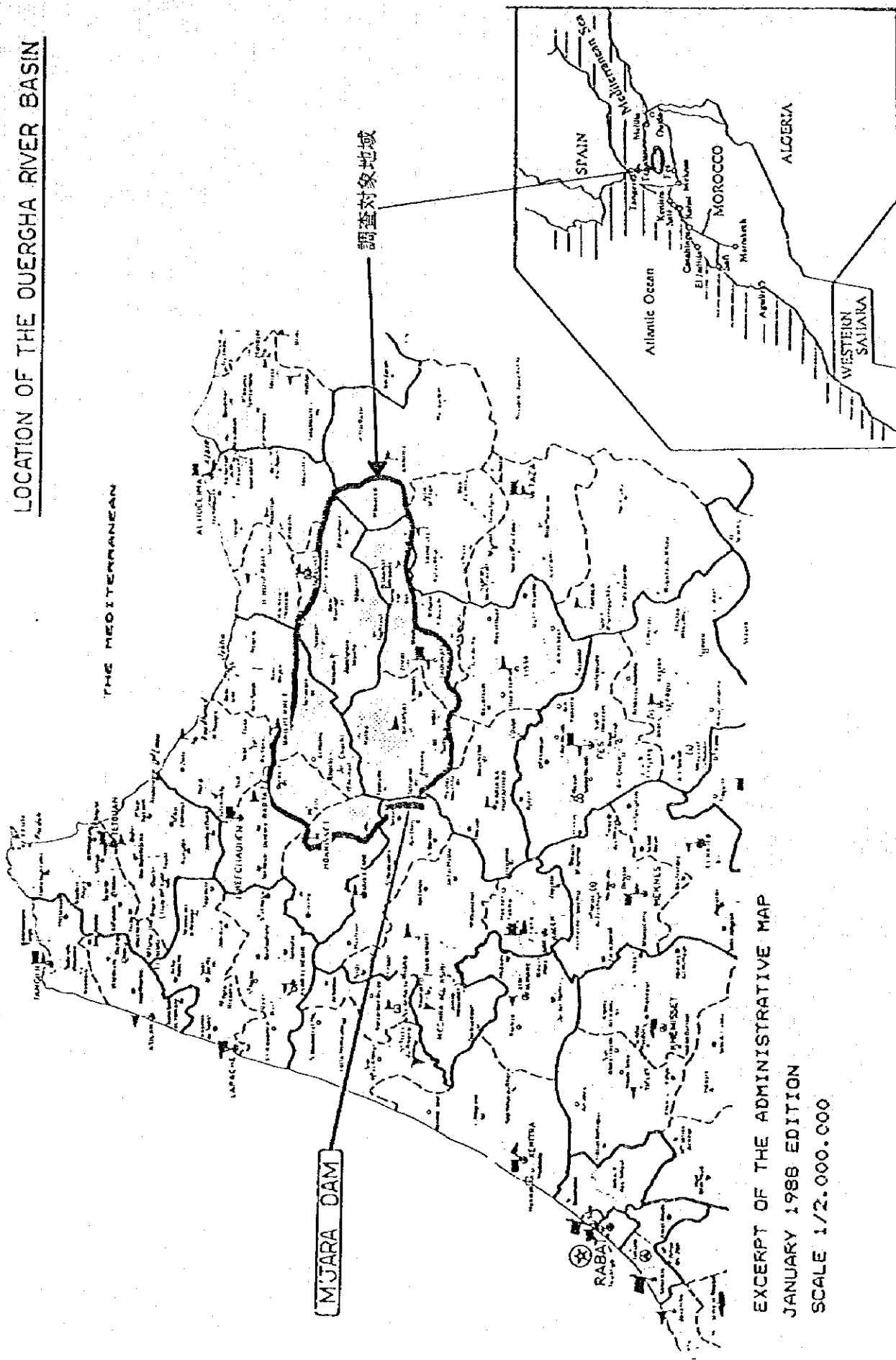


ウェルガ州沿いの耕地
における大型機械化作
業 (クウネット近郊)



S/W署名式 (右から
3人目が署名者のトゥ
ラリ地方行政局長)

LOCATION OF THE OUERCHA RIVER BASIN



EXCERPT OF THE ADMINISTRATIVE MAP
JANUARY 1988 EDITION
SCALE 1/2,000,000

目 次

序文

写真

調査対象地域位置図

第1章 調査団とその目的

1. 要請の背景と経緯	1
2. 調査の目的	1
3. 調査団の構成と調査日程	2
4. 調査団の訪問先及び面会者	4

第2章 調査結果の概要

1. プロジェクトの背景	6
2. プロジェクトの現状	6
3. 既存調査資料・データの概要と整備状況	7
4. 実施細則協議の経緯と結果	7
5. 開発基本構想	9

第3章 調査対象地域の現状

1. 自然状況	11
2. 社会経済状況	16
3. 農業	17
4. 水資源・かんがい排水	20
5. 関連開発計画の概要と進捗状況	20

第4章 開発基本構想

1. かんがい排水	23
2. 農業	23
3. ダム（水源）計画	24

第5章 本格調査の内容及び留意事項

1. 調査の基本方針と調査手法	26
2. 調査対象地域及び範囲	26

3. 調査項目及び内容	29
4. 調査の実施・管理体制	30
5. 調査工程と要員計画	31
6. 調査用機材	32
7. 留意事項	32

付属資料

1. 実施細則 (S/W)	35
2. 協議議事録 (M/M)	55
3. 要請書 (T/R)	63
4. 収集資料リスト	81
5. 関係機関組織図	91
6. 関係3省の役割分担に関する資料	99

第1章 調査団とその目的

1. 要請の背景と経緯

モロッコ国は、国土の大部分が乾燥地域に属し、地中海沿岸にわずかに農業適地が存在するのみで、食糧の自給率も低く、その半分以上を海外からの輸入に依存している。

このため、同国は、ダム開発を中心とするかんがい農業開発を強力に推進しており、また砂漠化、土壌流亡等の農地の劣化の防止対策についても積極的に取り組んでいる。

この一環として、モロッコ国政府は、ウェルガ川流域をかんがい開発及び農地保全の最重点開発地域として位置付け、中小溜池群の建設を主軸として食糧自給率の向上、砂漠化の防止等を目指すかんがい及び農業開発計画を推進している。しかしながら、対象となる計画溜池数が多く、各事業の調査、及び実施にかかる基準等も不十分であり、これらの整備改善と、円滑な事業実施が求められている。

かかる背景から、モロッコ国政府は、1989年1月、本開発計画のマスタープラン策定にかかる技術協力を我が国に対し要請してきた。

これを受けて、我が国政府は、国際協力事業団を通じ、1990年10月30日から11月12日までの14日間にわたり事前調査団を派遣した。

2. 調査の目的

本件事前調査団は、モロッコ国政府の要請に基づく当該マスタープラン調査を円滑に実施するために、以下の項目について調査を行ない、モロッコ国政府関係者と実施調査の実施細則（S/W）を協議・署名することを目的として派遣された。

- (1) 要請の背景及び要請内容の確認
- (2) 本調査に対する先方政府の意向確認
- (3) 本調査に対する先方政府の実施体制の確認
- (4) 調査対象地域及び調査の範囲の確認
- (5) 現地調査による調査対象地域の概況把握
- (6) 既存の関連情報・資料等の整備状況及び所在の確認
- (7) 本格調査実施のために必要な事項の検討及び協議
- (8) 開発基本構想の立案
- (9) 実施細則（S/W）の協議・署名及び議事録の作成・署名

3. 調査団の構成と調査日程

(1) 団員構成

総括/団長	亀田 昌彦	JICA 農林水産計画調査部 農林水産技術課長
かんがい・排水	鶴江 豊	農林水産省 構造改善局計画部 事業計画課長補佐
農 業	高橋 貴與嗣	農林水産省 農蚕園芸局 農産課麦第2係長
ダム計画	丸山 松廣	農林水産省 構造改善局建設部 開発課国営第2係長
調査企画	松田 教男	JICA 農林水産計画調査部 農林水産技術課長代理
通 訳	村上 伸子	国際協力サービス・センター

(2) 調査日程

日 順	月/日	曜 日	調 査 日 程	宿 泊 地	調 査 内 容
1	10/30	火	東京→バリ	バリ	移動
2	10/31	水	バリ→ラバト	ラバト	移動
3	11/01	木		〃	9:15～大使館表敬・打合せ 10:00～外務協力省表敬 14:45～内務情報省表敬・打合せ 15:45～JICA打合せ
4	11/02	金		〃	9:00～内務情報省・公共事 業省・農業農地改革 省合同協議(開発調 査概要・クwestionary S/W)
5	11/03	土	ラバト→アル ホセイマ	アルホセイ マ	7:00～移動 19:45～アルホセイ州知事表敬
6	11/04	日		〃	7:00～アルホセイ州内現地調査 (モル農村整備事業 ・計画中/建設中 /完成タサイトetc.)
7	11/05	月	アルホセイマ →タウネット →フェス	フェス	7:30～移動 12:45～タウネット州副知事表敬 13:15～タウネット州内現地調査 (建設中タサイトetc.)
8	11/06	火	フェス→ラバト	ラバト	10:00～S/W協議 18:00～移動
9	11/07	水		〃	9:30～三省合同協議(S/W・ クwestionary・M/M) 15:30～JICA打合せ
10	11/08	木		〃	9:30～三省合同協議(S/W・ M/M) 19:00～内務情報省地方行政 局長表敬・打合せ
11	11/09	金	ラバト→カサ ブランカ	カサブラン カ	8:45～三省合同協議(S/W・ M/M) 11:15～S/W・M/M署名 15:30～大使館報告 16:30～内務情報省打合せ 17:30～JICA報告 移動
12	11/10	土	カサブランカ →マドリード	マドリード	移動
13	11/11	日	マドリード→	機中	移動
14	11/12	月	→東京		移動

4. 調査団の訪問先及び面会者

(1) 内務情報省 (Ministère de l'Intérieur et de l'Information)

1) 地方行政局

M. Driss TOULALI	Directeur Général des Collectivités Locales	地方行政総局長
M. Driss GUESSAB	Chargé de mission	ミッション担当

2) 国家開発局

M. El Bachir AMALOU	Directeur de la Promotion Nationale	国家開発局長
M. Mohamed BADAOUI	Chef de la Division des Lacs Collinaires	堰止め貯水池部長
M. Driss CHERRADI	Chef de la Division Technique	技術部長
M. Smail MOUNKINE	Contrôleur et coordinateur	監査調整官
M. Riagi BELHAMRA	Responsable Construction Lacs Collinaires	堰止め貯水池建設 責任者
M. Mohamed TALBI	Chef de Service Programmation	計画課長
M. Mohamed ALLALI	Chef de Service Planning	企画課長
M. Mohamed IASSE	Ingénieur d'Etat	国家技師
M. Lakhbar MBARKI	Ingénieur	技師
Mme Najiba HAMZA	Ingénieur	技師
Mme Masida BEN SLIMANE	Géologue	地質学者

3) 官房室

M. Driss BENOMAR Cabinet

(2) 公共事業省 (Ministère des Travaux Publics)

M. Lhatten BOUFOUS	Direction des Aménagements Hydrauliques	水利施設局
M. Jamal MAHFOUD	Chef de la Division Barrages Collinaires	丘ダム部長
M. Hamid NASSOUH	Ingénieur	技師

(3) 農業・農地改革省 (Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire)

M. Lahcer ZAGHLOUL	Direction de l'Équipement Rural	農村設備局
M. Mohammed BAKACHE	idem.	同
M. Med LAHRECH	Chef de la Division Aménagement Rural	農村整備部長
M. Omar ASJARN	Direction des Eaux et Forêt et Conservation des Sols	営林土地保全局
M. Abdellatif TAIMI	idem.	同
M. Choucine HISSEM	Chef de la Division Défense, Restauration des Sols et Reboisement	砂防・土壌復元・ 植林部長

(4) 外務・協力省 (Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération)

M. Moulay A. IDRISSE	Directeur de la Coopération Culturelle, Scientifique et Technique	文化科学技術協力局長
M. Mohamed BENOMAR	Chef de la Division Coopération Technique	技術協力部長
M. Mohamed RCHOUK	Chef de Service de la Coopération avec les Pays d'Asie, d'Afrique, Arabe et Amérique	アジア・アフリカ・アラブ・アメリカ協力課長
Mme Amina ZAKI	Chargée du dossier de coopération avec pays d'Asie	アジア諸国協力案件担当

(5) アル・ホセイマ州 (province d'Al-Hoceima)

M. NEJJARI	Gouverneur	州知事
M. Onar ANKIM	Délégué de la Promotion Nationale	国家開発局州委員
M. El CHISSASSI	Directeur Provincial des Travaux Publics	州公共事業局長
M. MOUFADIL	Directeur Provincial de l'Agriculture	州農業局長
M. MOURABIT	Ingénieur Provincial	州技師

(6) タウネット州 (Province de Taounate)

M. HAT-TRIOU	Secrétaire Général de la Province	州知事補佐
M. SAIDI	Délegue de la Promotion Nationale	国家開発局州委員
M. HAMAOUI	Directeur Provincial des Travaux Publics	州公共事業局長
M. LARAI	Directeur Provincial de l'Agriculture	州農業局長
M. HAFID	Ingénieur des Travaux Publics	公共事業省技師
M. ARSI	Chef d'Aménagement du Barrage El Gaada	エル・ガダム整備係長

(7) 在モロッコ日本国大使館

大村 喬一	特命全権大使
高木 南海雄	公使
八角 幸雄	一等書記官

(8) JICAモロッコ事務所

大勝 恵悟

第2章 調査結果の概要

1. プロジェクトの背景

- (1) モロッコ国は、アフリカ大陸の西北端に位置し、人口は約 2,400万人である。気候は地中海性気候の特徴を示し、降水量は年平均100ミリで冬に多く、夏はほとんど雨が降らない。
- (2) 同国の農業は、国内総生産（GDP）に占める割合は約2割であるが、就業人口では、4割弱に達しており、また農産物（食品加工品も含む）は輸出額の約3割を占め、この国の基幹産業となっている。
- (3) 同国の総耕作可能地は800万haであり、うち700万ha程度が耕作地として利用されている。その内訳は大麦、小麦、トウモロコシ等の穀物が507万ha、豆類50万ha、トマト、ジャガイモ等の野菜14万ha、砂糖大根6万haで、他に油糧作物や綿花も栽培されている。
- (4) かんがい施設が整備されている耕地は約80万haで全耕地の10%程度にすぎない。しかも、その大部分は近代的大農が対象となっており、伝統的農業の小農は、非かんがい地に多く、干ばつの害を受けやすい状況にある。
- (5) 特に、近年の農業部門の推移をみると、年々の気候次第で作柄に大きな変動が生じ、著しく不安定な状況にある。
- (6) このため、政府は農業を国家の最優先部門と位置づけ、農業部門全体の発展のみならず、在来型伝統農業部門の不均衡是正にも取り組んでいる。

また、年平均2.6%超という高い人口増加率に対応して、食料品輸入の削減のため、食糧自給の達成を開発目標の一つに掲げている。
- (7) この一環として、政府は同国の代表的な穀倉地帯であるガルフ平原のかんがい計画を中心とするウェルガ川流域開発計画を立てた。この計画は、次の三つの内容によって構成されている。
 - ① ローカルな次元での開発（ウェルガ川流域における中小ダムによるかんがい及び農業開発計画）
 - ② 広域的な次元での開発（ウェルガ川のムジャラ地点でのムジャラダムの建設）
 - ③ 国家的次元での開発（ムジャラダム建設による南部への開発計画）
- (8) 本調査は、上記の計画のうちのローカルな次元での開発計画を策定するものであり、中小のため池群の建設を主軸として地域の農業生産の安定化により、食糧自給率の向上を図るとともに地域の開発にも寄与する、同国にとって重要な位置を占め、極めて開発ポテンシャルの高い計画である。

2. プロジェクトの現状

モロッコ国政府は、「ウェルガ川流域における中小溜池によるかんがい及び農業開発計画」の

円滑かつ効果的な実施のためにはマスタープラン調査が不可欠であることを認識しており、本調査の実施に大いに期待しているが、一方で上記計画策定時点（1988年）により2000年までの13年間で中・小規模ダム及びヒルダム計 315ヶ所のダム建設を完成させるべく事業実施計画を樹立し、一部のダムについては既に計画が進行中である。

現在では、18ヶ所の実施調査が終了し、そのうち11ヶ所が建設工事に着手している。また新たに8ヶ所の実施調査を実施中である。

なお、当初の 315ヶ所のダム計画については、もともと1/50,000の地形図に基づき建設可能性・貯水可能量を検討し、現地踏査を経ずしてとりまとめたものが多く、ダムサイトを特定したのみの基本計画精度にしか至っていない。

3. 既存調査資料・データの概要と整備状況

ウェルガ川上流の本調査対象地域は5州にわたっており、各州毎の概要を示すデータはあるが、調査対象流域内のみ限定したデータについては、事前調査が進んでおらず入手できない。

マスタープランを策定するにあたって入手できる資料については、付属資料4-2に示す一覧表の通りである。

これによると自然・社会・経済的現況を示すデータやかんがい・排水の一般データ、ダムの水源に関するデータ、農業データについては、必要データが入手できる見込みであり関係省もこれにより明かである。

また、追加調査に必要なボーリング調査、地形測量調査についても民間業者の協力を得られるし、土壌調査も農業試験場がラバト、フェズにあり解析可能である。

地籍図については流域内は、未整備であり、ランドサットのデータを活用し、利用可能な農地面積の推定を行う必要がある。

又、モロッコ国では主要ダムについて既存のものが35カ所あり、本流域内においても現在建設中のものが11カ所であるのでこれらの調査資料を入手することにより得られる情報も多いと思われる。

4. 実施細則 (S/W) の協議の経緯と結果

(1) 調査名について、「モ」側は農業開発の手段と内容をより明確にするため、Agricultural Developmentの前にHydro-をつけ加えることを主張したため、仏文では先方の希望どおり変更することとしたが、英文では通常用いられているIrrigated Agriculture Development ……に変更することとした。

(2) プロジェクトの定義をより明確にすべきとの「モ」側の主張を考慮し、II. OBJECTIVES OF THE STUDY の第1項においてプロジェクト名を「ウェルガ川流域の農業開発のためのダム建設によるかんがい用水及び家畜の飲用水開発プロジェクト」と定義づけることとした。

- (3) 上記(2)のプロジェクトの定義づけに伴い、S/Wの文中に使用される「……projects」には全て、「モ」側の重要視している「家畜の飲用水供給」の文言を取って付け加えることとした。
- また、仏語との用語の使用法の違いから、仏文においては個々のProject(施設しか意味しない)の集合体として表現する場合には、ProjectsではなくSystemを用いることとした。
- (4) 調査対象地域については、「モ」側の強い希望により、ムジャラダムから上流のウェルガ川全流域(当初要請書では東部及び南部のみ)を対象とすることとしたが、同ダムそのものと同貯水池内(水没地域)は対象に含めないことを議事録(M/M)に明記した。
- (5) フェーズIの現地調査・データ収集の対象はあくまで地域内のみとすべきとの「モ」側の主張に対しては、地域内のデータ等がなく地域外のデータ・情報が必要となることもあることから、地域外も必要に応じ調査の対象となりうる旨の表現とすることで合意した。
- (6) インベントリー調査の方法及びとりまとめ方については、「モ」側の強い意向を尊重し、事業別ではなく、ダムサイトとダムに付随するかんがい及び家畜用水プロジェクトとしてリストアップすることを基本とした。
- (7) プロジェクトの優先順位付けに当っては、先ず対象プロジェクトの評価を一定の基準に基づき行うこととし、かつプロジェクトそのものの構成要素としてはダム、かんがい用水、家畜用水及び地域管理システムとすることを「モ」側の意向により明記した。
- (8) Pre-F/Sの対象地区数については、「モ」側のできるだけ数多く実施すべきとの強い主張に対し、所要コスト・期間等も考慮の上、事業の規模・タイプ・行政区分から必要最小限の数に絞って実施することとし、S/Wには地区数は表現せず、M/Mにて6ヶ所を越えない旨明記した。
- (9) マスタープランの構成要素のうち、流域管理については必要な施設も検討することとしたが、これはあくまで砂防ダム等の施設を念頭に置いたものであり、植林(林業開発)等は含まないものとした。
- (10) 最終報告書については、関係各省・機関ばかりでなく、同様の開発計画策定の模範とするため全国の州(50州)にも配布するとのことで、メインレポートは100部作成することとした。
- (11) 「モ」政府のアンダーテイキングのうち、調査用の持ち込む機材の無税通関については、事前に日本政府が同機材の「モ」政府への譲渡証明書を発行するか、或いは使用後持ち帰る(6ヶ月以内)ものとし一時的輸入の手続きをとらない限り、無税措置はとれないとのことから、前者は無理でも後者の「一時的輸入の手続きを行い持ち込まれる機材」といった表現に変更することを「モ」側は主張したが、他案件の前例にかかる表現はなく、実際には同手続を必ずとり(前例でも同様)、問題が生じないようにすることで了解し、表現は変更しないこととした。
- (12) 「モ」側実施機関の分担事項のうち、調査用事務所に関しては、電気・水道・電話・家具付きのものをラバトとタウンネットに各々用意することを明確に表現した。ただし、車輛について

は提供困難とのことであり、用意してもらえなかった場合の危険性を考慮して、日本側で準備するものとした。

- (9) JICAの分担事項のうち、調査用機材については、「モ」側より要望された主要なものをM/Mに記載し、調査終了後の「モ」側への譲渡を含め、今後日本側で検討するが、結果は日本側次第ということで了解してもらった。なお、技術移転については、「モ」側はできるかぎり多くの技術者が日本で研修を受けることを含め従来以上に徹底したものを望んでいることから、その旨をM/Mに記載した。
- (10) S/Wは英文・仏文の両方で作成し、両者の個々の表現の意味するところが食い違わないよう十分なマッチングを行うとともに、前例に従い、英・仏文ともに対等の効力を持つものであることを確認した。

5. 開発基本構想

- (1) ウェルガ川流域 6,100km²は、モロッコ国の中でも降水量が多いが、雨は冬に限られており地形も急峻なため、すぐに海に流下してしまう。また、年による降水量の変化も大きいため、ほとんど天水に依る不安定な農業が営まれていた。
- (2) このため、本計画では開発計画の条件として中小ダムにより水資源を確保する。開発可能なため池としては、モロッコ側で調査した 315カ所が対象になり、内訳はその規模により次のとおりである。

中規模ダム	15カ所	貯水量	2,000万 m ³ 程度
小規模ダム	100カ所	貯水量	50万 m ³ から100万 m ³
ヒルダム	200カ所	貯水量	2万 m ³ から5万 m ³

これらのダムによって、約3億4千万 m³の貯水が可能になる。

- (3) ダムにより開発された水は、主としてかんがい用水に利用し、一部は家畜のための用水に利用する。また、地域住民のための飲料水が不足している地区ではこの用水としても利用計画を作成する。

ダムにより貯水された水は、ダムの落差を利用した発電の可能性を検討し、地域的な農村電化計画を作成する。

- (4) かんがい農業の対象作物は、基本的には穀物（小麦、大麦等）であるが、経済効果等を考えれば換金作物の導入も必要であろう。この場合、市場、流通についての検討も必要になる。

現地調査した地区では、アメリカの援助でリンゴを試験的に導入していた。

- (5) 家畜の為の用水の対象としては、牛、羊、山羊等である。畜産の形態としては、移動タイプではなく、住居から一定の範囲に放牧するタイプのため、家畜の水飲み場を放牧地の中心に計画する。

- (6) かんがい農業、新規作物の導入等のため営農指導体制の整備計画をたてる。また、流通を含

めた農民組織の検討も行う。現在、農民組織は独立しているのではなく、行政組織と一体で機能している。

このため、現在の組織の利点と欠点を調査し、今後の計画を立案する。

- (7) 地域の農業開発や地域開発のために、地域内の道路の整備は必要である。しかし、計画道路密度は地域の地形的、経済的に制限を受け限度がある。最低でも、集落との連絡など必要最小限の整備は計画する。
- (8) 計画される施設の構造は単純化を図るなどし、可能な限り維持管理費の掛からない計画となる。重力かんがいを中心とするなど。
- (9) 流域の保全及び耕地の土壌侵食防止の観点から必要な施設計画（簡易な砂防ダム等）や、営農計画（コンターファロー等）を作成する。

第3章 調査対象地域の現状

1. 自然状況

(1) 地 形

調査対象流域の中心地であるタウンネットは、首都ラバトの北東に位置し、ラバトからフェスを経て約 300kmの距離にある。

ウェルガ川流域は東西に連なるプレリフ丘陵、北の東西に連なるサブリフ山脈に囲まれている流域である。

また、流域の北東部には、流域内での最高峰ティヌイン山（標高2,448m）等のサブリフ山岳地帯でかなり起伏の激しい地形となっている。

一方、南のプレリフ丘陵沿いには、ウェルガ川が東部から西部に流れている。川沿の標高は300m程度で比較的なだらかな洪積平野が発達した地形である。右岸側には、東西に摺曲した洪積台地の間をぬって8箇所横谷から支流ウェルガ川に流れ込んでいる。

(2) 気 象

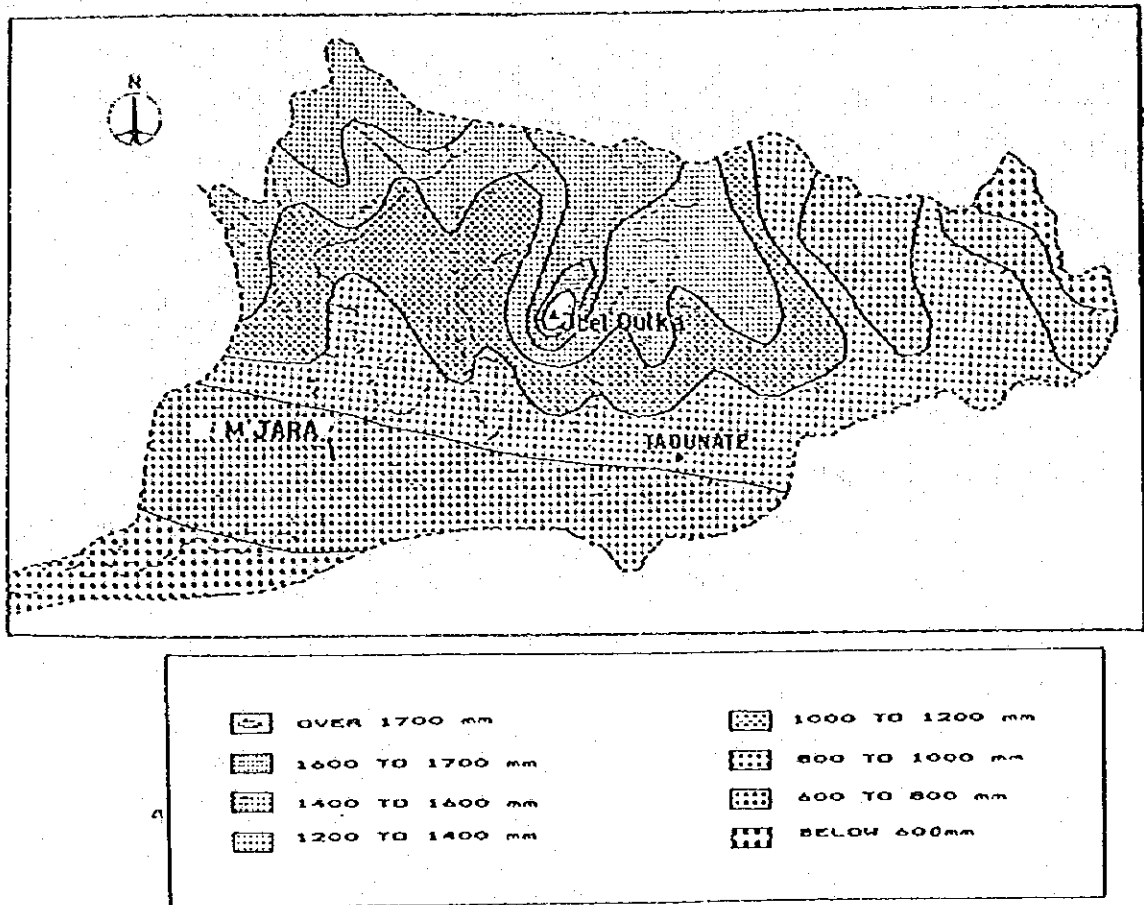
日本のように明確な四季の区分はないが、内陸から地中海にかけては春夏秋冬らしき四季の様相がみられ、標高の大きなところでは雪も降る。

気温は温暖で過ごしやすいが雨期と乾期がある。雨期には、全体の80～90%の降雨があり12月に最高になる。乾期には、ほとんど雨は降らない。

年間降水量は全国を平均すると300～400mmであるが、ウェルガ川流域内では南部で 600mm、タウンネットで850mm、アルホセイマ地方では1700mmを超えるところもある。

モロッコ国の中では内陸性気候から地中海気候に属し、比較的雨の多い地域である。流域内の降雨分布は下図の通りである。

図-1 THE QUERGHIA BASIN-ISCHIYETE CHART.



月別降雨量はたとえば1770mmの場合、以下の様な割合となり、10月から5月まででその90%以上を占める。

表-1 月別降雨量

月	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	合計
降雨量	20	124	225	328	280	260	212	168	106	19	12	16	1,770mm
割合	1.1	7.0	12.7	18.5	15.8	14.7	12.0	9.5	6.0	1.1	0.7	0.9	100.0%

気温は流域内の中心地でのデータは入手できなかったため、周辺の5市での観測値を下図に示す。

表-2 年間の気温 (°C)

観測所	年平均 気温	平均最 高気温	最高 気温	平均最 低気温	最低 気温	年格差	高低差
AL-HOCEIMA	17.7	21.9	36.0	13.5	2.9	8.1	33.1
FES	16.5	23.2	42.9	9.9	1.0	13.3	41.9
MEKNES	17.3	23.5	42.5	11.1	1.0	12.4	41.5
TAZA	17.4	23.1	43.3	11.8	0.9	11.3	42.4
TETOUAN	18.3	22.9	38.8	13.8	0.2	9.1	38.6

(3) 水 文

ウェルガ川がセブ川と合流する地点での流域面積は7325km²であり、セブ川流域全体の19%にあたる。ウェルガ川の支流は主に右岸側に位置するものが多い。

流域内には9ヶ所の測水所があり、1950年からの観測によると、その流域及び流量は下図のとおりである。これによるとムジャラ地点では年平均で30億m³、最大では76億m³に達する。

表-3 主要河川の特徴

河川名	観測場所	標高 (m)	流域面積 (km ²)	観測開始年 (年)
SABOU	Mechraa Bel-ksiri	16	25,981	1966
OUM-ER-RBIA	Dechra El Oued	591	3,378	1953
LAKHOAR	Sidi Driss	640	2,860	1962
MOULOUYA	Mechraa Ssf-Saf	55	52,580	1968
LOUKKOS	Mrisa	2.5	2,116	1961
BOU-REGREG	Laila Chafia	80	3,230	1971
TENSIFT	Talmest	53	18,452	1970
ZIZ	Raider d'Erfoud	820	8,146	1954

又、セブ川での年平均流量の推移を見ると1968年には $278\text{ m}^3/\text{s}$ であったものが、1980年代には $100\text{ m}^3/\text{s}$ 以下と年毎の変動が激しく、かんばつ状態が続いていることを示している。

図-2 セブ川での年平均流量の推移

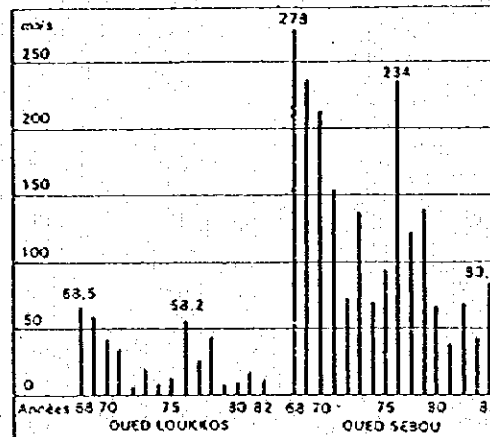
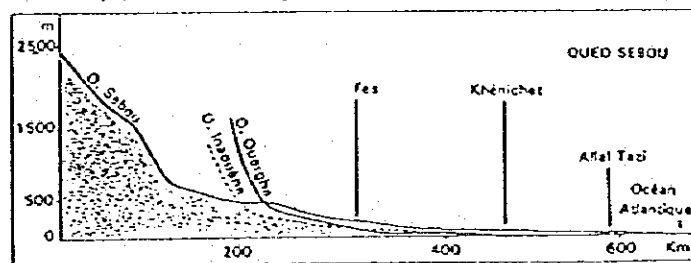


図-3 セブ川・ウェルガ川の河川勾配



Profils en long de trois grands fleuves marocains. De haut en bas: l'Oum-er-Ribi, la Moulouya et la Sebou.

表-4 ウェルガ川流域内の年流量の状況 (1950~)

(百万 m^3)

測水所	河川名	流域面積	流 量		
			最低	平均	最高
• Bab Ouender	Ouergha	1,756	160	650	1,800
• Pont du Sker	Sra	516	97	347	823
• Rhafsai	Aoulai	775	102	455	1,360
• Ourtzagh	Ouergha	4,398	440	2,010	5,580
• Tafrant	Aoudour	953	148	588	1,318
• M'Jara	Ouergha	9,190	800	3,000	7,600

ウェルガ川的主要な洪水の記録を見ると1970年には $6800\text{ m}^3/\text{s}$ に達し下流の10万ha以上もの農地や社会基盤に大きな被害を与えている。

表-5 ウェルガ川の最大流量発生年

(m³/s)

基準点	Feb. 1941	Dec. 1950	Jan. 1963	Dec. 1963	Jan. 1970	Jan. 1977	Dec. 1983
Pf. at M'jara	6,000	8,000	6,700	7,000	6,800	6,000	5,500

これを月別にみると11月から5月の雨期に約80%の流出が生じている。

表-6 ウェルガ川流域内の平均月別流量

(m³/s)

測水所	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
• Bab												
Ouender	2.0	4.7	10.8	34.3	46.6	44.9	42.0	31.2	19.5	7.2	2.9	1.8
• Ourtzagh	2.7	9.8	40.0	111	151	152	133	34.2	50.5	14.3	4.7	2.4
• M'jara	2.9	14.7	64.0	169	226	231	187	134	74.0	26.8	11.8	2.7
• Pont												
du Sker	0.3	1.8	8.9	18.2	24.6	25.8	22.4	16.2	9.7	2.8	0.9	0.3
• Rhafsai	0.2	2.0	10.1	26.0	35.6	37.4	28.8	20.0	9.9	2.4	0.7	0.2
• Tafrant	0.3	2.9	13.9	34.2	46.8	47.1	35.2	24.8	13.1	3.6	1.2	0.6

ムジャラ地点での平均降雨 1,000mmに対する流出係数は48%程度と想定され、ウェルガ川支流ではそれよりももっと高いと想定される。

(4) 地 質

この地方の地質構造は、造山過程で大陸移動説に従いアフリカ基盤層がヨーロッパ基盤層の下に潜り込んだため、ヨーロッパ基盤層の大陸棚部分が隆起し、アフリカ基盤層に押しつぶされた構造となっている。アフリカ基盤層に押しつぶされた部分をリフと呼んでいる。

リフは、概ねMelilla からTaza、Fes、Side kacem、およびKenitra までの北側に分布し、domaine-rifainと呼ばれている。更に内部帯、フレッシュ帯、およびこれらの外側にある外部帯(内rif層、中rif層、プレリフ層を外リフ帯)に区分している。

外リフ帯はサブリフ層とプレリフ層に区分され、更にサブリフを内リフ層、中リフ層に区分される。ウェルガ川流域は外リフ帯に位置している。

また、地層分布は、Taza-地中海横断線で北側から内部層、リフレッシュ層、内Ketama層、外Ketama層、中rif内層、中rif外層、プレリフ層、およびアフリカ基盤層の順に並んでいる。

① サブリフ層

サブリフ層は、一つの堆積盆地からなる地層で、中生代のジュラ紀から白亜紀前記にかけて形成されている。地層区分は次のようになっている。

第三紀の被覆層	新第三紀層 (泥灰岩、砂岩)
	古第三紀層 (白色泥灰岩)
オソストストロームを含む白亜紀後期層 (泥灰岩)	
大きく変形を受けた白亜紀前期層 (フリッシュ、石灰質片岩) 層厚3,000m	
ジュラ紀の下基盤層	中・後期 (頁岩、砂岩)
	リアス亜紀 (石灰岩、ドロマイト)

② プレリフ層

プレリフ層は、中生代後期の泥灰岩塊で第三紀の終わりに西南西の圧縮とアフリカ、ヨーロッパ大陸が現在の位置に固定されるまで北西の圧縮を受け、大変複雑な地質構造となっている。また、クリッペや堆積層による盆地となっている。

特徴は、オリストストローム質で強力なく乱現象を伴っていること、中生代の厚い泥灰岩層からなっていることである。

フリッシュ：砂岩、頁岩等の堆積物。下部が粗粒で上部に至るほど細粒になる状態が数百mにわたって繰り返された乱流堆積物。

クリッペ：押しつぶせ構造の地塊が侵食によって、根から切り離されてできた孤立岩体。

オリストストローム：海底地滑りで生じた堆積物。

2. 社会経済状況

調査対象地域は、モロッコ国の北部に位置し、大西洋に西流するセブ川の支流のウェルガ川流域で北はリフ山脈、南は中央アトラスに囲まれた谷あい地域で Taounate, Taza, Al Hoceima, Chefchaouen, Sidi Kasem の5州にまたがっている。

5州の総人口は約260万人であるが、調査対象地域内の人口は約100万人と推定される。

産業は農業以外に特がない。この地域の一般的な農家（5～6人家族）が生活するために最低限必要な所得は、年間10,000DH (1,200US\$)である。1haのかんがいされた農地からは、およそ年間2,000DHの収益があるといわれており、最低でも5haの農地が必要となる。

政府は、これらの地域の人口の定着のために農業所得の向上のほか、木材や皮革を利用した手工芸産業の開発及び社会資本の整備を計画しており、このため、職業訓練所、道路の整備、診療所の開設、電力供給体制、飲用水供給、灌漑の整備を緊急の課題として重点的に実施している。

3. 農 業

(1) 調査対象地域の概要

調査対象地域内の大部分の耕地では天水利用により小麦、大麦、ソルガムなどの穀物が主に栽培されているほか、河川周辺のごく一部には、川の水をポンプで汲み上げかんがいを行っている地区もあり柑橘類、オリーブ、野菜等が栽培されている。

地形的には、河川周辺の比較的なだらかな地形の地域と山岳地帯のかなり起伏の激しい地域とに大別される。

河川周辺の比較的なだらかな地域では、大区画のほ場を機械利用により耕作しており調査対象地域内の中でも比較的生産性の高い営農が行われている。農業機械については、機械購入のための融資制度も整備されていることもあって、大規模農家を中心に個人で所有しており、中小規模層の農家も賃借により機械を利用している。生産力の高いこの地域では生産物を域外へ出荷しているが、穀物はSCAM（農業協同組合）の集荷センターに集められるほか、オリーブやヒマワリ（食用油用）等は、F e s周辺の工場に直接出荷している。道路も舗装されており、集出荷等に関する社会資本は整備されている。現地調査を行ったTaounate州では、普及所が5カ所あり技師が各農家へ出向いて小麦等穀物の栽培技術の普及にあたっている。そのほか、現在、穀物の種子更新率を100%とするため、国と国の指定する優良農家によって種子生産を行い、その安定供給体制を整備中である。

一方、山岳地帯においては、農産物の生産性は低く、大部分が自家消費用である。一般的にこれらの地域では、各農家が農産物に余剰が出た場合に、それを近くの町や市場に持って行き、それを生活用品と交換している。北部の標高の高い地区では、降雨が多く、植生もあり日本の棚田のような小さな耕作地に小麦等の穀物を栽培している所がみられた。それ以外のそれほど標高の高くない山間部では、アーモンド、オリーブ（これらの樹木は、土壌浸食防止及び保水を目的として積極的に植樹されている）などのほか、小麦、大麦などが栽培されているが、道路等も整備されておらず専ら家畜利用による農作業が行われている。

(2) 周辺地域の調査結果

現地調査を行ったリフ山中にあるAl Hoceima州Targuist郡のKetamaに近いモデル農村は、本件の調査対象地域 6,100km²の外ではあるが対象地域のうち北部山岳地帯の状況と酷似した地域である。

ここでは、果樹栽培を振興（リンゴ（1987年～、27ha）、ナシ、サクランボ、ブドウ（90年～、計26ha））するため湧水を7km導水してかんがいを整備し、加えて、収入の安定化を図るため家畜の導入（山羊、羊等をフランスから輸入し農民に無償で与える）も行っている。また、道路の舗装、無料診療所の開設と救急車の配備など生活環境の整備も行なわれていた。

従来のこの地区の一般的な農家は、1区画当たり200～300m²の棚田状の畑を複数所有し、小麦を中心とした穀物を栽培（一部には2期作も実施）し、ほぼ自給自足を行っていたが、モデ

ル農村に指定され果樹栽培を振興するにあたっては、各農家に5年間主食用の小麦が無償で配給され、普及所（農業普及センター）の技師の指導のもとに栽培が行われている。

現在のところは試験段階の域を出ておらず、モデル農村事業の分析等については行われていない。

また、Al Hoceima州 Ajdir郡のKhattabiダムの見学も行ったが、このダムは、Al Hoceimaとその周辺の町の飲用水と約6,000haのかんがいを目的として1981年に完成した。調査対象地区のうちの河川周辺部と比較的似た条件下にあり、以前は、天水利用による在米型農業が営まれていたが、かんがいの完成により機械化農業が拡がり、生産性が向上し生産量も増加したことから、Al Hoceimaとその周辺の町の穀物の自給がほぼ達成できる見通しとなっている。主要な作物は小麦、大麦、野菜等であるが、畜産も組み入れた複合経営が行われている。かんがい施設の完成直後から経営が軌道に乗るまでの期間は、国により肥料・飼料等が無償で配給されていたが、現在は各農家が購入している。農業機械についても、以前は国が各農家に貸与していたが、現在は融資制度も充実したこともあって個人所有の形態が多くなっているが、共同購入や機械銀行の利用なども増加している。地区内にある普及所（農業普及センター）の技師は、作物の選択、栽培方法及び機械の利用等について各農家に対し普及教育を行っている。現在は、各農家の選択により自由に作物を栽培出来るが、将来的には国の指定する輪作体系に基づいた栽培を行うことになる見込みである。

また、酪農部門で自主的な協同組合も結成されバター、チーズ等の製造・販売も行っており順調な経営となっている。

表-7 関係5州の作物別生産状況

	州名	Taounate	Taza	Al Hoceima	Chef chaouen	Sidi Kasem
人口	2,507,816	*589,000	*702,789	*352,000	*350,000	514,127
	調査年次	87/88	87/88	86/87	87/88	
穀物	面積 ha	161,130	147,935	83,520	55,190	
	収量 ton	266,996	160,593	47,700	57,943	
	単収 ton/ha	1.7	1.1	0.6	1.0	0.0
豆類	面積 ha	61,200	20,205		19,950	
	収量 ton	63,228	58,050		13,291	
	単収 ton/ha	1.0	2.9	0.0	0.7	0.0
飼料作物	面積 ha		9,804	1,110	4,996	
	収量 ton		306,926	37,860	82,885	
	単収 ton/ha	0.0	31.3	34.1	16.6	0.0
いちじく	面積 ha	74,610	31,500	1,850	15,000	
	収量 ton	222,557	43,500	1,420	22,500	
	単収 ton/ha	3.0	1.3	0.8	1.5	0.0
オリーブ	面積 ha	20,769		5,005	6,550	
	収量 ton	23,294		5,200	32,750	
	単収 ton/ha	1.1	0.0	1.0	5.0	0.0
プレーン	面積 ha	320			1,450	
	収量 ton	2,774			21,750	
	単収 ton/ha	8.7	0.0	0.0	15.0	0.0
アーモンド	面積 ha	1,555	4,421	17,010	1,470	
	収量 ton	588	3,150	450	735	
	単収 ton/ha	0.4	0.7	0.0	0.5	0.0
柑橘類	面積 ha	2,135	775		1,470	
	収量 ton	36,665	9,300		735	
	単収 ton/ha	17.2	12.0	0.0	0.5	0.0
野菜	面積 ha			1,202	1,470	
	収量 ton			21,277	735	
	単収 ton/ha	0.0	0.0	17.7	0.5	0.0

*印は、推定値

4. 水資源・かんがい排水

(1) 水資源

水資源としてはこの国の年間降雨量1500億 m^3 に対し、蒸発散量1200億 m^3 を差し引いた 300億 m^3 のうち210億 m^3 が利用可能とされているが、そのうち100億 m^3 が利用されているにすぎない。これを2000年までに 145億 m^3 利用する計画としている。これにより、かんがい面積を年平均3～4万ha増加させようとしている。

この地域は、国土の1%程度の面積でありながら全国の水資源賦存量の13%を持っている「モロッコの水瓶」に当たるところである。M JARA地点の上流域(6,100 km^2)には、年平均降雨量1,000 mm だとすると年間30億 m^3 の流量があると想定される。

(2) かんがい・排水

モロッコ国内の現在までにかんがい施設が整備されている耕地は約80万haであり、その内訳は大規模ダムによるもの55万ha、中小規模ダムによるもの25万haで、全耕地の10%程度にすぎない。しかもその大部分は近代的な大農が対象で輸出作物であるトマト、じゃがいも、野菜などを生産しており、伝統的農業の小農は非かんがい地に多くかんばつの害を受け易い状況にある。このかんがい面積を2000年を目標に100万haまで増やす計画である。

流域内には建設済みの主要な施設はないことから、かんがい施設の完成した農地はほとんど無いと想定される。生活用水、家畜用水等は井戸水を利用して最低必要水量を確保しており、天気に頼る伝統的農業が行われている地域である。

排水についても特に過剰水の対策を必要としないことから、道路沿いに一部見受けられる程度であり、流出が一時的であるため、道路にかかる橋はもぐり橋にするなど建設費を少なくする工夫がみられる。

(3) 土壌侵食

流域内の土壌は泥灰岩、砂岩、砂等が多く、土壌を侵食を受けやすい土壌のため、特に傾斜地ではガリ状の侵食が多い。加えて、燃料を手にいれるため森林を伐採したため山には木が少なく、植生も少ないため保水力がなく、降雨の度に一気に表流水として流失し、肥沃な表土の流亡をおこし、農業生産をますます低下させている。

また、流下した土砂は平野部に堆積するが、その堆積量はM JARA地点で年間 1,280万 m^3 にもなり、これは2,070 m^3/km^2 /年に相当する。既存のダム計画の中でも1,260 m^3/km^2 /年で計画している例もあり土砂流失対策が極めて重要である。

5. 関連開発計画の概要と進捗状況

本調査に直接的な関わりをもつ関連開発計画としては、モロッコ国政府が策定したGharb 平野の洪水防止と干ばつ防止を図るための「ウェルガ川流域総合開発計画」の三つの構成要素のうち、広域的な次元での開発計画として進められているムジャラダム建設計画がある。

このダムは17億4千万 m^3 の洪水調節、6億 m^3 のかんがい水源及び3億9千万kWhの発電機能を持つ38億 m^3 のダムとして1986年に実施計画を済ませ、2000年までには完成させようとしている。

ダムの建設は、ソ連、スペイン、ポルトガル、イタリヤ等の協力により資金の目度立ったことから現在建設資材の搬入が開始されている。

しかしながらM JARA地点の上流域では、植生にとほしく土砂流失によるダムの推移を防止することが最大の課題となっている。

また、下流域のかんがい面積を拡大したい意向から、このダムの堆砂量をできるだけ少なくし、利用可能量を最大限まで引き出したいとしている。

このため、本調査においては、ムジャラダムの堆砂対策を考慮した計画の策定が期待されている。

なお、ムジャラダムの計画概要は次のとおりである。

① 位 置

フェス市から北西60km地点のセブ川の支流ウェルガ川に位置している。

② 事業の目的

Charb 平野にかかる、洪水の氾濫に備えた治水対策と10万haかんがい用水の確保
年間390GWhの水力発電による電力の確保

③ 設計諸元・設備の概要

流出量の諸元

集水流域面積	.....	6,200km ²
年平均流入量	.....	3,300Mm ³ /年
計画洪水量	.....	20,000m ³ /s

貯水池の諸元

総貯水量	.....	3,800Mm ³
水没面積	.....	12,300ha
洪水調節量	.....	1,200Mm ³ /年

堤体の諸元

ダム型式	.....	ゾーン型フィルダム
堤高	.....	88m
堤長	.....	1,600m
堤体積	.....	27Mm ³

付帯設備

・洪水吐

型式	.....	越流式
越流量	.....	13,000m ³ /s

•放流工

放流量 $1,380\text{m}^3/\text{s}$

④ 工 期

7年

第4章 開発基本構想

1. かんがい・排水

- (1) 流域内には45集落、約100万人がすんでおり、その農業形態は平地、急傾斜地、山地などの地形条件や石礫の有無などにより様々であり、したがって水の需要もかんがい中心から、家畜用水中心、その混合形態と様々であり、その農業形態に応じた供給計画をたてる必要がある。又、供給が需要を上回る場合は下流域の開発可能性を再評価し、かんがい面積を拡大するなど水ポテンシャルを最大限活用する計画とする。
- (2) かんがい方式はうね間に水を流し周辺をかん水するベイズン方式が一般的で、維持管理の面からもポンプ圧送はできるだけ避け、自然疏下式にするなどあまり高度な施設にならないようにすべきであるが、将来近代的なかんがい方式を導入することも考慮し、作物によっては、スプリンクラーによるかんがいもモデル的に一部に導入する必要があると思われる。
- (3) 生活用水は集落内に何方所か共同給水栓を設置する方法が経済的であり、その距離についてはできるだけ短くなるよう、水使用の慣行を調査し決定する必要がある。家畜用水は流域内では移動タイプでなく、住居から一定の範囲内に放牧するタイプのため、放牧地の中心に計画する方法の他いくつかの放牧地の共同利用なども考慮する。
- (4) 作物毎の必要水量、期別水量など厳密な計画まで至っておらず、かんがい水量としては3000～4000 m³/ha/年、また、生活用水としては農村部60 l/人/日、都市部150 l/人/日、家畜用水としては山羊5 l/頭/日、牛50 l/頭/日程度と考えられる。
- (5) 水質については汚染の原因になるのは主に生活及び農業活動によってもたらされるものが多いことから、かんがい以外については汚濁の対策が必要である。
- (6) モロッコ国は蒸発散量が大きく、かんがい方法によっては塩害が発生する危険性もあるので塩害を考慮した計画をたてる必要がある。
- (7) 地下水はモロッコの水利用の1/4を占めその位置付けは高いが、その流域は特に表流水の得られない中部高原地帯、南部地方及び東部国境地方であり、本地域は地表水が比較的多いことから中小ダム及びため池による農業開発が中心であり、地下水については現在の使用状況のみを調査する。

2. 農業

- (1) この開発計画は、地域振興、定住化促進等の目的を持った総合地域開発計画であり、モロッコ国全体における位置づけを明らかにした上で取り組まれる性格のものであると考える。実施に当たっては長期的な視点に立って計画を策定する必要がある。
- (2) M JARAダムの湛水地区は、肥沃で比較的平坦な耕地であり生産性の高い地域である。ダム建

設により水没する地区の生産力を確保できる代替地を開発するためには、単にかんがい施設の整備、道路の舗装整備をはじめとする社会資本を整備するだけでなく、必要に応じて傾斜地の勾配修正など機械利用及び作業の効率化を念頭においた整備を行う必要がある。

- (3) また、現在のところ新たに開発されるかんがい農地においては、主に小麦、大麦等の穀物の栽培と家畜の飼育が考えられているが、経済効果等を考えると、商品作物の導入や従来より大きい規模での家畜（酪農）の導入についても検討する必要がある。家畜用水の整備についても開発基本計画に含まれているが、傾斜地で採草地にしか向かない土地では、畜産（酪農）を現在よりも集約化した形で導入し、土地の有効利用を図る必要がある。そのためには、道路の整備等と共に地域内に一次加工工場や集乳場などの施設を整備（場合によっては、企業誘致等）し、商品化と物流の体制づくりを行うと共に、これら施設については、地域経済の安定と雇用機会創出のための社会資本として位置づけ開発を行う。

3. ダム（水源）計画

- (1) ウェルガ川流域の降雨は、モロッコ国の中でも降水量が多いが、冬に限られており地形も急峻なため、すぐに海に流下してしまう。また、年による降水量が変動するため、ほとんど天水にたよる不安定な農業が営まれている。

更に、この地域の集落の特徴は、平野部で比較的農地がまとまった所では土地利用型の穀物生産農業が営まれ敷居集落を、中山間域では、果樹、穀物生産農業で河川沿いに連担集落、山間域では、遊牧が主体の農業で小高い丘の上に散在した散居集落となっている。また、低位部は穀物を中心とした土地利用型農業、中位部は穀物、果樹及び畜産からなる複合型農業、高位部は牧畜を中心とした果樹との複合型農業等に区分できる。

これらの地域では、今必要なのは水源の確保であるが、中長期的には他産業の振興による雇用促進、および生活改善による定住促進を望んでいる。

- (2) 水源計画の基本構想については、それぞれの区域での生活様式、スーク単位、集落単位等の均一性、生活圏域性がある区域毎に適合した構想を樹立する必要がある。また、この地域の現状での地域振興する過程を区分すると農業生産の安定過程、農業が先導産業として他産業が派生する過程、他産業が生育、確立される過程の各段階を経過し振興することとなると思慮する。

現段階では、農業生産の安定過程と思われることから、かんがい施設等の生産基盤の整備が第一条件となっている。しかしながら、この地域の社会資本整備水準は低く、水源開発基本構想では、次の発展過程に必要な社会資本整備の方向を念頭に織り込み、ダムサイトの位置、ダムの容量、かんがい対象区域等を定める必要がある。

- (3) 具体的には、ダムで開発された水源は農作物のかんがい用水だけでなく、家畜のための用水、人のための飲雑用水等の利用も考慮する必要がある。また、可能であれば小水力発電にも利用を検討する必要がある。

(4) 水源開発計画を策定するには、S/Wにおいて、中小ダムによる水資源を確保することが開発計画の条件となっている。また、開発可能な中小ダムとしては、モロッコ側で調査した 315カ所が対象になり、内訳は次のとおりとなっている。

中規模ダム	15カ所	貯水量	2千万 m^3 程度
小規模ダム	100カ所	貯水量	54万 m^3 ~100万 m^3
ヒルダム	200カ所	貯水量	2万 m^3 ~5万 m^3

モロッコ側では、これらのダムによって、ウェルガ川流域に約34千万 m^3 の貯水が可能としている。

第5章 本格調査の内容及び留意事項

1. 調査の基本方針と調査手法

- (1) 本調査は、ウェルガ川流域6,100km²において、中小あわせて315個の中小ダムを水源とする農業開発計画策定に係るマスタープラン調査を実施する。
- (2) ダムで開発された用水は、農作物のかんがい用水だけでなく、家畜のための用水、人のための飲雑用水等の利用も考える必要がある。また、可能であれば小水力発電にもその利用を検討する。
- (3) モロッコ側で調査した315個のダムの精度は、地形図(1/50,000)を基にまとめたものであり、モロッコ側担当者も現地踏査をしてないものがある。
本格調査では、これらの調査結果を分析し、更に地質図、ランドサットによる解析、必要な現地調査等を行う必要がある。モロッコ側のF/S調査の精度は、地形図ダムサイト 1/500、貯水池 1/2,000、かんがい地区 1/20,000 - 1/50,000。
- (4) ランドサットのデータ解析により、土地分級図を作成する。
- (5) 農業開発計画の内容としては、中小ダムが施設の中心になるが、営農栽培、市場、流通等のソフト面についても良く検討する。
- (6) インベントリー調査は、ダム、かんがい施設、家畜用水施設で取りまとめる共に、これらを纏めた各プロジェクト毎でも取りまとめる。
- (7) プレ・フィージビリティ調査地区の選定に当たっては、ダムの規模、地形、行政界等を総合的に検討して決定する。調査地区数は6地区以下とする。
- (8) 本調査の目的の1つである技術移転については、モロッコ側の期待が大きい。モロッコ側の技術水準から判断するとカウンターパートの技術は問題ないと思われる。このため調査の最初に技術移転の具体的な方法を定めるとともに、調査を通じて技術移転を図ることが必要である。
- (9) 本格調査では、ダムのF/S調査、設計が円滑に統一された水準で達成されるための諸マニュアルの作成が含まれている。
このマニュアルは、詳細な設計基準というよりもM/Pとして各プロジェクトのチェックやF/S調査の為の精度、調査の統一を図ることに主眼を置いたものとする。
なお、現在、モロッコ側が使用しているダムの設計基準は国際大ダム会議の基準である。
- (10) 本格調査では計画ため池の流域保全計画、耕地の土壌侵食防止計画は含まれるが、具体的な植林計画や林業開発計画は含まない。

2. 調査対象地域及び範囲

本調査の調査対象地域は、セブ川流域の北東部に位置するウェルガ川流域のムジャラダムか

ら上流域約6,100km²である。但し、ムジャラダム及び同貯水池については対象としない。(図
- 1 参照)

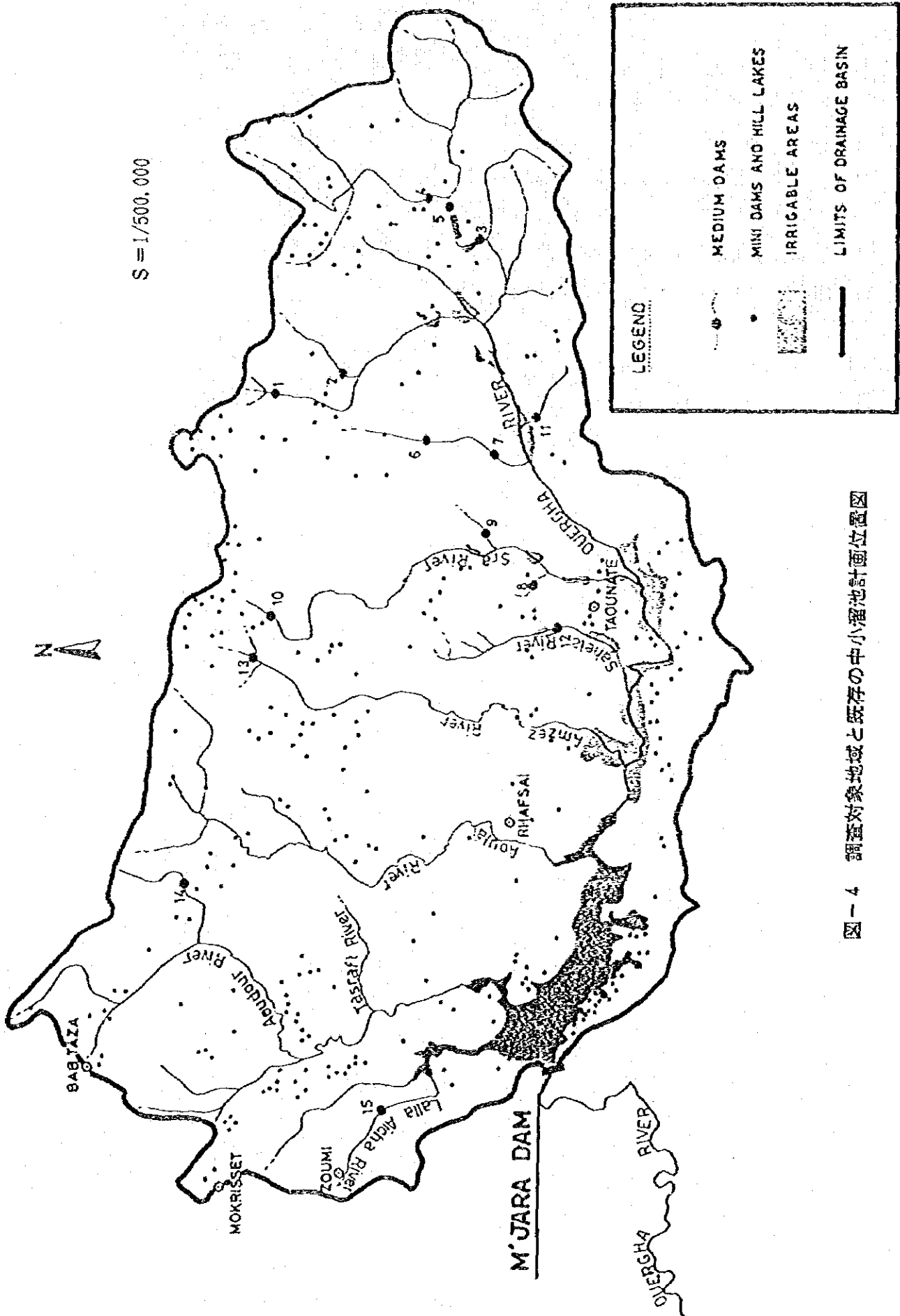


图-4 調査対象地域と既存の中小溜池計画位置図

3. 調査項目及び内容

(1) かんがい・排水

送水方式は半門型のコンクリート製の水路などオープン式のものが多く、経済性の面から有利と思われるが、地形条件や営農方式によってはパイプラインの方がよい場合もあり、経済性を含めた総合的な検討が必要である。

(2) 排水

河川は降雨時に一時的に流れ、乾期には乾いてしまい水流のないものが多く、河川はほとんど整備されていない。

排水路についても降雨量、降雨形態からみて過剰水の対策は必要としないことからほとんど整備されていない。

但し、かんがい施設の整備にあわせて降雨時の過剰水排除のため排水路の計画が必要となる。

(3) ダム計画

計画の策定にあたっては、モロッコ側で調査した 315カ所のダムサイトを基本に分析し、地質図による分析、必要に応じて現地調査等を行い、必要な場合は新たにダムサイトを追加する等の検討を加え、これを基に地域別に分類し、地域の事情に照応したマスタープランを作成することとなる。更に、マスタープランを実証することから数地区のプレF/Sを実施する。

マスタープラン作成は、既に目録所のダムサイトについては実施段階にあるが、これも含めて作成することとする。

なお、ダムの水源量が制限条件になることから、場合によっては、利水計画は主に水源優先計画（供給主導）となり、

- ① 生活関連用水の確保
- ② 家畜の飲み水の確保
- ③ 播種定植用水の確保
- ④ 作物の生育用水の確保

等の順に計画されることとなる。

したがって、ダムにより開発された用水は、主としてかんがい用水に利用し、一部は家畜のための用水に利用する。また、地域住民のための飲料水が不足している地域ではその用水としても利用計画を立てる。

さらに、ダムの落差を利用した発電の可能性を検討し、地域的な農村の電化計画をも作成することが必要である。

(4) 道路計画

地域内は主要幹線以外の道路整備は行われていない。したがって、ダム及びため池の建設や維持管理のための道路が無いところも多い。

ダム建設時の資材運用の仮設道路の計画をたてる時はその道路が将来集落内の生活道路とし

ての機能を併せ持つような線形の可能性についても検討する必要がある。

また、最低、幹線道路と集落とを結ぶような道路計画も考慮する必要がある。

(5) 電 気

この地域内の農村に電気が導入されているところはほとんどなく、従って農業や農村生活の電化はまったく行われていなく、都市との生活の格差は大きい。

また、電力により木や皮の工業産業をおこすことも可能であり、電気導入に対する期待は大きい。

本農業開発計画の中で特に中規模ダムについて周辺農村に電力供給をするための小水力発電の可能性についても検討すべきである。

(6) 農 業

まず、既にかんがいの整備されている地区の実態についての調査を行う。この場合、施設、技術面はもとより、社会面、経済面についての検討を行い、開発計画に反映させる。

また、定住化促進のためには複合経営の導入が不可欠であるが、そのための流通条件の整備等について可能性を検討する。

なお、現在カサブランカにある農業試験場で行われている穀物関係の試験研究は、主に早魃対策とバック対策であるということであるが、かんがいによって施肥の効果も向上するので、かんがい地域における多収のための栽培技術の研究や、多収品種の開発などを取組の状況について調査を行い、それが開発計画地区にすぐ普及に移せる状態か否かについて検討を行っておく必要があると思われる。

さらに、開発地区における農村の組織づくりに対する考え方や、機械・施設の導入の際の補助や融資等の制度について、現行のままで対応可能かどうかを検討し、必要な施策や、新規の支援体制についても検討を要すると思われる。

4. 調査の実施・管理体制

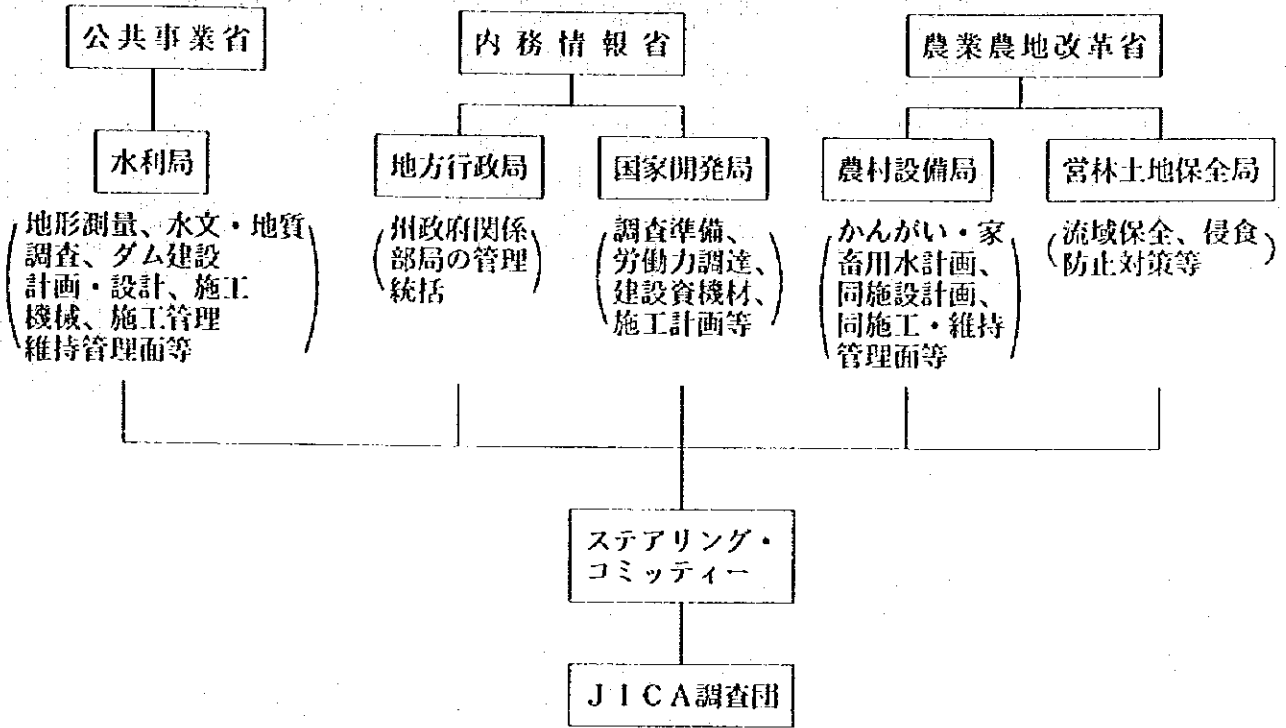
本調査に対するモロッコ側の実施機関としては内務情報省、公共事業者及び農業農地改革省の3省があり、内務情報省が窓口機関となる予定であるが、このように3省が共同調査を行うのは最初ということもあり本格調査に当たっては、ステアリング・コミッティーを組織してもらうことにしている。

また、関係3省の役割分担としては、1988年11月に締結された「小規模ダムの建設・利用・保全についての協約」（付属資料6.参照）に小規模ダムとその周辺施設の建設及びその利用に際しての3省の責任・役割分担が定められており、本調査の実施に当たっても同協約が適用され、概ね図-2のような実施体制が組まれるものと思われる。但し、3省の本調査に対する権限等は対等であることが「モ」側より言明されている。

なお、3省の関係局（地方組織を含む）と一般的な州政府の組織図については、付属資料5の

とおりである。

図-5 調査の実施管理体制想定図



5. 調査工程と要員計画

調査工程については、S/Wに添付の実施工程案を基本とするが、調査対象地域が6,100km²と広大であり、起伏の多い地形で、かつ道路の整備状況が不十分なことから、現地調査には相当の困難が予想されるので、効率的でムダのない作業計画と要員計画が求められる。

第一次現地調査はインベントリー調査を含め、既存のデータの収集・分析が中心となるが、農業開発適地の検討（土地分級図の作成）や315ヶ所のダム計画の見直しを直接踏査により実施することは不可能であり、ランドサットデータの活用が不可欠である。また、ランドサットデータの購入には時間を要することが見込まれるとともに、早めの解析が要求されることから、本格M/P調査とは切り離し早期に発注し、かつ年度の切れ目にかかわらず継続して作業ができるよう配慮することが望ましい。

第二次現地調査では代表地区のPre-F/S調査とそのため追加の地形・地質・土壌調査がポイントとなるので、道路事情の一層悪くなる多雨期（11～3月）をできる限り避ける配慮も必要である。

なお、要員計画に当っては、モロッコ側カウンターパートが各々の役割分担に基づき3省より配置されることにも留意の上、適切な業務分担とスケジュールを検討することが重要である。

6. 調査用機材

モロッコ側が本調査の実施と技術移転に是非とも必要として、日本側にその供与を要請した機材は以下のとおりであるが、モロッコ側の予算事情から先方にその提供を期待するのは極めて困難であり、また、現地では借り上げる場合には高額の借上費が必要と見込まれるので、必要数を可能な限り日本側で調達することが望まれる。

- a. 車両（4WD）
- b. 地形測量機具（セオドライト、オートレベル、平板等）
- c. マイクロ・コンピューター
- d. ファクシミリ
- e. ピエゾメーター
- f. コピー・マシン
- g. 流速計
- h. PHメーター及びECメーター
- i. 製図器具

7. 留意事項

- (1) モロッコ側は、この調査による開発計画の対象は中小ダムによるかんがい、家畜用水を中心に考えており、ハード面に力を入れている。しかし、地域の状況を考えるとソフト面についても十分検討し、バランスのとれた計画にすることが重要である。
- (2) 現在の調査地区の主要農作物は穀物である。モロッコ側も穀物の自給率の向上を期待しているが、事業の経済効果等を考えると果樹を含めた換金作物の導入も検討する必要がある。
- (3) この調査に対するモロッコ側の実施機関は、内務情報省、農業省及び公共事業省の3省である。窓口機関は内務情報省であるが、本格調査に当たってはステアリング・コミッティを組織してもらうことになっている。このメンバーは、今回の事前調査時に我々に対応した人が中心になるだろう。
また、関係3省のこの調査に対する権限等は対等であり、本格調査に当たってはこのことも理解して対応する必要がある。
- (4) 今回の調査地域はムジャラダムの上流域であるため、ムジャラダム計画と整合性を図る必要がある。このため調査の各段階では関係者に情報を提供し、調整を図っておく必要がある。
- (5) モロッコ側で調査した315カ所のダムのうち、すでに建設を始めているものやD/Sのための調査をしているものもあるが、これらも今回の調査の対象に含める。
- (6) モロッコ国に持ち込み、持ち帰る調査用資機材は、一時仮輸入手続きにより免税となるが、手続きに2週間以上係るため早めに内容を通報し、同手続の準備をすることが必要である。
- (7) 環境に対するモロッコ国独自の基準等はない。一般的には世銀のものを適用している。この

開発計画は中小ダムの計画であり、流域の状況から判断して環境改善の要素が強いと思われるが、将来、外国の資金援助の可能性が高いので一般的な環境配慮を行うことが必要である。

- (8) M JARAダムの完成までは6年ということであるので、このウェルガ川流域のかんがい農業開発計画については、総合的な地域開発計画の下に施設整備を緊急に実施しなければならない。しかしながら、水没地区からの入植者の営農が軌道に乗るまで相当の年月を要すると思われる。特に、ソフト面について、ゆとりをもった計画が策定されるべきであると考え。
- (9) ダム諸元の決定は、国際大ダム会議の基準が適用となる。
- (10) 下流維持流量を決める場合、既得水利権が存在する。
- (11) 貯留計画にあたっては、この計画が優先し、流域変更、河道外貯留は認められる。

付属資料 1. 実施細則 (S / W)

I-1. S/W (英文)

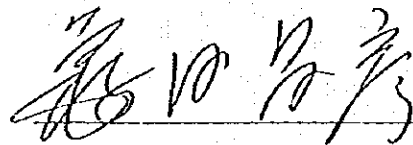
SCOPE OF WORK
FOR
THE MASTER PLAN STUDY
ON
THE OUERGHA RIVER BASIN IRRIGATED AGRICULTURE DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE KINGDOM OF MOROCCO

AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF INTERIOR AND INFORMATION
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Rabat, November 9, 1990

*Le Directeur des Collectivités
Locales*

Mr. DRISS TOULALI.
Signé : Driss TOULALI
Director General of
Local Administration,
Ministry of Interior
and Information



Mr. MASAHIKO KAMEDA
Leader of Preliminary
Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency (JICA)

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Kingdom of Morocco (hereinafter referred to as "the Government of Morocco"), the Government of Japan has decided to conduct a Master Plan Study on the Ouergha River Basin Irrigated Agriculture Development Project (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Morocco.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are as follows:

1. To formulate a master plan on water impounding irrigation and livestock water supply projects by the construction of dams for the agricultural development in Ouergha River Basin, and
2. To carry out technology transfer to the Moroccan counterpart personnel in the course of the Study.

III. SCOPE OF THE STUDY

1. Study area

The Study covers the upper reaches from the M'JARA Dam in the Ouergha River Basin with an approximate area of 5,100 km².

2. Contents of the Study

The Study will be divided into two phases as follows:

1) Phase I

(1) To collect and analyze the study results on the water impounding irrigation and livestock water supply projects in the Ouergha River Basin conducted by the Government of Morocco.

(2) To carry out field survey for collecting general data and information and basic data and information specified in the Study area on the following items;

- a. Topography
- b. Meteorology, hydrology and hydrogeology
- c. Geology and soil mechanics
- d. Soil
- e. Land use and tenure
- f. Soil erosion and vegetation
- g. Agriculture including livestock farming
- h. Cropping pattern, yield and marketing
- i. Irrigation and drainage
- j. Inundation problem and flood damage
- k. Water use and supply
- l. Electric power
- m. Construction materials

- n. Social infrastructure
- o. Social and farmer's organization
- p. Socio-economical condition
- q. Agro-economy
- r. Environmental aspects
- s. Others

- (3) To conduct analysis on the data and information collected by the field survey.
- (4) To make a rough land classification map from the data analysis of Landsat.
- (5) To compile an exhaustive inventory of dam sites and associated irrigation and livestock water supply projects.
- (6) To evaluate water demand and amount of available water.
- (7) To formulate skeleton of the master plan in the Study area.

2) Phase II

- (1) To carry out supplementary field survey, data collection and analysis for the Study.
- (2) To prepare following guidelines or manuals for the feasibility study on individual projects.
 - a. Guideline of surveys and testing
 - b. Screening guideline of projects
 - c. Design criteria for dam and major structure
- (3) To evaluate the projects, which cover development of dams, irrigation and livestock water supply system and upstream watershed management system, based on the technical, social and economical guidelines, and to prioritize the projects to be implemented.
- (4) To select representative projects for pre-feasibility study.

- (5) To prepare additional topographical, geological and soil data necessary for the selected projects based on the field survey.
- (6) To carry out pre-feasibility study on the selected projects in accordance with the proposed guideline.
- (7) To finalize the master plan of the Study area composed of following items, on the basis of the results of pre-feasibility study.
 - a. Land use, cropping pattern and farming system development plan
 - b. Water resources development plan
 - c. Irrigation/drainage and livestock water supply development plan
 - d. Agricultural organization and supporting services plan
 - e. Preliminary design of dam, irrigation/drainage and livestock water supply facilities
 - f. Project implementation schedule
 - g. Operation and maintenance plan
 - h. Watershed management plan and its facilities
 - i. Estimation of project costs and benefits
 - j. Entire Project evaluation
 - k. Recommendations

IV. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule.

V. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in French to the Government of Morocco.

1. Inception Report

Thirty(30) copies at the commencement of the Study.

2. Progress Report (I)

Thirty(30) copies at the end of the phase I field work.

3. Interim Report

Thirty(30) copies at the commencement of the phase II study.

4. Progress Report (II)

Thirty(30) copies at the end of the phase II field work.

5. Draft Final Report

Thirty(30) copies at the end of the phase II study.

The Government of Morocco provides JICA with its comments on the Draft Final Report within one(1) month after receipt of the Draft Final Report.

6. Final Report

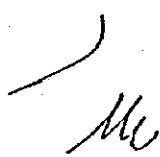
Hundred(100) copies of main report and fifty(50) copies of appendices within two(2) months after receipt of the comments from the Government of Morocco on the Draft Final Report.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF MOROCCO

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Morocco shall take necessary measures:

1) To secure the safety of the Japanese study team,

2) To permit the members of the Japanese study team to enter,



leave and sojourn in the Kingdom of Morocco for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees,

- 3) To exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Kingdom of Morocco for the implementation of the Study,
 - 4) To exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowance paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study,
 - 5) To provide necessary facilities to the Japanese study team for the remittance as well as the utilization of funds introduced into the Kingdom of Morocco from Japan in connection with the implementation of the Study,
 - 6) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study,
 - 7) To secure permission to take all data and documents (including photographs) related to the Study out of the Kingdom of Morocco to Japan by the Japanese study team, and
 - 8) To provide medical services as needed. The expense will be chargeable on the members of the Japanese study team.
2. The Government of Morocco shall bear claims, if any arises against the members of the Japanese study team, resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.

3. Directorate General of National Development, Ministry of Interior and Information (hereinafter referred to as "DGND"), shall act as the counterpart agency to the Japanese study team and also as the coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
4. DGND shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the followings, in cooperation with other agencies concerned:
 - 1) Available data and information related to the Study,
 - 2) Counterpart personnel,
 - 3) Suitable offices, one in Rabat and another in Taounate, with electricity, city water, telephone and furnitures.
 - 4) Credentials or identification cards.


VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. To dispatch, at its own expense, the study team accompanied with equipment to the Kingdom of Morocco.
2. To pursue technology transfer to the Moroccan counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

JICA and DGND shall consult with each other in respect of any matter that may arise from, or in connection with the Study.



TENTATIVE SCHEDULE

Month Item	MONTH IN ORDER																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
WORKS IN MOROCCO	=====								=====								≡	○	
WORKS IN JAPAN	□					=====								=====					
REPORTS	△			△				△			△				△			△	
	IC/R	P/R(I)					IT/R	P/R(II)		DF/R			F/R						
PHASE	| ← Phase I → |						| ← Phase II → |												

Remarks IC/R : Inception Report P/R : Progress Report
 IT/R : Interim Report DF/R : Draft Final Report
 F/R : Final Report ○ : Comments on DF/R by Gov. of Morocco

1-2. S/W (仏文)

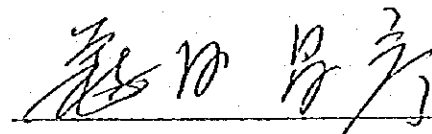
DESCRIPTION DU TRAVAIL
DE
L'ETUDE DU PLAN DIRECTEUR
POUR
LE PROJET DE DEVELOPPEMENT HYDRO-AGRICOLE DU BASSIN VERSANT DE L'OUERGHA
AU
ROYAUME DU MAROC

CONVENUE ENTRE
LE MINISTERE DE L'INTERIEUR ET DE L'INFORMATION
ET
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Rabat, le 9 novembre 1990

*Le Directeur des Collectivités
Locales*

M. Driss TOULALI : Driss TOULALI
Directeur Général des Collectivités
Locales
Ministère de l'Intérieur et de
l'Information



M. Masahiko KAMEDA
Chef de Mission de l'Etude Préliminaire
Agence Japonaise de Coopération
Internationale (JICA)

I .INTRODUCTION

En réponse à la requête du Gouvernement du Royaume du Maroc (dénommé ci-après "Gouvernement Marocain), le Gouvernement Japonais a décidé d'effectuer une Etude du Plan Directeur du Projet de Développement Hydro-agricole du Bassin Versant de l'Ouergha (dénommée ci-après "l'Etude"), conformément aux lois et règlements en vigueur au Japon. En conséquence, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (dénommée ci-après "JICA"), l'agence officielle responsable de l'exécution des programmes de coopération du Gouvernement Japonais, prendra en charge l'Etude en étroite coopération avec les autorités concernées du Gouvernement Marocain.

Le présent document formule la Description du Travail de l'Etude.

II .OBJECTIF DE L'ETUDE

Les objectifs de l'Etude sont les suivants:

1. Elaborer un plan directeur concernant les projets d'irrigation et d'abreuvement du cheptel par barrages et lacs collinaires en vue du développement hydro-agricole du bassin versant de l'oued Ouergha, et
2. Entreprendre un transfert de technologie au personnel homologué marocain pendant la période de l'Etude

III .PROFIL DE L'ETUDE

1. Zone couverte par l'Etude

L'Etude couvre la partie du bassin de l'Ouergha à l'amont du site du barrage M'JARA dont la superficie est d'environ 6.100 km².

2. Contenu de l'Etude

L'Etude sera divisée en deux phases comme suit:

1) Phase I

- (1) Rassembler et analyser les résultats des études faites par le Gouvernement Marocain sur les projets d'irrigation par barrages et lacs collinaires dans le bassin versant de l'Ouergha.
- (2) Entreprendre une investigation sur place pour rassembler des données et informations générales sur l'ensemble du Royaume ainsi que des données et

informations fondamentales relatives à l'aire de l'Etude sur les volets suivants:

- a. Topographie
- b. Climatologie, hydrologie et hydrogéologie
- c. Géologie et mécanique des sols
- d. Pédologie
- e. Utilisation des sols
- f. Erosion des sols et végétation
- g. Agriculture et élevage
- h. Modalité d'exploitation des champs, rendement et commercialisation
- i. Irrigation et drainage
- j. Problèmes liés aux inondations et dommages dus aux crues
- k. Utilisation des eaux, approvisionnement en eau et évaluation des besoins en eau
- l. Electricité
- m. Matériaux de construction
- n. Infrastructures sociales
- o. Organisations des agriculteurs
- p. Conditions socio-économiques
- q. Economie agricole
- r. Aspects de l'environnement
- s. Autres

- (3) Mener des analyses sur les données et informations rassemblées par l'investigation sur place.
- (4) Faire une carte d'occupation des sols en utilisant les données fournies par LANDSAT.
- (5) Etablir un inventaire exhaustif des sites de barrages et de lacs collinaires et un inventaire des systèmes d'irrigation et d'abreuvement du cheptel qui leur sont associés.
- (6) Evaluer les besoins en eau et ressources en eau mobilisables.
- (7) Formuler une architecture du plan directeur sur la zone de l'Etude.

1) Phase II

- (1) Entreprendre des investigations supplémentaires, collecte de données et analyses pour l'Etude.
- (2) Préparer les lignes directrices et manuels suivants pour les études de faisabilité de projets individuels:



- a. Ligne directrice d'études et d'essais
 - b. Ligne directrice de sélection des projets
 - c. Normes de conception des barrages et installations principales
- (3) Evaluer et classer les systèmes identifiés (barrages et lacs collinaires, aménagements aval et protections amont) par ordre prioritaire suivant les critères techniques et socio-économiques.
- (4) Sélectionner des systèmes représentatifs pour des études de pré-faisabilité.
- (5) Préparer les relevés supplémentaires topographiques, géologiques et pédologiques nécessaires pour les systèmes sélectionnés sur la base des reconnaissances sur le terrain.
- (6) Entreprendre une étude de pré-faisabilité sur les systèmes sélectionnés en accord avec les lignes directrices proposées.
- (7) Finaliser le plan directeur de la totalité de la zone de l'Etude sur la base des résultats des études de pré-faisabilité, composé des éléments suivants:
- a. Plan de développement de l'utilisation des terrains, de l'exploitation des champs et des systèmes agricoles
 - b. Plan de développement des ressources en eau
 - c. Plan de développement des drainage, irrigation et abreuvement du cheptel
 - d. Plan de développement de l'organisation agricole et des services de soutien
 - e. Avant-projet sommaire des installations de drainage, d'irrigation, d'abreuvement du cheptel et des ouvrages hydrauliques de mobilisation
 - f. Calendrier d'exécution du projet
 - g. Plan d'opération et de maintenance
 - h. Plan de gestion du bassin versant et des aménagements anti-érosifs
 - i. Estimation des coûts et bénéfices du projet
 - j. Evaluation globale du projet
 - k. Recommandations

IV .CALENDRIER DE L'ETUDE

L'Etude sera menée selon le calendrier provisoire ci-joint.

V .RAPPORTS

La JICA préparera et soumettra les rapports suivants en français au Gouvernement Marocain.

1. Rapport préliminaire

Trente (30) exemplaires au commencement de l'Etude

2. Rapport d'avancement(I)

Trente (30) exemplaires à la fin du travail sur le terrain de la phase I

3. Rapport intermédiaire

Trente (30) exemplaires au commencement de la phase II

4. Rapport d'avancement(II)

Trente (30) exemplaires à la fin du travail sur le terrain de la phase II

5. Projet de rapport final

Trente (30) exemplaires à la fin de la phase II

Le Gouvernement Marocain fournira à la JICA ses commentaires concernant ce rapport dans un délai d'un (1) mois après réception.

6. Rapport final

Cent (100) exemplaires pour le volume principal et cinquante (50) pour les annexes deux mois après la réception des commentaires du Gouvernement Marocain concernant le Projet de rapport final.

VI . APPORTS DU GOUVERNEMENT MAROCAIN

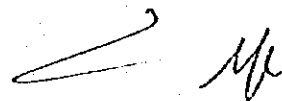
1. Afin de faciliter la conduite de l'Etude, le Gouvernement Marocain prendra des mesures nécessaires pour:

1) Assurer la sécurité de l'équipe japonaise de l'Etude.

2) Autoriser les membres de l'équipe japonaise de l'Etude à entrer, séjourner au Royaume du Maroc et à en sortir pendant la durée de leur tâche ainsi que les exempter des formalités d'enregistrement des étrangers et des droits consulaires.

3) Exempter les membres de l'équipe japonaise de l'Etude des droits de douane, des taxes et autres charges sur les équipements, machines et autres matériels importés au Royaume du Maroc pour la réalisation de l'Etude.

4) Exonérer les membres de l'équipe japonaise de l'Etude de l'impôt sur le revenu et des autres charges de toute nature relatives à tous émoluments et allocations qui leur seront payés pour leurs services d'exécution de l'Etude.



- 5) Accorder aux membres de l'équipe japonaise de l'Etude les facilités nécessaires au transfert et à l'utilisation des fonds introduits du Japon au Royaume du Maroc pour l'exécution de l'Etude.
 - 6) Assurer l'autorisation d'entrée dans les propriétés privées et dans les zones restreintes concernées par l'exécution de l'Etude.
 - 7) Autoriser les membres de l'équipe japonaise de l'Etude à emporter du Royaume du Maroc au Japon toutes les données et documents (y compris des photographies) nécessaires à l'exécution de l'Etude.
 - 8) Assurer les soins médicaux en cas de besoin. Les frais pourront être à la charge des membres de l'équipe japonaise de l'Etude.
2. Le Gouvernement Marocain se chargera des réclamations déposées contre les membres de l'équipe japonaise de l'Etude survenues au cours, en lien ou à la suite de l'accomplissement de leurs devoirs dans la conduite de l'Etude, à moins que de telles réclamations ne proviennent d'une grosse négligence ou d'une mauvaise conduite intentionnelle de la part des membres de l'équipe japonaise de l'Etude.
 3. La Direction de la Promotion Nationale du Ministère de l'Intérieur et de l'Information (dénommée ci-après "DPN") agira en qualité d'organisme homologue pour l'équipe japonaise de l'Etude et également comme organisme coordinateur avec d'autres organisations concernées, gouvernementales ou non-gouvernementales pour une bonne conduite de l'Etude.
 4. La "DPN" apportera à sa propre charge les prestations suivantes à l'équipe japonaise de l'Etude, en collaboration avec d'autres organisations concernées:
 - 1) Données et renseignements disponibles relatifs à l'Etude
 - 2) Personnel homologue marocain
 - 3) 2 bureaux avec équipements (téléphone, électricité, eau et meubles), un à Rabat et un à Taounate
 - 4) Carte de mission ou d'identité

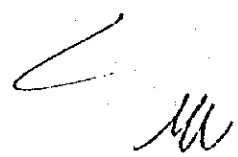
VII . APPORTS DE LA JICA

Pour l'exécution de l'Etude, la JICA prendra les mesures suivantes:

1. Envoyer à ses propres frais l'équipe qui se chargera des études au Maroc avec son matériel.
2. Assurer le transfert de technologie au personnel homologue marocain au cours de la période de l'Etude.

VIII . CONSULTATION

La JICA et la "OPN" se consulteront sur toutes les questions qui pourraient surgir au cours ou à propos de l'exécution de l'Etude.



CALENDRIER PROVISOIRE

Objet	DUREE EN MOIS																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
TRAVAIL AU MAROC	■	■	■	■				■	■	■	■	■			■			○
TRAVAIL AU JAPON	■					■	■	■			■	■	■	■				
RAPPORT	△		△				△			△			△				△	
	R/P		R/A (I)				R/I			R/A (II)			PR/F				R/F	
PHASE	| - - - - Phase I - - - - | - - - - Phase II - - - - |																	

Remarques R/L : Rapport Préliminaire

R/A : Rapport d'Avancement

R/I : Rapport Intermédiaire

PR/F: Projet de Rapport Final

R/F : Rapport Final

○ : Commentaires concernant le PR/F
par le Gouvernement Marocain

付屬資料 2. 協議議事録 (M/M)

2-1. M/M (英文)

MINUTES OF MEETING
FOR
THE SCOPE OF WORK
ON
THE MASTER PLAN STUDY
ON
THE OUERGHA RIVER BASIN IRRIGATED AGRICULTURE DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE KINGDOM OF MOROCCO

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") sent a preliminary survey team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Masahiko Kameda to the Kingdom of Morocco from October 31st to November 10th, 1990 so as to discuss and confirm the Scope of Work for the Master Plan Study on the Ouergha River Basin Irrigated Agriculture Development Project (hereinafter referred to as "the Study") with the officials concerned of the Government of Morocco represented by the Ministry of Interior and Information, the Ministry of Public Works and the Ministry of Agriculture and Agrarian Reform (hereinafter referred to as "the GOM").

The GOM and the Team, after a series of meetings, reached mutual agreement on the Scope of Work of the Study.

The following minutes were prepared to confirm the main issues discussed and agreed upon by both sides in connection with the Study.

1. The Scope of Work for the Study was made both in English and in French.
2. Both sides agreed that the Study cover the upper reaches from the M'JARA Dam in the Ouergha River Basin excluding the M'JARA Dam and its reservoir area.
3. The both sides confirmed that the number of the projects to be selected for pre-feasibility study do not exceed six(6).



4. The GOM requested that the technology transfer from the Japanese study team to the Moroccan counterpart team be conducted in all stages of the Study both in Morocco and in Japan through close cooperative works between both teams and especially that the Moroccan counterpart personnel could receive training in Japan as many as possible.

5. The GOM requested that the following equipment necessary for the Study be procured by JICA and be donated to the GOM after the termination of the Study. The Team promised to convey its request to the Government of Japan.

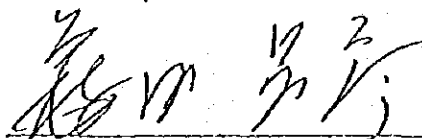
- (1) Vehicles,
- (2) Topographic survey equipment,
- (3) Micro-computers,
- (4) Faximiles,
- (5) Piezometers,
- (6) Copy machines,
- (7) Current meters,
- (8) PH meters and EC meters and
- (9) Drawing instruments.

4. The list of participants in a series of meetings is shown in the attached paper.

Rabat, November 9, 1990

*Le Directeur des Collectivités
Locales*

Mr. DRISS TOUJAL FOLLAL
Director General of
Local Administration,
Ministry of Interior
and Information.



Mr. MASAHIKO KAMEDA
Leader of the Preliminary
Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency.

LIST OF PARTICIPANTS

Japanese Side

Preliminary Study Team

Leader	Mr. Masahiko Kameda
Members	Mr. Yutaka TSURUE
	Mr. Kiyoshi TAKAHASHI
	Mr. Matsuhiro MARUYAMA
	Mr. Norio MATSUDA
	Ms. Nobuko MURAKAMI

Moroccan Side

Ministry of Interior and Information

M. Driss TOULALI	Directeur Général des Collectivités Locales
M. Bachir AMALOU	Directeur de la Promotion Nationale
M. Driss GUESSAB	Chargé de mission
M. Mohamed BADAOUI	Chef de la Cellule des Lacs Collinaires
M. Driss CHERRADI	Chef de la Division Technique
M. Belhamra RIAHI	Responsable Construction Lac Collinaire
M. Smail MOUMKINE	Contrôleur et coordinateur
M. Mohamed TALBI	Chef de Service Programmation
M. Mohamed Allali	Chef de Service Planning
M. Lakhbar MBARKI	Ingénieur
M. Mohammed IASSE	Ingénieur

Ministry of Public Works

M. Jaal MAHFOUD	Chef de la Division Barrages Collinaires
M. Hamid NASSOUH	Ingénieur à la Direction des Aménagements Hydrauliques

Ministry of Agriculture and Agrarian Reform

M. Lahcer ZAGHLOUL	Direction de l'Equipeement Rural
M. Mohammed BAKACHE	idem.
M. Omar ASKARN	Direction des Eaux et Forêt et Conservation des Sols
M. Abdellatif TAIMI	idem.

2 - 2. M/M (仏文)

PROCES-VERBAL DES REUNIONS
PORTANT SUR
LA DESCRIPTION DU TRAVAIL
DE
L'ETUDE DU PLAN DIRECTEUR
POUR
LE PROJET DE DEVELOPPEMENT HYDRO-AGRICOLE DU BASSIN VERSANT DE L'OUERGHA
AU
ROYAUME DU MAROC

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée "JICA") a envoyé une équipe d'étude préliminaire (ci-après dénommée "l'Equipe") dirigée par M. Masahiko KAMEDA au Royaume du Maroc du 31 octobre au 10 novembre 1990 dans le but de discuter et confirmer la Description du Travail de l'Etude du Plan Directeur pour le Projet de Développement Hydro-agricole du Bassin Versant de l'Ouergha (ci-après dénommée l'Etude) avec des responsables concernés du Ministère de l'Intérieur et de l'Information, Ministère des Travaux Publics et Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire (ci-après dénommé "GM"). Le GM et l'Equipe ont eu une série de discussions et se sont mis d'accord sur la Description du Travail.

Le présent document est préparé pour confirmer les principaux points de discussions sur lesquels les deux parties sont par la suite tombées d'accord en rapport avec l'Etude.

1. La Description du Travail est rédigé en anglais et en français.
2. Les deux parties se sont mises d'accord pour que l'Etude couvre la partie du bassin versant de l'Ouergha à l'amont du site du barrage M'JARA, excepté le barrage lui-même et sa retenue.
3. Les deux parties ont confirmé que le nombre de systèmes sélectionnés pour des études de pré faisabilité ne dépassait pas six.
4. Le GM a demandé que le transfert de technologie de l'équipe japonaise de

l'Etude au personnel homologue marocain soit assuré à toutes les étapes de l'Etude au Maroc ainsi qu'au Japon à travers des travaux menés en étroite coopération entre deux parties et surtout que le personnel homologue marocain bénéficie de stages techniques au Japon autant que possible.

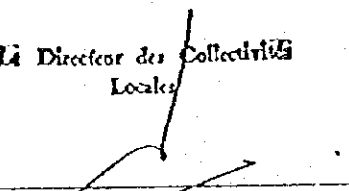
5. Le GM a demandé à la JICA de fournir les équipements suivants nécessaires à l'Etude et de les offrir au GM quand l'Etude sera terminée. L'Equipe s'est engagée à transmettre ce souhait au Gouvernement du Japon.

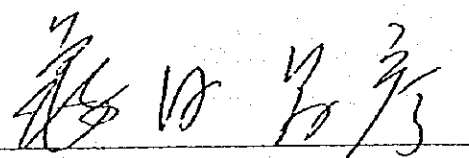
- (1) Véhicules
- (2) Appareils de levés topographiques
- (3) Micro-ordinateurs
- (4) Télécopieurs
- (5) Piézomètres
- (6) Photocopieurs
- (7) Appareils de mesures hydrométriques
- (8) Appareils d'analyse PH et Conductivimètres

6. La liste des participants aux discussions se trouve à l'Annexe.

Rabat, le 9 novembre 1990

Le Directeur des Collectivités
Locales


M. Driss ~~TOULALI~~ TOULALI
Directeur Général des Collectivités
Locales
Ministère de l'Intérieur et
de l'Information



M. Masahiko KAMEDA
Chef de mission de l'Etude Préliminaire
Agence Japonaise de Coopération
Internationale

LISTE DES PARTICIPANTS

Partie Japonaise

Mission de l'Etude Préliminaire

Chef de Mission M. Masahiko Kameda
 Membres M. Yutaka TSURUE
 M. Kiyoshi TAKAHASHI
 M. Matsuhiro MARUYAMA
 M. Norio MATSUDA
 M^{lle} Nobuko MURAKAMI

Partie Marocaine

Ministère de l'Intérieur et de l'Information

M. Driss TOULALI Directeur Général des Collectivités Locales
 M. Bachir AMALOU Directeur de la Promotion Nationale
 M. Driss GUESSAB Chargé de mission
 M. Mohamed BADAOUI Chef de la Cellule des Lacs Collinaires
 M. Driss CHERRADI Chef de la Division Technique
 M. Belhamra RIAHI Responsable Construction Lac Collinaire
 M. Smail MOUMKINE Contrôleur et coordinateur
 M. Mohamed TALBI Chef de Service Programmation
 M. Mohamed Allali Chef de Service Planning
 M. Lakhbar MBARKI Ingénieur
 M. Mohammed IASSE Ingénieur

Ministère des Travaux Publics

M. Jamal MAHFOUD Chef de la Division Barrages Collinaires
 M. Hamid NASSOUH Ingénieur à la Direction des Aménagements
 Hydrauliques

Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire

M. Lahcer ZAGHLOUL Direction de l'Équipement Rural
 M. Mohammed BAKACHE idem.
 M. Omar ASKARN Direction des Eaux et Forêt et Conservation des Sols
 M. Abdellatif TAIMI idem.