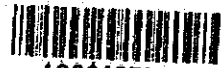


エジプト米作機械化計画 事前調査報告書

昭和 55 年 3 月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1062135173

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 17	405
登録No. 03495	838
	AFT

あ い さ つ

エジプトの農業は国内総生産（GDP）の約30%を占め、また労働力人口のおよそ45%を吸収するなど同国において基幹的な役割を果たしている。近年、高い人口の増加率、農村労働力の都市への流出、若年労働者の就業機会の増大等、新たな事態に対処し、一層の農業生産の増大とその労働生産性の向上が求められてきている。このような状況を背景に、エジプト政府は同国において棉作と成らんで重要な米作の機械化に関し、わが国へ協力を要請してきた。

この要請に基づき、わが国はエジプト政府の要請内容を再確認するとともに、具体的な協力可能性の検討素材収集のため、1979年10月23日から同11月10日までの間、本事業団の本橋馨農林業計画調査部長を団長とする米作機械化計画事前調査団を派遣した。

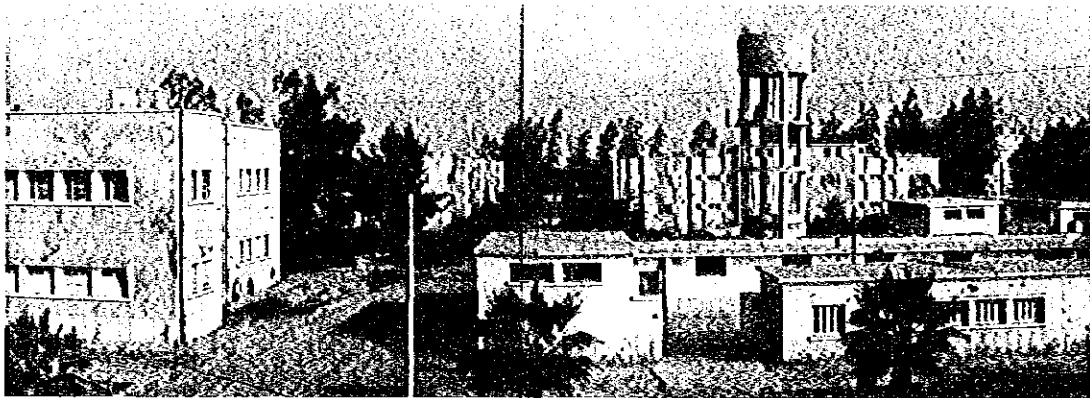
この報告書は、上記事前調査団の調査結果をとりまとめたものである。今後、本件協力の推進のための資料として広く関係者に活用されることを願う次第である。

最後に、この調査の実施に際し、非常な熱意をもってご協力いただいたエジプト政府関係者及び在エジプト日本国大使館、外務省、農林水産省等の関係各位に対しここにあらためて深甚の謝意を表するものである。

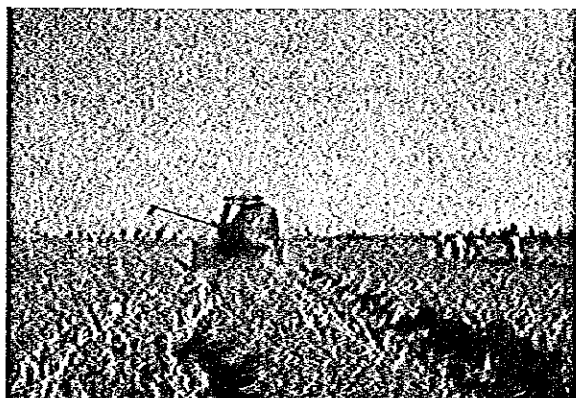
昭和55年3月

国際協力事業団

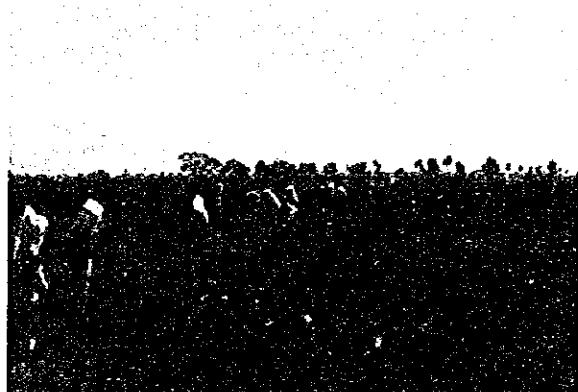
総裁 有 田 圭 輔



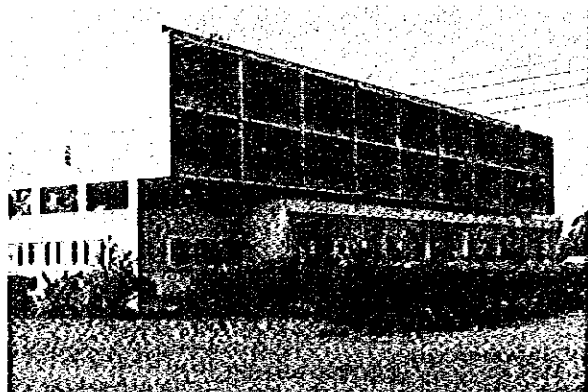
サハ政府農場の職員宿舎



サハ政府農場の大型コンバイン



サハ政府農場の棉つみ作業



サハ政府農場のゲスト・ハウス



サハ政府農場内のワークショップ



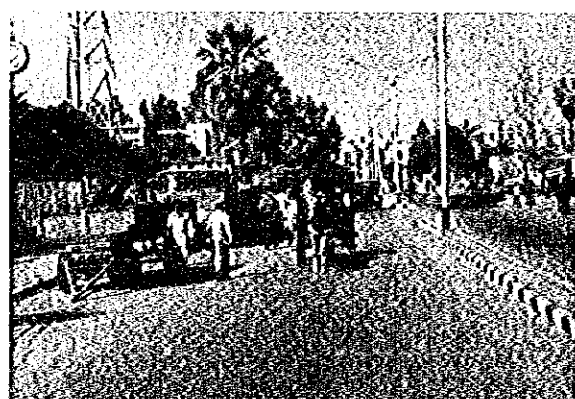
カフル・エル・シェイクのかんがい水路



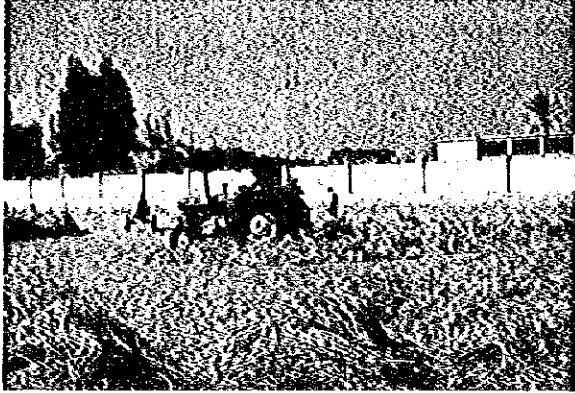
牛による汲水



サハ周辺の水田手作業による収穫



カフル・エル・シェイクの町



トラクターによる踏みつぶし脱穀



唐箕 (とみ)



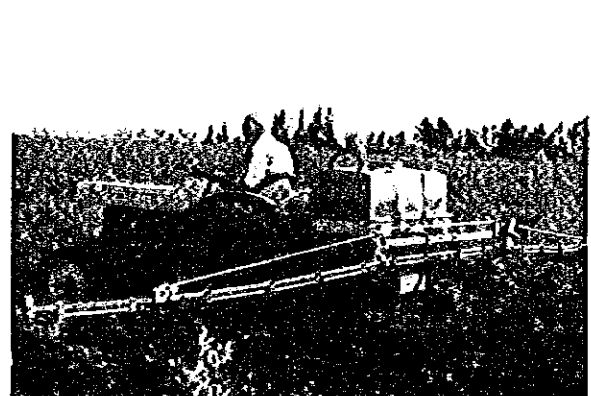
タンタ市の農機販売店
英国製、日本製、インド製の農機がある。



ウェスト・ヌバリア機械化農場の開墾史
を示すパネル写真



西ドイツ民間協力による機械化稲作



大規模民間農場の機械化畑作

目 次

I. 序 章	1
I-1. 事前調査団派遣の経緯及び調査の目的	1
I-2. 事前調査団の構成	1
I-3. 調査行程、面会者、調査・打合せ結果概要	3
II. 調査結果の要約	8
III. 一般現況	16
III-1. エジプトの国土	16
III-2. 社会及び経済	19
III-3. 政治・行政機構	23
III-4. 経済開発計画	25
III-5. 外国援助の動向	29
IV. 農業の概況	34
IV-1. 概 況	34
IV-2. 国営農場について	36
IV-3. 公社農場について	37
IV-4. 土地所有形態について	37
IV-5. 農地改革について	38
IV-6. 農協組織及び普及組織	46
IV-7. エジプトにおける稲作の概況	51
V. エジプトにおける農業機械化について	56
V-1. 農業機械普及状況	56
V-2. 農業機械化の現状	60
V-3. 農業機械化の問題点	61
V-4. 今後の農業機械化の方向	64
V-5. 農業機械化一貫作業体系案	72
VI. 日本からの協力の可能性の検討	75
VI-1. 日本からの協力の考え方について	75
VI-2. 関連プロジェクトとの調整	79

Ⅵ. 日本人専門家のための生活環境調査	85
Ⅵ-1. 住宅・生活事情	85
Ⅵ-2. 食生活	86
Ⅵ-3. 衣料	87
Ⅵ-4. 医療	87
Ⅵ-5. 教育	88
Ⅵ-6. 運輸	88
Ⅵ-7. 通信	89
Ⅵ-8. マスコミ	90
Ⅵ-9. スポーツ	90
Ⅵ-10. その他	90
Ⅶ. 調査団収集資料	91

I. 序 章

1. 事前調査団派遣の経緯及び調査の目的

昭和53年4月にエジプト政府より在エジプト日本大使館を通じ、米作の機械化について日本の技術協力の要請があった。その後53年11月に国際協力事業団の技術協力プロジェクト・ファインディング・ミッションがエジプト訪問の際、本件について経済・貿易・経済協力省次官より重ねて要請があった。

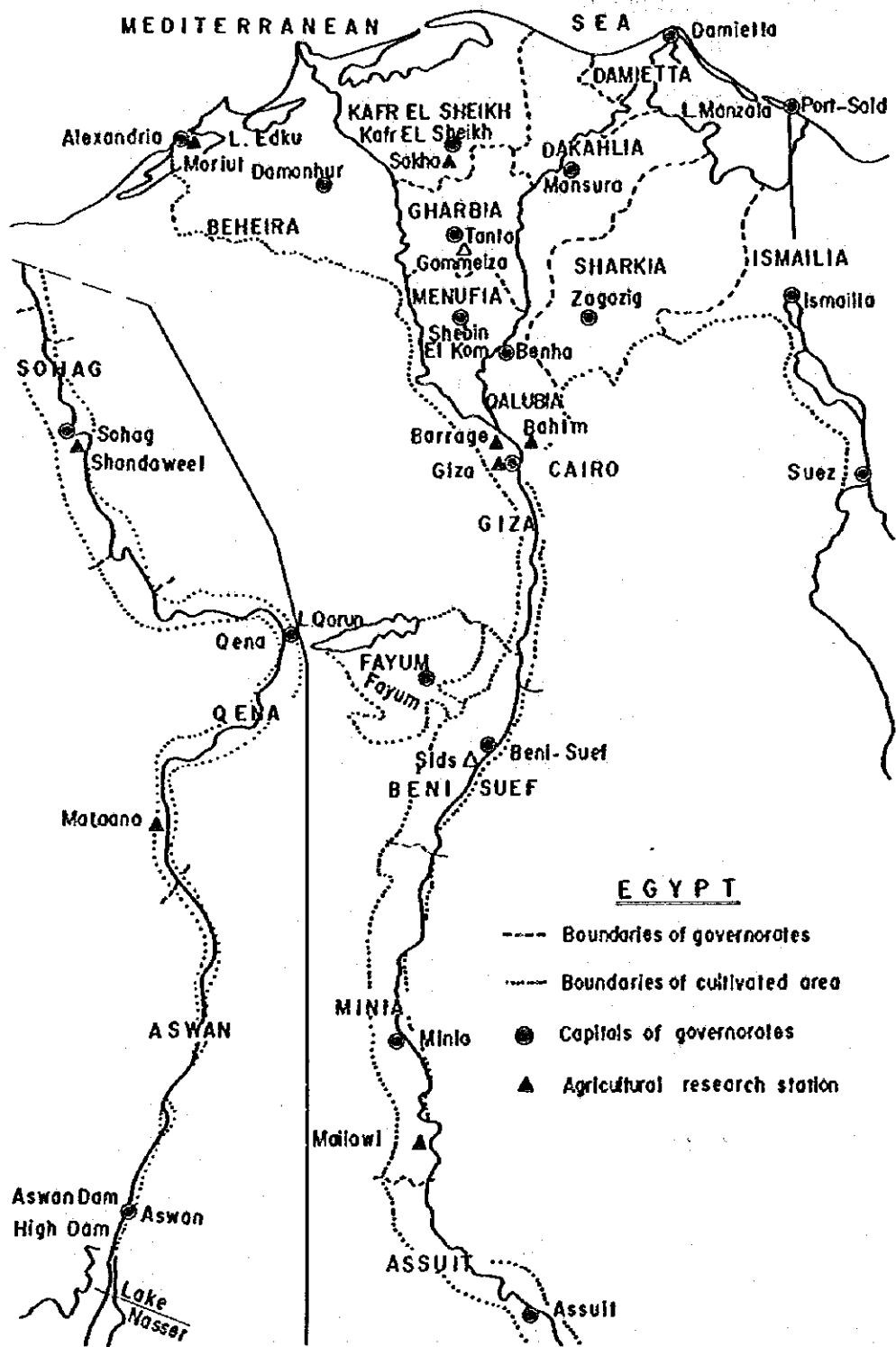
その後54年5月にはエジプトの農業大臣Mohammad Daud氏が非公式に訪日し、関係省のほか、国際協力事業団総裁等を訪問し、本件への協力について再度要請があり、また農業機械化研究所等の見学も行なった。その後日本政府部内において本件事前調査団の派遣が合意され、54年10月に同調査団派遣の運びとなったものである。

本件調査団の目的は、エジプト国の要請内容をさらに適確に把握するとともに同要請に対する日本の協力可能性の検討素材を収集することであった。

そのため、エジプト国における農業及び農業をめぐる諸状況、同国の開発政策の方向ならびにそれらの中での要請プロジェクトの位置付け等いわば本プロジェクトの必要性に関する調査を行うとともに、同国における本プロジェクトに対する土地、カウンターパート、必要資金等のアロケーションの考え方、ありうべき日本人派遣専門家の生活環境、同種プロジェクトに対する他の外国援助の態様、わが国のもつ協力手段との関係等わが国の協力可能性の検討に資しうる諸事項を現地踏査を含め調査することとした。

2. 事前調査団の構成

団 長	本 橋 馨	国際協力事業団農林業計画調査部長
稲 作	鳥 山 国 士	農林水産省北海道農業試験場 作物第一部長(当時)
農業機械	豊 田 進 一	農蚕園芸局 肥料機械課技術係長
協力企画	江 頭 輝	経済局国際協力課 海外技術協力官(当時)
業務調整	村 田 晃	国際協力事業団農林業計画調査部 農林業技術課職員
同 行	池 田 他 人	外 務 省 経済協力局 技術協力第二課課長補佐



3. 調査工程、面会者、調査・打合せ結果概要

月日	訪問先及び面会者	結果の概要
10.25 (木)	Min. of Agriculture (農業省) ○ Mohammad Daud (大臣) ○ Dr. Ali El Hossary (技術・機械化担当次官)	日本側から事前調査の目的を説明。 大臣 ① 本件プロジェクトの重要性を強調 ② 技術担当次官ホサリが本件を扱うのでよく相談されたい。 調査行程の打合せを行う。
	日本大使館 ○ 黒田大使 ○ 木原書記官 ○ 戸出医務官	事前調査の目的を説明。 エジプト農業について意見交換。 戸出医務官と住血吸虫症対策について意見交換。
10.26 (金)	イスマイリア地区及びナイル・デルタ地域南部の農業地帯視察	
10.27 (土)	Min. of Agriculture (農業省) ○ Dr. Ali El Hossary (機械化担当次官) ○ Eng. Nabia El Ghanam (国営農場担当次官) ○ Dr. Mohamed Tail (普及担当次官) ○ Eng. Ahmed El Bihairy (農業機械化課課長) ○ Dr. Mohamed N. El Awady (小型機械化課長、アイン・シャルム大学機械工学部長) ○ Dr. Abd El Fatah El Azizy (農業試験場顧問) ○ Dr. George Bassily (カイロ大学機械工学部長、農業省顧問) ○ Dr. Ahmed Hashish (ザガジグ大学講師、農業省顧問) ○ Eng. Khidr Hamid (エジプト農業公団総裁) ○ Eng. Said Tantawy (米作農協連合会事務局長)	エジプト側から計画構想の説明 ① 米作機械化の必要性を強調 イ) 農民の高年齢層の増加 ロ) 農業労働力の都市、国外への流出 ハ) 児童の農作業からの解放→就学の普及 ニ) 労働賃金の上昇 ホ) 役畜の農作業からの解放→本格的畜産の振興 ② 本件プロジェクトの概略構想の説明 イ) 小農が支配的なエジプト米作農業に導入すべき農業機械化体系の選定、導入機種の改良、開発 ロ) 農業機械の最適保守・管理システムの育成 ハ) 機械化に関する教育・訓練システムの育成
10.28 (日)	カイロ→カフルエルシェイク県サハ(車) Sakha State Farm ○ Eng. Nabia (国営農場担当次官) ○ Eng. Abdul Aziz Abcadoma (サハ国営農場長) ○ Eng. Ahmed El Bihairy (農業機械化課長) ○ Dr. Ahmed Hashish (農業省顧問)	エジプト側からカフルエルシェイク及びサハ周辺の農業概況の説明。サハ国営農場の現地踏査 ○ カフルエルシェイクはナイル・デルタの米作中心地で12万フェダンの米作をしている。 ○ サハ国営農場は1万1千フェダンで、うち4千フェダンが米作であるが、綿、米、メイス、ク

	○ Eng. Mohamed Mahmoud (農業省外務課)	<p>ローバーの輪作をしている。</p> <p>○労働賃金の急上昇と質のよい労働力の減少。</p> <p>○稲作については、5～7月の植付期、9～10月の収穫期の2つの労働ピークがあるが、労働力不足による収穫の遅れのため、10～20%の収穫ロスがある。</p> <p>○脱穀はトラクターによる踏みつぶし脱穀が多い。</p>
10.29 (月)	前日と同じ	<p>サハ周辺の農業状況の聴取</p> <p>○農民は農業省のAgrarian Reform Cooperativeに所属することを義務づけられている。</p> <p>○米は収穫の1.5トン/フェダンを政府に売る義務あり。</p> <p>○各村ごとに上部からの指示で輪作体系が決まられ、農民は勝手に輪作体系を変えられない。</p> <p>○本件プロジェクトはホサリ次官に直結していて、サハ国营農場の監督下に入るわけではない。サハ国营農場の土地を使ってよいということである。</p> <p>サハ国营農場内の農機ワークショップ視察</p>
	<p>Kafr El Sheikh Rice Mill Co. (民間精米工場)の視察</p> <p>○ Eng. Tallat M Younis (技術担当マネジャー)</p>	○このライス・ミルに米が持ち込まれるルートは農民→農協→精米所で、農民と精米所は直接の関係はない。
	小規模民間精米業者 及び農民多数	○農民が自家消費の目的で少量のもみを村の精米業者に持ち込んで精米してもらう。
	Sakha Village Bank 及び農民多数	<p>○このVillage BankはCredit Bank (政府の農業金融機関)の代理店で、サハ周辺4村の6千人の農民が利用する。</p> <p>○家畜購入、トラクター購入の資金の融資の場合金利は年8%、償還は1年(トラクターの場合5年まで)</p> <p>○融資率は6割(田畑での収穫の6割相当額まで融資する)。</p>
	ガルビヤ県Kafr El Saam State Farm	<p>○200フェダン畑作、70フェダン園芸、60フェダン米。</p> <p>○国营農場は農家への種子供給が主目的となる。</p>

10.30 (火)	<p>サハ→タンタ市 Tanta Motors Co. (民間大手農機販売店) ○ Eng. Abed Abou Freikha (社長)</p>	<p>農機販売事情について聴取 ○農機の販売先は政府、国営農場、農協、農民等多様であるが、1～3フェダン所有の小農が顧客として多い。 ○社の売上げは年150万ポンド(4億5千万円) ○農業機械とかんがいポンプがよく売れる。 ○修理工場を自前で持ち、アフターサービスも充分している。 ○日本の農機はスペア・パーツが高く、欧州物の3～4倍する。</p>
	<p>タンタ→ビヘーラ県 El Sheikh Ahmed Cooperative Society (ビヘーラ県の典型的農協の1つ)</p> <p>ビヘーラ県→アレキサンドリア</p>	<p>農協事情について聴取 ○参加農民510人、1,200フェダン ○綿、米、メイズ(または野菜)の3つの輪作をしている。 ○運営は政府任命の理事と、農民から互選された理事とが共同して当てる。 ○農機は農協が購入するが、農民個人で農機を購入し、レンタルに出してレンタル料をかせぐ者もいる。 ○農協だけの農機では足りない。 ○農協内では労働力が足りず、外から雇っている。</p>
10.31 (水)	<p>Eng. Ahmed Bihairy (農業機械化課長) Eng. Mohamed Mahmoud (農業省外務課)</p>	資料整理
11. 1 (木)	<p>アラブ海運大学校 ○岸本首席 ○佐々野調整員</p>	<p>エジプトにおける生活事情聴取 プロジェクト協力の問題点等聴取</p>
11. 2 (金)	<p>西ドイツ民間援助プロジェクト視察 ○ Eng. Ulrich Von Homeyer</p> <p>Mohamed Oman 農場(民間大規模農場) ○ Eng. A. Samir El Naggar</p>	<p>KHD Humboldt-Deutz の農業協力プロジェクト。大型機械化稲作(特にハーベスター)の実施状況視察。</p> <p>160フェダンの畑作、果樹栽培。60馬力(2台)。25馬力(日本製2台)、ティラー1台の多目的使用及び機械化かんがいの民間先進農場</p> <p>団員打合せ、協力構想の検討、 資料整理</p>

<p>11. 3 (土)</p>	<p>アレキサンドリア→ヌバリア West Nubaria Agr. Co. (代表の大型機械化農場) ○ Eng. Esam Eldin O. Khalil (場長)</p> <p>ヌバリア→カイロ</p>	<p>農場についての説明。農場内踏査。 ○ 10年前にソ連の援助で大規模機械化を開始 ○ 夏 ウォーターメロン、冬 小麦、大麦 を耕作 ○ land levelling, planting, harvesting 等の重労働から人と動物を解放し、生産性向上と畜産振興をする目的で設立された。 ○ 機械はすべてヌバリアの条件に合うようにテストされ、改良されている。 ○ 将来は農産加工業を伸ばしたい。</p>
<p>11. 4 (日)</p>	<p>Agricultural Research Centre ○ Dr. Dessouki (センター所長) ○ Dr. Ali Serry (土壌、水文研究所長) ○ Dr. M. S. Balal (稲作研究課長) 他</p>	<p>農業試験状況の聴取</p>
	<p>JICAカイロ事務所 ○ 広谷所長</p>	<p>団員打合せ、協力構想の検討</p>
	<p>○ Dr. M. S. Balal (稲作研究課長)</p>	<p>USAIDのRice Research & Training Projectについて概要聴取</p>
<p>11. 5 (月)</p>	<p>Min. of Agriculture (農業省) ○ Dr. Ali El Hossary (機械化担当次官) ○ Dr. M. S. Balal (稲作研究課長) ○ Eng. Ahmed Bihairy (農業機械化課長) ○ Dr. Ahmed Hashish (農業省顧問)</p>	<p>本件プロジェクトの内容に関する意見交換 ○ プロジェクトは 1) エジプトの小規模米作に適した機械化体系の選定、導入機械装備の改良、選定試験 2) 機械化促進のためのエンジニア及びオペレーターの訓練 3) 農業機械の適切な操作及び管理のための手法開発 4) 機械化普及のための農民への演示を行うものとする。</p>
	<p>○ Eng. Ahmed Bihairy</p>	<p>資料整理</p>
<p>11. 6 (火)</p>	<p>日本大使館 ○ 黒田大使 ○ 木原書記官</p>	<p>調査結果の報告、打合せ</p>
	<p>JICAカイロ事務所</p>	<p>団員打合せ 調査図書簡作成作業</p>
<p>11. 7 (水)</p>	<p>外務省池田事務官と合流 Min. of Agriculture (農業省) ○ Eng. Mohamed Mahmoud El Salhy (第一次官)</p>	<p>第一次官に調査結果報告</p>

	<p>○ Dr. Ali El Hossary (機械化担当次官)</p> <p>○ Eng. Nabia El Ghanam (国営農場担当次官)</p> <p>○ Eng. Ahmed Bihairy</p> <p>○ Dr. Ahmed Hashish 他</p>	プロジェクト内容につき最終打合せ
	JICAカイロ事務所	調査団書簡作成作業
11. 8 (木)	<p>Min. of Agriculture (農業省)</p> <p>○ ホサリ次官</p> <p>○ ナビフ次官 他</p> <p>日本大使館</p> <p>○ 黒田大使</p> <p>○ 木原書記官</p>	<p>調査団書簡提出</p> <p>日本大使館へ報告</p>
11. 9 (金)	<p>本橋、池田、村田</p> <p>ギリシア経由シリアへ</p> <p>鳥山、豊田、江頭</p> <p>カイロ発帰国の途へ</p>	

II. 調査結果の要約

エジプトにおける農業の重要性については事新しく述べるまでもない。同国における農業はGDPにおいて約30%を占め、労働力人口のおよそ45%を吸収しているのみならず、綿・米を中心に重要な輸出産業でもある。こうしたエジプト農業は、近年の高い人口増加率（'65～'74年平均で2.4%）、他面での人口の都市集中化の著しい傾向、就学機会の増大等新たな事態に対処し、生産の増強とともに労働生産性の向上が早急に求められつつある。ナイル・デルタ地域において棉作とならんで重要な米作の機械化の要請もこのような状況を背景にしたものに他ならない。

当初、本調査団員を含め関係者の間では、エジプトにはまだまだ十分な労働力が農村に存在し、早急な機械化が必要かどうか、議論のあるところであった。しかし、現地において、農業省、関係試験場、国営農場、そして農協・農民の間においても米作機械化しかも中・小規模のそれに対しなみなみならぬ関心がみられたのが実情であった。

もちろん、中・小規模の機械による米作機械化といっても、それが普及し定着するためには数多くの問題の検討が必要とされる。例示してみよう。(1) 機械化によって米作から解放される老人や婦人等への新規就業機会の創出、(2) 小規模土地所有制、伝統的輪作体系等との調整、(3) 機械・維持管理システムの充実、オペレーターの養成、そして何よりも(4) デルタ特有の土壌等自然の条件ならびに当該地域の経済・社会の条件に適した機械及びその体系の検討・創出等である。わが国の状況に比べ機械化に有利な条件もある。小規模土地所有といっても、古来からの輪作体系の存在、農協の活動等により同一作目の作付が1所有者の所有面積を超えてかなりのまとまりをもってなされていることが多いこと、場所によっては大型機械の使用経験がかなりあること、などがそれである。

いずれにせよ、機械化は、現地に即しつつ技術的にも経済的にもfeasibleなものでなければならず、そのための組立て試験が単一ではなく複数で、かつ十分に行われる必要があり同時にそれら試験結果が農家段階に普及定着するための諸施策が平行してとり進められることが重要であろう。

エジプト要請内容

具体的なプロジェクト要請に対するわが国の協力の仕方については、いくつかの対応がありうる。①通常のプロジェクトタイプの技術協力（これでは要請内容のすべてを満すことは難しいが）、②プロジェクトタイプ技術協力+無償資金協力（第二KR等）、③無償資金協力（第二KR等）+個別専門家派遣、などである。協力をする場合、これらのいずれによるべきかは今後の検討に俟たねばならないが、エジプト側の関心の深さ等からして可能な限り早い対応が望まれる。エジプト側の具体的要請内容は1の通りであり、それに対する調査団

のとりあえずのコメントは 2. に収録した。

1. 要請プロジェクトの概要

- 1) プロジェクト名：Rice Mechanization Pitot Project
- 2) 実施主体：農業省、Dr. Ali El Hossary 次官
(Under Secretary for Mechanization and Engineering Affairs)

3) 協力期間：1980～1984年(5ケ年間)

4) プロジェクトサイト：カフルエルシェイク県サハの政府農場(4,400 ha)内

(注、カフルエルシェイクは音がつまってカフルシアと聞こえることがある。)

5) プロジェクトの必要性

次のことを達成するために、エジプト国に適切な稲作機械化体系を確立し、農民への普及を図るためデモンストレーションを行う。

- ① 人口増加に伴う食糧の国内需要の増加及び米輸出による外貨獲得の増大を図る。
- ② 農業労働力の不足及び労働賃金の上昇に対応すること。また、農作業の適期を確保するため。

(兵役、高学歴化、核家族化、高令化、幼年労働者の解放、及び近傍産油国への出稼ぎ、国内の都市への流出等が原因)

③ 役畜飼育から本格的肉・牛乳生産への転換

(一定量の飼料供給下でタン白源生産を最大化し、さらにこれによる土地・水資源の有効利用を図る。)

注) エジプトの主要作目である棉花、麦、米などについては、政府農場や農業協同組合等による大規模農場は、大型機械化によりほとんど機械化されている。

(棉花の収穫作業のみが手作業)

しかしながら、エジプト農業を支えている大多数の小農による農業、とりわけ稲作を機械化しようとするものである。

6) プロジェクト活動の範囲

- ① エジプトにおける小規模経営による稲作に適切な農業機械の選定
- ② 機械化稲作を普及するためのエンジニアやオペレーターの訓練
- ③ これら農業機械の適切な操作及び維持管理のあり方についての検討
- ④ 機械化を普及させるための機械化農業のデモンストレーション

7) プロジェクトの実施方法

① Initial Stage (2年間)

約500フェダン(約200ha)の圃場において、適切な機械化体系を確立するための活動を行う。

② Second Stage (3年間)

Initial stage の evaluation を踏まえて、約2200フェダン(約1,000ha)のパイロット地区で本格的なデモンストレーションを行う。

これらの行動は initial stage で訓練された者によって行われることとする。

2. 調査団書簡

Cairo - November 8, 1979

Dr. Ali El Hossary
Under Secretary for Mechanization and
Engineering Affairs,
Ministry of Agriculture,
Arab Republic of Egypt

Dear Dr. Hossary,

As you may know well, our team for the Rice Mechanization Pilot Project visited the Arab Republic of Egypt from October 23 to November 8, 1979 in response to the request of the Government of Egypt.

The purpose was to familiarize ourselves with the contents of the project through a series of discussions with executives concerned of the Government of Egypt as well as a field survey in seeking possible means of our technical cooperation to the project.

Upon leaving Cairo, we are pleased to inform you that the above purpose has been attained with the kind cooperation of you and other officials involved.

The following describes our findings and comments based on the survey carried out this time, which will be thoroughly reported to the authorities concerned of the Government of Japan after returning.

I wish to take this opportunity to express, on behalf of our team, my heartiest gratitude to you and your Government for the most cordial cooperation and hospitality rendered us while in Egypt.

Very truly yours,



Kaoru Motohashi
Leader
Japanese Preliminary Survey Team
for Rice Mechanization Pilot Project
in Egypt

I. Outline of the Project proposed by the Egyptian Government

1. Project title: Rice Mechanization Pilot Project.
2. Implementation body: Ministry of Agriculture.
3. Project term: 1980 - 1984.
4. Project site: Sakha State Farm belonging to the Ministry of Agriculture in Sakha, Kafr El-Sheik Governorate.
5. Purpose: Mainly to establish rice farming mechanization system and to demonstrate it to farmers with a view to:
 - a. Increase rice production to meet the rising domestic demand of food resulting from the high-growing population, and also to multiply the acquisition of foreign currency by exporting rice.
 - b. Coping with the shortage of agricultural labour force and the increase of labour wages, and also ensuring timeliness of farming operation.
 - c. Increasing meat and milk production by replacing animal power with machinery.
6. Project implementation:
 1. Scope of activities:
 - a. Identification of machinery most suitable for the smaller scale rice cultivation farming in Egypt.
 - b. Training of machinery operators and mechanization engineers who extend mechanized farming technology in rice cultivation
 - c. Study on the most appropriate methods of operation and maintenance in agricultural machinery.
 - d. Demonstration of mechanized rice cultivation farming to farmers to disseminate the mechanization.
 2. Cooperation to be extended by the Government of Japan:
 - a. Supply of machinery and materials.
 - b. Dispatch of Japanese experts to conduct technical guidance and advice.

c. Training of Egyptian counterparts in Japan.

7. Methods of project implementation:

In order to carry out the project successfully, the following plural-staged approach is considered to be necessary:

1. Initial Stage (for two years)

Project is to be implemented in a small plot (ex. about 500 feddans) with alternative plans. At this stage, those activities as described in the preceding 6-1 a., b., and c. are to be dealt with in order to establish a most suitable mechanization system.

2. Second Stage (for three years)

Project is to be implemented in larger pilot area (ex. about 2,200 feddans) mainly for full scale demonstration activities such as described in the preceding 6-1 d., based on the results of evaluation of the initial stage. And these activities are to be carried out by those who are trained at the initial stage.

II. Some comments by our team

1. Necessity of farm mechanization

Through our field survey in the Nile Delta, we could observe so many people concerned emphasized the necessity of farm mechanization because of (1) the serious labour shortage in rural area arising from the migration to the urban area and neighbouring countries, (2) the general trend of farmers of sending their children to school for higher education, (3) the rapid increase of labour wages and so on. At the same time, we observed a striking feature of farming in the area, that is, the conspicuous co-existence between the modern well-mechanized farming and the traditional labour intensive one. From this, the idea of farm mechanization with smaller scale machinery is considered a reasonable one.

Regarding the mechanization in the agricultural area, as you may know well, agriculture is a sector composed of various aspects of organic structure. Consequently, the farm mechanization should be evolved in parallel with steps to be taken towards other agricultural phases.

Particularly, in the case of Egypt where the farming is to be shifted from the traditional method to the latest one, comprehensive approach has to be emphasized, which we have learned from our past experience. As you know well, for example, new creation of employment opportunity, such as the expansion of livestock farming as well as agro-industry in rural area, should be prepared to those who are relieved from the traditional rice production.

As Egypt may not have much of experiences of the rice farming mechanization with smaller scale machinery, a full trial of the small rice farming mechanization is required prior to the spread of the method to the farmers' level, giving special attention to the following:

- (1) The relationship between the small mechanization and the physical characteristics of the soil of the Nile Delta.
- (2) The relationship between the small mechanization and rotation cropping especially to meet the suitable period of cropping.
- (3) The relationship between the small mechanization and maintenance system of relevant machines.

At any rate, the farm mechanization system with small scale machinery has to be not only feasible from the physical and socio-economic points of view but also actually acceptable to farmers. As a result, we are inclined to think that the farm mechanization should be implemented step by step in parallel with a comprehensive agricultural and farm development programme based on a most appropriate mechanization system with alternative plans.

2. Technical cooperation by JICA

Regarding our technical cooperation to the project, the idea proposed by the Egyptian Government is considered rather exceeding the framework of our possible project-type cooperation programme, and also requires a coordination with other related projects already in progress in Egypt.

In the meantime, the proposal made by the Egyptian Government will be reported in detail to the higher authorities concerned of the Japanese Government upon our returning with such a manner as exploring every possibility of our technical cooperation to the Project.

III. LIST OF OUR TEAM

<u>Assignment</u>	<u>Name</u>	<u>Position</u>
Leader	Mr. Kaoru MOTOHASHI	General Director Department of Agricultural & Forestry Planning & Survey, Japan International Coopera- tion Agency (JICA)
Rice Cultiva- tion	Mr. Kunio TORIYAMA	Head, First Crop Department, Hokkaido National Agricultural Experiment Station, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan
Agricultural Machinery	Mr. Shinichi TOYODA	Senior Technical Officer, Fertilizer and Machinery Division, Agricultural Production Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries of Japan
Cooperation Planning	Mr. Terushi EGASHIRA	Technical Cooperation Officer International Cooperation Division, Economic Affairs Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan
Coordination	Mr. Akira MURATA	Officer, Technical Affairs Division, Department of Agricultural and Forestry Planning and Survey, Japan International Cooperation Agency (JICA)
Advisor	Mr. Marehito IKEDA	Assistant Director (Agriculture), Second Technical Cooperation Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs of Japan

Ⅲ. 一般現況

1. エジプトの国土

(1) 地理

エジプトは、アフリカ大陸の東北端に位置したアラビア語圏の国である。東はシナイ半島を境にアジア大陸に連なり、北は地中海、東は紅海に面し、西は東経27度線を境にリビア、南は北緯22度線を境にスーダンと接している。国土はほぼ正方形に近く総面積は約100万平方キロメートル、日本の約2.7倍の大きさであるが、可耕地面積は平均幅10キロのナイル河谷とデルタと地中海沿岸に限られた約4%に過ぎない。他は、砂漠地か岩山の不毛地である。ナイル河はウガンダ・ザイール国境のアルバート湖（モプツ・セセ・セコ湖）及びケニア・ウガンダ・タンザニア国境のヴィクトリア湖に源を発する白ナイルと、エチオピア高地に始まる青ナイルとが、スーダンのカルツームの南方で合流し、スーダン国境から地中海まで、約1,530キロメートルに及び、エジプトを南から北に流れている。カイロ以北は下エジプト、以南は上エジプトと呼ばれている。その東側、紅海との間は、2,000～2,500メートルの高峰を持つ山岳地であり、西側はリビア国境との間に広大な「西部砂漠」を有している。

表 1-1. 地域別、州別人口密度 (1976)

3州21県	面積 (Km ²)	人口 (1,000人)	人口密度 (人/Km ²)
都市州	1,642	7,860	4,787
カイロ	215	5,084	23,647
アレキサンドリア	290	2,319	7,997
ポート・サイド	829	262	316
スエズ	308	194	630
下流エジプト州 (9)	21,696	15,891	732
ダミエッタ	598	557	931
ダカリア	3,463	2,733	789
シャルキア	4,701	2,621	558
カルユービア	945	1,674	1,771
カフルエルシェイク	3,491	1,403	402
ガルビア	1,994	2,294	1,150
メスフィア	1,515	1,711	1,129
ベヘラ	4,592	2,545	554
イスマイリア	396	352	889
上流エジプト州 (8)	12,245	12,670	1,035
ギザ	1,077	2,419	2,246
ベニ・スフ	1,313	1,109	845
フューム	1,792	1,140	636
ミニア	2,274	2,056	904
アシュート	1,554	1,695	1,091
ソハグ	1,541	1,924	1,249
ケナ	1,810	1,706	942
アスワン	883	620	702
*フロンティア州	966,000	236	0.2
全国計 (フロンティア州除く)	35,584	36,420	1,023

注 : *レッド・シー、エル・ワディ・エル・グディード、およびツナイ半島解放地区からなる。

出所 : CAPMAS, Preliminary Results of the General Population and Housing Census, 22/23 Nov. 1976 in Egypt

(2) 気 候

暑熱の乾燥気候で、降雨量は極めて少なく、冬季に集中している。比較的降雨量の多いアレキサンドリアでも、年間降雨量は200%前後、カイロでは40%前後に過ぎない。

気温は夏季に40℃から45℃、南部や西部砂漠では50℃にも達する。しかし、湿気がなく乾燥しているので日陰に入ると涼しく、夜になると気温も下がる。日中は窓戸を閉め陽光を遮り、家の中に陽を入れないようにしていると、日本の夏より凌ぎ易い。

冬季は天候も悪く、比較的寒い。ほとんどの家が夏の暑さを避けるように造られているため暖房の効きも悪く、日本の家屋にいる方が暖かく感じる程である。しかし戸外は暖かく、太陽にあたると、汗をかくことすらある。スポーツには絶好の季節である。

春から初夏にかけて、下エジプトでは早朝霧が発生する。オレンジ色の街灯が霧に霞み、行きかう車もほとんどなく、カイロの町は魅惑的なたたずまいを見せる。

3月中から4月始めは、熱い乾燥した風が発生するハマシーンの季節である。この時期は気温の差がはげしく、前日40℃から45℃の暑さが、夜半に風が吹き、翌日は20℃前後になってしまうことも稀でない。暑い日が4、5日続き風の強い比較的涼しい日が、4、5日続きして、徐々に夏に近付いて行く。風の強い日は、砂漠から運ばれた砂ほこりが空を黄色く包み、濃い霧のように町中に漂い息苦しくさえある。エジプトでの最悪の時期である。

表Ⅰ-2 平均気温と降雨量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
平均気温(℃)													
アレキサンドリア	13.7	14.5	16.0	18.5	21.4	24.2	26.1	26.8	25.5	23.0	19.3	15.4	20.4
カイロ	12.7	14.0	16.6	20.5	24.7	26.8	26.8	27.7	25.7	23.6	19.7	14.8	21.1
アスワン	16.1	18.0	21.6	26.7	31.6	33.2	33.9	34.1	31.8	28.9	23.4	18.2	26.5
平均降雨量(mm)													
アレキサンドリア	44	24	15	2	1	0	0	0	0	10	35	59	190
カイロ	3	4	3	1	4	0	0	0	0	1	4	7	25
アスワン	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2

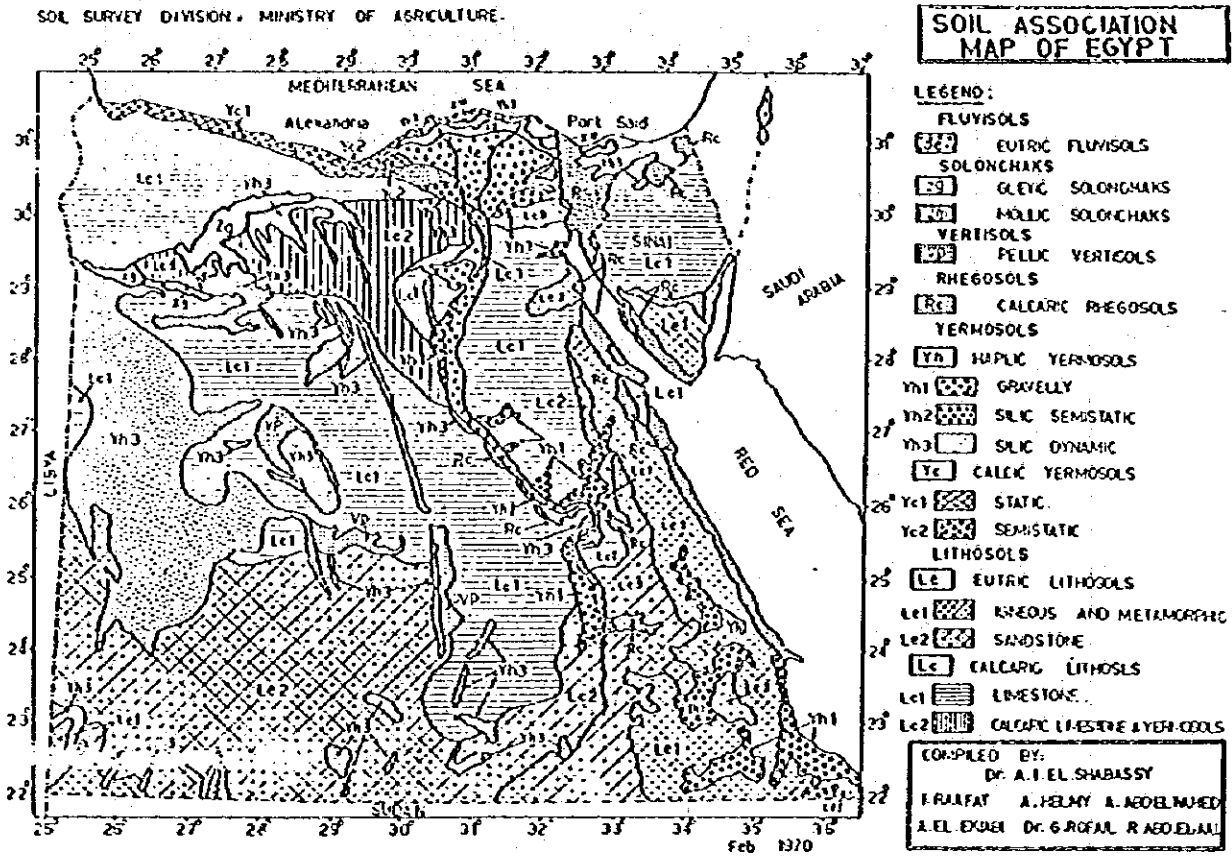
(出所) 理科年表 1976

(3) 土地資源

エジプトの総面積は2億3,834万5,000フェダンであるが、その23.5%603万フェダンが農業利用されるにすぎない。土地は元来砂漠と耕地から成り、両者の境界は

灌がいの有無による。つまり耕地と水資源とは切離すことができず、後者が前者を規制する。土地利用の特徴は、林地を欠きごくわずかな限界牧野をもつことである。

図 Ⅲ - 1



出所：Contemporary Egyptian Agriculture

2. 社会及び経済

エジプトの最近10年間(65~74年)の年平均人口増加率は2.4%と高く、75年半ば総人口は37百万人を越えた。総国土面積は日本の約2.7倍と広いが、居住可能地域はナイル河沿岸の带状地域と下流デルタ地域に限られ、居住地域当り人口密度は、約1,000人/Km²と世界でも屈指の人口密集地域となっている。特に農村過剰人口の流入による都市人口の増加は著しく、全人口中の都市人口比率は60年の38%から72年には、43%に上昇した。このため、人口800万人と言われるカイロ市では、スラム化現象が

拡大しているのをはじめ、住宅、交通、衛生など種々の都市問題が発生している。政府は、家族計画を強力に進めているものの、出生率の低下と並行して死亡率も低下しているので、いまだ年2.2%の高い人口増加率となっている。

74年現在の労働力人口は約10.2百万人で、若年層および女性層の職場進出により、年率3%近い増加を示している。一方、雇用増加率は年率2.3%程度であるため、失業者数は年々増加を示し、現在約110万人、失業率は約10%にのぼっている。エジプトの年齢別人口構成は、ピラミッド型で、15才以下の人口割合が高く、今後ますます労働力人口が増加する傾向にあるが、加えて、戦争状態の終結とともに、軍関係者の就職問題も起りつつあり、雇用問題は深刻さを増している。

表Ⅱ-3 産業別雇用構成

(単位 千人、%)

	1967/68		1974		67/68~74増加数	同寄与率
農 業	3,892.4	49.7	4,223	46.0	330	24.3
工 業	867.3	11.1	1,193	13.0	326	24.0
電力・建設	278.3	3.6	447	4.8	169	12.4
運輸・通信	330.4	4.2	415	4.5	84	6.2
商業・金融	785.8	10.0	873	9.5	87	6.4
住 宅	134.3	1.7	139	1.5	5	0.4
公共サービス	32.2	0.4	43	0.5	11	0.8
その他サービス	1,506.9	19.3	1,853	20.2	346	25.5
計	7,827.6	100.0	9,186	100.0	1,358	100.0

資料；Ministry of Planning

注；74年は暫定値

産業別の雇用構成は、農業が50%弱、サービス業が約20%、工業が約13%である。ここ10年間では、工業、電力・建設の比重が上昇しているが、増加寄与率では、農業、サービス業も依然として高い。これは、農村における過剰労働力の存在および、大学卒業生への雇用保証政策による自由業、公務員、社会サービス業における労働力の過剰雇用など、非効率的な労働力の分布を表わしている。

エジプト人の初等教育就学率は約70%に達し、1908年のカイロ大学創立をはじめ高等教育の歴史も古い。しかしながら、高等教育卒業生や、技能・技術者等は国内に雇用機会が少ないため、待遇の良い近隣アラブ諸国へ流出したまま、政府の呼びもどし政策にもかかわらず帰国しない例が多い。また、これら高能力者の存在とともに、依然とし

て60%と高い成人文盲率にみられるごとく、末端には多くの未教育労働者層が存在している。このため、国内の一部業種では、中間層をなす熟練労働者等の不足が伝えられ、これが経済開発の1つのネックとなっている。

表Ⅱ-4 GDP、労働人口、総固定資本形成の部門別構成比(%)

	GDP(注1)			労働人口(注2)			総固定資本形成(注3)		
	1974	1975	1976	1974	1975	(注6) 1976	1974	1975	(注6) 1976
農 業(注4)	(31.1)	(30.7)	(28.5)	(46.6)	(44.7)	(43.9)	(8.4)	(7.6)	(7.4)
鉱工業・石油	(20.5)	(20.9)	(23.9)	(12.7)	(12.5)	(12.5)	(35.7)	(30.8)	(42.1)
電 力	(1.2)	(1.5)	(1.4)	(0.4)	(0.4)	(0.5)	(4.6)	(4.3)	(3.6)
建 設 業	(3.3)	(4.5)	(4.6)	(3.5)	(4.7)	(4.5)	(1.6)	(2.4)	(3.2)
運輸・通信・倉庫業	(4.2)	(5.1)	(6.5)	(4.4)	(4.3)	(4.4)	(29.3)	(30.4)	(25.9)
商業・金融	(14.2)	(13.3)	(12.5)	(9.8)	(10.3)	(10.6)	(1.2)	(1.3)	(1.7)
住宅サービス	(3.1)	(2.7)	(2.5)	(1.5)	(1.5)	(1.5)	(8.0)	(13.8)	(8.1)
公共施設	(0.4)	(0.4)	(0.4)	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(4.4)	(3.7)	(3.3)
その他サービス(注5)	(22.0)	(20.8)	(19.8)	(20.5)	(21.1)	(21.6)	(6.8)	(5.7)	(4.7)
実 数 値 (%)	411 (100)	478 (100)	545 (100)	908 (100)	943 (100)	963 (100)	0.64 (100)	1.23 (100)	1.32 (100)

(注1) 要素コスト、現在価格によるGDP、実数値の単位は10億Eポンド

(注2) 実数値の単位は100万人 (注3) 実数値の単位は10億Eポンド

(注4) 灌漑、排水を含む (注5) 主として政府サービス (注6) 暫定値

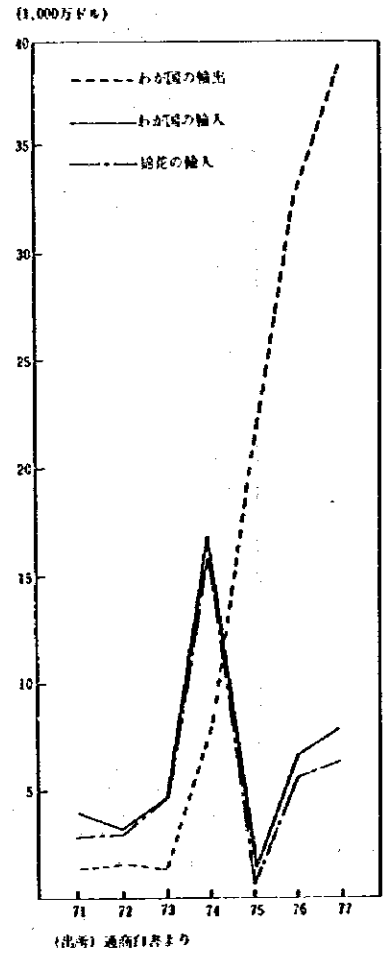
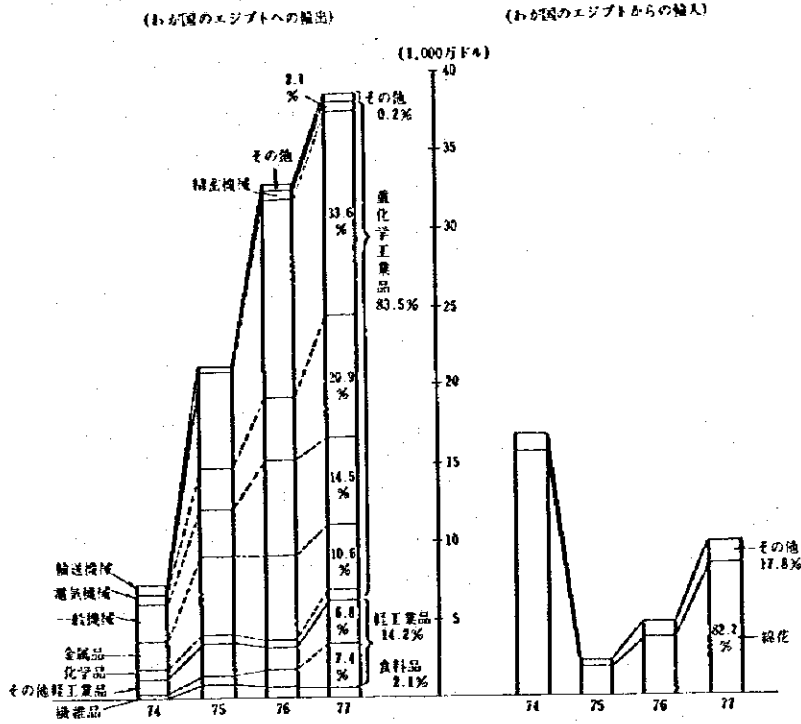
(出所) Ministry of Planning, OBR「Marketing in Egypt」より

わが国との経済関係

わが国とエジプトとの貿易は、1977年においてわが国の輸出が3億8,738万ドルで前年比17.8%増、輸入が7,868万ドルで同15.9%となり、差引き3億870万ドルの出超となった。78年1~9月の実績でみると、わが国の輸出が前年同期比13.7%増、輸入が同7.6%減となっており、日本側出超巾の拡大は必至である。

表Ⅲ-7 わが国の対エジプト貿易の推移

表Ⅲ-5 わが国の対エジプト貿易の商品別構成



表Ⅲ-6 わが国の対エジプト貿易の推移

(単位：1,000 USドル)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
輸出(fob)	12,357	14,863	17,189	13,618	73,959	212,370	328,917	387,379
輸入(cif)	47,339	39,575	33,204	48,070	168,655	12,383	67,881	78,684
バランス	△34,982	△24,712	△16,015	△34,452	△94,696	199,987	261,036	308,695

(出所) 外国貿易概況 1978.9

表Ⅰ-8. わが国のエジプトからの輸入

(単位 百万ドル)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975*
綿 花	26	29	30	46	157	1
原 油	17	9	3	0	8	0
合 金 鉄	1	0	0	0	2	0
そ の 他	3	2	0	2	2	0
合 計	47	40	33	48	169	1

資料；通商白書、外国貿易概況

注*；1～9月累計額

3. 政治及び行政機構

(1) 政 体

〔憲 法〕

現在の恒久憲法は、71年9月、国民投票によって制定された。大綱は次のとおり。

エジプト国家は、労働者の同盟を基準にした民主的、社会主義的体制のアラブ共和国である。

国教はイスラム教、国語はアラビア語で、イスラム法は立法の基本的源泉である。

主権は国民にあり、国民はあらゆる権力の基礎である。

社会主義の擁護、強化、保持は国家の任務である。

社会主義を経済的基礎とし、搾取と階級的格差を阻止する。人民は全生産手段を支配し、財産も人民の統制下にある。

大統領は人民議会が指名し、国民投票によって承認される。大統領は、共和国の国家元首であるとともに、行政の長であり、軍の最高指令官である。行政権は大統領によって与えられる。立法権は人民議会にある。

表Ⅰ-9.

〔国家元首〕

大 統 領 ムハマッド・アンワール・サダト

Muhammad Anwar Sadat

〔内 閣〕 (1978年10月4日成立)

首 相 Mustafa Khalil

副首相兼人民議会相 Fikri Makram Pheid

国防・軍需相	Kamaleddin Hasan Ali
石油相	Ahmad Izzedin Hilal
経済・貿易・経済協力相	Hamed Abdel-Latif al-Sayen
内務相	Mohammad Nabawi Ismail
観光・民間航空相	Mohammad Amin Abdel-Hafez
社会問題・社会保障相	Amal Abdel-Razzag Abdel-Majid
復興・新コミュニティー相	Hasballah Mohammad al-Kafrawi
労働・職業訓練相	Saad Mohammad Ahmad
供給・国内取引相	Nasef Abdel-Maqsoud Ibrahim Tahun
教育・科学研究相	Hasan Mohammad Ismail
土地開拓相	Tawfiq Hamed Karara
灌漑・スーダン問題相	Mohammad-Abdel-Hadi Samaha
運輸・通信・水運相	Ali Fahmi al-Daghistani
住宅相	Mustafa Metwalli Hefnawi
工業・鉱物資源相	Ibrahim Abdel-Rahman Atallah
電力・エネルギー相	Mustafa Kamal Sabri
ワクフ・アズハル相	Mohammad Abdel-Rahman Beisar
保健相	Mamdouh Gabr
財政相	Ali Lutfi
農業相	Mahmoud Mohammad Daoud
法相	Ahmad Moursi
国務相(外交)	Boutros Boutros Ghali
国務相(追跡、統制)	Ali Mohammad Salmi
国務相(地方自治体・内閣)	Metwalli Sulaiman
国務相(人民議会)	Abdel-Akhar Mohammad Abdel-Akhar
国務相(経済協力)	Ali Gamal Nazer
国務相(住宅)	Hosni Mohammad Ali
国務相(軍需生産)	Kamal Tawfiq Nassar
国務相(無任所)	Mohammad Ahmad Oqailei

(2) 農業行政機構

農業行政機構も他の行政分野と同様に複雑化している上、頻繁に改変が行われ、それだけ非効率になっているものと考えられる。

農業行政を主管する省には、農業省、土地開拓省、灌漑・スーダン問題省それに供給

・国内取引省の4省がある。(ただし、省の統廃合、新設がひんばんな上、大臣が兼任するケースも多いので、これも暫定的な意味しかない。)

農業省には31の内局と4つの公団が外局として付随している。また、その傘下には国营企業がある。ほかに7つのAgencyと呼ばれる公社が傘下にあり、これらは事業体として独自に事業を展開するなり、傘下の企業を管轄している。The Agrarian Reform Agency, Egyptian Agricultural Co-operative Agency, Egyptian Agricultural Agency, Agricultural Development Agency, Cotton Improvement Fund, Crop Stabilization Fund, Cattle Insurance Fundがそれである。

農地開拓局は現在、農業省の次官の管轄下にあるが、実際は以前と変わらず独自の機能を果たしている。

Agricultural Research Centreがこの局の中核的組織で、その傘下には作物試験場など10の研究所がある。また、各県に派遣されるインスペクターもここに所属する。

灌漑省はその名のとおりナイルの水流調節全体についての権限を有し、運河の掘削・メンテナンスと排水路掘削、ダム・水門調節を主業務とする。ここにもやはり技術、行政を担当する内局と公団・公社と呼ばれる外局がある。後者には、すぐれたナイル専門家やコンサルタントがいるといわれる。

供給省は農業省と共同して米、小麦、メイズ、(小麦、メイズについては部分的に)といった主要穀物の作付面積を指定するとともに、農家からの買付け、貯蔵、流通、配給を主管する、6つの公社、公団を傘下にもつほか各県に出先を有する。

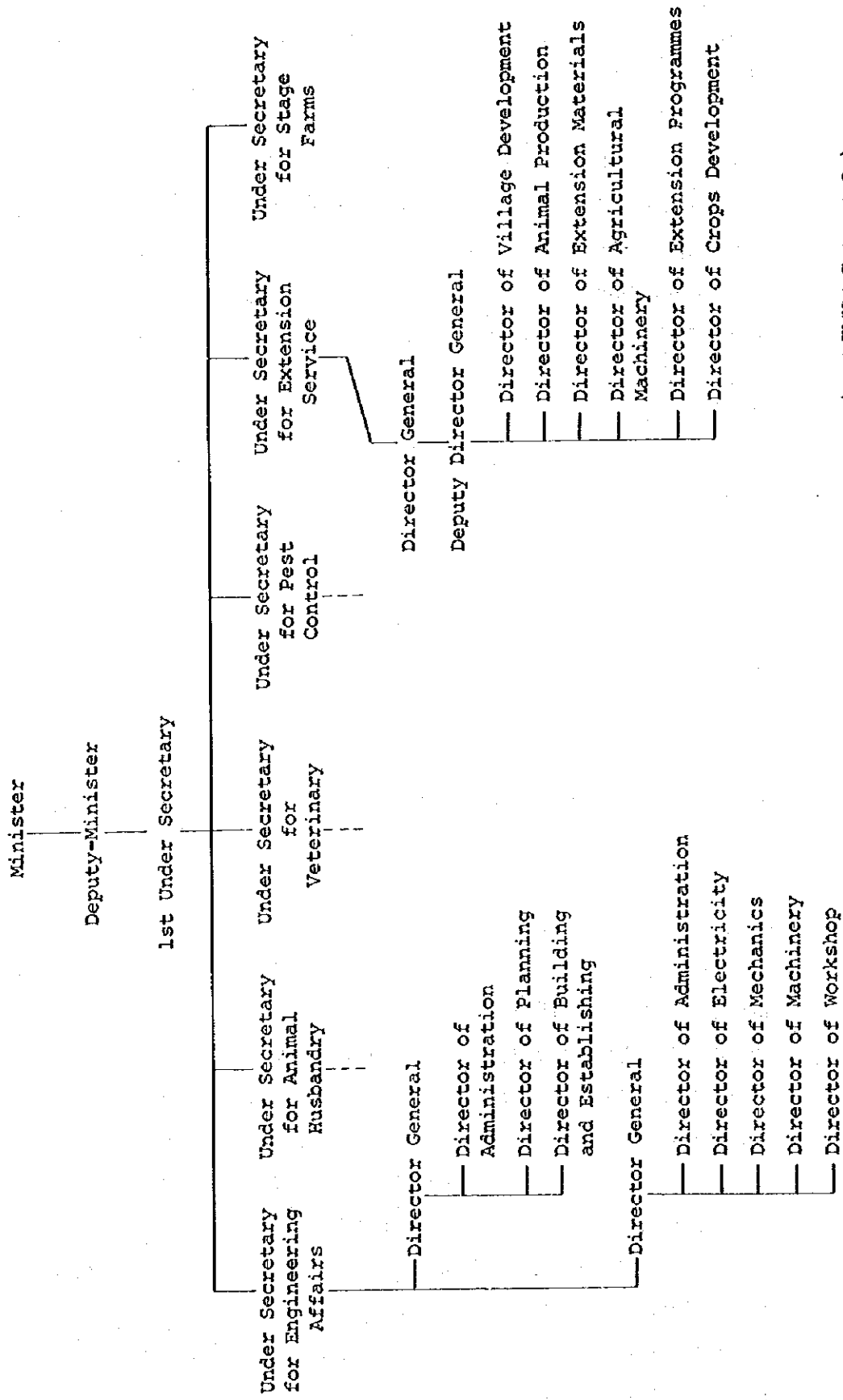
4. 経済開発計画

(1) 概 説

73年以前のエジプトでは、ナセル、サダト両政権の下で4次を数える中長期経済開発計画が立案され、総合開発の実施が試みられてきた。最初のもは1960/61~64/65年を対象とした第1次5カ年計画で、以後、7カ年計画(1965/66~71/72年)、暫定3カ年計画(1967/68~69/70年)、新10カ年計画(1973~82年)と続いた。しかし、これらの開発計画は、第1次5カ年計画(投資総額45億9,400万ドル、投資実行率95.9%)を除いて、いずれも相次ぐ戦争や資金不足のため実施に移すことができていない。計画が失敗に終わった原因として、この他にも、現実を無視し理想に走り過ぎた総花的計画内容、物価対策としての過度な補助金交付など経済政策の誤り、計画を遂行するには脆弱すぎる行政組織など、多くの問題点が内外から指摘されていた。

そうした状況に対する反省にたって選択されたのが、“Open Door Policy”と呼ばれる経済政策であった。

Ministry of Agriculture



(調査団聞き取りによる)

しかし、長年にわたった戦時経済体制下で疲弊しきった経済を再建し、成長の軌道に乗せるには総合的な開発計画の実施が不可欠であった。そのため本格的な長期計画に入る態勢を整えるための準備として、18カ月過渡期計画(1974年7月~75年12月)が策定され、それをステップに76年1月から5カ年計画をスタートさせる予定が立てられた。その後2年おくれて1978年から新5カ年計画がスタートした。

(2) 新5カ年計画(1978年~1982年)

新5カ年計画は78年6月11日、人民会議で承認された。投資計画でみるかぎり、外資、外国借款への依存は予想外に低く予定されている。このため、審議の過程で国内の資金調達源は何かという質問が多く出され、議会の論調は批判的であったといわれる。最終的には原案が若干修正された模様であるが、以下、原案に沿って新計画の概要を紹介する。

〔計画目標〕

新5カ年計画は、経済成長率の加速化を第一義の目的とし、公共・民間両部門とも導入外資を最大限に利用しつつ、国民経済の量的拡大を図ることによって、雇用機会を創出することとしている。

期間中の国民総生産の成長率は、年平均11.6%の目標がたてられており、伸び率は78年の9.9%から毎年加速化し、82年には12.3%に達するものとされている。この結果1人当りの実質国民所得は、77年の160 Eポンド(409.6ドル)から'82年の250 Eポンド(640ドル)に増加する予定である。また期間中の個人消費の年平均伸び率は8.0%、政府消費は同9.3%となるとされており、82年の国内総消費は79億6,600万Eポンドに達することになる。この額は国内総生産95億7,500万Eポンドの83%に当たり、残りの17%が貯蓄に回る。この貯蓄率はこれまでの実績からすれば高すぎるが、石油収入等の増大によって達成可能としている。さらに国民所得に対する投資(外国資金の導入を含む)の割合は、77年の23%から82年には28%に達することになっており、いずれもかなり意欲的な数字となっている。

各部門の生産目標をみると、全部門の成長率は78年の9.3%から82年には11.9%に加速化されることになっており、最終年における部門別生産額のウェイトは、工業・冶金部門の34.1%(61億2,000万Eポンド)、農業・灌漑部門の14.5%(26億500万Eポンド)、石油部門の12.3%(22億1,400万Eポンド)になると予定されている。各部門の年平均成長率は、トップが石油部門の29.5%、次いで建設(14.9%)、運輸・通信(14.8%)、電力(12.8%)、公共施設(11.0%)の順となっており、生産額で最も大きなウェイトを占める工業・冶金部門は10.3%にとどまる。

〔投資計画〕

新5カ年計画の総投資額は約123億Eポンド、うち約100億Eポンドが政府部門、残りが民間部門などとなっている。政府部門の投資計画は表Ⅲ-10のとおりで、投資の中心は鉱工業部門と運輸通信部門に置かれている。この両部門で投資総額のほぼ半分を占める。これにサービス、電力部門が続くが、農業部門は灌漑、排水を合わせて8.6%とその比重は比較的低い。

計画期における投資戦略は次のように要約されている。

- ① できるだけ早く収益を確保するため、半分以上完成した進行中のプロジェクトに重点を置く。
- ② 設備遊休、償却などにより稼働が阻害されている既存プロジェクトの更新に重点を置く。
- ③ 新規プロジェクトについては、開発戦略上重要な役割を担うものを重点とする。肥料、建材、特にセメント。

また、大衆の必要にこたえるためのプロジェクトを重視する。食、衣、住、重要物資の貯蔵・配給・港における処理能力。さらに輸出増強に寄与するものを重視する。

- ④ 国内外の民間資本について生産的プロジェクトへの参加を奨励する。
- ⑤ 地域開発や農民の生活向上を図る。このため、26億2400万Eポンド、全体の約25.8%がこの目的に割り当てられている。電化、住居、運輸・通信、農業プロジェクトとそれに伴う種子、殺虫剤などの輸入および教育、衛生、社会、宗教など多面にわたる。

表Ⅲ-10 政府・公共機関の部門別投資プログラム

(単位:100万Eポンド)

	1978	1979	1980	1981	1987	1978~82	シェア(%)
農 業	65.4	74.9	79.2	85.1	91.1	395.7	(3.9)
灌 漑・排 水	86.7	93.8	98.3	102.0	102.4	483.2	(4.7)
工 業・冶 金	344.1	374.1	457.9	573.2	663.2	2,412.6	(23.7)
石 油	75.0	91.8	117.3	129.3	149.0	562.4	(5.5)
電 力	122.6	172.2	223.8	211.7	193.7	924.0	(9.1)
建 設	32.0	42.5	44.6	46.3	48.4	213.8	(2.1)
運 輸・通 信	370.5	431.4	479.5	497.4	528.5	2,307.3	(22.6)
スエズ運河	119.0	128.0	148.8	47.0	32.0	474.8	(4.7)
商 業・金 融	30.7	40.9	48.1	45.6	50.5	215.8	(2.2)
住 宅	85.0	111.5	120.4	133.5	134.6	585.0	(5.8)
公 共 施 設	94.6	124.4	133.5	133.5	135.0	622.8	(6.1)
サ ー ビ ス	158.5	179.5	201.6	216.6	221.8	978.0	(9.6)
総 額	1,584.1	1,865.0	2,153.0	2,223.0	2,350.3	10,175.4	(100.0)

〔部門別投資計画の概要〕

各部門で計画されているプロジェクトでは、従来のいわゆる威信的大型プロジェクトが陰をひそめ、実質的なものとなっている。

農業関連部門

農業電化計画および農村向け住宅(12万戸)建設にそれぞれ1億5,000万Eポンド、農村地帯の運輸、通信事情改善にそれぞれ4億Eポンド、8億7,900万Eポンドが投入される。また5億5,000万Eポンドを投じて、農村部の教育、保健、宗教、その他のサービスの向上が図られる。食糧の生産性向上のために5,150万Eポンドが投入され、塩害の除去など土壌の改善、害虫の駆除、機械化、機械化訓練センターの設置に当てられる。また食肉、牛乳、家禽の生産拡大のために5,630万Eポンドが投入される。漁業関係には5,640万Eポンドが配分され、海面採取漁業のための訓練センターの設置、人工解卵場の設置などに当てられる。土地の開墾、灌漑および改良関係には約58万5,000フェダン(1フェダン=0.4ヘクタール)を対象に2億1,420万Eポンドが配分される。

5. 外国援助の動向

(1) 総論

外資系企業の国有化以来、エジプトに対する民間外資の流入はストップし、また米国を中心とした西側諸国の政府ベース援助も66年をピークに大幅に減少した。このためエジプトに対する援助は、主としてソ連東欧諸国によって行われ、74年末の公的借款に占める東側諸国のシェアは、46%に達している。国際収支ベースでみた純援助流入額(アラブ諸国からの贈与分を除く)は、64年に約1.1億ポンドでピークに達した後減少の一途をたどり、69年にはマイナスとなったが、その後72年まで再び増加し、73、74年は再度マイナスに転じている。このように援助額の伸びが停滞し、また年々の増減が著しいのは、公的援助がそのほとんどを占めるために政治・軍事関係の動向に左右されることが多いこと、および流入した借款は主として食糧などの消費財輸入に充てられ、生産面への寄与が少ないため、期限がきても返済不可能となることが多く、新規借款の減少、サプライヤーズ・クレジットの供与停滞を招いたことなどによるものである。一方、産油国を中心としたアラブ諸国からは、第3次中東戦争にともなうスエズ運河閉鎖補償として年間2.5億ドルが無償贈与され、エジプトのイスラエル対決姿勢維持のための軍事支出に充当されてきた。

表Ⅰ-11 援助流入額（国際収支ベース）

（単位 百万ポンド）

	1969	1970	1971	1972	1973	1974(注3)
長期ローン(net)	△5.3	10.6	△11.3	34.4	23.2	△59.9
借入	(55.2)	(79.7)	(65.4)	(81.6)	(79.6)	(97.3)
返済	(△60.5)	(△69.1)	(△76.7)	(△47.2)	(△56.4)	(△157.2)
サプライーズ・クレジット(net)	△29.4	△4.8	26.0	19.2	△46.2	8.4
借入	(21.4)	(61.9)	(91.3)	(99.8)	(63.3)	(106.8)
返済	(△50.8)	(△66.7)	(△65.3)	(△80.6)	(△109.5)	(△98.4)
合計(net)	△34.7	5.8	14.7	53.6	△23.0	△51.5
無償贈与(注1)	125.2	132.3	116.5	(注2)125.7	285.0	(注2)475.3

資料：Central Bank of Egypt, IMF

注1：政府ベースのもののみ

注2：市場価格換算贈与を含む（73年33.7百万ポンド、74年86.4百万ポンド）

注3：暫定値

73年10月の第4次中東戦争は、エジプトの援助流入動向に大きな変化を与えた。すなわち就任当初より国内建設と経済の自由化、外国資本誘致に対する積極的姿勢を示していたサダト大統領は、戦後その条件が整ったとして、内外の関心をエジプト経済に向けさせるため、PRと精力的な経済外交を展開した。また、アラブ世界の政治・軍事情勢が安定する方向に向いつつあるなかでエジプトの政治的重要性が再認識されるとともに、サダト政権の自由化・開放体制は、米国など西側諸国に好感をもって迎えられた。一方、アラブ産油国に流入した巨額のオイル・マネーは、主としてアラブ域内で使用するというアラブの政策の中で、エジプトが資本投下市場としてクローズアップされた。この結果、エジプトに対する各国の援助は、第4次中東戦争後爆発的な増大をみせている。サウディ・アラビア、クウェイト、イランなどの中東産油国が、大々的な援助を開始し、これらは、75年1月までにコミットベースで30億ドルに達したほか、久しく中断していた米国、世銀の援助が復活し、日本、西独、フランスなど西側諸国の援助コミットも増大した。このため、75年1月までの約1年間に、コミット総額は約44億ドルにも達し、ディスバース・ベースでも、中東産油国からの無償贈与が73、74年にはやくも急増しているのをはじめ、75年の借款流入額の大幅増大が見込まれている。

(2) 主要援助国および国際機関の援助動向

DA C加盟国からエジプトに対する援助は、66年をピークに以降大幅に減少した。これは、最大援助国であった米国が、67年の第3次中東戦争を契機に援助を中断したことが原因であり、これとともに米国以外のDA C加盟国援助も停滞した。70～73年累計で

政府開発援助は、69百万ドルに留まり、そのうち51%が技術援助となっている。しかし73年に西独が22百万ドルの開発援助を供与したのをはじめ、74年には、米国が援助を再開し、加えて、エジプトの開放体制への移行にともなって民間ベースの協力も急速に増大している。

表Ⅰ-12 DAC加盟国援助推移(ネット)

(単位 百万ドル)

	1970	1971	1972	1973	70~73累計
贈与 (うち技術援助)	25.5 (8.3)	16.3 (8.8)	7.4 (9.7)	6.4 (8.1)	55.6 (34.9)
借款	5.4	△2.9	△2.5	13.0	13.0
計	30.9	13.4	4.9	19.4	68.6

世銀グループは、60年代はIDAが断続的に融資を行なうのみで、72年までで累計5件16億ドルと少なかったが、73年後半以降急速に援助が活発化した。すなわち、73/74、74/75両年度中に承認されたプロジェクトは、工業、インフラ部門を中心に、10件、2.7億ドルにものぼり、そのうち4件は、15年ぶりに復活したIBRD融資が占めるなど、同グループの積極姿勢が目立っている。

ソ連・東欧諸国は、ナセル社会主義の建設を支援して援助を増加させてきた結果、74年末のエジプト公的債務のうち、長期借款の47%、サプライヤーズクレジットの43%を占めるに至った。またこの他にも膨大な軍事援助が与えられてきたと言われている。しかし、最近の援助動向は、サダト政権の西側接近により停滞ぎみで、ソ連との債務返済繰延べ交渉もスムーズには進展していない模様である。

中東産油国に、石油の大幅値上げとバーレル当り産油国政府取分の上昇とによって、巨額のオイル・マネーが流入したことを背景に、サウディ・アラビア、イラン、クウェイトなどから、軍事および国内建設のための無償贈与があいつぎ、またエジプトのもつ豊富な労働力と良好な立地条件に着目した合併プロジェクトへの出資が急増している。

表Ⅱ-13 エジプト対外債務残高(1974年末)(注1)

(単位 百万ポンド)

	長期ローン(注2)		サプライヤーズ・クレジット(注3)		合計	
						%
米 国	60.2	9.2%	10.2	4.2%	70.4	7.8
西 独	99.3	15.2	14.0	5.8	113.3	12.6
イ タ リ ア	44.8	6.8	1.5	0.6	46.3	5.2
ク ウ ェ イ ト	75.3	11.5	-	-	75.3	8.4
ア ブ ダ ビ	12.7	1.9	-	-	12.7	1.4
サウディ・アラビア	3.2	0.5	-	-	3.2	0.4
世銀・I D A	13.7	2.1	-	-	13.7	1.5
ソ 連	215.4	32.9	75.8	31.3	291.2	32.4
東 独	27.3	4.2	7.9	3.3	35.2	3.9
チェコスロバキア	26.2	4.0	3.9	1.6	30.1	3.4
そ の 他	77.1	11.7	128.9	53.2	206.0	23.0
合 計	655.2	100.0	242.2	100.0	897.4	100.0

資料；Agency for Arab and International Economic Cooperation

注1；ディスバース済のみ

注2；期限到来済借款繰延分および利子分を含む

注3；短期貿易金融および利子を含む

(3) 日本からの協力概要

技術協力

我が国のエジプトに対する技術協力は、以下のとおりである

表Ⅱ-14 対エジプト技術協力

A (研修生受入れ・専門家の派遣)

(単位：人)

	事業期間	77年度 実 績	77年度 未累計	分 野
研修生受 入れ	JICA	89	638	運輸、行政、郵政、農業、軽工業
	UNIDO	-	10	機械、金属、電気工業
	AOTS	37	131	船舶、産業機械、石油
専門家派 遣	JICA	45	209	運輸、公益事業、重工業

B (技術協力プロジェクト)

事業区分	プロジェクト名	年度
海外開発計画調査	ヘルワン製鉄所改造計画調査	76
開発調査	スエズ運河経営システム設計計画調査(事前調査)	77
技術協力センター	ジョブラ機械整備職業訓練センター	76~81
	アラブ海員大学校	76~80
機材供与	地震計用機材(1,324千円)	75
	マイクロ通信機械(21,200千円)	77

(注) JICAの専門家派遣は、調査団を含む。

表Ⅱ-15 対エジプト無償協力(交換公文ベース)(78年12月末現在)

(単位:百万円)

締結日	案件名	金額	備考
	(一般無償協力)		
77.10.12	ジョブラ機械整備職業訓練センター用機材	360	
78.10.5	低所得者住宅供給計画(小形棒鋼)	2,500	
	(KR食糧援助)		
69.1.22	スペイン米	2	完

表Ⅱ-16 対エジプト有償協力(78年12月末現在)

A (交換公文ベース)

(単位:百万円)

締結日	案件名	金額	機関	金利	期間	種類	備考
	(円借款)						
73.4.29	01.商品援助①	3,080	輸	4.50	20(7)	商	
74.7.25	02.商品援助②	7,500	基	3.50	25(7)	商	
75.4.16	03.スエズ運河拡張①	38,000	基	2.00	25(7)	プ	
75.10.2	04.商品援助③	15,000	基	3.50	25(7)	商	
76.7.19	05.アレキサンドリア港改修	5,805	基	3.50	25(7)	プ	
76.12.21	60.大カイロ水道改善①	5,820	基	3.50	25(7)	プ	
77.11.5	07.スエズ運河拡張②	23,000	基	3.50	25(7)	プ	
78.5.30	08.大カイロ水道改善②	3,375	基	3.50	25(7)	プ	

N. 農業の概況

1. 概況

農業はエジプトの基幹産業である。1976年現在で農業部門はGDPの30%、労働人口の45%を占めており、農産関係の輸出は総輸出の50%以上を占めると推定される。しかし、エジプトの農業のもつ意味はこうした数字で捉えられない程大きい。エジプトの歴史は農耕の歴史であったといっても過言ではないのである。

農業の果す役割が大きい割には農地は狭い。耕作地は、ナイルデルタとナイル川兩岸の流域部分に限られており、国土面積のわずか3.2% (310万ha)を占めるに過ぎない。これは、非常に生産性の高い農業が営まれていることを意味すると同時に、農業の発展に大きな制約があることを示している。

いま1つの特徴は、歴史的背景から、農業が綿花を初めとする換金作物に特化した構造になっていることである。この結果、農業国でありながら食料の自給率が低く、貴重な外貨を穀物の輸入に費消しなければならない状態になっている。エジプトは、外貨を稼ぎ出すため、綿花のうちでも繊維の長い良質のものを輸出に回しているほか、米を輸出して安い穀物を輸入するなど工夫している。

表Ⅳ-1 エジプトの食糧需給量、自給率の現状と1980年見通し

(単位：1,000トン)

		1948-52	1952-56	1956-60	1961-65	1966-70	1971-74	1980
小麦	生産	1,111	1,473	1,464	1,459	1,417	1,792	2,360
	消費	1,794	1,913	2,554	3,225	3,408	3,919	4,742
	自給率	61.9	77.0	57.3	45.2	41.6	45.7	49.8
米	生産	631	653	960	1,199	1,523	1,574	<2,170>1,762
	消費	390	560	720	872	967	1,223	1,517
	自給率	161.8	116.6	133.3	137.5	157.5	198.0	116.2
大麦	生産	123	118	134	137	109	95	}
	消費	127	121	137	137	109	95	
	自給率	96.9	97.5	97.8	100.0	100.0	100.0	
メイズ	生産	1,378	1,696	1,620	1,913	1,846	2,455	5,038
	消費	1,523	1,724	1,695	2,133	1,968	2,601	3,904
	自給率	90.5	98.4	95.6	89.7	93.8	94.4	129.0
糖蜜	生産	518	557	575	723	867	853	}
	消費	515	556	585	733	867	853	
	自給率	100.6	100.2	98.3	98.6	100.0	100.0	
雑穀	生産	4,101	1,109	1,322	1,613	7,057	7,624	}
	消費	...	...	1,113	1,642	8,614	9,547	
	自給率	...	...	118.8	98.2	81.9	79.9	

牛肉、 小牛肉 (水牛含む)	生産					188	223	264
	消費					201	228	299
	自給率					93.6	97.8	88.3
マトンお よびラム (羊含む)	生産					42	48	40
	消費					46	49	80
	自給率					90.9	98.0	50.0
家 肉	生産					74	81	93
	消費					74	84	122
	自給率					100.0	96.4	76.2
鶏 卵	生産					54	62	65
	消費					54	62	65
	自給率					100.0	100.0	103.2

表Ⅳ-2 主要農産物の作付け面積、生産高

(単位：作付面積=1,000ヘクタール、単位収量=1ヘクタール当り生産量)

	1952	1973	1974	1975	1976
綿 花					
作付面積	1,967	n.a	1,600	1,453	1,248
生産量 (ton)	1,404,227	n.a	1,541,925	2,962,890	n.a
単位収量 (kg)	713	n.a	964	956	n.a
小 麦					
作付面積	1,402	1,248	1,370	1,394	1,396
生産高 (kt)	1,426,788	2,422,792	2,486,417	2,683,890	2,587,194
単位収量 (ℓ)	1,026	1,944	1,815	1,925	1,853
大 麦					
作付面積	137	84	77	100	104
生産高 (ton)	194,321	158,029	146,442	195,030	203,275
単位収量 (ℓ)	1,424	1,881	1,899	1,957	1,958
米					
作付面積	374	997	1,051	1,047	1,078
生産高 (ton)	519,488	1,286,344	2,127,213	2,430,794	2,312,300
単位収量 (kg)	1.4	2.3	2.0	2.3	2.1
豆					
作付面積	355	270	244	246	260
生産高 (kt)	318,824	348,288	299,082	298,549	325,080
単位収量 (ℓ)	897	1,290	1,228	1,216	1,251

2. 国営農場（ステート・ファーム）について

エジプトには18の国営農場と33の苗圃が農業省の管理下にあり、サハの農場もその一つであり、最大のものである。国営農場全体に対する責任は担当次官のナビア氏が当り、ナビア氏は同時にサハ農場長を兼ねて、サハに居住している。国営農場の主要な役割は原種生産である。エジプトでは棉は全量の種子が政府から農協を通して末端農家に配布され、農家は指定された品種を作付する義務がある。稻・麦などもほぼ同様な種子配布が行われることから国営農場のはたす役割は極めて大きい。

国営農場は南のアスワンから北は地中海沿岸まで配置され、それぞれの地区に適した作物の種子生産を実施している。各国営農場についてそれぞれの面積と主要な原種生産作物は表Ⅳ-3に示したとおりである。配列は南から北へと記載した。

国営農場の役割は以上の原種生産の他に、その圃場を農業研究センターに所属する各研究所に試験圃場として提供し、地域農試としての役割をはたしている。すなわち、農業研究センターは国営農場に12の地域研究所を持っており、稲についてはサハ、グミザ、エル・セルの3国営農場に研究圃場を持っている。特にサハ農場は稲研究の中心であり、例えば作物研究所稲科の研究職員の大多数はサハに常駐しており、グミザ、エル・セルには各1名が常駐しているに過ぎない。別項に付言されるUSAIDの資金によりIRRI・カリフォルニア大学プロジェクトの国立稲研究所もサハ常駐の研究員を主要メンバーとしてサハに設立され、サハはエジプト国における稲研究の中心地であり、米作機械化プロジェクトを実施する地区として最も好ましい条件をととのえているといえよう。

表Ⅳ-3 国営農場の所在地・面積および主要作物

所在地	面積 fed.	主要作物
アスワン	6	マンゴー
マターナ	1,000	サトウキビ
ソハーグ (ジャンドリー)	600	タマネギ、ソルガム、棉(短)、二粒系小麦、マンゴー、バナナ、柑橘類、林木、等
マラキイ	300	サトウキビ、大麦、菜豆、ブドウ、ペカン等
ベニスエフ (ジッツ)	1,000	棉(中)、トウモロコシ、小麦、タマネギ
フューム	500	棉(中)、稲、ソルガム、タマネギ
カム・オシム	400	ナツメヤシ、オリーブ
ギザ	80	ナツメヤシ、マンゴー
ベンハ(カハ)	60	オレンジ、ブドウ、バナナ

マウツツホア	200	棉(中)、小麦、アマ、稲
タンタ (カフアジャナ)	40	オレンジ、グアバ、林木
ゲミザ	2,000	棉(長)、トウモロコシ、野菜(メロン、スイカ、キウリ等)、マンゴー、オレンジ
サハ	11,000	棉(長)、稲、エジプトクローバー、小麦、大麦、アマ、大豆、ヒマワリ
サフトハリド	2,500	棉(長)、小麦、稲、アマ、エジプトクローバー
エド・フィナ	600	稲、大麦、エジプトクローバー
エル・セル	1,500	棉(長)、稲、家畜
マムラ	?	オレンジ、ブドウ
マンスーラ	?	オレンジ、ナツメヤシ、レモン、野菜

3. 公社農場について

エジプトには国営農場の他に公社農場が多数存在する。国営農場と公社農場の差異は前者はオールド・ランドすなわちなイル・バレーおよびナイル・デルタの既存耕地にあり、主として原種生産に当たっているのに対し、後者はニュー・ランドすなわちデルタ周辺の未耕地を開拓して設立されたもので、独立して生産活動を行なっている。

今回調査したヌバリア公社はデルタ地帯の西部に広がる砂漠地帯をソビエトの援助により大型機械化作業を中心に10年前に設立された農場で、機械化農場とも呼ばれている。1区画が100フェダンという超大型圃場でクローラー型を主体とする100HP級の大型トラックで管理運営されている。日本側のプロジェクトが中・小型機械化を目標としているため競合はしないし、またヌバリア公社は稲をとり扱わない。しかし、必然的に大型機械化体系と中・小型機械化体系とが比較論議される時には基礎資料を提供する農場として注目すべきである。

ヌバリア公社以外の開拓公社関係は開拓に主目的がおかれているため、日本側プロジェクトとのかかわりは少ないものと思う。

4. 土地所有形態について

エジプトにおける耕地所有形態は革命後の農地改革の実施により著しい変化をとげた。革命前には土地所有者の6%が5フェダン以上の地主で全耕地の65.5%を所有し、特に0.06%の一握りの大地主が20%の耕地を所有していた。土地改革による耕地所有制限は1952年には個人当たり200フェダン、1969年には50フェダンと強化されたが、妻および18才未満の子供を含めた一家族で100フェダン、18才以上のものは独立して50フェダン

を所有できるため、実際には600フェダンという大地主が依然として存在しており、今回の調査でも11人の名義で160フェダンを所有している個人農場をみた。すなわち法的には1家族で100フェダン以上は存在しえないが、20フェダン以上の土地所有者、人口比率で3%、土地面積比率で27%は、実情ではより少ない人口比率で所有されているものと考えられ、土地面積の20~25%は個人所有の大地主的農場と考えてよい。一方土地面積率で57.1%は人口比率で94.5%を占める5フェダン未満の小農であり、今回の米作機械化プロジェクトの対象もこうした小農であるとされている。これらの農家は大地主であれ、自作・小作をとらず一般農協に強制加入させられる。

しかし、旧王族等の特別な大地主の土地は農地改革により政府に接収され、政府農場の他に45年までに80万フェダンが1農家当たり約5フェダンが配分されている。農地改革により土地の配分を受けた農家は一般農協とは別個の農地改革農協に所属させられる。農地改革農協に所属する農民の土地は1区20~50フェダンを単位とする3区に分散して割当てられ、強制的に3年輪作の枠のなかに組みこまれる。また、一般農地とは異り、土地の他人への売却は認められないばかりでなく、死亡による相続も単一耕作者に限定され、名義の変更は許されず、耕作権のみが単一人に引きつがれ、その他の相続人は耕作にともなり利益の分配を受ける権利を相続するにとどまる。すなわち、土地改革農協内での土地所有は発足時からの変化は認められない。土地改革農協の所属員であっても、土地改革地区以外に土地を求め拡大することも可能である。この場合、農家は一般農協と農地改革農協の両者に所属することになる。

一般農協、農地改革農協以外に開拓農協に所属する農家もある。開拓農協とはナイル・デルタおよびナイル・バレーのオールド・ランド以外の砂漠などのニュー・ランドの開拓により土地を拡大した農家が所属する。開拓は積極的に進められており、新規開拓地に対する土地所有制限はない。

相続に関しては農地改革農協については土地の配分は認められないことは既にのべたが、一般農地の場合は妻が $1/8$ 、子供は男1、女0.5の割合で配分されるのがイスラムの相続法であるが、実際には土地から上る益金の権利を分配されるか、或いは土地を配分されても単一耕作者に、例へば農業をつぐ長男に土地を小作に出し、年60ポンド/フェダンの小作料を受けるなどの便法が行われていて、現在以上の土地細分化がさけられているようである。

5. 農地改革について

(国際協力事業団編「乾燥地農業開発基礎調査報告書」よりの抜粋)

農地改革は、1952年の革命とともに実施された。この農地改革前のエジプトでは約50

年間(1897~1949年)に13.7%の耕地面積の増加に対して人口の増加率は106.1%であった。それゆえ、1人当りの耕地面積は44.2%も低下したことになる。土地所有の構成を1952年の農地改革前についてみると、表Ⅳ-4のごとく、わずか6%弱の所有者が耕地

表Ⅳ-4 土地所有の状況(1952年)

規 模 (フェッダン)	所 有 者		耕 地	
	数	%	面積(フェッダン)	%
0~1/2	1,459,167	52.9	423,551	7.1
1/2~1	523,172	18.9	356,695	6.0
1~2	327,612	11.9	449,816	7.5
2~3	152,293	5.5	354,855	6.0
3~4	81,366	2.9	272,342	4.6
4~5	56,589	2.1	247,017	4.1
小 計	2,600,199	94.2	2,104,276	35.1
5~200	158,347	5.7	2,650,893	44.4
200以上	2,115	0.1	1,208,493	20.3
総 計	2,760,661	100.0	5,963,662	100.0

出典：Agricultural Census of Egypt 1952

面積の約65%を所有していたのである。他方、土地所有者の大半(94.2%)が約35%の耕地を所有するにすぎなかったことがわかる。そのなかでもとくに、70%の者がわずか13%の耕地しか所有できないという偏在の極めて著しい傾向がみられた。そして、人口増加の圧力、工業部門が脆弱で農村の過剰労働力を吸収することができぬこと、および宗教的相続法による規制などによって土地所有の単位は細分化の傾向を一層進めることとなった。これを保有形態別にみると、保有地面積全体のうち所有が60.5%、小作が19.9%、混合(所有+小作)が19.6%であった。保有地の小作面積(混合を含め)で最も多いのは5~100フェッダンまでの層である。かれらは約50%を占めていた。ところが、自立できない3フェッダン以下の土地所有農民(89.2%)では、保有地数の比率で見れば(小作の場合に)59%を占めながら保有地面積の比率で見ると、わずか14%しか占めていなかった。つまり、これら小農民は、小作に頼らねばならない状況にありながら実際に賃借できる小作地面積は極めて小地片であったと言える。ところが、小作に頼らずとも自立できる農民層が小作地面積の50%(保有地権の20%)を占めていたのである。これは、不在大地主の農地を賃借できるのが、実際に小作をしなければ再生産を維持できない層よりも相対的に高額の小作料を支払うことのできる(当時は小作はセリにかけられていた)層であったことを示して

いる。そして小農民は、また小作や農業労働者として働かねばならない状況があった。いずれにせよ、不在大地主は一般的に言って果樹園などを別として、畑地はほとんど小作に出していた（果樹園などを小作に出すこともあった）。果樹園などは差配人を置き、近隣の小農民を農業労働者として雇って経営していた。中農層は、大地主層の畑地を賃借し、これと自らの所有地を経営するのであるが、また小作や分益小作をやるのが一般的にみられる現象であった。小農層は、小作に依存したり、農業労働者として雇用機会を見つけたりしてかつかつ生活を維持して行かねばならなかった。このように、農地改革前のエジプト農業においては所有と経営が大きな問題となっていた。

農地改革の法令は、1952年に第一次、1961年に第二次、1969年に第三次として発布された。この他にも土地の収用に関する法令が発布されている。ここでは、これらのうち1952年に法令178号が（第一次農地改革）最も基本的なものとなった。なぜなら、他の諸法令は、概して、土地の所有規模や没収等々に関するいわば土地改革法令であるのに対して、この第一次農地改革法令は農業全般に関する諸規則を規定したものであるからである。また、この法令が、現在までの農業生産諸関係を規制してきた基本的なものであったからである。そこで、この第一次農地改革法令について概略しておく。この農地改革は、土地所有と経営の不均衡を是正して合理的な農業経営を実現させ、農業生産力を増加させて農業所得の向上を図り資本形成を促進すること、その結果、商・工業など農業以外の部門への資本の移動を流動化し、これによって農業からの労働力移動を可能ならしめて農業内部に在する過剰人口の問題を解決することを課題とするものであった。そして、具体的には、所有地の上限を設定して大土地所有者の社会経済的基盤を崩壊させるとともに、上限超過の農地を実際に耕作する者に分配して、所有権と経営の分離を解消すること、小農民（再分配の特権を享受した農民を中心に）のために協同組合を設立して生産の協同化を行ない生産性の向上を図ること、地主—小作関係を規制し小作料の上限を設定して地主と小作人との利潤分配の不均衡を是正すること、さらに農業労働者の諸権利を保証することなどを目的とした。この第一次農地改革の基本的な規定について検討しておく。農地の所有は個人当たり200フェッダンを上限とすることとされた。これは、1961年の第127号法令（いわゆる第二次農地改革法令）によって100フェッダんに下げられ、さらに1969年の第50号法令（第三次農地改革法令）によって50フェッダんにまで下げられた。しかも家族単位で、それぞれ、300フェッダン、200フェッダン、100フェッダンを超えぬこととされた。この上限を超えた農地は国家が収用し、これを小農民に再分配することとした。そして、この分配に享った受益者を2～5フェッダンの農民とし、かれらの生産性を向上維持させるために農業協同組合を設立して強制加入させることとした。この農業協同組合は、受益者農民の農業生産の協同化を義務づけ、作付体系（輪作）を規制し、この農業生

産に必要とされる農業生産資材（種子、肥料、殺虫剤、農業機械）や貯蔵・運搬に必要なものを提供し、農業資金を融通し、農業生産を効率的に組織化することを目的とした。そして、さらに、主要農作物の協同販売をも行った。別の見方をすれば、この農業協同組合は、農業生産、販売、利潤の分配という国家農民（分配地受益者）に対するコントロールの施行機関としての役割を演じていたのである。その意味では、この受益者農民は再分配によって所有権を付与されたものの耕作権は国家により強制されていたのである。次に、地主と小作人との関係であるが、この関係は払拭されるのではなくて、従来の制度を公認し、これに一定の規制を加えるというものであった。普通小作（また小作は原則として認めない）と分益小作を公認し、小作料は前者の場合は地租の7倍を超えてはならず、後者の場合の地主の取り分は全ての経費を控除した純生産額の半を越えてはならないこととされた。小作契約はすべて文書をもってなさなければならない（以前は口頭契約が慣例であった）。また、小作期間は最低3年とすることが規定された。これによって、小作人は小作権が一定期間保証され、地主の恣意によって短期間で契約を解除されるということがなくなった。次に、農業労働者の権利についてであるが、最も重要なかれらの賃金が、地主と小作人の代表3人、農業労働者の代表3人の合計6人から構成される委員会によって毎年決定されることとなった。

以上が1952年法令第178号のいわゆる第一次農地改革の骨格である。土地の所有制限以外に関しては、これらの規定が現在に至るまで生きている（1966年に若干の変更があったが、上記の基本的骨格には変更がなかった）。土地の所有制限に関する法令としては上記の他に、1957年法令第152号「家族ワクフ地廃止に関する法令」や1962年法令第44号「公共ワクフに関する法令」、1963年法令第15号「外国人の農地所有禁止に関する法令」、さらに、1956年の「会社・組織等々の所有する土地に関する法令」などが発布された。

さて、この農地改革の進行状況であるが、土地の収用・再分配については次のようであった。第二次農地改革といわれる1961年まででは、収用面積は582,319フェッタンであった。これは、農地改革前の総耕地面積の1割に満たない数字である。この収用面積のうち、再分配の行われた面積は、392,487フェッタン、その受益者権149,013、分配計画中の面積40,555フェッタン、未処分のもの149,277フェッタンとなっていた。これを、さらに、1970年までみてみると、分配された総面積は817,538フェッタンで、その分配の対象となった受益者数は341,982であった。これを、上記法令別について表にしてみると表Ⅳ-5の通りである。

農地改革による分配地の受益者農民である5フェッタン層の農民がその数において増加した。これは、所有地のなかった受益者農民が土地を所有することとなったことと、相続

による小土地所有者の増加によるものである。どちらがより優勢であったかを判断する証拠はまだ入手していないが、後者による増加が優勢であったと考える（人口構成と人口増加率、死亡率についてさらに詳しく調べ、農家数と均分相続の総数について全国的に把握する作業がされなければならない。しかし、アジア経済研究所木村喜博氏が現地で農村調査したとき—農業協同組合における土地所有者の増加率が極めて高かったこと—から判断できる）。耕地面積も全耕地面積に占める比率でみると35.1%から57.1%と相対的に増加を示した。耕地面積の絶対的増加は開発土地面積の増加も含まれていることはいうまでもない。また、この、開発地において分配を受けた農民数の増加が含まれていることも指摘しておかねばならない。

さて、次に土地所有の状況がどのように変化したかを表Ⅳ-6によってみる事ができる。

このように、5フェッタン未満層の農民数およびその所有面積の増加は、農地改革によ

表Ⅳ-5 農地の収用と再分配の状況(上段：分配面積) (下段：受益者数) (単位：面積：フェッタン) (受益者数：実数)

法令	1966年 11月1日まで	1967年	1968年	1969年	1970年	合計
1952年法令 第178号	352,708	7,549	1,138	3,752	9,487	374,634
	140,092	3,848	708	1,848	2,779	149,275
1961年法令 第128号	73,939	13,459	2,348	10,999	4,191	104,936
	33,005	7,644	1,350	3,824	1,695	47,518
1957年法令 第152号	129,683	5,665	2,190	2,920	3,245	143,703
	48,977	3,436	1,079	1,543	1,415	56,450
1962年法令 第44号	48,591	—	—	—	—	48,591
	23,762	—	—	—	—	23,762
1963年法令 第15号	24,654	3,153	1,507	767	451	30,532
	11,249	1,727	718	478	328	14,500
1956年法令	66,805	28,281	13,250	4,305	1,553	114,194
	28,993	14,643	4,391	1,363	790	50,180
国 有 地	—	—	—	—	850	850
	—	—	—	—	248	248
そ の 他	—	—	98	—	—	98
	—	—	49	—	—	49
合 計	696,380	58,107	20,531	22,743	19,777	817,538
	286,078	31,298	8,295	9,056	7,255	341,982

出所：動員統計局「エジプトの農地・耕地面積について」1973年6月—アラビア語—80頁

表Ⅳ-6 土地所有状況(1965年) (単位:所有者数1,000人
面積1,000フェッダン)

規 模	所有者数	比 率	面 積	比 率
5フェッダン未満	3,033	94.5%	3,693	57.1%
5～10フェッダン	78	2.4%	614	9.5%
10～20フェッダン	61	1.9%	527	8.2%
20～50フェッダン	29	0.9%	815	12.6%
50～100フェッダン	6	0.2%	392	6.1%
100～200フェッダン	4	0.1%	421	6.5%
計	3,211	100.0%	6,462	100.0%

出所:統計年数1968年(—アラビア語—)

って、および土地開発によって、収用地および開発地の再分配ないし分配を受けた受益者農民の増加がその基調をなしていたこと、およびその他に相続などによる増加が加わっていたことがわかる。さて、農地改革や土地開発地の受益者農民は生産の協同化を強制され新しい生産協同組合が設立されることとなった。しかも、これらは「農地改革および土地開発省」によって統括されていた。これとは別の、従来からの小土地所有農民は、既存の農業協同組合に加入し生産資材や生産物の販売などのサービスを受けた。この農業協同組合は農業省によって統括されていた。後者の小農民たちを組織化し、国家的レベルで作付体系を決定し、輪作体系を強制することによって農民を直接的に支配して行うとする試みが1964年以降顕著となってくる(前者については、土地の分配を行った時点からこれらが実施されていた)。

次に、農地改革によって規定された地主——小作関係により、現在でも小作経営が流布していることはいりまでもない。国有地を除いた耕地面積に占める小作地経営の比率をみると、1971/72年では43.0%であった。これを府県別にみてみよう。(表Ⅳ-7)

小作経営が約2,512,000フェッダンで43.0%、自作経営が約3,324,000フェッダンで57%を占めていたことがわかる。府県別にみると、Beni Suef県が64%と小作経営の比率が最も高い。次にAsyūt県の53、Qena県、Minya県の51%といずれも上エジプトが高い比率を示していた。次にこの小作経営を、普通(金納)小作と分益小作とに分けてみると表Ⅳ-8のようになる。

表からも明らかのように分益小作は19.0%を占めていた。普通小作(金納小作料)は、Asyūt, Sohūg, Alexandria, Buhaira, Qalyūbiya, Minya, Beni Suef の各府県が高い比率を示していた。

表Ⅳ-7

府 県	耕作面積 (フェッダ)	小作経営 (フェッダ)	比 率 (%)	自作経面 (フェッダ)	比 率 (%)
Alexandria	62,229	12,017	19.3	50,212	80.7
Buhaira	703,658	293,267	41.7	410,391	58.3
Garbiya	422,479	185,930	44.0	236,549	56.0
Kafr el-shaikh	465,614	140,144	30.1	325,470	69.6
Daqahliya	607,741	227,321	37.4	380,420	62.6
Damietta	93,324	38,344	41.1	54,980	58.9
Sharqiya	638,136	243,279	38.1	394,857	61.9
Ismāiliya	42,388	9,329	22.0	33,059	78.
Suez	8,943	970	10.8	7,973	89.2
Menufiya	325,339	121,850	37.4	203,489	62.6
Qalyūbiya	304,366	89,213	43.7	115,153	56.3
下エジプト計	3,574,217	1,361,664	38.1	2,212,553	61.9
Giza	185,290	87,956	47.5	97,334	52.5
Beni Suef	265,252	169,575	63.9	95,677	36.1
Fayyūm	326,325	161,632	49.5	164,693	50.5
Minya	440,798	220,443	51.0	220,355	49.
中エジプト計	1,217,665	639,606	52.	578,059	48.
Asyut	315,961	167,804	53.1	148,157	46.9
Wadi-Jadid	33,265	10,361	31.1	22,904	68.9
Sohāg	280,760	135,785	48.4	144,975	51.6
Qena	327,590	168,924	51.6	158,666	48.4
Aswan	86,413	27,965	32.4	58,448	67.6
上エジプト計	1,043,989	510,839	48.9	533,150	51.1
エジプト全体	5,835,871	2,512,109	43.0	3,323,762	57.0

出所：農業省「農業経済統計」1972年 -アラビア語- 26~29ページ

表Ⅳ-8

府 県 名	小作経営面積 (フェッダ)	普通(金納)形態		分 益 小 作	
		面 積 (フェッダ)	比 率 (%)	面 積 (フェッダ)	比 率 (%)
Alexandria	12017	11,921	99.2	96	0.8
Buhaira	293,267	234,899	80.1	58,368	19.9
Garbiya	185,930	178,902	96.2	7,028	3.8
Kafr el-shaikh	140,144	72,087	51.4	68,057	48.6
Daqahliya	227,321	171,399	75.4	55,922	24.6
Damietta	38,344	27,749	72.4	10,595	27.6
Sharqiya	243,279	137,708	56.6	105,571	43.4
Ismailiya	9,329	6,198	66.4	3,131	33.6
Suez	970	850	87.6	120	12.4
Menufiya	121,850	111,987	91.9	9,863	8.1
Qalyūbiya	89,213	87,709	98.3	1,504	1.7
下エジプト計	1,361,554	1,041,409	76.5	320,255	23.5
Giza	87,956	86,736	98.6	1,220	1.4
Reni Suf	169,575	157,963	93.2	11,612	6.8
Fayyūm	161,632	58,393	36.1	103,239	63.9
Minya	220,443	214,347	97.2	6,096	2.76
中エジプト計	639,606	517,439	80.9	122,167	9.1
Asyūl	167,804	167,804	100	-	-
Wadi-Jadid	10,361	2,231	21.5	8,130	78.5
Sohāg	135,785	135,174	99.6	611	0.4
Qena	168,924	153,990	91.1	14,924	8.8
Aswan	27,965	17,797	63.6	10,168	36.4
上エジプト計	510,839	476,996	93.4	33,843	6.6
エジプト全体	2,512,109	2,035,844	81.0	476,265	19.0

出所：農業省「農業経済統計」1972年 - アラビア語 - 30~31ページ

このように、農地改革は地主—小作関係を解体させることなく、基本的にはこれを継続させ、さらにこれを法的に明確にし成分化したのである。それゆえ、当然のことながら農地改革前からの地主—小作関係は実態として継承されていた。農地改革によって生じ

た変化は、これが法律的にも保証されたことである。そして、小作人の側からみると、地主——小作関係の本質は依然として存続しているが「小作権」が法的に確立された点で画期的であった。

6. 農協組織及び普及組織

(国際協力事業団「乾燥地農業開発基礎調査報告書」よりの抜粋)

1961年以降の「社会主義」化の名のもとにおし進められてきた国家指導型の経済政策は、1964年以降農業部門にも明確な方針で具体化されてきた。1964年まず、全国的に輪作体系を普及する法令が公布された。これらは、同時に農業協同組合や農業金融の再編成を伴っていた。農業経営の側面で、これが、最終的に法体系化されるのは1966年法令第53号の「農業法」である。これは、農業生産の組織化、農作物の登録、農作物の種子、これら種子の検査制度・輸入・輸出・選択、果樹(樹)、畜産、農業、農民手帳など農業に関するすべての規定が集大成された。これによって、土地経営の方法も輪作体系が適用されることとなった。これについて一応整理してみる。

まず、国家レベルで作付体系を決定する。そして、農業省は作付体系を指定する。これは、県農業局に落され、さらに郡レベルの農業監査局に落される。この農業監査局の指導のもとに、農業協同組合に輪作決定委員会が設立され、実際の輪作体系が決められる。この委員会は、農業省の役人であるムジュリフ、農業協同組合の理事、アラブ社会主義者連合の代表1人、農業協同組合の出納係、シェイク(長老)またはオムダ(村長)から構成される。この委員会は、国家の作付体系の方針に従って、農業協同組合が統括する各保有地(自作、小作に限らず)の作付け輪作体系の割当てを実施する。

かくて、決定される農業生産に必要な資材はそのほとんどすべてが同じ農業協同組合を通して農民に融資される。これは、E.P.O.A.C.C. (Egyptian Public Organization for Agricultural & Cooperative Credit: 農業金融公庫)の支店から作付ける農作物とその面積に従って定められた量(上限が決められている)が融資される。この場合、そのほとんどが現物融資であり、E.P.O.A.C.C.の支店から農業協同組合の倉庫に運搬された種子、肥料、農薬などが、農業協同組合のクィーシャ(融資に関する組合の台帳)と農民手帳に記入されたのち農民に分配される。これは、農民から農業協同組合を通じて回収されるが農民から農業協同組合への返済は現物(収穫物)でも現金でもよいが、農業協同組合からE.P.O.A.C.C.への返済はすべて現金とされた。

このようにして、生産された農産物は次のようにして販売される。政府は、供給省大臣、商務省大臣、大蔵省大臣、農業省大臣、計画省大臣、経済省大臣、人民議会より代表1名、農業者代表1名から成る経済発展最高委員会が決定する買付価格に従って、政府買付けが

行われる。この委員会によって毎年決定される供出額以外は、農民は自由に処分することが可能であった。1973年の例をとって、各主要農作物の処分方法をみてみよう。輸出農作物として重要な綿花はすべて強制的に供出すること、米の作付面積1フェッタン当り1½ ton (1971年の平均収量は223 tonであった)を供出することとされた。小麦は作付面積1フェッタン当り2アルデブ(1971年では平均収量は8.55アルデブであった)が、フル・スーダーニーでは作付面積1フェッタン当り1 ton (1971年の平均収量は11.80アルデブであった)が、フルでは作付面積1フェッタン当り3アルデブ(1971年の平均収量は6.32アルデブであった)が、ゴマでは作付面積1フェッタン当り1 ton (1971年の平均収量4.19アルデブであった)が供出されなければならなかった。砂糖キビについては正確な数字がつかめなかった。これら、強制供出額以外は、農民は自由に処分することができた。これら農作物の実際の販路は次のようなものであった。農業協同組合が1つまたはいくつか集まって1カ所のスーク(市場)をつくる。この土地は、農民から借りるのがほとんどである。このスークをマルカズ・エル・タジュミーウ Marketing Center という。これは、農業協同組合長をムディール(リーダー)として、カーティブ(書記)とクッパーリー(検査官)から構成される。この他に、農作物の品質を見分けるために買付け会社の代理人が加わっている。クッパーリーは商務省より許可を受けた者でなければならない。ここに集積された農作物は政府統括下にある(公団 public organization に所属する)運搬・輸出会に売却される。供出作物の集荷販売経路はほとんど上記のシステムに従っていた。これを図式化すると図Ⅱ-1のようになる。

以上、エジプト農業を国民経済における位置づけ、内部構造の側面から極めて概略的に素描しておいた。

図 IV - 1

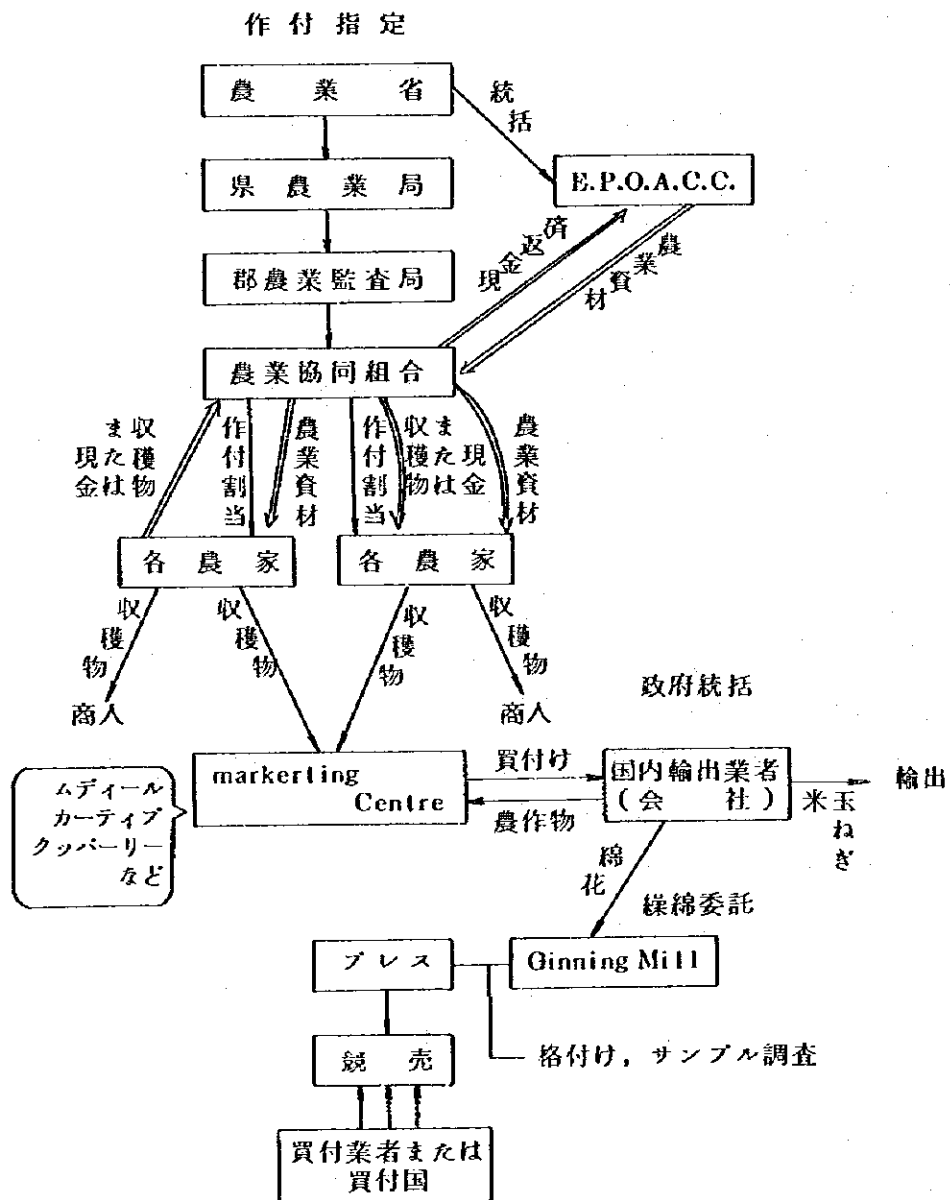
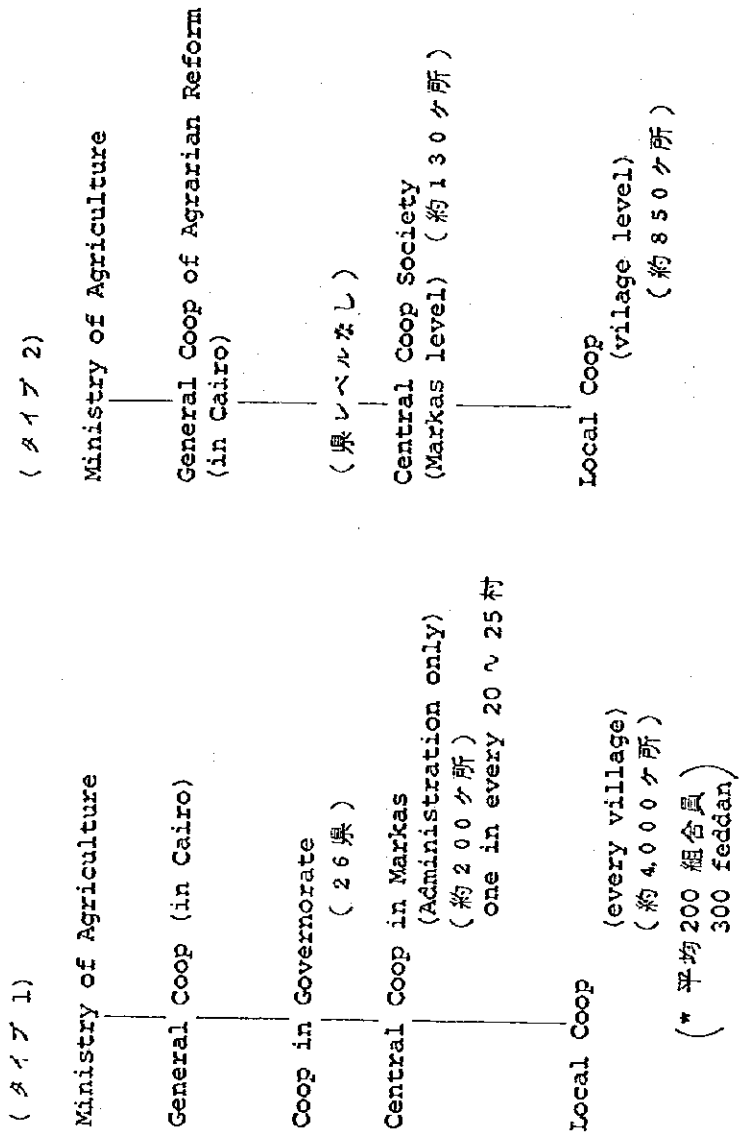


図 IV - 2

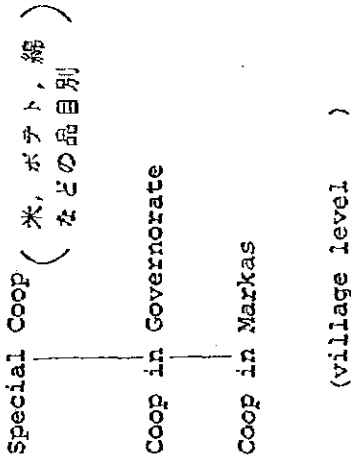
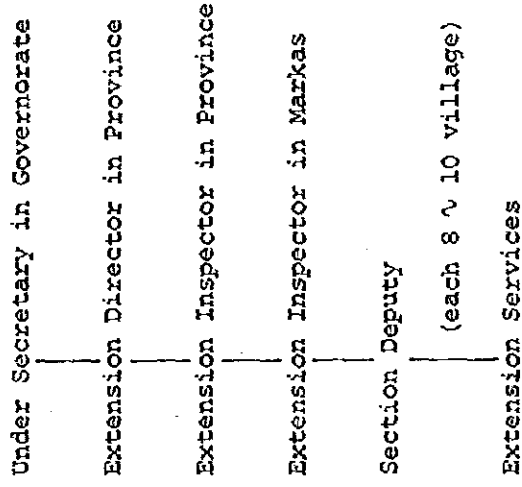
農協組織の諸タイプ
(調査団聞き取りによる)



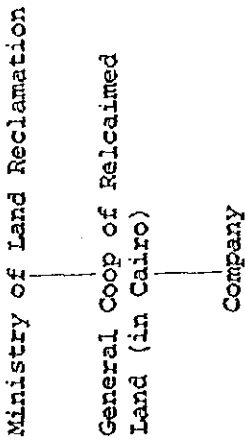
- この Coop は土地所有者(自作農)が組合員である。
- 計 400,000 feddan
- これらの農民は自分の土地を売却可能。
- 別称, Private Coop
- 土地改革により大地主から徴収した分を分配された土地をもつ農民が組合員である。
- 計 1,000,000 feddan
- これらの農民は配分された土地を売却することは出来ない。

県レベルの普及組織

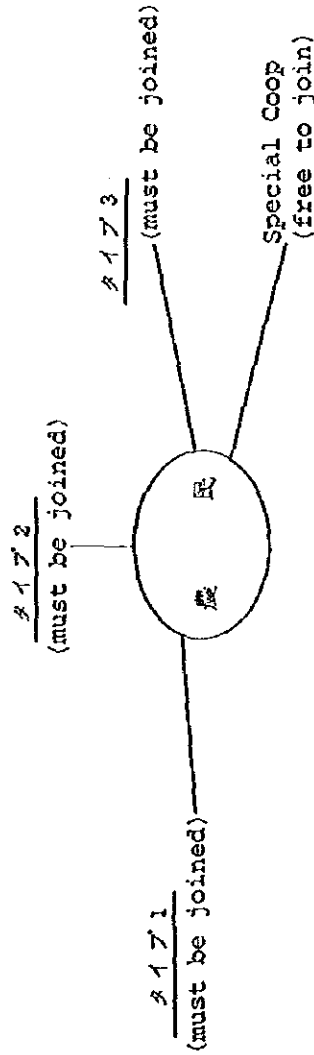
(タイプ4)



(タイプ3)



(参考) Coopへの農民の参加の形態



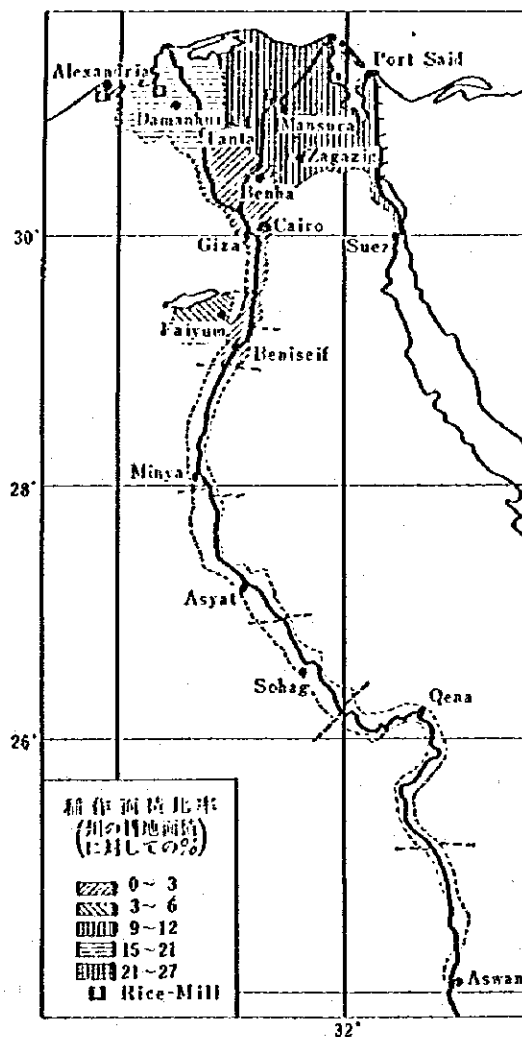
7. エジプトにおける稲作の概況

(農林省熱帯農業センター、国際協力事業団共編「熱帯アジアの稲作」よりの抜粋)

(1) 稲作の現況

エジプトの稲作地域はデルタの北部地域に集中している。すなわちダカリヤ(Dakahlia)、カフルエルシェイル(Kafr-El-Sheikh)、ベヘイラ(Beheira)、シャルキア(Sharkia)、そしてガルビア(Gharbia)の5州でこの国の稲作面積の95%を占めている。

デルタ以外の栽培地域としては、ナイル河流域では北緯29°以北、すなわちカイロの南約100Kmにあるベニセイフ(Beniseif)付近から北の地域である。またベニセイフから西に30Kmばかり入ったファユーム盆地でもかなり栽培がみられる。また西部砂漠のダハラオアシスおよびカルガオアシスの一部でも栽培されている。



図IV-3 エジプトのデルタ及びナイル河流域の稲作分布図

表Ⅳ-9 エジプトの稲作面積、生産額、収量

	1948-1952	1961-1965	1967	1968	1969	1970	1971
面積	256	348	452	507	502	480	483
生産額	971	1,845	2,278	2,591	2,561	2,605	2,628
収量	37.9	53.1	50.4	51.1	51.0	54.3	54.4

注：1) FAO: Production Yearbook vol. 25 1972.

2) 単位、面積：1,000 ha、生産額：1,000 t、収量：100 kg/ha

エジプトの稲作面積及び収量の推移をみると表Ⅳ-9に示すように1960年以降作付面積も、単位面積当たり収量も急速に増加を示している。エジプトにみられるこのような稲作収量における高水準の理由は、栽培技術面よりもむしろ自然条件、とくに豊富な太陽放射エネルギーにこれが求められるであろう。

(2) デルタ地域の稲作概況

デルタ地域には稲作のためのかんがい、排水の施設がよく整っている。また気象的にも恵まれた状態にある。

エジプトの農業季節(Agricultural seasons)は通常次の3つに分けられる。冬季(Winter season)、11月から3月までで、この時まかれる作物は小麦、大麦、そば、豆、たまねぎ、エジプトシヤンクローパーなどである。夏季(Summer season)、4月から6月までで、棉、稲、さとうきび、ごま、もろこしなどがまかれる。ナイル季或いは氾濫季(Nile season or Flood season)は7月から10月までで、稲、とうもろこし、粟、もろこしがまかれる。

デルタの稲作は夏季作物(Summer crops)として栽培するのが普通で冬季作物(Winter crops)の後作として作付される。通常5月前半に播種し、栽培期間約150日で10月上旬収穫される。

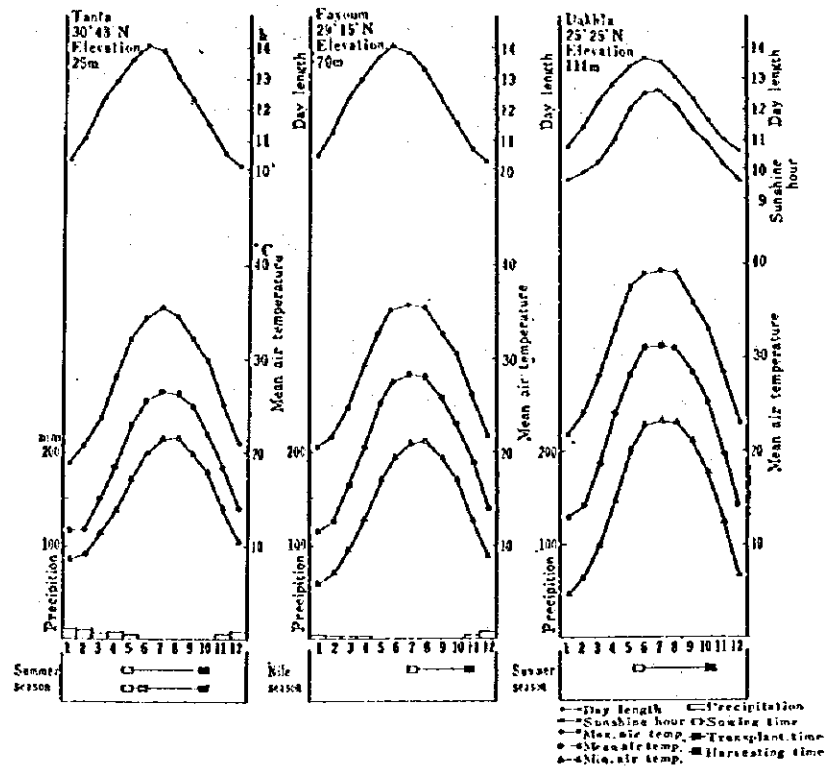
従来は撒播直播法がふつうであったが、近年移植法に変わってきている。その理由としては次のような点があげられている。

(1) 種子が50 kg/ha節約できる。(2) 前作冬作物に十分な生育期間をあたえ、その収量を高めることができる。また稲の晩播による減収を免れる。(3) 用水量の節減が可能、移植は直播よりも5,000~6,000 m³/haの水を節約できる。(4) 雑草の減少。(5) 移植は直播より20%増収する。

移植栽培の苗代期間は30~35日とし、栽植密度は15×15 cm或いは15×20 cmとする。

かんがい方法は、直播栽培では播種時は5 cmに灌水し、苗が約5 cmに生育した時一時落水し根群の発育を促す。その後稲の生育に伴って水深を増加する。時々落水して土

壤通気をはかり、また同時に浮草も防除する。収穫10日前に完全に落水するといった方法である。



図Ⅳ-4 エジプト各地の気象と稲の作期

エジプトのデルタ地帯の稲の生育期間の用水量は15,000~22,000 m³/ha程度とみられている。

施肥は窒素肥料として硫酸あるいは粉末綿実粕などが用いられ、窒素成分で40~50 kg/ha 施す。磷酸は過石を成分量で50~57 kg/ha 施用する。加里は施用しない。化学肥料の施用時期は、直播では播種21日後、移植では植付14日後、落水して1~2日後に施す。堆肥は60~75 m³/haを耕起前に全面施用する。

病害として主なものは稲熱病と胡麻葉枯病であるが、耐病性品種が育成普及されるようになって以来被害は減少している。虫害としては二化螟虫の害がみられる。

収穫は人力刈取が主体で、地上10 cm位の処から鎌で刈取り、径25 cm位の小束にして各5束宛集めて、いなむら(Stack)をつくり1週間位圃場で乾燥させてから脱穀する。脱穀は小規模の場合は、ノラグ(Norag)という在来農具で行ない、大規模の場合は脱穀機(Threshing machine)を使用している。

(3) 稲作の将来とその展望

エジプトの稲作はその99%までがナイル河の水に依存している。アスワンハイダムの完成によってナイル河の洪水が防止できることは勿論であるが、農業上重要な点は流水量の増加及びその平均化によって水利用が極めて効率化されることである。

今後しだいにダム内の水量は増加するであろうが満水時には約1,570億¹の水が貯水可能といわれる。このうちかんがい利用される水量は年間970億¹と見込まれているが、この水量はこれまでのナイル河における利用水量480億¹の殆んど倍量にあたる。

前にものべたように、エジプトでは「稲栽培には他の作物栽培の場合の数倍の水が消費され、稲作面積を増加すると棉その他用水量の少なくてすむ作物の作付を大きく圧迫する」このような理由から稲の作付に対してはかなりきびしい作付制限が行なわれていた。しかしハイダムの完成によりナイル河の水量が増加した現在、この点は大きく緩和され、稲の作付増加の可能性が極めて大きくなってきた。

最後にエジプトの今後の稲作について2、3の問題点にふれてみよう。

1) 品 種 問 題

これまでエジプトでは食糧は自給できていない。毎年かなり多量の小麦が輸入されている。しかもこのような状態は今日のエジプトの人口増加の趨勢からみて一層著しくなるものと考えられる。

その反面エジプトで毎年生産される米のうち、かなり多くの部分が輸出されている。この現象は一寸奇異に感じられるところである。ただこれを経済的見地からみると、相対的に有利な価格の米を輸出して外貨をかせぎ、相対的に価格の安い小麦を国内食糧用として輸入することは極めて合理的でもあるわけである。

ともかくこの国では米は数少ない外貨獲得作物として貴重であり、今後の市況によっては大幅な作付増加もありうるであろう。

しかし国際商品としての米という立場からみると、今後益々生産コストの点が問題になるであろうし、更に流通市場なり輸出先国の消費者の米質に対する嗜好についても注意が払われなければならないであろう。

エジプトの米はジャポニカ系の丸形品種の米が主体をなしており、米不足時代には日本でもかなり輸入した実績がある。

しかし近年情勢が変化し、国際市場ではインディカ系の長粒種の米に対する需要が大きくなっているといわれる。

輸出に大きくウェイトをおくエジプトの稲作においては、今後栽培品種もジャポニカ種からインディカ種に品種の転換をはからなければならないであろう。

2) 地力維持

ナイル河によって、エジプトのかんがい構地に運ばれていたシルトの量は年々1,000万tに達するといわれていた。このシルトがエジプトの耕地の地力維持に果たした役割は極めて大きいものがあったと考えられる。今後はこれらシルトがナセル湖に貯水中沈殿してしまふため耕地への有機物の補給はできなくなる。したがって、これからの地力維持については大いに考慮されなければならないであろうし、又化学肥料の施用量も多くならざるを得ないものと考えられる。

V. エジプトにおける農業機械化について

1. 農業機械の普及状況

EGYPT Major Constraints to Increasing Agricultural Productivity によれば(表V-1)、1974年におけるエジプト国内のトラクターは26,400台で、その内国营農場4,000台、農業協同組合3,500台であり、個人所有は、全体の約72%を占め、18,900台となっている。(ただし、この台数には、かなり使用済みのもの及び破損したものを含んでいる。)

表V-2より、農業用トラクターの馬力別の普及状況を見ると、国营農場においては、36PS以上が約97%を占め、かつ、個人所有及び農業協同組合においても36PS以上が約78%を占め、大型トラクターが殆んどであることを示している。特に36PS~70PSが圧倒的である。

これらの大型トラクターは、ソ連、東ドイツ、チェコ、ユーゴ、ルーマニア、イギリス等の様々な国から輸入されたものである。

なお、1978 FAO PRODUCTION YEARBOOK Vol 32(表V-3)によると、77年におけるエジプトのトラクター22,500台と推定している。

トラクター以外の農業機械については、表V-1より耕起作業機としてチゼルプラウが25,000台、灌水ポンプとしては、ディーゼルエンジン駆動用ポンプが54,000台、防除機としては、手押し防除機が162,000台、スレッシャが8,000台、セパレーターが6,700台となっており、表V-3よりハーベスターは2,000台となっている。

トラクターは輸入品であり、日本の15PS、25PS前後のトラクターが導入されつつある。トラクター以外のチゼルプラウ、サブソイラー、ディチャー、ハロー、スレッシャー等は国内で製作されている。7-8PSのディーゼルエンジンも若干製作されている。灌水ポンプはインド製のディーゼルエンジン駆動用灌水ポンプが導入され、防除機は日本製も導入されており、ハーベスター(普通型コンバイン)はソ連製等が導入されている。最近日本の田植機、バインダーがほ場で実演されつつある。

表Y-1 Farm machinery: Estimated numbers, selected items, 1974

Kind of equipment	Number
Tractors:	
State farms	4,000
Cooperatives	3,500
Private owners	18,900
Tillage equipment:	
Chisel plows	25,000
Ditchers	2,000
Irrigation pumps:	
Mobil pumps and motors	54,000
Stationary pumps and motors	2,000
Tractor-powered pumps	6,000
Spraying equipment:	
Hand pressure tanks	162,000
Tanks with pumps	12,700
Knapsack dusters	NA
Threshing equipment:	
Threshers	8,000
Separators	6,700
Thresher-separators	500

NA = not available.

表 V - 2 Agricultural tractors in horsepower, by zones, 1975 ^{1/}

Item	Horsepower				Used chiefly for land preparation 2/	Total
	35 or less	36-50	51-70	71-100		
Private and cooperatives				Number		
Old lands:						
Zones I + IV	1,043	3,374	922	23	4,296	5,362
Zones II + V	1,787	4,020	2,247	42	6,267	8,096
Zones III	226	838	250	4	1,080	1,318
Zone VI	935	1,508	708	19	2,216	3,170
Zone VII	175	190	174	-	364	539
Zone VIII	256	532	457	58	989	1,303
Zone IX	12	45	87	-	132	144
Total	4,434	10,507	4,845	146	15,352	19,932
New lands	37	55	21	17	76	130
Public use						
Used for agriculture	83	490	1,830	120	2,320	2,523
Used for land reclamation	877	807	2,257	49	-	3,990
Grand total	5,431	11,859	8,953	332	17,748	26,575

^{1/} Approximate allocation by zones based on data by governorates furnished by the Ministry of Agriculture.

^{2/} Tractors of 36-70 horsepower, excluding public tractors used mainly for land reclamation.

表 V-3 Tractors agric total Harvester-threshers

	In use			En Service			Number	
	1969-71	1975	1976	1977	1969-71	1975	1976	1977
World	15,482,834	17,894,505	18,377,289	18,918,051	2,583,491	2,967,362	3,068,649	3,200,565
Africa	329,983	408,267	421,461	429,042	34,494	39,132	40,651	41,617
EGYPT	17,276	21,500 _F	22,000 _F	22,500 _F	1,700	1,900 _F	1,950 _F	2,000 _F

F: FAO estimate (1978 FAO Production Yearbook Vol. 32 p. 10)

2. 農業機械化の現状

1) 農作業体系と機械化

稲作栽培地帯はナイル河デルタ地域であり、運河を中心に平坦地で集団化され、概して区画の大きいほ場であり、場所により暗渠を施した地域もあり、ほ場条件はかなり整備されている。しかし、他の中東諸国と同様に、場所により地下に塩類の集積がみられることが特徴的であり、かつ、重粘度土壌であることを強調する必要がある。

このため、耕起には、大型トラクターにチゼルプラウを装着して高能率な機械作業を行い、約53%を機械化作業しているが、あとは、人力や水牛2頭曳きによる犁耕等が行われている。

代かき及び田植え作業については全く機械化されていない。しかし、最近、中国製の成苗用田植機が導入されつつあり、かつ、日本の稚苗用田植機も2-3社実演されつつある。特に、ほ場への揚水から田植え期間の適期日数が2週間程度しかないため、代かき及び田植え作業は機械化の要望が最も強い作業の1つである。なお、カフルシエ大学においては田植機により30%の増収が見込まれているとしている。

ほ場への揚水の機械化は約58%であり、ディーゼルエンジン駆動用灌水ポンプが使用されているが、水牛等による畜力利用の吸上げ装置(水車)(写真参照)を用いている場合が多い。

防除においてはかなり航空散布が行われ、機械化が進んでいる。田畑輪換のため雑草が少なく、病害虫も少ない。

刈取りは鎌を用いた人力作業であり、圃場に積上げられ、その後庭先に運搬され、円形に積上げられた稲の上を水牛或いは大型トラクターで踏みつけて脱穀している。(写真参照)その後、風選し袋づめしている。(写真参照)このため、脱穀された初の中には、泥、石、ワラクス等の夾雑物が多く含まれており商品価値を低下させている。

脱穀には国産化しているスレッシャーを使用しているが、このスレッシャーは、稲以外の麦、大豆等の汎用型であり、構造の簡単な機械で、クランクハンドルを人間がまわしているものである。

この他、国营農場においてはハーベスター(普通型コンバイン)による刈取り・脱穀が行われ、これらの機械による脱穀における機械化は約39%といわれている。

現在、脱穀については、IRRIの開発したPortable Thresherを導入しつつあり、1980年よりアメリカが実証試験を行う予定ともいわれる。また、農機具販売店においてもこのIRRIのスレッシャーの導入の話が聞かれた。これは、汎用型で構造が簡単で安価である特徴をもっているため、今後、普及する可能性は強い。

日本のバインダー及び脱穀機も実演されているが、エジプトの農機具販売店等の説明

によれば、エジプトの刈取り、脱穀作業には必ずしもむいておらず、特に、エジプトには刈取り、結束の概念がないということと、脱穀においては、籾の長短があり、うまくいかなかったという。

稲と籾の運搬にはトレーラー利用もみられるが、水牛、ロバ、ラクダ等による畜力利用が多い。

2) 農業機械の保守管理と修理整備体制等

農業機械の運転は専任に定められているが、保守管理については、充分に行われていない模様である。また、前述したように様々な国の機械の導入により、その部品及びアッセンブリーの入手が困難であるか或いは全く入手できないものがある。エジプト国内において部品の製造をせざるを得ず、街には若干の修理屋がみられ、ここにおいて農業機械の修理がなされている。この点ある程度の技術水準をもっている。

例えば、サハ国営農場においては、専用の修理整備施設を備え、その施設内には、鋳型、鍛造、木工及び金工の工作機械、溶接、部品庫、車輪型トラクター及びクローラ型トラクターの分解整備（天井クレーンを設置）、エンジンのオーバーホール等を行う機械を備えている。（写真参照）また、人手できないパーツの製造を行っている。（調査団訪問時にはピストン、ロッカーアーム、ピン、ボルト等をつくっていた。）

また、タンタ市の農機具販売店においては、独自の修理工場をもち、エンジンの分解整備のため、ドリル、旋盤等の工作機械、燃料噴射テスト装置等を備えていた。

この販売店の説明によれば、灌水ポンプ、リーパー等の販売にあたっては、技術者がかけて顧客の農家の人に取扱方法、オイル交換等を教えるとのことであった。

3. 農業機械化の問題点

- ① エジプトにおける経営規模別の土地所有形態（表V-4）をみると、殆んど51（約2.1ha）以下の経営規模の零細性を示し、かつ、農家の籾の販売価格が安価でもあり、経済的に引合ひ機械化体系の見極めが重要である。
- ② エジプトにおける人口増加率は年2.3%の高率（参考表V-5）を示し、人口密度が高く、しかもなおかなり農村に集中し、比較的安い労働力もなお存在する等、今後の人口動態、労賃の推移、生産者米価の動向等を見極めた上での伝統的農法と機械化農法との経営比較分析が重要である。
- ③ エジプトにおける圃場条件で重粘度土壌という観点から、従来、大型トラクターが導入されているが、畑作用トラクターであるため、耕起作業のみになり、部分作業の機械化に終り、トラクターの機能を十分発揮していない。
- ④ エジプトに導入された大型トラクターが様々な国の製品であるため、部品の供給体制、

互換性に問題があり、かつ、修理整備技術の面からでも不利な条件にあり、能率的ではない。

⑤ 農業機械の販売店、修理店が若干存在するものの、未だ普及台数が少ないため、アフターサービス体制、流通体制、整備施設の整備体制が整っていない。

⑥ 農業機械関係の教育・指導機関が少なく、かつ、技能者特にオペレーター、整備技能者の技能訓練施設が整備されていない。

等の種々の問題点があり、現状では国営農場、農業協同組合等における大型機械化の方向と、5ヘクタール以下の零細な農家の伝統的な農法とが余りにもアンバランスで極めて対症的な姿を示している。

現在の段階では、農業機械化の推進に当たっては、早急に機械化一貫体系を確立するには種々困難が予想されるため、慎重に計画を立て、エジプトに適応した機械化体系の確立のため段階的に可能な面から実施していくことが重要である。

表 V - 4 Distribution of holdings in A.R.E.
(表 N - 6 に同じ)

Size class	Landowners in 1000	Area in 1000 Feddan*	% of Land- owners	% of Area
Less than 5 Fed.	3,033	3,693	94.5	57.1
5 Fed.	78	614	2.4	9.5
10 Fed.	61	527	1.9	8.2
20 Fed.	29	815	0.9	12.6
50 Fed.	6	392	0.2	6.1
100 Fed.	4	421	0.1	6.5
Total	3,211	6,462	100	100

* Feddan = 4,200 m² = acre

Source: Statistical Yearbook July 1973

表 V - 5 Total population, agricultural population and economically active population as estimated for 1970, 1975, 1976, 1977 and 1978

Continent and country	Year	Population		Economically active population		
		Total	Agricultural	Total	In agriculture	Percent in agriculture
..... Thousand						
World	1970	3,595,850	1,836,750	1,504,470	766,484	50.9
	1975	3,950,660	1,913,930	1,640,540	785,425	47.9
	1976	4,026,030	1,930,420	1,669,060	789,447	47.3
	1977	4,103,570	1,947,110	1,698,020	793,397	46.7
	1978	4,182,440	1,963,630	1,726,890	797,105	46.2
Africa	1970	348,002	241,684	135,847	97,234	71.6
	1975	397,106	264,299	151,179	103,765	68.6
	1976	408,257	269,229	154,608	105,157	68.0
	1977	419,891	274,293	158,162	106,574	67.4
	1978	431,862	279,404	161,809	107,999	66.7
Egypt	1970	31,476	17,117	8,801	4,786	54.4
	1975	35,455	18,575	9,931	5,203	52.4
	1976	36,292	18,869	10,176	5,291	52.0
	1977	37,145	19,164	10,427	5,379	51.6
	1978	37,997	19,451	10,677	5,466	51.2

4. 今後の農業機械化の方向

エジプト農業省の説明によると、農業機械化の必要性は、(1)兵役、高学歴化、核家族化等による農業労働力の不足 (2)農業労賃の上昇 (3)生産物の損失の防止、品質の向上による農家所得の向上 (4)役畜利用から蛋白質源等としての肉、牛乳生産への転換等にあると強調し、かつ、従来、畑作中心の大型トラクター導入を図ってきたが、水稲機械化の一貫作業体系がなされておらず、この反省から、日本における中小型の稲作機械化一貫体系をぜひ参考にしたいと、25PS前後のトラクター作業体系を推進したいとしている。

当国における米作機械化の重要性は、関係当局の説明及び現地踏査の過程での農協や農家との接触によってもうかがい知ることができた。また、一見零細な土地所有分布も、具体的な作目選定にあたっては、長年のローテーションが定着し、農協等の指導の下で20~30フェダンの規模にまとめられている例が多い。このことは、機械化を進める上で、同じく零細な土地所有が支配的なわが国と比べ有利な側面といえることができよう。しかし、他面では「問題点」に指摘したような諸点、さらには2次産業等他産業の進展の状況、教育普及の問題等農業機械化との関連で留意を要すべき点も少なくない。農業の機械化は、その国の個々の施策やその自然及び社会・経済的情勢、さらには農家の経営態様や性格の違いによりそれぞれ異なったものとなる。また、同一国内においても地域性が出ることは当然のことともいえる。この意味からも、また或る種の機械化の初期段階ではとくに、機械化一貫体系のモデルを早急に単一のものとして示すことは困難でもあり、また必ずしも適当ではない。さらに実際的に考えてみても水稲栽培における圃場準備、田植、収穫作業における機械も様々な様式で各種あり、しかも機械の大きさの違い、それぞれの機械の作業能率や作業精度の違いもある。そこで、機械化一貫体系を一つのものとして固定化するのではなく、いくつかのモデルとしてあげられるものを後に示すこととしたい。

いずれにしても、今後機械化の推進に当たっては、下記諸事項に留意する必要がある。

- (1) 機械化技術の導入は、農業生産性の向上を可能にする反面、機械の維持費及び変動費の増加によって、水稲作の所得率の低下をもたらすので、直接、農家所得への減少につながる危険性がある。

このため、規模の利益、就業機会の創出等に留意しつつ、農家の経営改善計画における機械化作業体系の組み方及び機械化作業体系導入手順等、どのような段取りで機械化を進めていくか充分検討すること。(参考例、図V-1、図V-2)

- (2) 機械化栽培に適した品種の選択及び育成、施肥法、栽培様式等の経営規模別の標準栽培体系を確立させるための実証試験を行うこと。
- (3) 水稲栽培における人力作業及び畜力利用に依存している作業のうち、先ず労働のピークであり、また重労働である圃場準備(耕起から代かきまで)、田植、収穫作業につい

図 V - 1 経営改善計画における機械の導入と機械化作業体系の組み方の手順

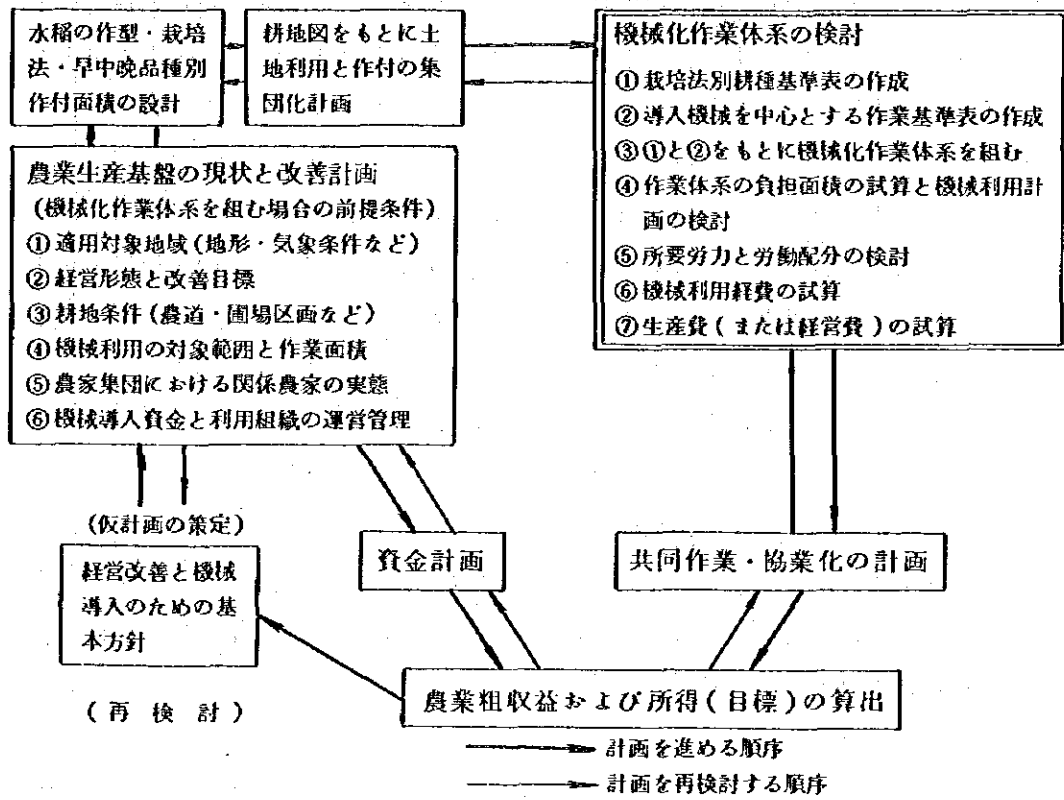
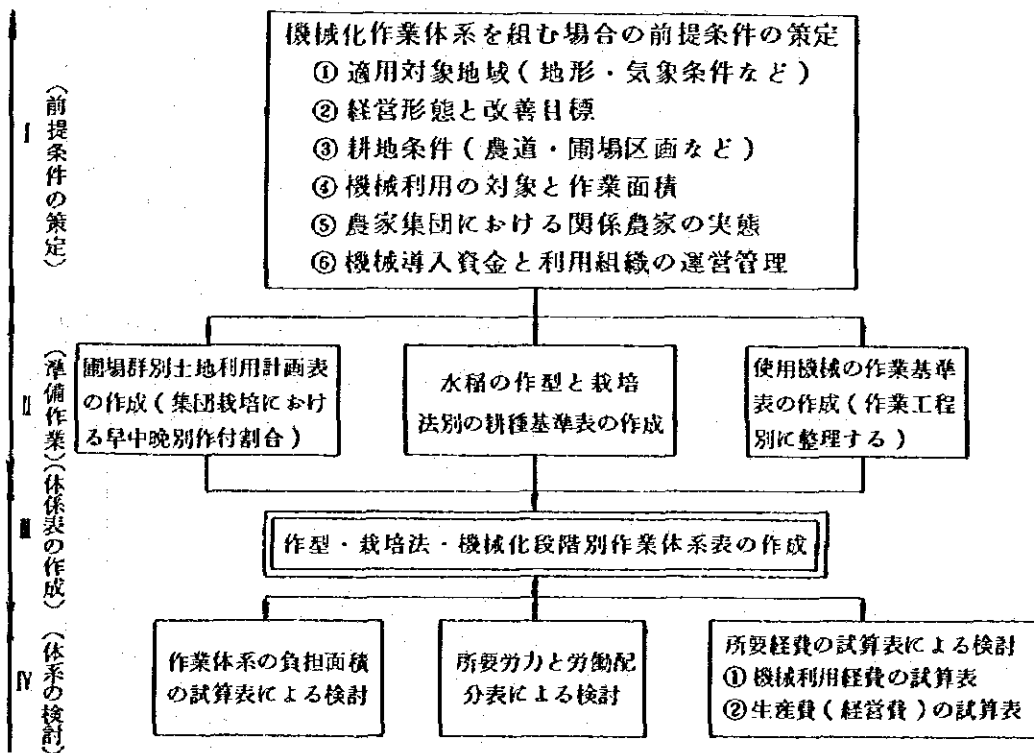


図 V - 2 機械化作業体系表の作成と検討の手順



て優先的に機械化を図ること。(参考 表V-6、表V-7)

① 圃場準備作業においては、機械化による省力効果が極めて大きい。直接、水稻の生育及び収量にはひびかない。この作業の機械化はトラクターによるものであり、トラクター導入は従来、行われてきたものであり、代かき作業の技能訓練を実施すればむづかしい問題でない。

② 田植え作業においては、作業適期が短いため、機械化のメリットが大きく、同時に収穫作業の機械化への連携をもち作業能率を向上させる。たゞ、田植機に使用する苗の育苗栽培技術に難点があり、この点を克服すれば、機械化のメリットはかなり期待できるものであるが、少なくとも3-5年の準備期間(指導期間)が必要であろう。

(参考として育苗施設、育苗機材、育苗手順を図V-3、4、5に示す。なお代表的な田植機を図V-6に示す。)

③ 収穫作業においては、機械化により省力効果が大きいばかりでなく、直接水稻の生育・収量にひびかないものの生産物のロス防止及び商品の質の改善を図ることができ、効果が一段と大きいものである。従って、段階的に機械化する場合には、優先的に選択されるべきものである。

なお、代表的な機械を図V-7に示す。

(4) 導入された機械をより効率的に利用するため、機械利用の単位当たり規模の拡大或いは水田の高度利用による裏作の麦栽培ないしは輪作体系を工夫する等稲作以外の作物への活用等を図ること。(参考 表V-8、 V-8)

(5) 機械化によって解放される労働力をどの様に吸収してゆくか、例えば養畜部門の拡大他産業における就業機会の増大等の施策の推進が機械化と平行して必要となること。

(6) 農業機械の導入と同時に、オペレーターの技能訓練、保守管理技能の修得訓練、及びアフターサービス体制の整備、流通段階の整備、修理・整備体制の整備を図ることが必要であること。

したがって、農業の機械化は、他産業の状況等にも留意しつつ、農業全体のバランスの上に、段階的に可能な面から推進していくことが望ましい。また、広く普及段階に入ってもどりの少ないよう、機械化体系の試験を単一ではなく、複数で、十分に行なっておくことが肝要であろう。

表 V - 6 耕起～移植作業工程の機械化段階別 ha 当り作業時間

作業名	兼用型耕うん機・成苗用田植機動力2条用				駆動型耕うん機・稚苗用田植機動力1条用				12～15psトラクタ・稚苗用田植機動力2条用			
	ha 当り作業時間		ha 当り作業時間		ha 当り作業時間		ha 当り作業時間		ha 当り作業時間		ha 当り作業時間	
	機械利 用時間	人員	延労働 時間	機械利 用時間	人員	延労働 時間	機械利 用時間	人員	延労働 時間	機械利 用時間	人員	延労働 時間
種子予播	-	2	4.3	-	2	2.0	-	2	2.0	-	2	2.5
育苗	畑圃代による	2	8.65	育苗器による	2	9.6	育苗器による	2	9.6	-	2	112.0
堆肥散布	フォーク・トレー	2	2.7.8	フォーク・トレー	2	2.7.8	フォーク・トレー	2	2.7.8	13.9	2	2.7.8
元肥散布	人力散布	2	5.0	人力散布	2	5.0	人力散布	2	5.0	-	2	5.0
耕起	ロータリー-0.45m 2回かけ	1	3.7.8	ロータリー-0.6m幅 2回かけ	1	3.7.8	ロータリー-0.9m幅 2回かけ	1	2.8.2	1.9.6	1	1.9.6
代かき	代かきレーキ1m幅4回かけ	1	1.7.6	代かきレーキ1.5m幅4回かけ	1	1.7.6	代かきレーキ2.5m幅4回かけ	1	1.2.0	7.2	1	7.2
田植	トレーラで運搬	2	12.0.0	トレーラで運搬	2	12.0.0	トレーラで運搬	2	1.3.4	(1.2)	2	1.3.4
植田	成苗用田植機動力2条用	2	5.4.0	稚苗用田植機動力1条用	2	5.4.0	稚苗用田植機動力2条用	2	6.9.0	2.7.8	2	5.5.6
計			353.0			255.0			243.1			243.1

作業名	16～20psトラクタ・稚苗用田植機動力4条用				30～35psトラクタ・稚苗用田植機動力4条用				
	ha 当り作業時間		ha 当り作業時間		ha 当り作業時間		ha 当り作業時間		
	機械利 用時間	人員	延労働 時間	機械利 用時間	人員	延労働 時間	機械利 用時間	人員	延労働 時間
種子予播	-	2	3.0	-	2	3.0	-	2	3.0
育苗	育苗器による	2	11.2.0	育苗器による	2	11.2.0	育苗器による	2	11.2.0
堆肥散布	マニアスプレッダ 1.4m ²	2	5.8	マニアスプレッダ 2.2m	2	5.0	マニアスプレッダ 2.2m	2	5.0
元肥散布	人力散布	2	5.0	人力散布	2	5.0	人力散布	2	5.0
耕起	ロータリー-1.2m幅 2回かけ	1	1.4.8	ロータリー-1.6m幅 2回かけ	1	1.4.8	ロータリー-1.6m幅 2回かけ	1	8.6
代かき	水田ハロー-2.1m幅 4回かけ	1	6.0	水田ハロー-3.45m幅 4回かけ	1	3.6	水田ハロー-3.45m幅 4回かけ	1	3.6
田植	トレーラで運搬	2	13.4	トレーラで運搬	2	13.4	トレーラで運搬	2	13.4
植田	稚苗用田植機動力4条用	2	3.7.8	稚苗用田植機動力4条用	2	3.7.8	稚苗用田植機動力4条用	2	3.7.8
計			197.8			188.4			188.4

表 V-7 收穫乾燥調製作業工程の機械化段階別 ha 当り作業時間

作業名	集果型刈取機 + 架干し				集果型刈取機 + 生脱穀				刈取結束機 3 条用 + 架干し						
	ha 当り 機械利 用時間	ha 当り 作業時間 人員	延労働 時間	使用機械名	ha 当り 機械利 用時間	ha 当り 作業時間 人員	延労働 時間	使用機械名	ha 当り 機械利 用時間	ha 当り 作業時間 人員	延労働 時間	使用機械名	ha 当り 機械利 用時間	ha 当り 作業時間 人員	延労働 時間
刈取	14.7	1	14.7	集果型刈取機	14.7	1	14.7	集果型刈取機	14.4	1	14.4	刈取結束機	14.4	1	14.4
稲干し	-	4	75.0	小架結束	-	4	48.0	大架結束	-	-	-	-	-	-	-
架干し	-	5	91.0	同場中央へ	-	5	91.0	-	-	-	-	-	-	-	-
稲運搬	-	4	23.4	自動脱穀機 35~45cm幅	-	4	23.4	自動脱穀機 35~45cm幅	-	-	-	-	-	-	-
稲脱穀	9.0	4	36.0	自動脱穀機 35~45cm幅	17.0	4	68.0	自動脱穀機 45~50cm幅	7.0	4	28.0	自動脱穀機 45~50cm幅	7.0	4	28.0
こき	-	2	12.0	トラレーザ	-	2	12.0	トラレーザ	-	-	-	-	-	-	-
処理	-	2	10.0	平型通風乾燥機 5m ²	-	2	10.0	平型通風乾燥機 5m ²	-	-	-	-	-	-	-
乾燥	4.0	3	6.7	動力穀すり機 64mm幅	9.4	3	6.7	立型通風乾燥機 15石張	3.0	3	3.0	立型通風乾燥機 15石張	3.0	3	3.0
すり	10.0	3	30.0	動力穀すり機 64mm幅	10.0	3	30.0	動力穀すり機 64mm幅	5.0	3	15.0	動力穀すり機 76mm幅	5.0	3	15.0
計			298.8				212.1				195.8				195.8

作業名	刈取結束機 3 条用 + 生脱穀				自脱型コンバイン 歩行型 2 条用				普通型コンバイン 3.0 m 型						
	ha 当り 機械利 用時間	ha 当り 作業時間 人員	延労働 時間	使用機械名	ha 当り 機械利 用時間	ha 当り 作業時間 人員	延労働 時間	使用機械名	ha 当り 機械利 用時間	ha 当り 作業時間 人員	延労働 時間	使用機械名	ha 当り 機械利 用時間	ha 当り 作業時間 人員	延労働 時間
刈取	11.4	1	11.4	刈取結束機 3 条用	19.2	2	38.4	普通型コンバイン 3.0 m 幅	4.7	2	9.4	普通型コンバイン 3.0 m 幅	4.7	2	9.4
稲干し	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
架干し	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
稲運搬	-	4	23.4	自動脱穀機 45~50cm幅	-	4	23.4	トラレーザ	-	-	-	トラレーザ	-	-	-
稲脱穀	12.0	4	48.0	自動脱穀機 45~50cm幅	-	2	12.0	トラレーザ	-	-	-	トラレーザ	-	-	-
こき	-	2	10.0	トラレーザ	10.0	2	20.0	トラレーザ	10.0	2	20.0	トラレーザ	10.0	2	20.0
処理	-	2	10.0	循環式乾燥機 15石張	4.5	3	7.0	循環式乾燥機 23石張	4.5	3	4.5	循環式乾燥機 23石張	4.5	3	4.5
乾燥	7.0	3	15.0	動力穀すり機 76mm幅	4.0	3	12.0	動力穀すり機 102mm幅	4.0	3	12.0	動力穀すり機 152mm幅	4.0	3	12.0
すり	5.0	3	15.0	動力穀すり機 76mm幅	4.0	3	12.0	動力穀すり機 102mm幅	3.0	3	9.0	動力穀すり機 152mm幅	3.0	3	9.0
計			129.8				89.4				57.4				57.4

表-8 各機械化体系における利用規模別の機械化効果および労働時間の低減額 (ha 当たり)

作物	機械化体系	利用規模	作業経費	比率	経費低下額	労働時間	比率	省力時間	摘要
稲	5~7 ps 耕うん機体系	1 ha	664,318円	100%	-	704.5時間	100%	-	自己完結型
		2	468,084	70	16,234	-	-	-	-
	11 ps 乗用トラクター体系	2	560,500	84	103,818	544.8	77	159.7	"
		3	487,000	73	177,318	441.4	63	263.1	"
		3	440,184	66	217,318	441.4	63	263.1	"
	28 ps "	5	338,014	51	326,304	262.1	37	442.4	共同育苗施設 共同乾燥施設利用
		5	437,703	66	226,615	262.1	37	442.4	同上
		10	331,923	50	332,395	240.3	34	464.2	同上
		15	296,663	45	367,655	240.3	34	464.2	同上
		10	362,405	55	301,913	240.3	34	464.2	同上
麦	5~7 ps 耕うん機体系	1	97,994	100%	-	236.4	100%	-	自己完結型
		2	90,784	93	7,210	120.4	51	116.0	"
	15 ps 乗用トラクター体系	3	76,446	78	21,548	60.8	26	175.6	共同乾燥施設利用
		5	66,910	68	31,084	60.8	26	175.6	共同乾燥施設利用
		5	75,241	77	28,003	60.8	26	175.6	共同乾燥施設利用
10	64,451	66	38,793	60.8	26	175.6	共同乾燥施設利用		

(注) 1. 稲作の作業経費は、稲単作の場合を示す。

2. 麦作は、稲作機械を兼用するが、機械固定費は麦作には計上せず、麦作専用機のみ計上した場合を示す。

参考資料：47年産米麦の作業経費

	農具費	労働費	合計	ha 当たり労働時間
稲	118,280円	238,310円	356,590円	990.0うち機械利用時間182.0
小麦	57,360	96,190	153,550	416.0 " 125.0

図 V-3 は種プラント

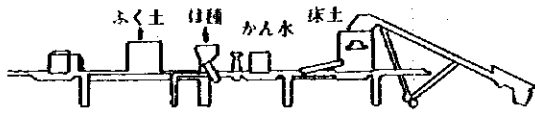


図 V-4 作業室内の配置例

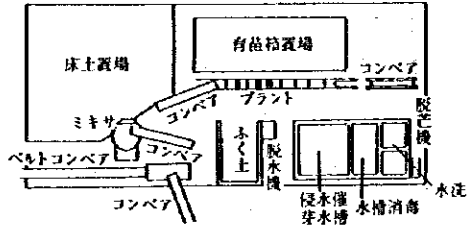


図 V-5 作業の配置と人員

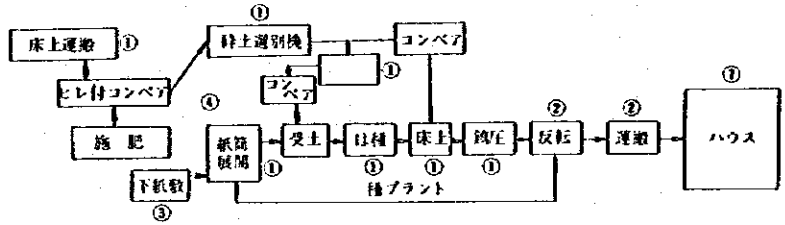


図 V-6 田植機

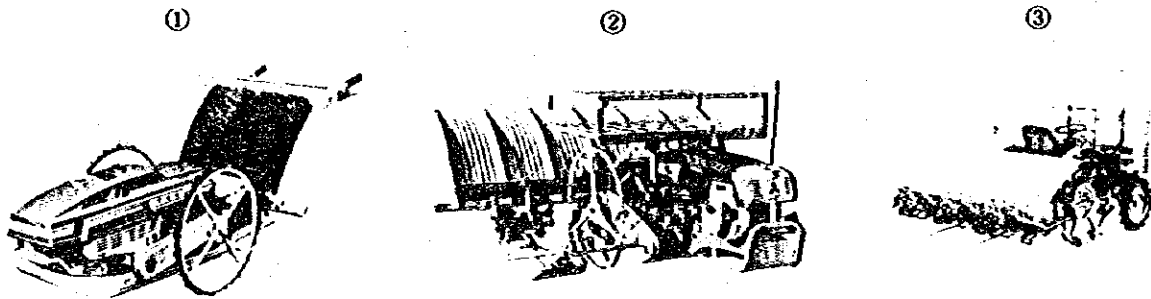


図 V-7 (1) バインダー

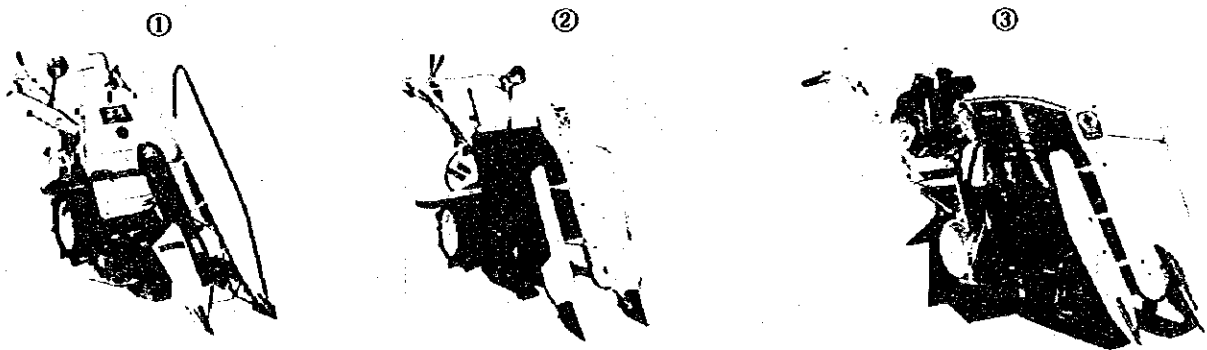


図 V-7 (2) 自脱型コンバイン

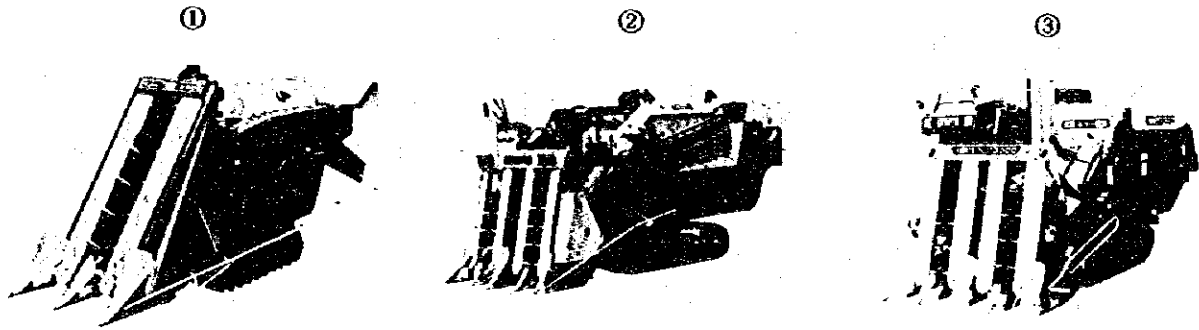
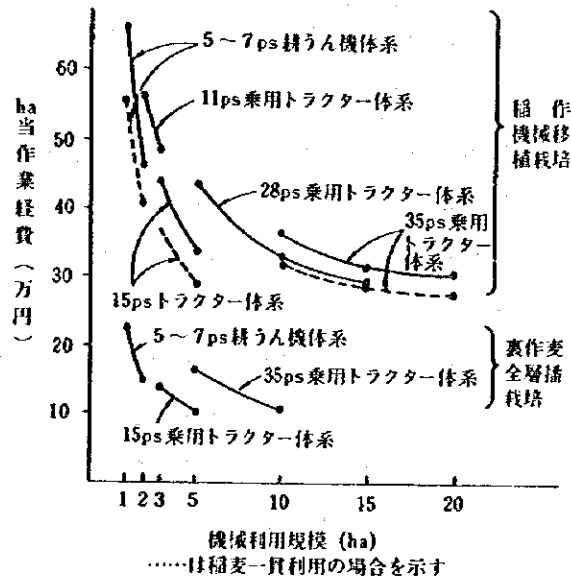


図 V-8 機械化体系別，利用規模別作業経費



5. 農業機械化一貫作業体系案

農業の機械化においても、それが技術的に可能であると同時に経済的にも可能であることが不可欠なことはいうまでもない。そのいずれの検討も、与件に応じ十分な時間を要するので、ここではとりあえず、単純に機械の組み合わせのいくつかの例をあげるに止めたい。

(1) 大型機械化体系(50 ps以上のトラクターを主体とする)

機械化の本質は省力化であり、機械化一貫体系がなされ、作場条件、栽培技術、機械の利用技術者等の各種条件が整えば、大型になればなる程その効果は、大きく発揮されるものであり、省力化農業となる。特に、乾田直播栽培においては、耕起整地と播種を同時に行うドリルシーダー、航空機による農業散布、刈取り及び脱穀を同時に行う普通型コンバインの組合せは、その典型的な例である。この点は、West Nubaria Agr.Coの大型機械化農場長は、クローラ型トラクター100 ps前後で直播栽培を行うのが、最も効果的であると主張している。しかし、この型は国営農場、農業協同組合及び大型民間農場に利用範囲が限られてこよう。

(2) 大型機械化体系(30~50 ps級のトラクターを主体とする)

水田用トラクター(防水仕様がなされているもの)のチゼルプラウによる作場耕起、代かきハローによる代かき、田植機、普通型コンバインの使用による移植栽培体系であり、従来、エジプトに利用されているトラクター作業に、新しく田植機と普通型コンバインを加えたのみで比較的推進しやすいと思われる。これも、経営規模の比較的大きいものに適し、国営農場、農業協同組合及び大型民間農場等に利用範囲も限られよう。

(3) 中型機械化体系(25 ps前後のトラクターを主体とする)

水田用トラクター、田植機、刈取りと脱穀を一行程で行う自脱型コンバインによる移植体系であるが、自脱型コンバインの代わりに刈取りと脱穀作業を分離した刈取機と脱穀機を利用する方法もある。この型は、今後の機械化の方向の一つとなろうし、エジプト側もこの程度のもを強く望んでいた。ただ、いずれも日本で開発された専用機械であり、きめ細かい技術を要するもので、保守管理等を入念に行うことが大事である。また、機械の効率利用の点から、裏作として麦作を導入することにより、更に機械の利用の拡大を図ること、また、受託作業を推進することも重要であろう。

(4) 小型機械化体系(15 ps前後のトラクターを主体とする)

重粘度土壌のため多少問題点が残るが、全輪駆動用のトラクター利用により、特に経営規模の小さいところに利用の可能性はある。田植機、バインダー、脱穀機と揃えることにより機械化体系ができるが、(3)と同様、共同利用とか受託作業を行うとともに裏作の強化を図ることが重要である。たゞ、一度に揃えるより、段階的に機械を導入していくことも検討されてよかるう。この全輪駆動用のトラクターは、全高及び重心が低いた

め安定しており、果樹園用の各種作業にも効果的である。

＊日本の農業機械とエジプトにおける機械化一貫体系との関係について

日本の農業機械は中小型機械化体系が中心であり、かつ、水田用に開発され、更に日本人のきめ細かい技術を要求する機械のため、エジプト内において誰でもが直ぐ使えるものではなく、特に、田植機、自脱型コンバイン、バインダー、脱穀機については、十分な調査とかなりの準備期間（適合試験）を必要としよう。

なお、作業機、部品については日本製はかなり高いといわれている。例えばロータリーにおいては、日本製は変速段階が多くあり、自動耕深装置をつけたりしているため高価となり、更に輸送費等も高いとのこと。イタリア製は構造は簡単で安価であり距離的にもエジプトに近い点で有利であり、必ずしも全部の機械が日本製となりうるのではなく、機械化一貫体系として、それぞれの機械のコンビネーションがうまくいくよう配慮することも必要であろう。

機械化一貫作業体系のうち、チゼルプラウはエジプト製、ロータリーはイタリア製、脱穀機はIRRI製となる可能性が高く、日本製農機はトラクター中心の作業を分担することになろう。適合試験の結果次第で田植機、脱穀機、自脱型コンバインを導入していくことが検討されよう。

水稲作における機械化（機械化一貫作業体系の例）

モデ ル	耕起	播種	場水	代かき	苗運搬	移植	除草等	防除	刈取り	脱穀	運搬	備考
I トラクター (50ps以上)	チゼン プラウ	ドリル シーダー	灌水ポン プ	-	-	-	-	航空機	普通型コンバイン	自動草	乾田直播体系	
II トラクター (30~50ps)	チゼン プラウ	-	灌水ポン プ	ドライブ ハロー	トレーラー	田植機	-	-	○普通型コンバイン ○自脱型コンバイン	自動草	移植体系	
III トラクター (20~30ps)	○チゼン プラウ ○ロータ リー	-	灌水ポン プ	ドライブ ハロー	トレーラー	田植機	-	-	○自脱型コンバイン ○バインダー自動脱 穀機	自動草	"	
IV トラクター (15~20ps)	○チゼン プラウ ○ロータ リー	-	灌水ポン プ	ドライブ ハロー	トレーラー	田植機	-	-	バインダー自動脱穀機	トレーラー	"	
付属施設等						育苗プラ ント一式			○自脱型コンバイン を使用する場合は 袋が必要 ○バインダー（結果 型）を使用する場 合はヒモが必要と なる。			

VI. 日本からの協力の可能性の検討

1. 日本からの協力の考え方について

日本からの技術協力及び無償協力等についての意志決定は夫々責任を有する関係機関により決定されるべきであるが、①協力のやり方(技術協力主導型とするか、資金協力主導型とするか)及び②エジプト政府の考えているスケジュールと日本からの協力スケジュールの調整③日本人専門家の居住条件等、調査中に感じた事柄を記してその参考としたい。(エジプト政府より協力要請のあったプロジェクトの概要はⅡの調査結果の要約に示したとおりである。)

(1) エジプト側の対応振り

本計画は現行の経済開発5ヶ年計画(1978~1982年)に沿ったものであり、サダト大統領の強い期待もあり、農業省としては全省をあげて取り組んでいる計画である。従って、ローカルコストの一部については既に予算要求されている程であり、エ側の熱意は極めて大である。

また、先述の如く、エジプト政府は、本計画の最終目標を1,000ha規模のDemonstrationを、サダト政権の農業政策の一貫とし、すなわちナショナルキャンペーンとして実施し、1985年までに稲作の機械化をほぼ実現したいとしている。従って、この規模に対応するには、技術協力のみでは対応にやや困難性がある。換言すれば、特別の大型プロジェクト(資機材について)として対応がなされない限り、技術協力単独での実施は困難であろう。

(2) 考えられる協力のパターン

a) プロジェクトタイプ技術協力

エジプト政府の期待する規模のものを対象とするには、必要な資機材等の供給が充分でなく、Initial Stageの規模への対応が最大限となる。

b) プロジェクトタイプ技術協力+無償資金協力(第2KR等)

エジプト政府の期待する規模のプロジェクトに必要な資機材の供給も可能となり、メリットも大きい。スケジュールの点でややタイトとなる。すなわち、Initial Stageの2年間で、Second Stageに移行できるような条件(2年間でプロジェクト運営を軌道に乗せ、農業機械の導入試験を終え、Second Stageの実施計画が完成されること。)の整備が必要となる。

従って、日本側、エジプト側双方の事前準備体制を十分に整えた場合にのみエジプト政府の要請に沿うスケジュールが実現可能となると思われるので、少なくともInitial Stageは3年間程度必要となろう。

c) 無償資金協力(第2KR等)+個別専門家派遣

エジプト政府が主体的にプロジェクトを運営することとして(もちろん日本からのプロジェクトタイプ技術協力はその主義であるが、その程度を一層低くすることとして)、最少限必要な技術的助言を日本人専門家が行うこととする。

この場合は、日本側技術移転の比重は少ないが、他面ではエ側の独自の計画により運営されるので、本プロジェクトの結果についての責任がエジプト側にあることを明確にできる。

(3) プロジェクトタイプ技術協力とした場合の案

プロジェクト協力の内容、派遣すべき専門家、スケジュール等の概略の姿は、表1-1の如く想定されるが、検討の素材になれば幸いである。

(4) 住血吸虫対策

カフルエルシェイク県の農民は、ナイルの水で洗たくをし、水浴をし、農地にかんがいでいるが、特別の注意も払っていない。

専門家の安全を確保するためには、圃場の水管理上の対策、すなわちPilot Farm等への取水口を1ヶ所に集中し、取水地点で薬剤散布して住血吸虫の寄生したマキ貝を殺すことにより一応の対策が可能であろう。

(5) 専門家の居住地について

独身ないし単身赴任の専門家はともかく、家族と共に赴任する専門家の場合、居住条件の面でサハ市に家族と共に住むには困難が多い。サハはカイロからもアレキサンドリアからも車で2時間15分の距離にあり、専門家はカイロないしアレキサンドリアに居住し、車ないし鉄道でサハへ毎日通勤する方法が考えられる。農繁期のみはサハ政府農場内のゲスト・ハウスへ泊り込み、週末にカイロないしアレキサンドリアの自宅へ帰る方法も考えられる。カイロ、アレキサンドリアどちらに専門家が住むかについては一長一短があり、居住環境ではアレキサンドリアが優れるが、業務環境(農業省、中央農事試験場、日本大使館、JICA事務所等の存在)ではカイロが優れる。

(6) 技術協力実施上の参考事項

1) エジプト政府の日本の技術協力の取極めに対する考え方は、R/Dも協定も効力上差がないとのこと。

(職訓センター……協定、海員学校、医療協力…… R/D)

2) A-1 form等の手続きはスムーズとのこと。

3) R/D、協定にせよ、通関には手間がかかる。

国内の税金等について、特別の問題点はないが、日本人専門家はDuty Free Shopが使えない。

表VI-1 エジプト稲作機械化プロジェクト協力案(検討素材)

	1年	2年	3年	4年	5年	備	考
① 中小型稲作機械の導入試験	<p>Initial Stage</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 専門家派遣 ○ 資機材搬送 ○ 導入試験 <p>Second Stage</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 補足的試験 					日本人専門家の構成	① 団長兼経営分析 (交換可) ② 稲作栽培 ③ 稲作機械 ④ メカニク ⑤ 業務調整
② 同上機械の操作・修理の訓練	<p>Initial Stage of Evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Second Stageの実施計画策定 ○ カウンターパートの突地訓練の訓練 (一部公開可) <p>(feedback)</p>						
③ 地域農民へのデモンストラーション	<p>(技術移転されたカウンターパートにより実施すべし)</p>						
④ 地域農民への普及	<p>Demo-Farm</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Trial-Farm (政府農場約40ha) 200ha ○ 政府農場の施設を充当する。 ○ 農業省職員(政府農場職員を含む) 					○ Demo-Farmの規模、実施方式等については要検討	○ 農民へのDemonstrationは、少くとも1,000ha規模によるNational Campaignをも想定している。従ってその方針に乗るとすれば、必要な機械類の供与は技協ベースのみでは対応できない。
プロジェクトに必要な施設及びカウンターパート	<ul style="list-style-type: none"> ○ 試験及びDemo用圃場 ○ トレーニングの場、倉庫、office等 ○ カウンターパート 						
プロジェクト用資機材	<ul style="list-style-type: none"> ④ 技術協力ベース (⑤ 第2KR等?) 						

4) Official Equipment の水準が悪いので、その点 local cost に期待するのみでは不十分とならう。

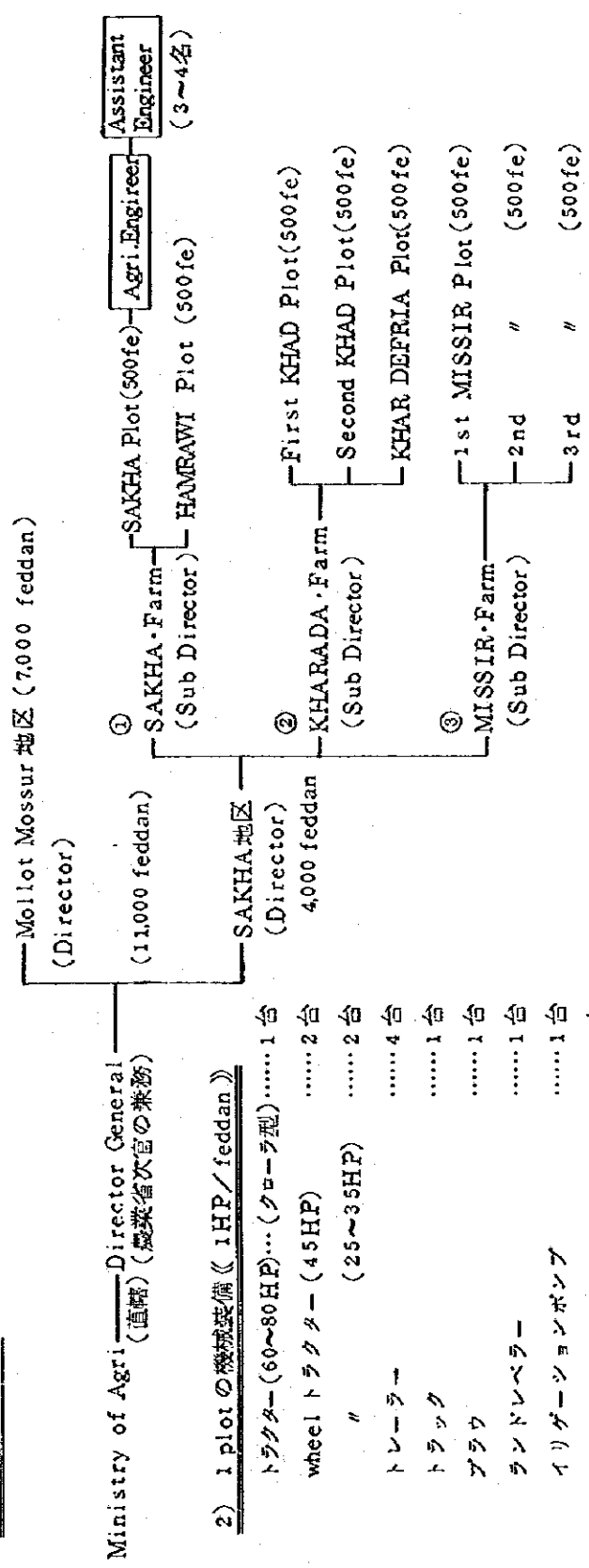
5) R/D サインのエジプト側当事はおそらく次官とならう。

(7) サハ政府農場の現況概要

本件プロジェクトはサハ政府農場に設置されることになるが、参考までに同農場の現況概要を示すと次のとおりである。

(位置、Kafr El-Sheik Governorate, Sakha)

1) 組織の概要



3) Work-shop の概要

- ◎ 職員 (合計 140人)
- 大学卒エンジニア 35人 (内2人英語可)
- その他のエンジニア 50人

◎ 一応の旋盤 etc の機械加工及び鋳造等は可