

エジプト・アラブ共和国
エル・ファユーム農業開発計画
コンタクトチーム報告書

昭和58年7月

国際協力事業団

エジプト・アラブ共和国
エル・ファユーム農業開発計画
コンタクトチーム報告書

昭和58年7月

JICA LIBRARY



1062055C71

国際協力事業団

國際協力事業団		
受入 月	84.8.27	405
登録No.	13611	81
		AFT

序 文

エジプト国では、急激な人口増加による食糧の輸入増大、公益サービス及び雇用機会の低下等が社会経済的に大きな問題となっている。そのため、同国政府の国家5ヶ年計画においても農業部門の開発に力が注がれ、食糧増産、農耕地の拡大及び雇用機会の増大を目標としている。

このような背景のもとに、エジプト国政府は昭和56年12月エル・ファユーム農業開発計画調査の協力を我が国政府に要請した。国際協力事業団は本件協力の可能性を検討するため、昭和58年2月13日より2月26日までの14日間にわたり同事業団農林水産計画調査部農林水産技術課長 真勢 徹 を団長に4名の団員より成るコンタクト・チームをエジプト国に派遣した。

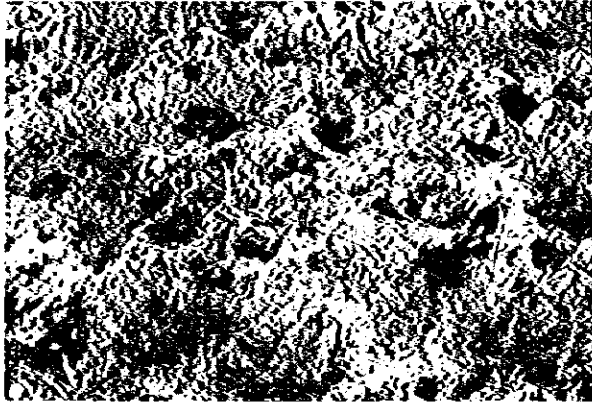
調査団は、エジプト国政府の要請内容の詳細を聴取するとともに、現地踏査結果をふまえ、本計画の実施機関であるファユーム州政府及びかんがい省等関係機関と計画の概要につき協議を行った。

本報告書は、上記調査結果をとりまとめたものであり、今後本農業開発計画策定のための基礎資料として関係者に活用されることを願う次第である。

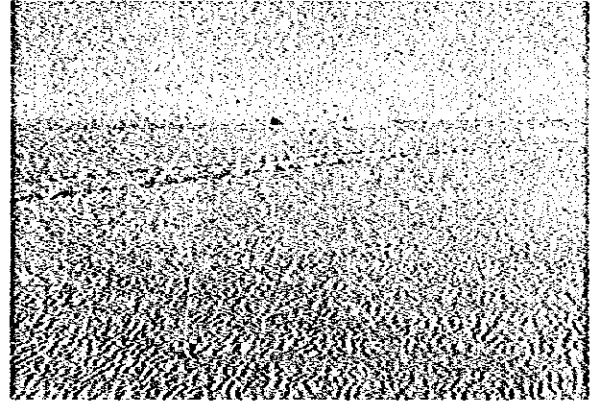
最後に本調査の実施に際し、積極的な支援とご協力を賜ったエジプト国政府関係機関、在エジプト国日本大使館、外務省及び農林水産省の関係各位並びに派遣専門家に対し、ここに深甚の謝意を表する次第である。

昭和58年7月

国際協力事業団
理事 松山良三



既耕地における塩害の状況



North Kom Osheem 地区新規開拓予定地



Bahr Wahby 水路の側の大規模畜産農家



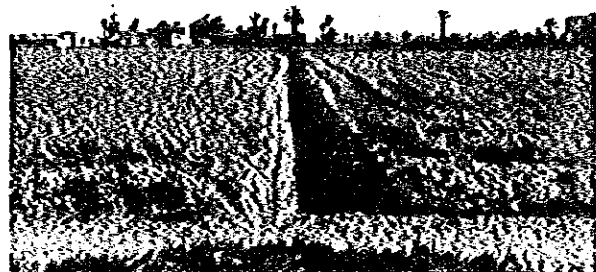
ファユーム州の農家(テレビのアンテナに注意)



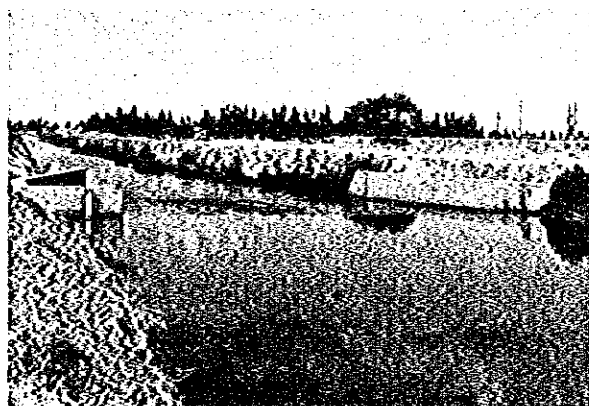
ファユーム州の圃場の状況



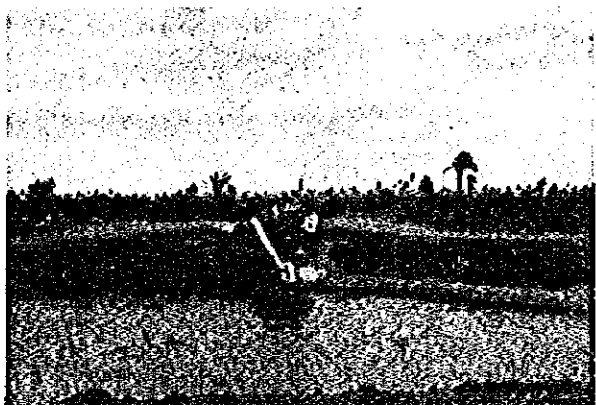
既耕地のかんがい状況（作物はエジプトクローバー）



既耕地の圃場内排水路（作物は小麦）



Bahr Wahby 水路 Abd El Hady 堰附近



圃場へのポンプ揚水



Bahr Wahby 水路の浚渫状況

報告書目次

I 序章	1
1 経緯及び目的	1
2 調査団の構成	1
3 調査行程	1
4 関係機関及び面会者	3
II 総合所見	4
III プロジェクトの概要	7
1 要請の背景	7
2 全体計画の概要	7
3 要請プロジェクトの概要	11
IV 計画実施機関	13
1 ファユーム州政府	13
2 その他関係機関	13
V 計画対象地域及び周辺地域の概要	21
1 地形	21
2 水文気象	21
3 かんがい排水	22
4 土壌	25
5 栽培	25
6 畜産	34
7 農業経済	37
VI 協議概要	41
1 かんがい省	41
2 ファユーム州政府	41
添付資料	42
VII 収集資料リスト	50

I 序 章

1 経緯及び目的

エジプト国の人口増加率は年間約2.6%と高く、現在の人口約4,200万人が西暦2,000年には約7,000万人に達するものと見込まれている。この人口増加の圧迫は公益、サービス、雇用機会、食糧の確保等、社会経済的に大きな問題となっている。かかる問題を解決するためエジプト国は食糧増産、農耕地の拡大及び雇用機会の増大を目標に農業開発に力を注いでいる。

以上のような背景のもと昭和56年12月エジプト国政府より我が国に対し、「エルファユーム農業開発計画」にかかるフィージビリティ調査の要請がなされた。

これに対し我が国政府は国際協力事業団を通じ本計画の実施機関であるファユーム州政府及び関係機関との協議、並びに現地踏査を通して本計画フィージビリティ調査の実施の可能性を検討するため昭和58年2月13日より14日間にわたりコンタクトチームを派遣した。

2 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
団 長	真 勢 徹	国際協力事業団農林水産計画調査部 農林水産技術課長
協力企画	阿 部 孝 治	農林水産省経済局国際協力課 海外技術協力官
かんがい排水 業務調整	遠 矢 重 徳 熊 代 輝 義	農林水産省構造改善局開発課国営第2係長 国際協力事業団農林水産計画調査部 農林水産技術課

3 調査行程

日 付(曜日)	調 査 内 容	宿 泊 地
2月13日(日)	東京発(SR187)	機 中
14日(月)	アテネ着 アテネ発(OA325) カイロ着	カイロ
15日(火)	JICAカイロ事務所表敬、打合せ 在エジプト日本大使館表敬、打合せ	カイロ
16日(水)	JICAカイロ事務所打合せ かんがい省協議	カイロ
17日(木)	JICAカイロ事務所打合せ 投資及び経済協力省表敬及び打合せ	カイロ

日付(曜日)	調査内容	宿泊地
2月18日(金)	カイロ → エル・ファユーム 資料整理	エル・ファユーム
19日(土)	エル・ファユーム州政府との打合せ	エル・ファユーム
20日(日)	現地踏査 (Bahr Wahby 水路、Batts 排水路、Bahr Wahby 水路下流部、El Rayan 湖) エル・ファユーム州政府と議事録の署名 Narth Wahby 及び Narth Kom Osheem 新規開拓予定地踏査 エル・ファユーム → カイロ	カイロ
22日(月)	JICA カイロ 事務所 打合せ 在エジプト・オランダ大使館との打合せ かんがい省との打合せ(議事録の内容について)	カイロ
23日(火)	JICA カイロ 事務所 打合せ かんがい省と議事録に署名	カイロ
24日(水)	JICA カイロ 事務所 打合せ 投資及び経済協力省報告 JICA カイロ 事務所及び在エジプト日本大使館報告	カイロ
25日(木)	カイロ発(OA326) アテネ着 アテネ発(KL863)	機中
26日(金)	東京着	

4. 関係機関及び面会者

投資及び経済協力省

Mr. Saad Moh Bayouny

アジア局長

かんがい省

Eug. Morris Kamel

First Undersecretary

Eug. Helmi Mohamed

Technical Secretary

フayoum州政府

Major General Sarwat Atallah

Governor

Eug. Hussein Dawoud

First Secretary

Eng. Atfey Mohamed Ali

Deputy of Fayoum Governorate

Ministry of Irrigation

Eng. Hamdy Kotb

Inspector of Irrigation

Eng. Mohamed Dawedar

Director of Agricultural Affairs

Dept.

Eng. Amin Monsour Ades

Director of Rural Development. Dept.

在エジプト・オランダ大使館

Marinu Rotgers

First Secretary

在エジプト日本大使館

中井修

一等書記官

JICA派遣専門家

山脇正男

かんがい省アドバイザー

JICAカイロ事務所

小泉純作

所長

藤田広巳

所員

II 総合所見

1 Water Re-Use の重要性

古来よりエジプト農業は全くのナイル河依存カンガイ農業であった。1965年、Aswan High Dam の完成により、エジプト国には、期別調節の可能な水量が年間555億トン保証されることとなったが、これは既存耕地252万haに対するカンガイ必要水量に略々見合う水量である。したがって今後予定される109万haの新規開発農地に対しては、水利使用の合理化により余剰水を生み出すとともに排水の再利用が極めて重要な課題とされている。ちなみに排水として地中海へ流失する水量は、全体の27%、150億トンにのぼるといわれている。

一方、Fayoum盆地は、ナイル河より毎秒70数トンの水量を供給されることにより約155万haの耕地にカンガイしているのが現状であるが、これを単位面積当りの用水量として捉え、全国平均の7割程度となり、用水事情が極めてタイトであることがわかる。したがってFayoum盆地にあつては用排水施設の整備と水管理の効率化が焦眉の急とされており、就中、盆地内の2大排水路El Batts及びWadi El Rayanを流下する毎秒約15トンの排水の再利用が盆地内農業経営の安定ならびに拡大のため不可欠な手段と目されている。

2 Batts 排水再利用計画

上記背景をうけてエジプト国カンガイ省は1981年にBatts排水再利用計画に係る検討レポートを作成した。計画の骨子は、盆地東部を流下するBatts排水路の流水をポンプアップして、下流部既存耕地約10,000haの用水改良を行うとともに新規開拓約3800haを実施することで農業経営の安定と拡大を図らんとするものであり、排水量の減少は同時に、Quaroun湖の水位上昇を抑制することで、湖岸部耕地の湿地化を改良する二次的効果をも期待される。

その後、エジプト国カンガイ省は本計画の基幹水利施設である、主ポンプ場(Q=4.2 m^3/S 、揚程30m)および主パイプライン(L=6.8Km)について設計段階に入るとともに、全体計画の妥当性について、オランダ国政府にその評価作業を依頼した。これらの作業については本年5月頃に完了が予定され、その後は、主ポンプ場および主パイプラインに関する資金計画の検討と工事実施が計画されている。

本計画内容の詳細については、第III章以降の記載を参照されたい。

3 協議結果の要約

一般のコンタクトミッションが、カンガイ省、ファユーム州政府、オランダ大使館等関係各機関と交した協議の内容、結果等については第VI章を参照されたいが、これらを要約すると次の諸点となる。

- ① Batts 排水路から Bahr Wahby 用水路への計画揚水量、主ポンプ場の位置および規模、ならびに主パイプラインの路線および規模について、エジプト国カンガイ省は既にフィージビリティスタディーを了したとしているので、これら諸元については Given Condition として取り扱う必要がある。
- ② 主ポンプ場については、オランダ国の資金協力で、また主パイプラインについてはエジプト国内貨により工事実施される可能性が強い。
- ③ したがって、わが国に対する E/S 要請は、Bahr Wahby 用水路へ揚水された所要の水量 (4.2 m³/S) を用いて、如何に効率的な農業開発計画を樹立するかに限定されると予想され、近くこの線で州政府より詳細な要請内容が提出される見込みである。
- ④ この際、州政府としては、Batts 排水再利用計画以外にも強い関心をいただいている、盆地周辺の他の部分に関する全体開発構想の検討業務をも含めた形で要請を提出すると予想される。

4 今後の対応方針の検討

前節③に関して、今後の対応上検討すべき点は、E/S 調査の質および量の問題である。

すなわち、前節①の如く、水量および主ポンプ場、主パイプライン規模について、Given Condition として扱い、かつ受益対象地域を新規開拓予定の 9000 フェダン (約 3800 ha) (注 1982 年 12 月 21 日付「エ」国経協省書簡による内容) に限定するとすれば、本件はわが国が、E/S 調査を実施する上で、質・量共、かならずしも適当な案件とはいえない点がある。さらに、「エ」国は、新規開拓予定地域に対する相当量の土壌調査を終了している他、前述のレポート (1981 年カンガイ省作成) において既にマスタープラン精度以上の調査検討を了しており、今後 E/S 精度で調査すべき作業として如何ほどのものが残っているか疑問なところである。

しかし、今般の現地調査により得た所見では、新規開拓予定地に対する土壌調査等必要調査はかなり進んでいるものの、下流部既耕地 (約 10000 ha) と、Quaroun 湖周辺湛水耕地 (約 4400 ha) に対する調査は殆どなされていない。これらの地域は、Bahr Wahby 用水路掛りの末端に位置し、かつ Quaroun 湖の湖水位との標高差も僅少であることから、用水不足と排水不良が相乗的に悪影響を及ぼし、著しい塩害等被害が随所にもとめられる。

したがって、今後 Batts 排水再利用による最も効果的な農業開発計画を E/S 精度で実施するとすれば、3800 ha の新規開拓予定地の調査のみに重点をおくことなく、下流部既耕地および湖岸周辺地の被害状況の把握と、これにもとづく、用排水改良対策、塩害除去対策、ならびに作物体系、営農計画、土地配分計画等を新規開拓地計画と併せ総合的に検討することが是非必要となる。

なお、フアヌム盆地は、農耕地として 4 千年の歴史を有し土地所有に関する権利関係が想

像される以上にタイトであり、網の目状に分布する用排水路による潰地率が15%（州政府からのききとり結果）と高いため、今後、既耕地における用排水改良のため、新たな用地取得は極めて困難であると予想されることから、勢い、現状用排水路敷地内における改良のため、水路ライニングや人工材（コンクリート棚、メタルシート等）の多用による排水改良が必要となり、予想される事業費（エジプトレポートでは約50億円弱）が大きくなると同時に、外貨分も増大すると予想される。また、湖岸周辺部では最近盛土道路工事の進捗に伴い、外水が遮断され内水被害が進みつつあるので、機械排水施設の新設をも計画にとりくむ必要があると考えられることから、事業量、事業費は更に大きくなることも予想される。

次に前節④に関して、州政府は、盆地東北端に位置する今回の3,800 haの新規開拓計画の他、優先度第2位の計画として盆地南西部にEl Rayan 低地開発計画（当面5,300 ha、全体構想は約40,000 ha）をもつ他、優先度第3位、第4位として各々、盆地南部（約20,000 ha）および盆地西部（面積不詳）の計画を有しており、これらはいずれも、排水再利用と水利使用の合理化により新たなカンガイ受益地を生みだそうとするものである。

特に、優先度第2位のEl Rayan 低地開発計画は、1975年に完成した切替排水路（全長17 Km、内トンネル部8 Km）により同低地に放流されている毎秒12トンにおよぶ排水の有効利用という見地から、計画実現への要望が極めて高い。その他、Quaroun 湖とEl Rayan 湖（排水の放流によって生じた人造湖）における漁業振興等関連産業に関する要望もある。

これらに関する今後の対応については、近く提出される予定の州政府の要請内容を検討の上決定されることとなろうが、Fayoum盆地全体および周辺開発予定地全体にわたる調査は、その対象面積が20万 haにも及ぶこと、並びに農業を中心としつつ関連産業を取りこんだ形の一種の地域開発構想というとり組みでは内容が多岐にわたりすぎ、当初Batts 排水再利用計画として要請が提出された経緯からも難れすぎるため、別途の対応が妥当と考えられる。

以上要約すれば次のとおりである。

- ① 調査対象を、新規開拓予定地3,800 ha（1982年12月21日付「エ」国経協省書簡のライン）のみに限定した場合、わが国が開発調査案件として取り組むには、質・量とも不相当と予想される。
- ② 調査対象を新規開拓予定3,800 ha プラス下流部既耕地10,000 ha プラス湖岸周辺地（1981年エ国レポートのライン）とした場合、開調案件として、適当な内容、規模になると予想される。
- ③ 州政府の希望する盆地全体および周辺開発予定地全体にわたる調査は、州政府の要請を見極めた上で、Batts 計画とは別途に対応方検討するのが妥当と予想される。

III プロジェクトの概要

1 要請の背景

エジプトは日本の面積の約3倍を有する国である。しかし、その殆どは砂漠地帯であり可住地域はナイル河沿岸等わずか5%にすぎない。この5%の可住地域に、現在約4200万の人口が住んでいる。さらに、西暦2000年には7000万人に達すると見込まれている。現在、食糧輸入国に転じたエジプト国にとって食糧生産対策は急務である。

エジプト農業は豊かなナイルの水を利用し発展してきたことは歴史の語る所である。しかし、年555億トンのナイルの水もすでに既耕地252万ha分しかない。人口7000万人の食糧需要をみたすには更に、109万haの造成が必要とされる。

エジプト政府は水の合理的な使用等に努めてきたがそれだけでは今や不十分である。毎年海や湖へ流出する150億トン/年のナイルの水の利用こそボトル・ネック解消の重要な手段と考え奨励している。「エ」国政府は少くとも半量の75億トンは使用可能と考えている。(うち、25億トンは既に利用されている。)

エジプト政府にとって排水の再利用は今や農業を horizontally にして、かつ、vertically に開発するにあたっての国家的な課題である。

2 全体計画の概要

(1) ファユームの灌漑排水路について

ファユームは、昔、氾濫したナイル川の流れこんでできた一大ディプレッションである。水路は自然に出きた水路である。現在では、ファユーム州より約300Km上流の Assiout から取水し、Ibrahimia 水路を通り、さらに、Bahr Yousef 水路を通ってFayonm 盆地にそそぐ。Bahr Youhef 水路は、さらに、Bahr Wahbi、Bahr Wasif の二つの水路に分かれファユーム盆地全体を潤し、最後に、Bahr Wahbi の排水は Quaroun湖、Bahr Wasif の排水は人造湖 El Rayan 湖の二つの止水湖にそそぐ。

(2) 全体計画

ファユーム州は当地の農業が耕種作物、果樹、畜産そして漁業と多岐に亘っていること、農民の技術水準の高いこと、カイロ市場に近いこと、また、再利用の余地が充分あることから農業開発のポテンシャルティは充分高いと見て種々の開発の構想を持っている。したがって、州政府はそうした開発構想を包含した州全体の Water balance、及び漁業経営の再編と改善のコンプリヘンスヴ・スタディを望んでいる。と同時にトップ・プライオリティを置いている Batts Drain の排水再利用計画の E/S の実施を望んでいる。これが州政府が考えている全体計画の概要である。(Batts Drain の排水利用計画は1981年にカンガイ省によりまとめられた。(その調査報告書名 Re-use of Drainage Water for Agricultural Purpose

in Fayoum, Part I Project Proposal for the Re-use of Water of Batts Drain 以下
「エジプト報告書」)

「エジプト報告書」によると Batts Drain の排水再利用計画の概要は次のとおりである。
ファユーム州東部を流れ、Quaroun 湖に流れこんでいる Batts Drain の排水を Tamiya 地
点でポンプ・アップ(約 30 m の揚程)してパイプライン(約 6.8 Km)を通して Bahr Wahby
水路に導きその水量をふやし再利用を図るものである。

すなわち、この増量した水を利用することにより次の三つの開発効果が期待できる。

- (i) North Wahby Area (2,390 ha) と Com Osheem Area (1,370 ha) に水を供給し新規農地造成をはかる。(第1図㉔)
- (ii) 恒常的に水不足に悩んでいる Wahby Downstream Area (9,700 ha) に水を供給し生産増をはかる。(第1図㉕)
- (iii) 上記の計画により Quaroun 湖へ流入する排水量が削減でき湖水位が下がり、沿岸の浸水した耕地約 4,400 ha の復旧が図れる(第1図㉖)。

(現在、Quaroun 湖畔の南側半分程に堤が築かれており浸水は防がれている。しかし湖畔の農地の排水はポンプ・アップによる。また、湖畔の農地には塩害のあとがみえる。)

Bahr Wahby の塩分濃度は 330 ppm、Batts (Tamiya 地点) 排水路の塩分濃度は 1,240 ppm であり、1:1 の混合率なら 785 ppm で充分許容範囲内である。

開発効果については(ii)の計画が一番大きいと考えられる。

なお、ファユーム州では、上記計画の他に以下の新規農地造成計画がある。

ア. Wady El Rayan 地区

ファユーム州南西部に位置する約 735 m² の湖の周辺地域である。従来この地域は盆地であったが、1975年に完成した Wady Drain よりの切替排水路により、現在は湖と
なっており、ささやかに漁業が営まれているのみである。州政府はこの地区に最終的には
40,000 ha 当面の目標として 5300 ha の新規開拓を計画しており、上記 Batts Drain
の排水再利用計画に次ぐ優先順位第2位として位置付けている。(第1図㉗)

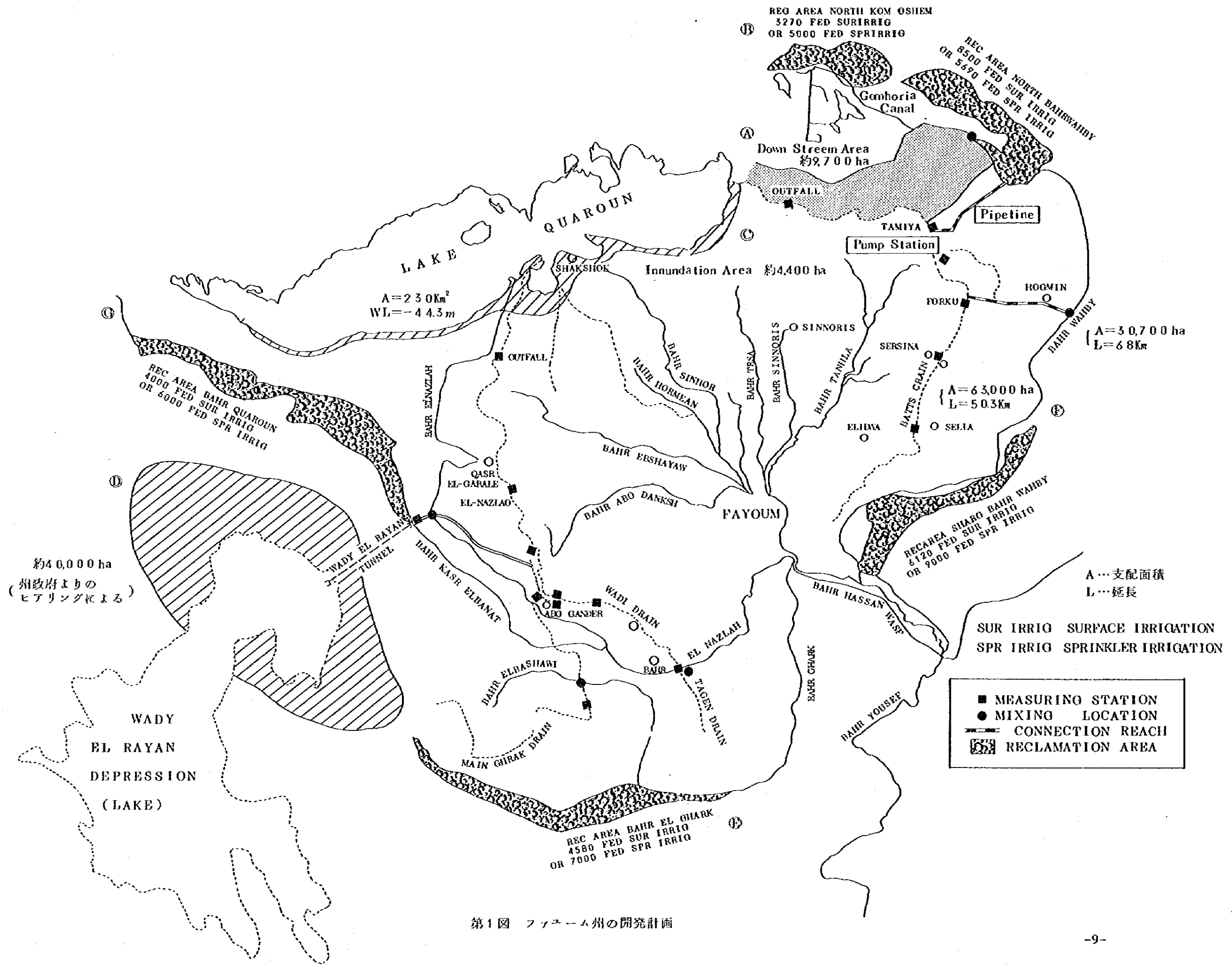
イ. Bahr El Ghark 地区

ファユーム州南部に位置する約 2,000 ha の地区。州政府の優先順位は第3位である。
(第1図㉘)

ウ. Sharg Bahr Wahby 地区

ファユーム州東部に位置する約 2,400 ha の新規開拓予定地であるが、この地区は軍管
轄となっており、優先順位は特くない。(第1図㉙)

エ. Bahr Quaroun 地区



面積約1,600 haの新規開拓予定地であり、州西部に位置する。本地区は、土地開拓省の管轄であり優先順位は特でない。(第1図G)

(3) Batts Drain 排水再利用計画の主な工事内容

エジプト報告書によれば Batts Drain 排水再利用計画の工事内容として次のようなものがある。

- ① Batts 排水路の Tamiya 地点でのポンプ・ステーション(最大揚水量4.2 m³/s, 揚程約30 m)
- ② 同ポンプ場から Bahr Wahby 水路までのパイプ・ライン(延長6.8 Km, 口径2,000%)
- ③ Bahr Wahby 水路から North Bahr Wahby へのポンプステーション(約2 m³/s, 揚程10~15 m)
- ④ North Kom Osheem へのポンプ・ステーション(約0.5 m³/s)
- ⑤ Bahr Wahby 水路と Gomhoria Canal の remodelling とイン・テークの設置
- ⑥ Gomhoria Canal の lining
- ⑦ North Wahbi Area 及び Com Sheem Area の Land reclamation
- ⑧ Gomhoria Canal の2つの Wind brakes

3 要請プロジェクトの概要

エジプト政府側の日本に対する要請内容は、「Batts Drain 排水再利用計画」のF/Sを含めたフアヌーム州全体のWater Balance 漁業をも対象とした農業経営等のコンプリヘンシヴ・スタディとなる模様である。

ただし、「Batts Drain 排水再利用計画」のうち Batts 排水路の Tamiya 地点でのポンプ・ステーションと同地点から Bahr Wahby 水路までのパイプ・ラインについてはエジプト政府はエジプト報告書においてF/Sはすでに完了しているという見解にある。現に、主ポンプ場とパイプ・ラインについてはオランダ政府の協力により、現在、レビュー中であり3ヶ月以内に完成の予定である。つまりこれについてはエジプト側はふれてもらいたくない意向である。さらにエジプト政府は当計画のポンプ・ステーション及びパイプ・ラインの必要な予算は「5ヶ年計画」(1982/83~86/87)のなかで検討されているとしている。エジプト政府は又パイプ・ラインの予算は全額内貨で準備しているがポンプ・ステーションについてはローカル分のみしか準備していない模様である。このポンプ・ステーションの外貨分についてエジプト政府は外国からの無償援助、または、借款をのぞんでいる。しかし、オランダの援助、借款の可能性が高いにしても、まだ正式には決っていない。(オランダの無償、借款の援助がなければ日本への要請の可能性もある)

以上のことから、エジプト政府側の日本に対する要請は主ポンプ・ステーションおよびパイプ・ラインを除いたものになる。

又、当プロジェクトのカウンター機関はフアヌーム州政府であるが、主要 Canal 等について

は Ministry of Irrigation (カンガイ省, MOI) の管轄となっているので調査を進めるにあたって注意を要する所であろう。

当計画の MOI と州政府のデマケは次のとおりである。

{ MOI }

主ポンプ・ステーション、パイプ・ライン, Bahr Wahby 及び Gomhoria Canal の remodelling と 2 つの intakes、Gomhoria Canal の lining

{ ファユーム州 }

North Wahby と North Kom Osheem の Land reclamation と 2 つの Wind brakes および North Bahr Wahby と North Kom Osheem 地域へのポンプ・ステーション

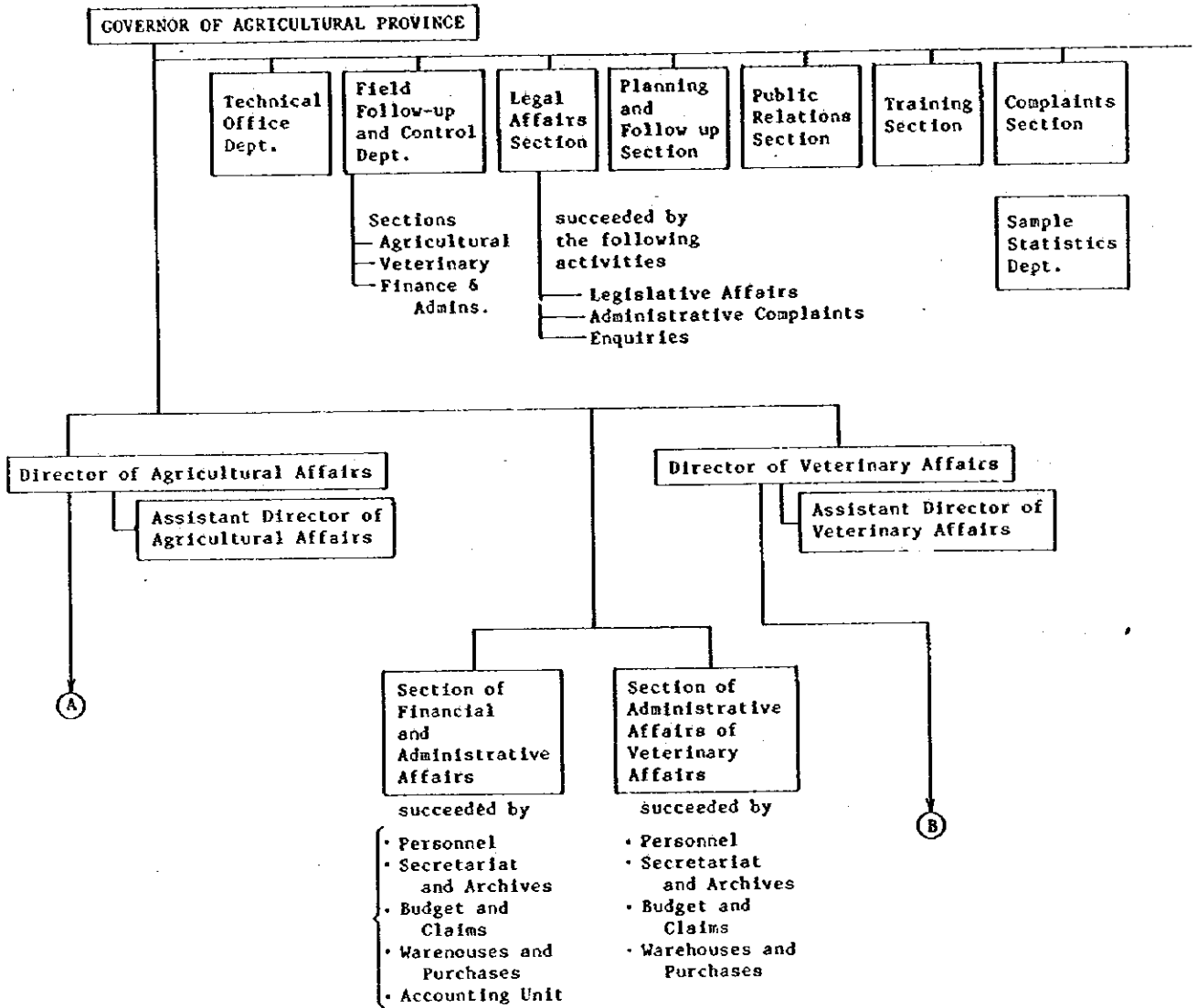
IV 計画実施機関

1 ファユーム州政府

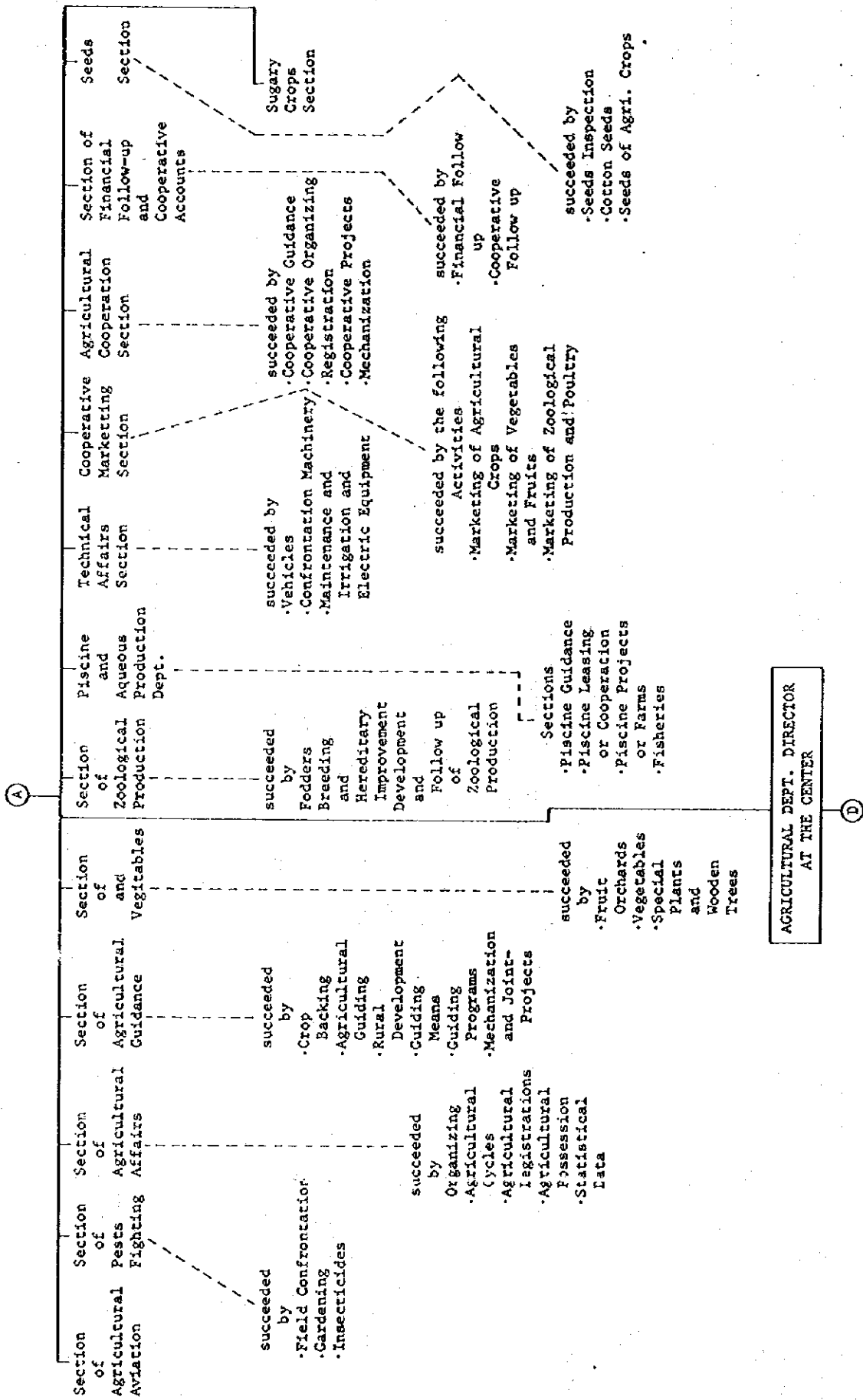
本件F/S調査のエジプト側実施機関は、ファユーム州政府である。ファユーム州政府の農業関係の組織を農業については第2図に、かんがいについては第3図に、協同組合については第4図に、農業改善については第5図に示す。

2 その他関係機関

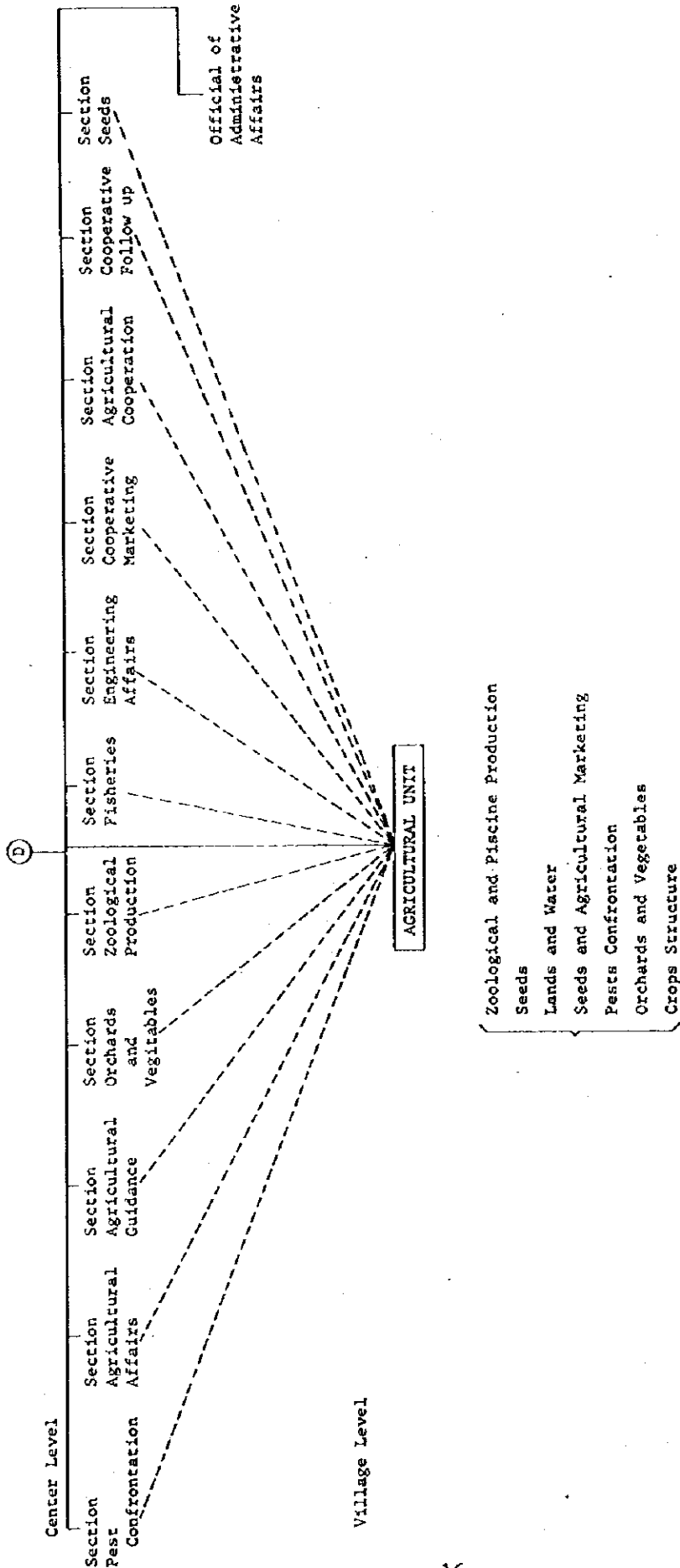
ファユーム州政府に加えて、本件F/S調査に関する機関については、次のようなものが考えられる。まずF/S調査実施のための窓口として投資及び経済協力省がある。これはエジプト国の経済協力全体の管轄機関であるが、特に本件については実施機関が州政府であるので、T/Rの提出などについては投資及び経済協力省を通して行われる。又、事業に直接関係する機関として、かんがい省と土地開拓省がある。このうち、かんがい省については、今回のコンタクトミッションで事業のどの部分に関与するか確認した(IIIの3を参照)。土地開拓省については本ミッションが接触した時期に丁度エジプト報告書を検討していたので、現在のところ明らかではないが、何らかの形で関与することが考えられる。その他Tamiyaのポンプ場及びパイプ・ラインの関連ではオランダ大使館も関係してこよう。



第2図 (i) ファヌーム州の農業関連の組織図

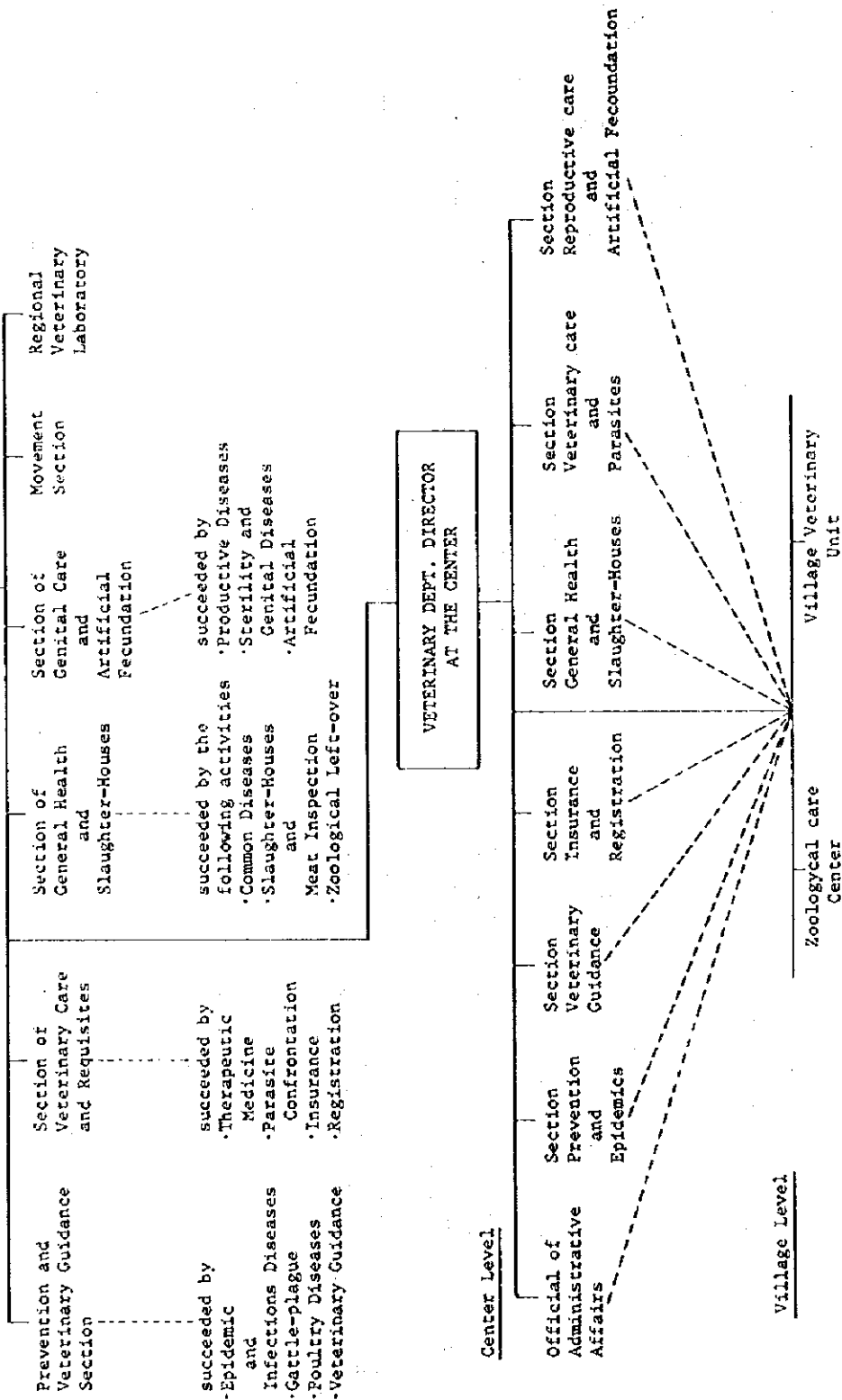


第2図 (2) フォルモサ州の農業関連の組織図



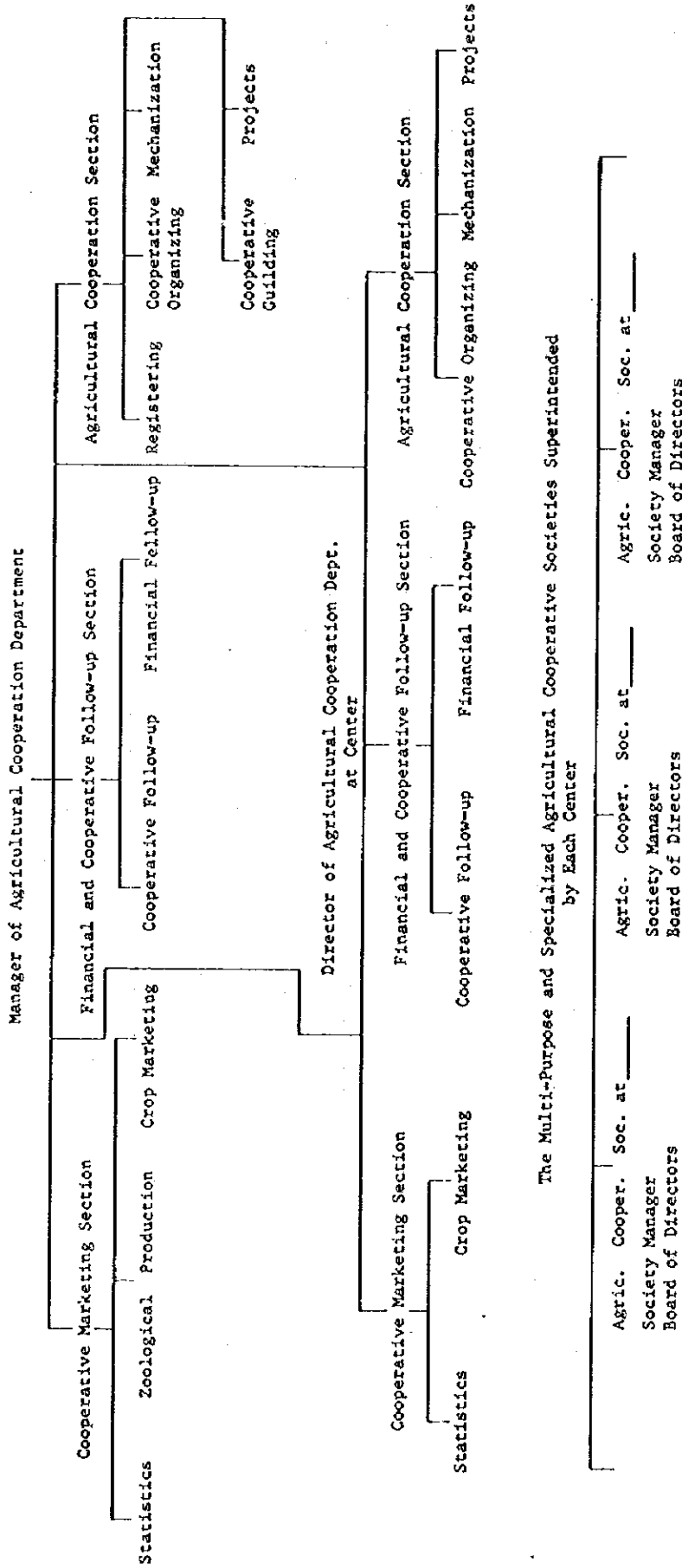
第2図 (3) フアエーム州の農業関連の組織図

(B)



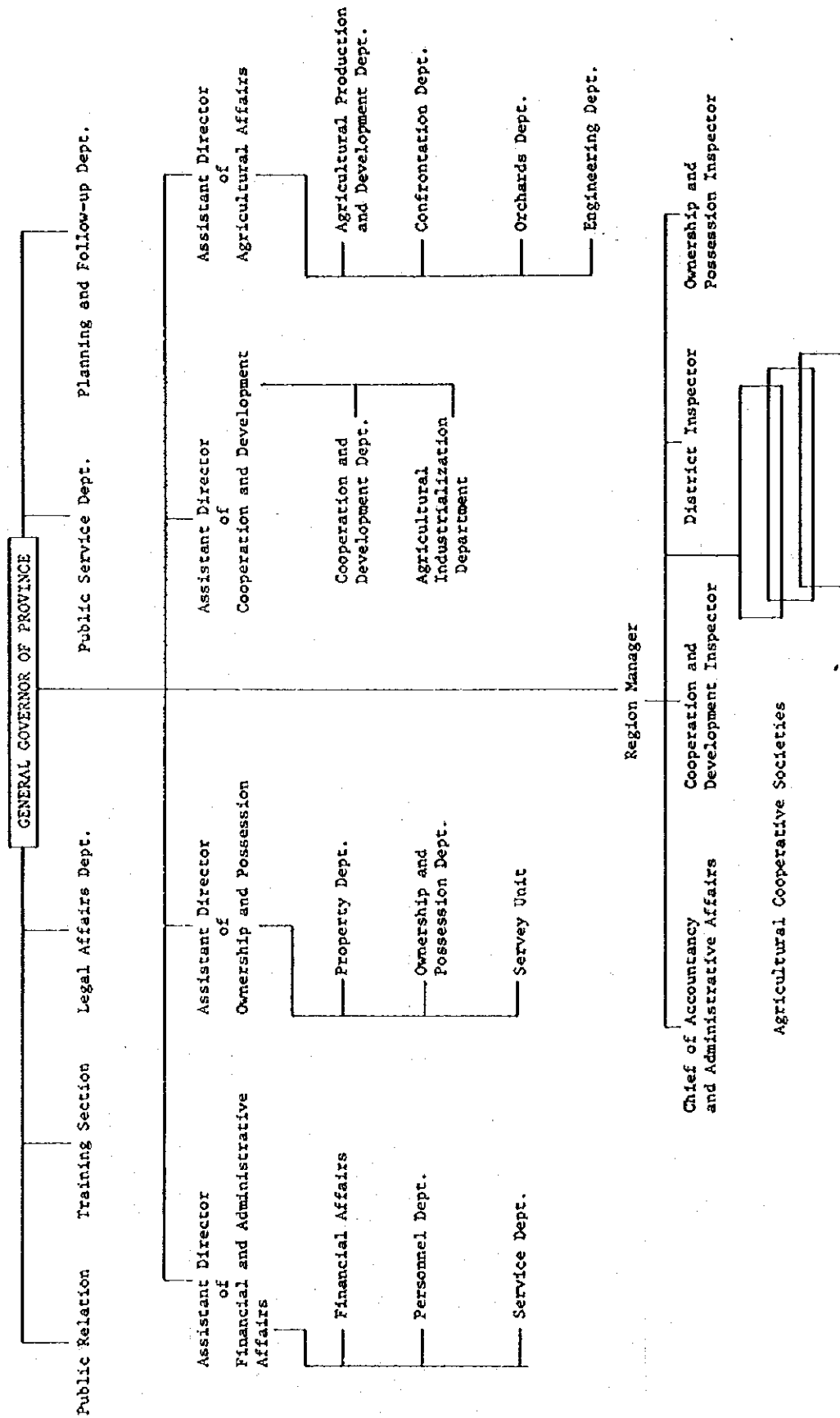
第2図 (4) フォロニア州の農業関連の組織図

FAYOUM GOVERNORATE AGRICULTURAL COOPERATION DEPT. ORGANIZING STRUCTURE



第4図 77ユーム州の協同組合関連の組織図

THE GENERAL AUTHORITY FOR AGRARIAN REFORM
 THE ORGANIZING STRUCTURE
 OF
 FAYOUM PROVINCE



第5圖 77州の農業改善関連の組織図

V 計画対象地区及び周辺地域の概要

1 地形

ファユーム盆地の地形は、国全体の地形概要とは異なっている。

即ち、Nile デルタ部やその他の Nile 溪谷部は平坦であり、Alexandria から Aswan に至る平均地形勾配は、1万2,500分の1程度であるのに対して、ファユーム盆地は300~400分の1で南から北西に向って傾斜しており海拔標高は+24m~-44mである。

ファユーム盆地は、砂漠に囲まれている。南側には標高+75m、南西、南東部には+25~50mの砂漠丘陵が連なっている。

それらの部分には、二つの低地がある。南西に El Rayan Depression、南東に El Mesakheet Depression であり、-50mまで落ち込んでいる。

2 水文、気象

ファユームの気候の特徴は、典型的な砂漠気候を示している。即ち、年間降雨量は、15%に過ぎず、6月~9月にかけてはほとんど降雨は見られない。

最高気温の平均は29.4℃、最低気温の平均は14.5℃であり、平均気温は21.0℃となっている。

相対湿度は70%(Dec.)から40%(Jun.)の間に分布しており年平均では58%となっている。蒸発量は13.3%/day(Jun)から3.2%/day(Dec)に分布し、年平均では7.6%/dayである。

また、日照時間は長く、年平均9.7時間で最長は11.7時間(Jun.)である。(第①表参照)

なお、ファユーム州における気象の観測はファユーム市内及び Shakshouk の二カ所で行われている。(データについては収集資料リストを参照)

第1表 Meteorological Data of Fayoum

Month	Temperature(°C)			Relative Humidity %	Wind speed (m/sec)	Rainfall (mm/month)	Evaporation (mm/day)	Sunshine Duration (hr/day)
	Max.	Min.	Mean					
January	20.6	6.2	11.9	68.0	1.50	1.0	3.4	7.47
February	22.0	7.2	13.2	62.0	2.00	1.0	4.4	8.43
March	24.9	9.7	16.2	58.0	2.62	2.0	6.0	8.90
April	29.4	12.9	20.2	50.0	2.93	1.0	8.6	9.60
May	33.7	17.3	25.0	43.0	3.24	2.0	11.8	10.99
June	35.7	19.6	27.2	40.0	3.60	0.0	13.3	11.74
July	35.6	21.2	28.2	51.0	3.39	0.0	11.8	11.59
August	36.2	21.4	25.6	56.0	3.24	0.0	10.1	11.21
Sept	33.3	19.4	28.3	62.0	3.24	0.0	8.0	10.57
October	31.3	17.1	23.2	64.0	2.62	1.0	6.0	9.55
November	26.8	13.3	18.9	68.0	2.00	1.0	4.5	8.58
December	22.1	8.3	13.7	70.0	1.39	6.0	3.2	7.27
Mean	29.4	14.5	21.0	57.7	2.65	Total 15.0	7.6	9.7

3 かんがい排水

ファユーム盆地の農業は、Nile 川から導水された水によって営まれている。

Nile 川 Assiout 堰で取水された水は、Bahr Yusef 水路によってファユーム盆地に入り Main Canal、Secondary Canal、Tertiary Canal 及び On Farm Ditch を通じて約 13 万 ha の農地を潤している。

これらの用水路はその大部分が素掘り水路であり、Main Canal 及び Secondary Canal の一部にコンクリート、煉瓦等によるライニング水路が見られる。

On Farm Ditch の形状は一様でないがおおむね、0.6 m 程度の矩形の土水路である。

これら用水路は、末端に至るまで良く維持管理されており、水に対する意識の高さが感じられる。

なお、水の乱費を防止するため、用水路の高さは圃場面より低く設置され、利用に当っては、ポンプ、「サキヤ」等による揚水が必要となっているところが多く、我国の利用形態からみれば、奇異の感を拭えない。

それでも上流域の農家によって水が乱費されるため、下流域では用水不足があると云われて

いる。

用水路は24時間通水であることから、水の利用効率は必ずしも高くないものと考えられる。調整池を設けるなど水の効率的な利用を図るための改善点は多いと考える。

一方、排水路もほとんどが土水路であるが、効率的に配置されており、その維持管理の状態も良好である。

Quaroun湖周辺には Inundation Area が見られるが、これは湖水位の上昇に起因するものであり、排水不良な圃場では Salinity 障害による耕作放棄地が多く見られた。これの解消のための小規模なポンプ場も数カ所あるが実効は少ないようである。

① Bahr Wahby 用水路

Bahr Yousef 用水路から分岐した Bahr Wahby 用水路は、支配面積約30,700 ha 延長約68 Kmに及び、ファーム 盆地の可耕地面積約13万 ha およそ25%にあたる圃場(標高+10 m ~ -37 m)を潤している。

なお、本用水路の流量は第2表のとおりである。

第2表 Average Discharge (m^3/sec)

Month	1977	1978	1979	1980
Jan.	9.3	8.21	—	—
Feb.	9.85	8.76	9.08	8.2
Mar.	8.48	9.85	10.67	10.6
Apr.	13.96	12.32	11.77	11.7
May.	1.9	9.85	11.50	11.5
Jun.	13.14	12.32	12.32	12.32
Jul.	12.32	11.77	13.14	13.1
Aug.	12.32	11.77	14.78	14.8
Sep.	12.86	12.04	13.14	13.12
Oct.	9.85	12.91	13.14	12.9
Nov.	10.12	12.32	12.32	12.8
Dec.	10.40	10.40	10.40	10.66

(注) 上表より、Bahr Yousef より、Bahr Wahby への分水の流量は作付と気象条件により変化する。最大用水量は8月の17.5 $m^3/feddan/day$ であり、この値はほぼ夏中続く。最小用水量は2月の10.75 $m^3/feddan/day$ である。この二つの値は国の平均である。最大、最小用水量23 $m^3/feddan/day$ 及び15 $m^3/feddan/day$ を十分に下回っている。

また、本用水路の塩分濃度は約340 ppm で SAR = 2.7 を示している。

② El Batts 排水路

El Batts 排水路は、ファヌーム盆地東部の排水を受け持つ支配面積約 6 300.0 ha、延長約 51 Km を有するファヌーム盆地で一番大きな排水路である。

この排水路の最末端は Quaroun 湖となっている。

本排水路の Tamiya 及びその他の地点における流量は第 3 表のとおりである。

第 3 表

Month	Discharge (m ³ /sec)									
	Seyla		Sersina		Furqus		Tamiya		Outfall	
	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981	1980	1981
Jan.	$\frac{392}{0.19}$	273	$\frac{515}{0.52}$	351	$\frac{460}{0.61}$	340	$\frac{949}{0.94}$	825	$\frac{1102}{0.84}$	996
Feb.	$\frac{0.33}{3.97}$	402	$\frac{0.65}{5.74}$	332	$\frac{0.65}{4.98}$	319	$\frac{0.85}{10.78}$	857	$\frac{0.54}{12.41}$	625
Mar.	265	386	290	332	328	300	514	575	762	731
Apr.	30	306	356	357	360	260	771	690	830	831
May.	240	221	283	310	332	213	642	663	877	668
Jun.	215	238	243	279	246	224	413	571	580	596
Jul.	240	240	275	245	238	238	505	558	593	621
Aug.	—	297	—	335	—	204	—	506	—	674
Sep.	378	178	489	298	340	136	932	612	1080	—
Oct.	260	280	334	548	282	201	853	637	990	768
Nov.	243		337		236		654		835	
Dec.	30		465		337		894		1039	

③ Quaroun 湖

Quaroun 湖はファヌーム盆地の西北端に位置し、その大きさは、湖水面積約 230 Km²、水深 4.2 m、湖面水位はおよそ 45 m である。

この湖に流入する水はファヌーム盆地の排水がほとんどであり、なかでも Al Batts 排水路の排水が大半を占めている。

近年、流入量が蒸発量を上回り、結果として湖面の上昇による Inundation Area が発生している。湖水の塩分濃度は 3.8% もあり、塩水湖となっている。

④ North Kom Osheem Area

この地区は、Gomhoria 水路の北側に位置する砂漠であり、比較的緩やかな傾斜 (3~

5%)を持った標高+10~+25mの地区である。

本地区は全体的に Gomhoria 水路よりも高くかんがいにあつては、10~15mの揚水が必要となる。

⑤ North Bahr Wahby 地区

この地区は、Bahr Wahby 水路に沿ったファユーム盆地の北東に位置する砂漠である。この地区も North Kom Osheem 地区と同様の緩やかな地形であり、標高は Bahr Wahby 水路よりも10~15m高い+15m~+25mである

このためかんがいはあつては揚水が必要となる。

⑥ 本計画の作物用水量

ちなみに、エジプトレポートによれば本計画による月別の作物用水量は次のとおりとなっている。

Calculation of Mixing Ratios

Water Quantity	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec
Total Amounts Required (1000m ³ /month)	10057	11829	19422	20354	23521	33295	36098	21755	6173	3693	8850	9458
Total amounts Required (m ³ /sec)	3.76	4.85	7.25	7.85	8.78	12.85	13.48	8.12	2.38	1.38	3.41	3.53
Water taken from Batts Drain (m ³ /sec)	1.90	2.40	3.60	4.90	5.40	5.00	5.00	4.00	1.20	0.70	1.70	1.80
Water taken from Bahr wahby (m ³ /sec)	1.86	2.45	3.65	3.95	4.38	7.85	8.48	4.12	1.18	0.68	1.71	1.73
Mixing Ratio (Drain/fresh)	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1.57	1:1.7	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1

4 土 壤

ファユーム州の土壤はその大半が深い沖積性の壤土から粘土である。塩分濃度は一般には中庸であるが Quaroun 湖南部の排水不良地域及び Bahr Wahby 下流地域一部では塩害の問題は深刻である。なお、計画対象地域の土壤の詳細については、エジプト報告書及び調査団収集資料に述べられている。

5 栽 培

ファユーム州の栽培作物の種類は、食用作物、飼料作物、野菜及び果樹類と多岐にわたっている。又、作期は他のエジプト国内の州と同様に冬作、夏作、ナイル作の三作に分かれる。ファユーム州 Tamiya 地区 (district) の各栽培作物の生産量と栽培面積及び単収を食用作物等については第4表に、野菜については第5表に、果樹作物については第6表に示す。

第4表 フォエヌーム州Tamiya 地区の作物生産

1. 生産量

Crop Production - Tamiya Markaz - 1981

Winter Crops

Wheat (Ardeb)	Horse beans (Ardeb)	Clover (Berseem)		Barley (Ardeb)	Flax		Fenugreek (Ardeb)	Lupine (Ardeb)	Onion (Ton)	Garlic (Ton)
		Green (Ton)	Seeds (Ardeb)		Straw (Ton)	Seeds (Ton)				
142533 $\frac{1}{2}$	9303.55	258274 $\frac{1}{2}$	5538	19619.2	1001.1	253.8	1641	240	667 $\frac{1}{2}$	80 $\frac{1}{2}$

Summer Crops

Summer Crops							Nili Crops				
Cotton (Kanter)	Sugar-Cane (Ton)	Maize (Ardeb)	Sorghum (Ardeb)	Sesame (Ardeb)	Rice (Ton)	Sunflower (Ton)	Rash	Peanuts (Ardeb)	Maize (Ardeb)	Rice (Ton)	Sorghum (Ardeb)
37708	338 $\frac{1}{2}$	28431 $\frac{1}{2}$	158305.6	966	10264.5	329	49	924	60876.25	152.8	2022.5

2. 栽培面積

Cultivation Area for Crops / Tamiya 1981

		Winter Crops [TAMIYA] 1981									
Market Title	Wheat	Horse-bean	Clover (Berseem)			Barley	Flax	Fenugreek (HELPA)	Lupine	Onion	Garlic
			One cut	More than one cut	Others						
Tamiya	14888 6.253 ha	2057 864 ha	4601 1932 ha	15823 6646 ha	3490 1466 ha	2301 966 ha	445 187 ha	447 188 ha	40 17 ha	102 43 ha	12 5 ha

		Summer Crops								Mill Crops		
Cotton	Sugar Canes	Maize	Sorghum	Sesame	Rice	Sun flower	Rash	Peanuts	Maize	Rice	Sorghum	
												6492 2727 ha

注) 面積表示のうち上段は feddan である。

3. 単収

Summer Crops Yield 1981,

	Type	/Feddan
1	Cotton/Kanter	5.76
2	Sugar Cane/Ton	40.06
3	Maize/Ardeb	10.94
4	Sorghum/Ardeb	9.93
5	Sesame/ "	4.42
6	Rice/Ton	2.30
7	Sunflower/Kilo	653.
8	Sugar Maize/Ton	6.
9	Peanut/Ardeb	6.90
10	Clover/Ton	7
11	Rash/Ton	2.95
12	Green Feddan	6
13	Small Millet	3

Winter Crops Yield 1981

	Type	Feddan
	Wheat Giza/Ardab	9.7
	" Stork/ "	12.3
	Horse Bean/ "	4.6
	Berseem One Cut/Ton	4 Ton/each Cut
	Berseem more than One Cut	from 3 to 4 Cut each Cut 5 Tons
	Berseem Seeds/Ton	1.5
	Barley/Ardeb	9.1
	Flax	Straw/Ton 2.04 Seeds/ " 0.560
	Fenugreek/Ardab	5.26
	Lupine/ "	5.77
	Oat/Ton	3.25 - 8.10
	Garlic/Ton	3.50 - 6.521

Nil Crops Yield 1981/Feddan

Maize/Ardeb	7.17
Rice/Ton	0.98
Sorghum/ARDAB	7.45

第5表 ファニーム州Tamiya地区の野菜生産

1. 栽培面積

Vegetable Cultivation Area - Tamiya Markaz 1981

	Winter Vegetables										Summer Vegetables				
	Tomato	Cabbage	Spinach	Cress	Squash	Potato	Radish	Tomato	Squash	Cantaloupe	Melon				
TAMIYA	5065 2127 ha	18 8 ha	21.12 8.87 ha	4 2 ha	110 46 ha	27 11 ha	9 4 ha	56 24 ha	46 19 ha	231 97 ha	314 132 ha				

Cont., Summer Vegetables

	Water-Melon	Pepper	Beans	Potato	Okra	Eggplant	Bean	Cucumber	(Molokiya) Jaws Mellow	Radish	Snake Cucumber	Cucumber
290 122 ha	27 11 ha	61 26 ha	16.12 6.77 ha	35 15 ha	10 4 ha	15 6 ha	61 26 ha	30 13 ha	2 1 ha	70 29 ha	622 261 ha	

Nili Vegetables

Tomato	Cabbage	Cress	Jews Mellow	Radish
3069 1289 ha	6 3 ha	20 8 ha	5 2 ha	5 2 ha

(注) 面積表示のうち上段は feddan である。

2. 单 收

Vegetables Yield Ton/Feddan - 1981

Winter		
Ser	Type	Ton/Feddan
1	Tomato	8.0
2	Cabbage	8.7
3	Spinach	5.4
4	Cress	8.8
5	Pursley	9.0
6	Squash	5.9
7	Lettuce	8.0
8	Carrots	6.7
9	Potato	5.14
10	Raddish	4.7
11	Sweat Water Melon	9.7
12	Beans	1.0
13	Corriander	6.0
14	Green herbs (For salad)	6.5
15	Turnip	4.8
16	Cauliflower	8.0

Summer		
Ser	Type	Ton/Feddan
1	Tomato	7.9
2	Cabbage	6.0
3	Squesh	8.0
4	Cantaloupe	9.7
5	Melon	5.5
6	Cress	6.0
7	Water Melon	10.0
8	Water Melon (Seeds) Pulp.	0.7
9	Pepper	7.0
10	Beah	0.6
11	Potato	6.8
12	Okra	3.4
13	Eggplant	7.2
14	Negro Bean	1.0
15	Cucumber	3 - 5.2
16	Hot Pepper	0.8
17	Coriander	4.0
18	Parsley	4.0
19	Snake Cucumber	7.2
20	Patata	6.0
21	Molokiya	6.4
22	Raddish	7.3

- : NILI : -

	Type	Ton/Feddan
1	Spinach	5
2	Cucumber	5.3
3	Snake Cucumber	5.5
4	Tomato	9.1
5	Cabbage	9.8
6	Eggplant	7.7
7	Squash	7.7
8	Pepper	6.8
9	Okra	5.1
10	Turnip	7.8
11	Bean	1.5
12	Cress	7.0
13	Parsley	4.0
14	Potatos (Sweet)	9.5
15	Potatos	4.5
16	Molokiya	6.6
17	Radish	6.9
18	Cantaloupe	8.2
19	Negro Bean	0.7
20	Hot Pepper	1.6

第6表 フォーム州Tamiya地区の果樹作物生産

1. 生産量

Fruit Production (Ton) - TAMIYA Markaz 1981

Center	Oreng	Mandalin	Lemon	Mango	Grapes	Olive	Guava	Pears	Sweet Lemon	Apples	Pecan	Pomegranate
TAMIYA	786	277	41	301	137	442	175	17	31	27	2	14

Prickly Fig
37

2. 栽培面積

Fruit Area - TAMIYA Markaz 1981 (Feddan)

Center	Oreng Fed Ki	Mandalin	Lemon	Mango	Grapes	Olive	Guava	Pears	Sweet Lemon	Apples	Pecan	Pomegranate
TAMIYA	177 74	49 21	102 17 43	61 23 26	69 20 20	162 16 68	47 13 20	19 -	11 5	8 14 3	10 12 4	12 12 5

注) 下段の数値は ha

Prickly Fig	Plum
5	20
2	12 8

3. 单 收

Fruits Yield (Ton/Feddán) - 1981

Ser	Type	Ton/Feddán
1	Orange	5
2	Mandalin	6
3	Lemon (salt)	4
4	Mango	7
5	Grapes	6
6	Olive	5
7	Arpicot	8
8	Guava	7
9	Pear	5
10	Sweet Lemon	5
11	Apple	4
12	Pecan	1/2
13	Pomegranate	1
14	Prickly Fig	8
15	Plum	4
16	Peach	4
17	Citrus	6
18	Fig	7
19	Banana	3

6 畜産

ファユーム州の至る所、牛、羊、ロバ、山羊そしてそしてラクダを見かける。この農業は畜産が盛んというより役畜としての牛、輸送手段としてのロバ、そして農用への厩肥のためであり有畜農業そして複合経営としての畜産である。したがって、中小規模の畜産が大方である。牧畜及び養鶏の農家数及び飼育頭数を第7表に示す。

牛は、頭数的には在来種が一番多く大方を占めているが、最近、フリジアン、スイス・ブラウンが入ってきている。牛は乳の生産、肉の生産、役畜を兼ねている。エジプトの牛は殆どが粗飼料ということまでどの牛もやせているが濃厚飼料の給与等で改善の余地は充分ある。現在、ファユーム州の農業は揚水にはポンプ機械、整地にはトラクターの導入と機械化が進んでおり、役畜としての牛の役目は少くなり本来の畜産業が発展するであろう。但し、ロバは農村内での輸送手段として今なお盛んにつかわれており、急に衰えそうもない。

畜産経営の大規模化については特に、牛とにわとり（ポルトウリイ）において著しい。牛については簡易な畜舎に100～200頭に及ぶ経営規模の農家もみられた。この州の農民の意欲の高さをかいまみた感じである。

州内にはミルク工場や屠殺場の設備もある。（第8表及び第9表）

ファユーム州の畜産はその大規模化、専業化への第一歩を踏み出した感である。

※ エジプトは回教国であり、豚肉は一切食べない。

第7表 牧畜及び養鶏の農家数及び飼育頭数

(1) Annual productive capacity for cattle breeding projects for 1982

Article	Projects No.	Animals No. (Head)
Fatting Calves	} 194	35711
Reproductive Females		1598
Growing Calves		3084
Dairy Cattle		8691

Note: Above Data concerning fattening projects more than 20 head, dairy cattle more than 10 heads.

(2) Annual productive capacity for Poultry breeding for 1982

Article	Projects No.	Amount
Chick	} 64	1241500
Poulters		355000
Layer		602334

Note: Above data concerning poultry breeding projects more than 5000 chick/circul and 1450 chick/circul Layer.

第8表 Statement of the number slaughtered at governorate slaughter-houses in 1981

Region	No. of slaughter-houses	Big Animals			Calves				Small Cattle		Sheep & Goats		Total
		Cows	Buffaloes	Camels	Buffaloes		Cows		Sheep	Goats			
					Males	Females	Males	Females					
Fayoum Governorate	12	1359	144	18	1	440	1	11561	1	4429	3501	595	22049

第9表 Poultry Forage processing units succeeding the local government

Unit Designation	Production Date	Maximum Annual Capacity In Ton	Actual Capacity In Ton	Production Value In Pound
Dasia Poultry Forage	1-7-80 till 30-6-1981	1000	272	55760
Processing Unit	1-7-81 till 30-6-1982	1000	100	31775

There exists an animal Forage Factory at Darfus with a production capacity of 120,000 Ton/year. According to contract, installation works are expected to be completed within December, 1983 so as to start work.

7 農業経済

ファユームはカイロより西南へ約120Km、車で約1時間強一本道のアスファルト道路を走ると忽然と茶かっ色の砂漠の中に緑の大地があらわれる。これが、ファユームである。まさに、砂漠の中の一大オアシスである。

ファユーム州の社会環境は、およそ次のとおりである。

人 口	1 2 3 8 千人
面 積	4, 5 4 9 Km ²
可住地面積	1, 8 0 0 Km ²
人口密度(可住地当たり)	6 7 6 人/Km ²
耕 地 面 積	1, 3 2 3 Km ²
砂 漠 地 帯	2, 3 7 8 Km ²
農 業 人 口	9 3 8 千人

(総人口の7.5.8%)

農 家 戸 数 9 8, 6 6 4 戸

一戸当たり耕地面積 1.17 ha

大きな産菜もなく(ちいさな香水産業がある。)まさに農業の町である。エジプト最大市場カイロを近くに控えており、州政府はキャッシュ・クロップの栽培を考えている。つまり、ファユーム州の農業開発は農村の貧困の解消、食料不足の解消という段階ではなく、農業の歴史が古くから農民の高い技術水準を利用しキャッシュ・クロップを栽培させ農民の生活水準の向上を図ることであり、これがとりもなおさず州全体の経済発展につながるものである。州の半分はまだ砂漠地帯であることから、水の問題(砂漠国エジプト全体に通じる問題)さえ解消できれば少なくとも農業の面的開発(horizontallyな開発)は可能である。

ファユーム州の農地は結構細かく区分されておりかつての日本の田園を思わせる。その中を至る所大小の灌漑排水路が走っている。さらに、日本の農業にみかけないものとして至る所にポンプ場があること。かつては牛による揚水が盛んであったが今では残り少くなっている。新規開拓地は殆どポンプ揚水である。

ファユームの道路、農場には結構大型トラクターがみられ農業の機械化が著しいことがわかる。農業機械統計を第9表に示す。

栽培作物は綿、米、小麦、メイズ、ソルガム、ブロード・ビーン、エジプト・クローバー等飼料作物まで、野菜はトマトが最も盛んであるが、玉ねぎ、キャベツ、ニンジン、ホーレンソウ、キュウリそしてピーナッツ、ジャガイモ等多種多様である。ジャガイモ、キュウリ、キャベツは日本のに比較して大型である。果樹もオレンジを始め、オリーブ、マンゴ、マンダリン、レモン、りんごとこれまた多種多様である。

緑の大地のなか、至る所、牛、羊等の家畜がみられ、当地においては畜産も盛んであること

第9表 Exhaustive Schedule of The Governorate Agricultural Machinery

Type	Native Population	Government	Total
Tractors	1 1 0 8	3 2 9	1 4 3 7
Excavation Ploughs	9 3 7	2 5 7	1 1 9 4
Disc Ploughs	2 7	1 3	4 0
Stationary Ploughs	1 6	5	2 1
Shovel	6 2	1 5	7 7
Trailer	5 4 9	2 0 4	7 5 3

第10表 Total Production for Quaroun Lake and Wadi El Rayan 1981

Address (Location)	Ton	Kilos
Quaroun Lake	1 7 6 5	4 5 4
Wadi El Rayan	2 2 4	2 8 0
Total	2 0 4 5	6 7 8

第11表 Data of Cooperative marketing Crops

Crop	Season	Quantity	Price L.E	Means of Transportation
Cotton	1982	37896 Kantar	58-61LE	Tracks
Rice	82/83	21083 Ton	95/Ton	"
Wheat	81/82	43719 Ardeb	115-125 /Ard	M.O.S
horse bean	81/82	96674 "	37/Ard	M.O.S
Onion	81/82	32518 Ton	45-73/Ton up to category	Trucks and trains
Sesame	82/83	12966 Ardeb	75/Ard	M.O.S
Peanur	82/83	106 "	255/Ard	Export.Co.

がわかるが、牛は役耕（揚水も含めて）も兼ねているものであり、ロバはもっぱら輸送手段である。また、家畜の出す厩肥も重要である。つまり、ファユームの農業は有畜農業であり、複合経営の中の畜産である。

さらに、ファユームにおいて無視できないものにQuaroun湖の漁業がある。漁民は農業との複合経営でありその数も結構多い。

QuarounとEl Rayan湖の漁獲量を第10表に示す。

新人造湖Wadi El Rayan湖でも漁業は行われているが漁獲量においてQuaroun湖の比ではない。州政府は漁業政策にも力を入れる方針でいる。

流通については、ファユーム市では野菜、果物は殆ど路上売り、馬車売りである。（カイロでも馬車売りはみられた。）カイロへの出荷には殆どが小型トラックであり日本製の小型トラックが結構活躍している。

価格については、米、ゴマ、ピーナッツ、綿、オニオンについては統制されており、それぞれフェダン当たり一定の量を農協に供出しそれ以外は自由となっている。麦はオプション制といって農協に供出してもしなくてもいい、つまり、個人の自由となっている。

農民の労働時間は土地所有者は勤勉で日の出から日没まで働くが、土地なしの農民は午後2時に終る。協同組合の扱っている作物を第11表に示す。

土地所有規模に関しては、ファユーム州の土地所有面積別の農家数を第12表に示す。

Fayoum州の農民の収入は周辺の農民より高いというが、年128ポンド（1982年）日本円にして約40万円弱である。農業開発により年5割の増をもくろんでいる。

最後に生活水準についてであるが、電気は全戸に配電されている。往々にして、テレビアンテナもみられる。テレビの普及率20%程度であるがその殆どは日本製とのこと。冷蔵庫、洗濯機の普及率は10%程度である。

ファユーム市でも若い人は殆ど西欧の服を着ており、10年もすれば民族服を着る人は老人だけの極一部となるであろう。

第 1 2 表 Distribution for Lands Property in Fayoum Governorate 1981

Limit of Property	Area by Feddan(Fed)	Prop Nos	Governmental Property
Less than one Fed	36323	42773	
From 1 to 5	107657	50602	
" 5 " 10	52002	7920	
" 10 " 20	35139	2755	
" 20 " 30	21747	927	
" 30 " 40	14249	418	
" 40 " 50	9555	213	
More than 50 Fed	100	2	38254 Fed

VI 協 議 概 要

1 かんがい省

(1) ポンプ場とパイプラインについて

かんがい省は本件 Batts Drain の排水再利用計画中の、主ポンプ場とパイプラインの F/S は既に終了しており、ポンプ場の能力 ($4.2 m^3/S$)、パイプラインの規模及び必要水量は今後変更できないと述べた。又、現在主ポンプ場とパイプラインの詳細設計と入札資料準備については、オランダの援助により 3 ヶ月以内に終了すると述べた。

(2) 本計画内におけるかんがい省とファユーム政府との責任分担について

本計画についてかんがい省の責任範囲は、主ポンプ場、パイプライン、Bahr Wahby 及び Gomhoria 水路の拡張、Bahr Wahby 及び Gomhoria 水路における取水工、並びに Gomhoria 水路のライニングであり、その他のもの、つまり土地開拓、North Wahby 及び Nort Kom Osheem へのポンプ場並びに防風林の設置についてはファユーム州政府の責任範囲であると述べた。

(3) 予算措置について

かんがい省は、主ポンプ場及びパイプライン等かんがい省で実施する事業のうち内貨分については、国家 5 年計画で予算付けされていると述べた。

2 ファユーム州政府

(1) 本件 Batts Drain 排水再利用計画について

ファユーム州政府は現在種々の開発計画を有しているが、本件計画に優先順位第 1 位を与えている。又、計画の内容については、かんがい省の作成したエジプト報告書を遵守すると述べた。

(2) 本計画 F/S 調査について

ファユーム州政府は又、本計画の F/S にファユーム地域全体のコンプリヘンシブ・スタディを含めてほしいと強く要望した。

(3) 調査期間について

ファユーム州政府は本件 F/S 調査を昭和 59 年 6 月末まで終了してほしい旨要望した。これはエジプト国の予算年度終了時である。

添付資料 Minutes of Meeting

Minutes of Meeting

on

The Fayoum Agricultural Development Project

In response to the request of the Government of Arab Republic of Egypt the contact team was dispatched from February 14 to 25, 1983 by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the execution of the technical cooperation on behalf of the Government of Japan.

The contact team discussed the feasibility study of the Fayoum Agricultural Development Project (hereinafter referred to as "the Project") in Arab Republic of Egypt with Ministry of Irrigation. Member lists of both sides are attached in Annex I (A and B), and both sides had the following discussions;

1. The contact mission explained the terms of reference of the team (Annex II) and asked Ministry of Irrigation about the outline of the Project, the responsibility of Ministry of Irrigation and the Fayoum Governorate in the Project, the assistance to the Project by the Government of the Netherlands, and the schedule of the Project.
2. Ministry of Irrigation answered as follows.
 - (1) The outline of the Project is described in the report named "Re-use of Drainage Water for Agricultural Purposes in Fayoum, Part 1 Project Proposal for the Re-use of the water of Batts Drain" (ministry of Irrigation, December, 1981).
 - (2) Ministry of Irrigation is responsible only for the main pumping station, pipeline, remodelling of Bahr Wahby and Gomhoria Canal, two intakes on Bahr Wahby and Gomhoria Canal, and lining of Gomhoria Canal in the Project. The remainder of the Project including land reclamation, pumping station for North Wahby and North Kom Osheem, and planting of two wind brakes is in the responsibility of the Fayoum Governorate.
 - (3) Ministry of Irrigation has already finished the feasibility study on the main pumping station, the pipeline, and water requirements.

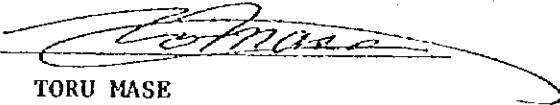
H. Kano
1/12/83

(30)

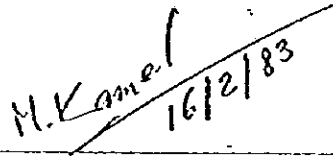
Subsequently Ministry of Irrigation executes detailed designing and tender document preparation for the main pumping station and the pipeline by the assistance of the Government of the Netherlands and will finish them in about three months; therefore, the capacity of the main pumping station and the pipeline and the water requirements should not be changed in the course of feasibility study of the Project.

- (4) The five year plan of the Government of Egypt (1982/83 - 86/87) allocates the funds needed for the Project with respect to the pumping station, pipeline, and other works which shall be executed by Ministry of Irrigation.

Cairo, February 16, 1983



TORU MASE
LEADER OF CONTACT TEAM



MORRIS KAMEL
FIRST UNDERSECRETARY OF MINISTRY
OF IRRIGATION

MEMBER LIST OF
JAPANESE CONTACT MISSION FOR
THE FAYOUM AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

Assignment	Name	Position
Leader	Mr. Toru MASE	Director, Technical Affairs Div., Agricultural, Forestry & Fisheries Planning & Survey Dept., Japan International Cooperation Agency (JICA)
Coordination Planning	Mr. Takaharu ABE	Overseas Technical Cooperation Officer, International Cooperation Div., International Dept., Economic Affairs Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries (MAFF)
Irrigation Drainage	Mr. Shgenori TOYA	Section Chief, Land Development Div., Construction Dept., Agricultural Structure Improvement Bureau, MAFF
Coordinator	Mr. Teruyoshi KUMASHIRO	Staff, Technical Affairs Div., Agricultural, Forestry & Fisheries Planning & Survey Dept., JICA

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, 160 Japan

H. Kaneko
16/2/83

(212)

MEMBER LIST OF
MINISTRY OF IRRIGATION TEAM

Name	Position
Eng. Mrris Kamel	First Undersecretary Ministry of Irrigation
Eng. Helmi Mohamed	Technical Secretary Ministry of Irrigation

H. Kamel.
16/1/83

(3)

TERMS OF REFERENCE OF CONTACT MISSION FOR
THE FAYOUM AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

I. Objective of the Mission

The objective of the mission is to hear the detail of the request of the Government of Egypt for the Fayoum Agricultural Development Project and to examine the possibility of Japanese technical cooperation to the feasibility study on the project through discussion with Egyptian authorities concerned and execution of field survey.

II. Terms of Reference

1. Hearing of the detail of the request
2. Recognition of project executing organization and other authorities concerned with the project
3. Hearing of the background of the request
4. Recognition of scope of the assistance to the project by the Government of the Netherlands
5. Hearing of Egyptian request about the schedule of the feasibility study of the project
6. Examination of existing data and information available for the feasibility study (topographical maps, etc.)
7. Field survey

H. Kamel
16/2/83


(3)

Minutes of Meeting
on
The Fayoum Agricultural Development Project

In response to the request of the Government of Arab Republic of Egypt the contact team was dispatched from February 14 to 25, 1983 by Japan International Cooperation Agency (JICA), the official agency responsible for the technical cooperation on behalf of the Government of Japan.

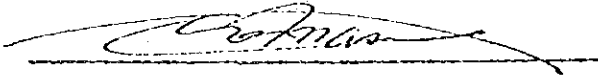
The contact team discussed the feasibility study of the Fayoum Agricultural Development Project (hereinafter referred to as "the Project") with Ministry of Irrigation on February 16 and Ministry of Investment and Economic Cooperation on February 17. On the basis of the above meetings the team exchanged views on the feasibility study of the Project with the Fayoum Governorate (hereinafter referred to as "the Governorate") and other authorities concerned. Both sides had the following discussions.

1. The contact team explained the terms of reference of the team (Annex I).
2. The Governorate explained the background of the Project as follows.
 - (1) The Governorate plans various agricultural development projects in the whole Fayoum area and gives top priority to the Project.
 - (2) As far as the outline of the project is concerned the report named "Re-use of Drainage Water for Agricultural Purpose in Fayoum, Part I Project Proposal for the Re-use of the water of Batts Drain" (Ministry of Irrigation, December 1981) should be respected.
 - (3) The Governorate strongly requests that the feasibility study on the Project should involve a comprehensive study of water balance, farm management, etc., in the whole Fayoum area including the projects mentioned in 2-(I).

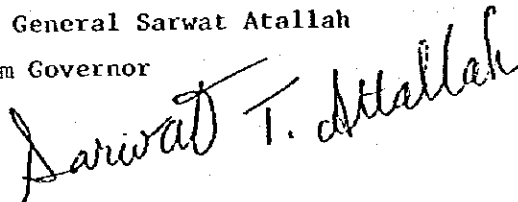

Sawat T. Atallah

- (4) The Governorate plans to finish the feasibility study on the Project by June 30, 1984.

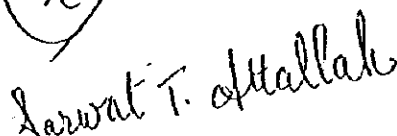
Fayoum February 21, 1983


Toru Mase
Team Leader
Contact Team
Japan International
Cooperation Agency

Major General Sarwat Atallah
Fayoum Governor







TERMS OF REFERENCE OF CONTACT MISSION FOR
THE FAYOUM AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT

I. Objective of the Mission

The objective of the mission is to hear the detail of the request of the Government of Egypt for the Fayoum Agricultural Development Project and to examine the possibility of Japanese technical cooperation to the feasibility study on the project through discussion with Egyptian authorities concerned and execution of field survey.

II. Terms of Reference

1. Hearing of the detail of the request
2. Recognition of project executing organization and other authorities concerned with the project
3. Hearing of the background of the request
4. Recognition of scope of the assistance to the project by the Government of the Netherlands
5. Hearing of Egyptian request about the schedule of the feasibility study of the project
6. Examination of existing data and information available for the feasibility study (topographical maps, etc.)
7. Field survey

(3) Sawat T. Allah

Ⅶ 収集資料リスト

1. Re-use of Drainage Water for Agricultural Purposes in Fayoum

Part 1 Project Proposal for the Re-use of the Water of Batts Drain,
Dec. 1981, Ministry of Irrigation

Part 2 Economic evaluation, Nov. 1982, Ministry of Irrigation UNDP,
IBRD

Part 3 Maps

◦ General Layout of Fayoum	1/100,000
◦ Proposed Projects for the Reuse of Drainag Water in Fayoum	1/100,000
◦ Inflow Outflow and Water Levels of Lake Quarun (1970 ~ 1980)	
◦ Cultivated and Non Cultivated Areas	1/25,000
◦ Exchangeable Sodium Percentage in the Top Layer	1/25,000
◦ Salinity Distribution of Sub Soil Layer (25 ~ 50 cm)	1/25,000
◦ Salinity Distribution in the Top Layer	1/25,000
◦ The Size of Suitable Area for Cultivations	1/25,000
◦ Soil Texture	1/25,000
◦ Longitudinal and Cross S. of Connection Reach B-from Tameya	縮少版
◦ Longitudinal and Cross S. of Connection Reach A-from Furqus	縮少版

2. 地形図

(1) ファユーム州全域	1/100,000
(2) "	1/25,000 (存在を確認)
(3) ファユーム州新規土地造成計画図(2部)	

3.

(1) 気象データ集

- (2) Power Station Tamiya at El Bats Drain
Hydrological Data and Heads
- (3) Power Station El Srkka el Hadid at Bahr Wahbi
Hydrological Data and Heads
- (4) Crops Production - Tamiya Markaz 1981
- (5) Crops/Cultivation Area - Tamiya 1981
- (6) Vegetable Cultivation Area - Tamiya Markaz 1981
- (7) Vegetable Yield/Feddan 1981
- (8) Summer, Winter, Nili Crops Yield 1981
- (9) Crop Prices in 1982
- (10) Data of Cooperative Marketing Crops - Marketing
- (11) Fruit Production/Ton - Tamiya Markaz 1981
- (12) Fruit Cultivation Area - Tamiya Markaz 1981
- (13) Fruits Yield/ton 1981
- (14) Annual Productive Capacity for Cattle Breeding Projects for 1982
- (15) Annual Productive Capacity for Poultry Breeding for 1982
- (16) Statement of the Number of Slaughtered at Governorate Slaughter-Houses in 1981
- (17) Poultry Forage Processing Units Succeeding the Social Governorate
- (18) Total Production for Qarun Lake and Wadi El Rayan 1981
- (19) Fish Prices, Total Production in Qarun, El Rayan
- (20) Distribution for Lands Property in Fayoum Governorate
- (21) Exhaustive Schedule of the Governorate Agricultural Machinery
- (22) Schedule of Opposition Machinery Existed in the Governorate
- (23) Electric Transformer Stations
 - a. Existing Electric Transformers Stations
 - b. Station under Preparation
 - c. Proposed Electric Stations
- (24) Electric Lines
- (25) Population Data 1976
- (26) Fayoum Governorate Area, Cultivated Area, etc.

- (27) Meteorological Data El Fayoum & Kom Osheem
- (28) Schedule of the Paved Ways Lengths of Fayoum Transport & Road Province
- (29) Chemical Properties of the Region Lands
 - a. Estimation of Soil Water Saturation Capacity
 - b. Estimation of Hydrogen Ions Concentration Degree (PH value) for Saturated Soil Paste
 - c. Chemical Analysis of the Water Saturated Soil Paste Extract
 - d. Estimation of Soil Saturation Capacity for Bases and Estimation of Reciprocal Cation
 - e. Gypsum Requisites
 - f. Estimation of Organic Material
 - g. Estimation of Phosphorus Dissolved in Water
 - h. Estimation of Calcium Carbonate
- (30) Natural Properties of Region Land
 - a. Laboratory Estimation
 - 1. Mechanical Analysis
 - 2. Soil Water Maintaining Force
 - b. Field Estimations
 - 1. Soil Water Seepage Speed
- (31) Water Management Fayoum Oasis
Proposal for Consulting Services
Kingdom of Netherlands

JICA

