

シリアアラブ共和国

西部地域灌漑技術改善計画

事前調査報告書

平成 13 年 1 月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会

はじめに

本報告書は、海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）のプロジェクトファインディング業務として、平成 12 年 11 月 21 日から 12 月 1 日まで、シリアアラブ共和国において、「西部地域灌漑技術改善計画調査」を実施し、その結果を取りまとめたものである。

シリア国では、1986 年から実施された政府主導の灌漑面積の灌漑施設開発計画により、1986 年に 65 万 ha であった灌漑農地が 1998 年には、121 万 ha まで拡大された。特に、第 7 次 5 カ年計画と第 8 次 5 カ年計画の初年度に当たる 1991 年から 1997 年については、農業銀行による資金援助制度の確立や、小麦・綿花に対する戦略的価格政策が功を奏し、38 万 ha の灌漑面積の増加を達成した。

しかし、天然資源開発、天然資源の継続利用と枯渇防止という問題に対し、軽視した開発計画をたびたび実施したことから、ユーフラテス川流域と地中海沿岸地域を除く殆どの地域で、農業用水不足を生じてきた。さらに、過去 12 年間の気象変化による降雨不足と、高い人口増加率と生活様式の変化、工業開発による水需要の増大により、この状況は悪化の一途をたどっており、国民生活を脅かす状況にまで発展している。

このような状況を緩和するため、シリア国では当該国の水資源の 90 % を消費する灌漑農業を旧式の重力灌漑から節水灌漑へ移行させ、限りある水資源の有効利用を図るべく様々な方策を行っている。

上記の状況を踏まえ、ADCA 調査団はシリア国農業・農地改革省及び関係機関と共に現地調査及び資料収集を行い、日本への開発協力の事業計画策定のために、計画内容の検討・協議を行った。

この結果、短期間で効率よく節水灌漑技術を導入するために、ソフト・ハード双方から農家を支援する包括的なマスタープランを策定する事が提案された。対象地域は、トルコとの国際河川問題が解決していないユーフラテス川等

の国際河川の流域及び地中海性気候により、特に水資源が大きな問題とされていない地域を除く、シリア国西部地域の 5 県を対象とすることとし、「西部地域灌漑技術改善計画」と題し、早期実施案件として働きかけていくことで一致した。

この案件の実施により、特に水門題が深刻である地域を対象とした包括的なマスタープランが策定されることになり、計画的に拡大する他分野への水需要の拡大と調整を図りながら、同国農業生産の持続的安定拡大に繋がるものと判断する。

本計画が日本政府の開発協力のもとで、本格調査が実施されると共に、将来、事業化が図られ、シリア国の安定した農業生産活動と拡大する他分野での水需要に深く寄与することを願うものである。最後に、調査中貴重なご意見並びにご協力いただきました、在シリア国日本大使館、JICA シリア事務所、専門家の方々に謝意を表します。

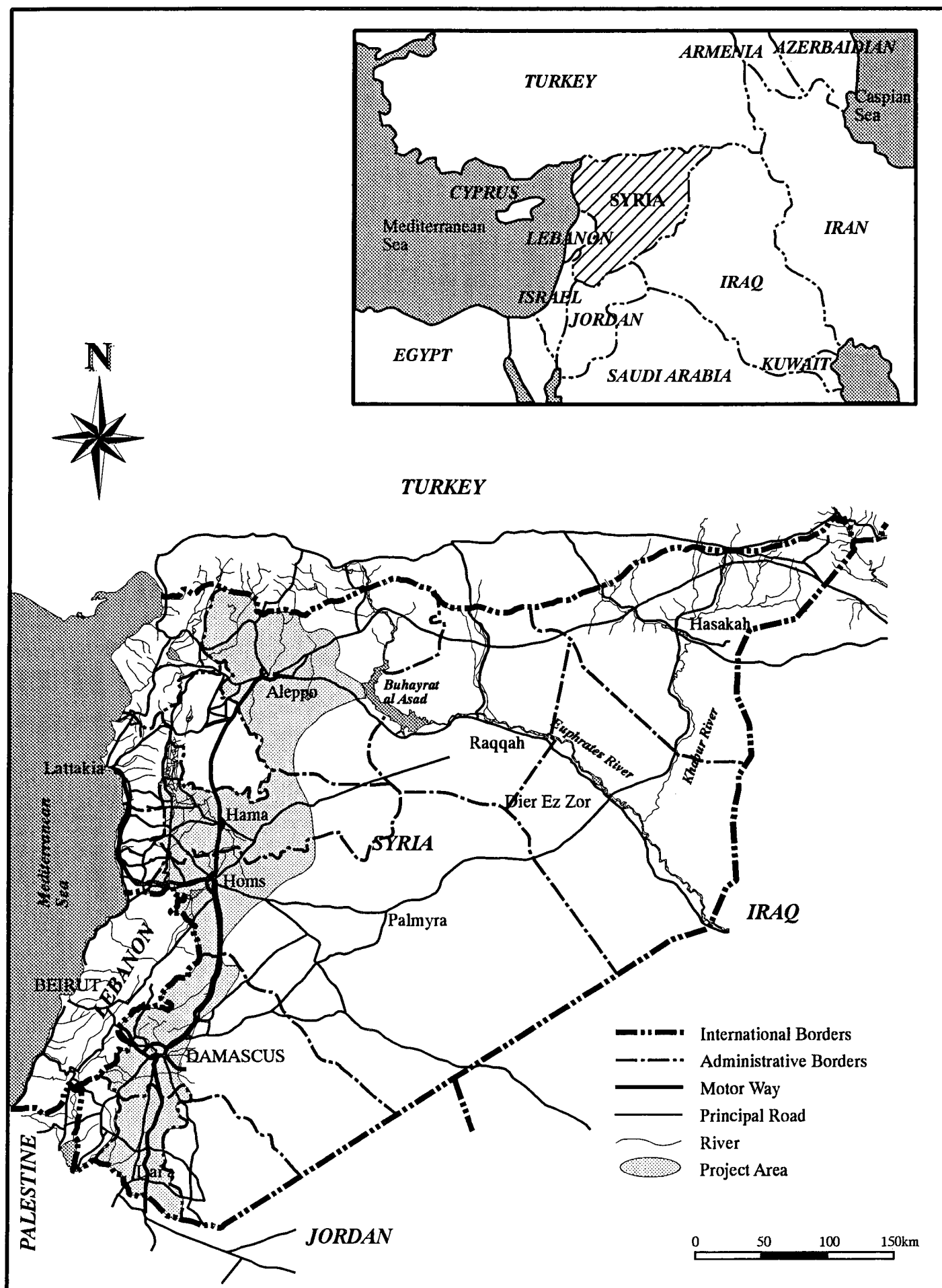
平成 13 年 1 月吉日

ADCA 海外農業開発事業事前調査団

総括： 山本 敦彦

(内外エンジニアリング株式会社)

西部地域灌漑技術改善計画位置図



現 地 写 真



伝統的な耕起 (Aleppo)



スペイン援助による Abou Kalkal プロジェクト (Aleppo)



Qatcneh 湖から Hama に導水する国営灌漑水路 (Hama)



Hama の汚水のみ流れる Orontes 川 (Khattab 付近 Hama)



完全に枯渇した湧水池跡地 (Ghab Project)



Homs 汚水処理場の不完全な処理水 (Homs)



Homs の処理水を使った野菜畑 (Homs)



Qatceenah 湖の国営灌漑水路取水工 (Homs)



貯水量の極端に少ない Qateeneh 湖 (Homs)



Damascus 汚水処理場の処理水 (Damascus)



処理水が流れる国営灌漑水路 (Damascus)



真水・処理水・未処理水の栽培試験 (Damascus)



デッドウォーターのみとなったダム (Dara)



蒸発を防ぐため開水路を管路に変更 (Old Yormuk Project)



蒸発を防ぐため開水路を管路に変更 (Old Yormuk Project)

目 次

はじめに

現地調査位置図

現地写真

1.	調査国の概要	1
1.1	自然条件	1
1.2	社会・経済状況	2
1.3	国家開発計画	3
1.4	農業生産状況	5
2.	西部地域灌漑技術改善計画	7
2.1	計画の背景及び経緯	7
2.2	調査対象地域	8
2.3	調査地域の概要	8
2.4	計画の実施機関	10
2.5	計画の内容	10
	2.5.1 計画の目的	10
	2.5.2 調査手法	11
	2.5.3 調査の内容	11
3.	総合所見	14
4.	添付資料	14
4.1	調査日程及び面会者リスト	14
4.2	収集資料	16

1. 調査国の概要

1.1 自然条件

シリアアラブ共和国は、地中海の東海岸に位置し、北をトルコ東をイラク、南部をパレスチナ、ヨルダン、南部地中海沿いをレバノンと国境を接しており、国土面積は、18,517,971 ha を有する。地勢は、地中海から山岳地までの海岸地域、地中海に平行し北部から南部に連なる山岳地域、南東部に位置する砂漠地域とその他の内陸地域の 4 種類に区分される。また、この地勢区分は当国の気候区分とも同一となっている。なお、当該国の土地利用状況は以下の通りである。

1999 年の土地利用状況

森 林	ステップ	非耕作地			耕作可能地		合 計
		砂漠	湖河川	住居等	休耕地	耕作地	
546,416	8,264,858	2,947,277	142,720	619,754	494,656	5,502,290	18,517,971

出典；THE ANNUAL AGRICULTURAL STATISTICAL ABSTRACT 1999

気候は、地中海沿岸部は典型的な地中海性気候で、夏季は高温乾燥し、冬季は温暖で降雨にも恵まれる。降雨の殆どは 10 月から 3 月の冬季に集中する。内陸部はステップ気候で内陸に入るに従い乾燥度合が高くなり、イラクとの国境付近では砂漠気候となっている。

各都市の 1997 年の気候状況

都市名	平均気温 (℃)	最高気温 (℃)	最低気温 (℃)	年間降雨量 (mm)	地勢区分
Damascus	16.8	40.5	-7.5	137.4	内陸地域
Homs	16.2	37.5	-7.0	528.4	内陸地域
Palmyra	18.2	41.7	-4.8	215.0	砂漠地域
Hama	17.6	40.0	-5.5	331.4	内陸地域
Lattakia	19.2	37.4	1.0	590.3	海岸地域
Aleppo	15.9	40.3	-5.7	365.5	内陸地域
Deir ez zor	19.7	43.2	-7.8	171.8	内陸地域
Al-Kamishly	18.8	43.7	-5.5	342.8	内陸地域

出典；STATISTICAL ABSTRACT 1998

1.2 社会・経済状況

シリア国は、行政上 14 の Mohafaza に分割され、地方行政を執行している。一般に、Mohafaza はいくつかの Manatik に分割され、その下にいくつかの村を統括する Nawahi が存在する。各組織では、それぞれ長が一名任命され、その運営に当たる。最小の行政組織は村であり、村は一名または数名の村長が選任され、村組織と周辺農地の責任者として管理に当たっている。政府の統計資料によると、1998 年中期の総人口は 15,597,000 人であり、1980 年中期の人口に比べ 1.72 倍と増加し、過去 5 年間でも 1.13 倍と高い人口増加率を示している。

シリア国における人口の推移

(Unit: Thousand)

Year	Males	Females	Total
1960	2,344	2,221	4,565
1970	3,233	3,072	6,305
1981	4,622	4,424	9,046
1994	7,049	6,733	13,782
1995	7,238	6,915	14,153
1996	7,477	7,142	14,619
1997	7,723	7,377	15,100
1998	7,965	7,632	15,597

出典；STATISTICAL ABSTRACT 1998

1990 年代前半の経済成長率は、1990 年から 1996 年で年平均 7%以上と飛躍的で、1992 年にはピークの 11%を記録した。これは、1989 年のレバノン紛争による 17%のマイナス成長を含む 1980 年代の経済の低迷が背景にあると思われる。この経済成長は、高価格によるオイル輸出の拡大に活気づけられ、個人収入も飛躍的に拡大した。また、シリアは 1991 年の湾岸戦争中、対イラク連合に参加したことから、湾岸諸国からの無償援助や譲与のローンを受けることもできた。

しかし、1990 年代後半の成長率は 1995 年から低迷し、前年度 7.7%あった成長率は 5.8%まで落ち込み、1996 年には 4.5%となった。この傾向は、1997 年及び 1998 年も続き、1999 年にも同じような結果が現れると予想されている。シリア国における国内総生産（GDP）の推移は、以下の表の通りである。

国内総生産（GDP）の推移（時価）

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
GDP	208.9	268.3	311.6	371.6	413.8	506.1	570.9	676.4	728.8
GDP per Capita	17,825	22,147	24,867	28,680	30,893	36,642	40,249	46,271	48,265

ただし、GDP は billion Syrian Pond、GDP per Capita は Syrian Pond

出典；STATISTICAL ABSTRACT 1998

シリアの主要産業は、農牧業であり 1997 年の GDP 構成比でみると農業 26%、鉱業・工業 23%、卸売り・小売業 20%となっており、モノカルチャー経済ではなく比較的各産業のバランスのとれた産業構造となっている。産業別国内総生産（GDP）の構成は以下の表の通りである。

産業別国内総生産（GDP）の構成（時価%）

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
農 業	24	28	30	32	29	28	28	28	26
鉱業・工業	20	20	18	13	14	14	14	20	23
建設業	4	4	4	4	4	4	4	4	4
商 業	25	23	22	26	26	27	26	22	20
運輸・通信業	10	9	10	9	10	11	11	11	13
金融・保険業	4	4	3	4	5	5	5	4	4
サービス業	2	2	2	2	2	2	3	2	2
政府系サービス業	11	10	11	10	10	9	9	9	8
合 計	100	100	100	100	100	100	100	100	100

出典；STATISTICAL ABSTRACT 1998

1.3 国家開発計画

シリアの経済及び社会計画は、1950 年代の後半に開始され、1968 年には現在の計画機構が整備され、第 5 次 5 カ年計画が 1981 年～1985 年に実施され、その間に示されたガイドラインに基づき、第 6 次 5 カ年計画（1986～1990）、第 7 次 5 カ年計画（1991～1995）が実施された。現在は、第 8 次 5 カ年計画（1996～2000）を実施中である。現在の国家開発計画の要旨を以下に示す。

【経済及び社会的目標】

- 1) アラブ諸国の経済統合
- 2) 生産性の向上と水平方向の拡大

- 3) 競争力強化のための民間、公共、混合部分の統合
- 4) 農業、鉱業、手工業の重点強化
- 5) 農村開発の重点強化

【一般目標】

- 1) 収入の増大及び生活・教育レベルの向上
- 2) 収入と生活支出バランスの保持
- 3) 財源、天然資源、人的資源の充実と国家の自活
- 4) 都市部と農村部の格差是正
- 5) 公共部門のレベル向上
- 6) 環境保護（土壌、水、大気）

【特殊目標】

- 1) 国内生産の成長率を年間 5%とする。
- 2) 国内生産量を 20%増加させる。
- 3) GDP を 32%増加させる。
- 4) 国内備蓄を 56%増加させる。
- 5) 製品及びサービスの輸入を 28%増加させる。
- 6) 製品及びサービスの輸出を 28%増加させる。

【政策及び実施方法】

- 1) 全ての開発プロジェクトの事前調査を行う。
- 2) 価格抑制のための需給メカニズムを適用する。
- 3) 生活費に見合うよう定期的な賃金・給与レベルの調整を行う。
- 4) 公共部門の生産組織にも経済効果測定基準を適応する。
- 5) 財源確保のための税制の見直し。
- 6) 国家経済の財政、貯蓄、経理、総計などを統制する。
- 7) 公的機関や管理組織のニーズに合うように高等教育の専門性を見直す。
- 8) 最新技術に対応できるように生産組織の技術を向上させる。
- 9) 誘導システムを再考する。
- 10) 品質の管理基準を検討し、輸出品の品質管理を強調する。
- 11) 管理業務を単純化・近代化する。

- 12) 全ての省庁の規制・規則を検討し、一貫性を保ちながら改善、近代化する。
- 13) 経済的及び人口学的調査・研究を行う。

シリアでは、今後も経済発展を持続していくために、各種教育機関、宣伝広告手段、住民ネットワーク、母子の健康管理、家族計画サービスなどを通じた住民の意識向上と拡大を計画している。また、同国は農業生産拡大のための農業インフラ整備を電力事情の改善、石油・天然ガス開発と並んで国家計画の中で最優先課題と位置づけ、5カ年計画の重要な柱としている。

1.4 農業生産状況

シリア国では、農業分野は生産部門で最も重要であり、1997年のGDPの26%を算出し、最大のシェアを占めた。また、概ね30%の労働力を吸収するなど、現在もシリア国経済の最重要分野となっている。主要換金作物は綿花で、原油開発以前には当国輸出分野で最大の商品となっていた。しかし、現在は全輸出量の6%を占めるにとどまっている。にもかかわらず、綿花の苗木生産及び1.0ha当たりの収量は近年急激にのびている。他の換金作物は、小麦及び大麦で当国の2/3の耕地で耕作されている。その他には、砂糖大根やたばこ等があげられる。

当該国の耕作可能面積は6.0百万haで、1999年にはそのうち5.5百万haが耕作され、その他が休閑地となっていた。灌漑面積は、1.2百万haで全耕作面積の21.5%にすぎず、殆どは天水農業が営まれている。全国の耕作地は、降雨条件により5つのゾーンに分けられており、農業省は、それぞれのゾーンにあった営農体型を農民に指導し、有効かつ的確な農業が営まれるよう指導している。

シリアの農業は、依然として灌漑面積不足で、農地面積全体の概ね75%以上は、天水農業が行われており、降雨量の影響が大きく、生産高は毎年かなり変化する。シリアの重要な穀倉地帯は、ハッサケ、アレッポ、ラッカの北部国境地帯の東西に広がる地域で、野菜は都市の消費地に近いホムス、ハマ、タルトゥース、ラタキアで多く生産され、果樹は、降雨の多い西部山間付近で多く

生産されている。主要生産物の生産量及び作付け面積の推移は以下の表の通りである。

主要生産物の生産量の推移

単位；千トン

作物名	1995	1996	1997	1998	1999
小麦	4,184.1	4,080.4	3,031.1	4,111.6	2,691.5
大麦	1,705.1	1,653.0	982.7	868.8	425.5
レンチル豆	147.5	151.7	87.5	154.1	43.5
トマト	426.5	409.1	407.0	555.2	610.2
ジャガイモ	471.0	439.1	265.5	492.3	496.5
綿花	600.1	760.0	1,047.4	1,017.8	926.1
砂糖大根	1,406.1	974.2	1,126.4	1,202.2	1,330.4
たばこ	23.4	22.1	22.9	23.1	24.7
オリーブ	423.4	647.6	403.0	785.0	400.5
ピスタチオ	14.5	24.3	29.4	35.7	30.1

出典；THE ANNUAL AGRICULTURAL STATISTICAL ABSTRACT 1999

主要生産物の作付け面積の推移

単位；千 ha

作物名	1995	1996	1997	1998	1999
小麦	1,643.6	1,619.2	1,760.8	1,721.4	1,603.0
大麦	1,963.2	1,549.8	1,572.2	1,542.6	1,414.2
レンチル豆	126.4	140.9	120.3	142.6	147.6
トマト	20.2	20.5	17.2	19.0	15.8
ジャガイモ	23.0	22.3	17.9	22.2	24.8
綿花	204.3	219.5	250.6	274.6	243.8
砂糖大根	31.3	22.4	26.7	28.7	30.0
たばこ	13.8	14.2	15.0	15.0	16.2
オリーブ	421.6	438.6	445.2	459.7	469.9
ピスタチオ	55.9	58.6	58.7	59.4	59.1

出典；THE ANNUAL AGRICULTURAL STATISTICAL ABSTRACT 1999

2. 西部地域灌漑技術改善計画

2.1 計画の背景及び経緯

シリア国では、1986 年から行われた政府主導の農業開発の結果、灌漑面積は 1986 年の約 65 万 ha から 1990 年には約 69 万 ha に増大し、さらに、第八次 5 カ年計画の期間中である 1991 年から 1996 年には、灌漑面積が約 53 万 ha 増加するなど飛躍的な増加をみせた。この時期は、農業銀行が非灌漑地の灌漑化を進めるための資金を援助すると共に、特に小麦と綿花の生産増加をねらった戦略的な価格調整政策が功を奏したものである。この結果、全国の灌漑面積は約 112 万 ha に達したが、これは全耕作面積 5.5 百万 ha の 21.5%にすぎず、殆どの耕作地で天水農業が行われている。

一方、これらの飛躍的な灌漑面積の増大とは裏腹に、天然資源開発とその継続利用、水資源の枯渇防止という観点を無視した開発が行われたため、ユーフラテス川とその沿岸地域を除く、殆どの河川で農業用水が絶対的に不足する事態を引き起こした。さらに、近年 10 年間の世界的異常気象の影響で、降雨量が減少し、本年を含む近年 3 年間はこの傾向が著しく、1997 年の降雨量の半分以下となった地域が多く、湧水、井戸、河川等すべての水源の取水可能性が激減し、この状況に拍車をかけている。また、年平均約 3.5%という人口増加と生活様式の変化に伴う一人当たりの水需要の増加、工業化の飛躍的な開発による水需要の拡大等、限られた水資源を取り巻く状況は、危機的な状態となってきた。

このような状況下、シリア国政府は限られた水資源の保全と適切な利用システムの構築を強調している。これを踏まえ、農業・農地改革省は、現在、水資源の 90%を使用している農業用水を節約し、他分野での水資源の活用量を拡大するため、節水灌漑技術等近代的灌漑システムを農民に導入しようと試みている。しかし、節水灌漑を具体的に導入するのに必要な、農家への経済的支援体制、灌漑技術を指導するための技術者の養成、営農指導体制、灌漑施設の設置指導体制、その他、の包括的な節水灌漑技術導入に係るマスタープランが確立されていない。したがって、現在、農業者組合等に節水灌漑技術の導入が行われているものの、一般農家への導入が実現していないのが現状である。

2.2 調査対象地域

調査対象地域は、アレppo、ハマ、ホムス、ダマスカスルーラル、ダラの Zone I～IV に属する既存灌漑農地約 43 万 ha である。水不足の問題は、上記地域だけでなくシリア国全土で起こっているが、以下の理由で調査対象地域を選定した。

- ① 砂漠地域では 1997 年に灌漑農業開発が禁止されているため除外する。
- ② チグリス・ユーフラテス川等国际河川流域については、トルコ国、イラク国との水資源利用に関する調整が終了していないため除外する。
- ③ 比較的降雨量が多く、他地域に比べ水不足問題が切迫していない地域を除外する。

上記地域を除いた地域が、現実に水不足の影響を直接的に受けており、また、計画策定に当たり不確定要素が少なく、実際に実施可能な計画を確立できるものと思量する。

2.3 調査地域の概要

本事前調査時に行った、各地域の農業事務所からの聞き取りの結果、調査地域における近年の営農及び水資源に関する問題点は、以下の通りであることが判明した。

【アレppo】

- ・ 1998 年には、86,686 ha を井戸により灌漑していたが、現在は灌漑面積が 20%以上減少している。
- ・ 良好な深井戸でも年間約 2m ずつ水位が低下しており、浅井戸については夏季は使用不可能である。
- ・ ユーフラテス川の流量が、近年一番ひどいときで通常の 1/6 以下に減少した。
- ・ 以前は地域全体に雨が降っていたが、昨年は局所的な降雨のみで、ある地域の降雨量が極端に減少した。

- ・ 特に Zone4 では、作付けした種子の量を収穫することができなかった。

【ハマ】

- ・ 3 年前まで井戸により十分灌漑できていたが、現在は水深が地域によって 30m～100m 低下し、十分な揚水量が確保できない。
- ・ カテーネ湖から導水される政府灌漑システムの幹線水路には、水不足により過去 2 年間一切の導水を停止している。
- ・ 政府灌漑システムの主水源の一つである湧水が、完全に干上がってしまった。
- ・ オロンテス川自体に水はなく、現在流れているのはホムス下水処理場からの処理水とハマの生活雑排水のみである。
- ・ ガブプロジェクト内にあるオロンテス川からの取水堰付近は、全く水が無く河川自体が干上がっている。

【ホムス】

- ・ 1 年前に下水処理場ができたが、特に工場排水の処理能力不足から、殆ど処理されない状態でオロンテス川に流されており、この水を灌漑に使用することは非常に危険である。
- ・ その他はハマと同様の状況である。

【ダマスカスルーラル】

- ・ 井戸水位は 2～3 年の間に 25m～80m 低下した。
- ・ 全体の 27%の井戸は既に干上がっており、その他も冬季のみ使用可能で、夏季には干上がってします。
- ・ 飲用水源であるフィジェスプリングは、以前 20～22m³/s の湧水量があったが、現在は干上がっている。
- ・ 河川の主水源であるヘルモン山脈では、1991 年には 1,500mm の降水量を記録したが、1999 年は 500mm 以下の降雨しか記録されていない。
- ・ 主要河川であるバラダ川は以前 4m³/s の流量を記録していたが、現在全く流れていない。また、アワジ川についても以前 10m³/s の流量を有していたが、現在は、0.5m³/s のみである。

【ダラ】

- ・ 以前の井戸の揚水量は、30～45m³/hr であったが、現在は、15～22m³/hr となっており、また、40%近い井戸で揚水量が 2～10m³/hr まで落ち込んでいる。
- ・ 農家は、作付け面積を減らさないため、井戸を深く掘るか、新たな無許可の井戸を掘っており、収量は確保できているものの生産コストが急騰している。
- ・ イブダダム、ガラヤダム、セイヒミスキンダムでは、最近 4 年間水が溜まらず一切灌漑に使用されていない。
- ・ オールドヨルムークプロジェクトでは、送水路における蒸発の損失を防ぐため、開水路から管水路に変更する工事が行われている。
- ・ 天水農業地帯では、全耕作地で作付けはされているものの、雨不足により収穫できない農地もある。

2.4 計画の実施機関

当該プロジェクトの事業実施機関は、農業・農地改革省灌漑・水利用局である。灌漑・水利用局は、450 名のスタッフを有し、主に三次水路以下の管理、灌漑ローテーション及び新たな灌漑技術の指導等を行っている。その他に農業・農地改革省計画統計局や普及局の協力の基、当該プロジェクトが実施される。

2.5 計画の内容

2.5.1 計画の目的

本プロジェクトの目的は、一般農家に節水灌漑を具体的に導入するのに必要な、農家への経済的支援体制、灌漑技術を指導するための技術者の養成、営農指導体制、灌漑施設の設置指導体制、その他、の包括的な節水灌漑技術導入に係るマスタープランの作成である。

2.5.2 調査手法

Phase I と Phase II に分け、マスタープランスタディー、フィージビリティ調査を実施する。Phase I では、現況の灌漑水利用方法、灌漑農業生産計画、農家経済、農村社会状況、農村金融制度等を調査し、節水灌漑技術を一般農家へ導入するためのマスタープランを作成すると共に計画優先地区を選定する。これを受け、Phase II で優先地区の実現可能性について検証する。調査結果として、灌漑及び農業状況を改善するため、以下のような主要コンポーネントが計画される。

- 1) 土地利用計画及び作付け計画の明確化
- 2) 末端灌漑施設としての灌漑方法改善計画
- 3) 灌漑技術普及計画
- 4) 農家経済支援体制の確立
- 5) 農業生産施設改善計画
 - 取水施設の改善
 - 灌漑排水システム及び付帯工の整備
 - 農道の建設
 - その他関連施設の整備

2.5.3 調査の内容

調査の主な目的は、適正な近代的灌漑システムと効果的な作付け体系の導入により、農業生産の安定化を図ると共に水資源の有効利用を則すものである。主な調査内容は以下の通りである。

Phase I（対象地域の調査と優先地区の選定）

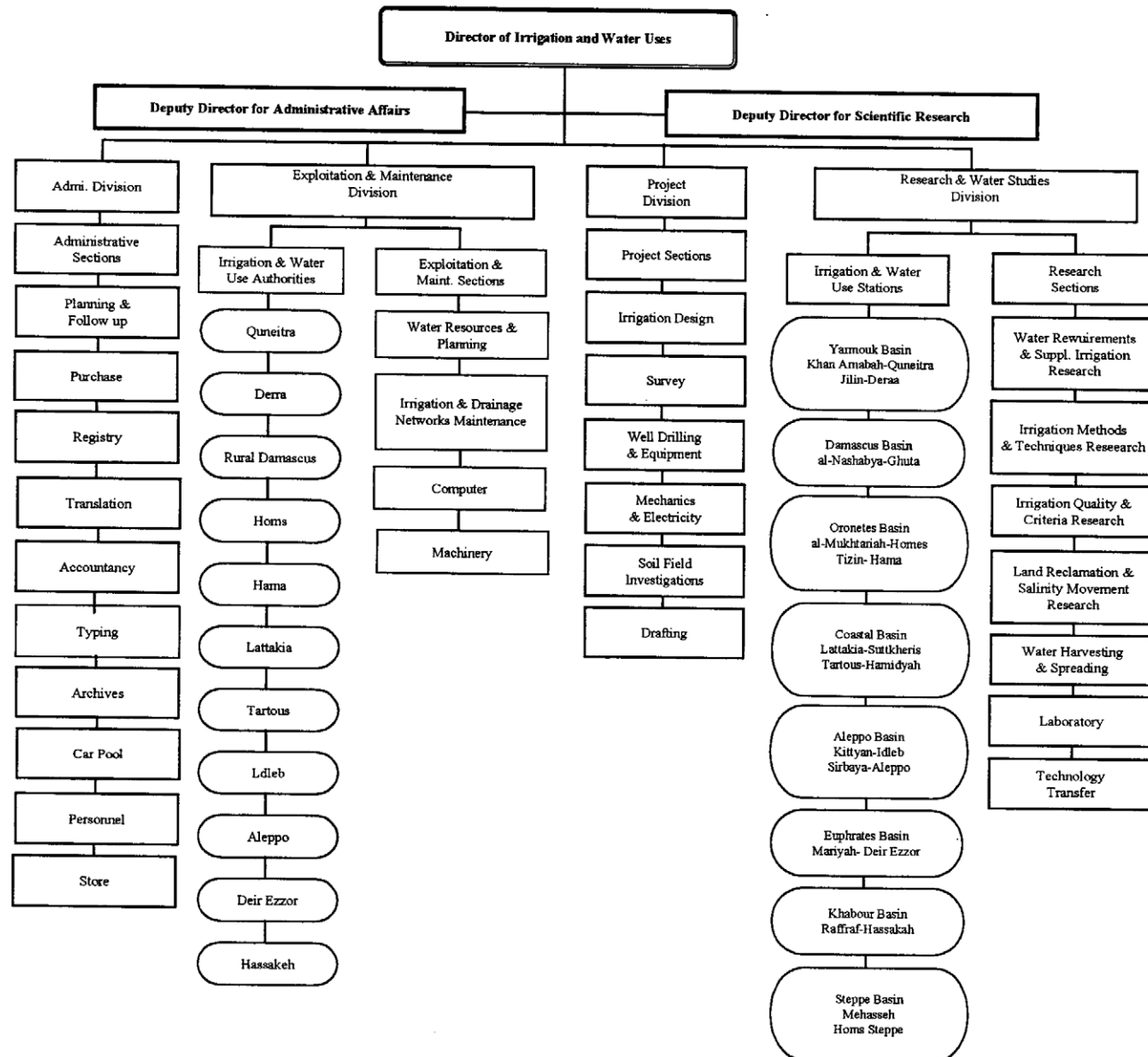
- 調査対象地域の現況自然社会状況を明確にする。
- 土壌調査、現況土地利用、水質調査、政府開発方針等を考慮した調査地区の現況及び計画土地利用の検討。
- 農業生産、地形条件、経済的妥当性を考慮した末端灌漑施設としての灌漑方法改善計画の検討。

- 現況の自然、社会、営農状況を加味した灌漑システム改善計画の検討。
- 農家の初期投資を支援する農家経済支援体制の検討。
- 農業、農業経済、環境等に関連した事項の改善計画の検討。
- 灌漑技術の普及計画と普及員の教育計画の検討。
- 灌漑改善の段階的開発計画の検討。
- 優先地区の選定。

Phase II（優先地区のフィージビリティ調査）

- 優先地区のフィージビリティ調査の実施。

農業・農地改革省／灌漑・水利用局組織図



3. 総合所見

シリア国では、世界的な異常気象の影響を受け、降雨量の減少、湖・ダム等の貯水量の減少、表流水の減少、地下水位の急激な低下等、あらゆる水資源が減少し、特に近年、危機的な状況へと変化してきている。また、人口増加率が高い値での推移し、工業化の促進等の影響を受け、農業用水だけでなく、あらゆる水需要に対し、限られた水資源を安定的に供給しなければならない状況が拍車をかけている。特にダマスカス市近郊では、他地域に比べこの状況が悪化しており、少ない水資源を枯渇させないため、7 時間の給水制限を実施するなど、住民の社会生活にも大きな影響が出始めている。このような状況の中、現在水資源の概ね 90%を消費し、水利用率も 50%以下と非常に低い農業用水を、効率的に利用することは、逼迫しているシリア国の水需要を改善するために、非常に重要な問題である。

本報告書では、開発調査によるシリア国西部地域灌漑技術改善計画を提案している。

シリア国政府が節水灌漑手法を効率よく一般農家に普及させるための基礎的資料及びハード面、ソフト面を包括的に網羅したマスタープランを作成するためのものであり、当該国の農業生産を安定的かつ持続的に行っていく上で、また、限りある水資源を他分野と協調して利用していくために、早急に必要な開発戦略となることは明確である。また、シリア国政府は、今まで農業・農地改革省内で行った調査や分析結果を基に、日本の数多い経験を生かした現実的に実施可能なマスタープランの樹立に非常に期待している。

4. 添付資料

4.1 調査日程及び面会者リスト

本調査団の調査日程及び面会者リストを次頁に示す。

調査日程及び面会者

日 程	行 程	面 会 者
平成12年		
11月21日（火）	成田発／London経由／Damascus着 移動日	
11月22日（水）	JICA表敬 日本大使館表敬 農業省副大臣表敬	小澤所長、森所員 松良二等書記官 Dr. Hasan Ahmad（農業副大臣） Mr. Bashar Freiha（農業省外交局長）
11月23日（木）	現地調査（Dara）	Eng. Fares Al-Faleh（Dara農業事務所長） Eng. Hussein Qatmeh（Dara農業事務所灌漑局長） Eng. Mohammad Hayek（農業試験場長）
11月24日（金）	Damascus⇄Aleppo 移動日	
11月25日（土）	現地調査（Aleppo） Aleppo⇄Hama 移動	Mr. Abdel Kadel Al-Issa（Aleppo農業事務所長） Eng. Hamid Falah（Aleppo農業事務所灌漑局長） Mr. Tarad Bandal（農業試験場長）
11月26日（日）	現地調査（Hama） Hama⇄Homs 移動	Eng. Haytham Abou Tok（Hama農業事務所長） Eng. Mahmoud Samsam（Hama農業事務所灌漑局長）
11月27日（月）	現地調査（Homs） Homs⇄Damascus 移動	Eng. Ali Akari（Homs農業事務所長） Eng. Hassan Hassoun（Homs農業事務所灌漑局長） Mr. Abdelkarim Jundi（農業試験場長）
11月28日（火）	現地調査（Damascus Rural）	Eng. Ahmad Ghurra（Damascus Rural農業事務所長） Mr. Abdel Hamid Sharaa（Damascus Rural農業事務所灌漑局長） Eng. Mazen（農業試験場長）
11月29日（水）	JICA報告 日本大使館報告 農業省協議	森所員 松良二等書記官 Dr. Hassan Ahmad（農業副大臣） Dr. George Somi（農業省灌漑局長） Dr. Nahi Shibani（農業省統計計画局長） Mr. Bashar Freiha（農業省外交局長）
11月30日（木）	Damascus発／London経由 移動日	
12月01日（金）	成田着 移動日	

4.2 収集資料

- The Annual Agricultural Statistical Abstract 1999
- 地形図（1/500,000）
- シリアにおける近代灌漑技術の普及状況とその経済効果
（農業省灌漑局編集 JICA シリア事務所翻訳）