

403
87.8
A97

No 29

昭和63年度エジプト米作機械化計画 巡回指導調査団報告書

1989年7月

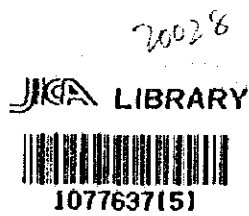
国際協力事業団

農開技
J. R
89 - 31

587

RY

昭和63年度エジプト米作機械化計画
巡回指導調査団報告書



1989年7月

国際協力事業団

国際協力事業団

20028

エジプト米作機械化計画巡回指導調査団報告書

目 次

序 文

略図・位置図など

略語解

1. 巡回指導チームの派遣について	1
1-1 プロジェクトの経緯と調査の目的	1
1-2 調査団構成	2
1-3 調査団派遣期間と日程	2
1-4 主要面会者リスト	4
2. 調査結果	5
2-1 調査結果の概要	5
2-2 プロジェクト・スケジュールと実施状況	7
2-2-1 T S Iの実施状況と最終年次の実施計画	7
2-2-2 T S Iの各項の説明	10
2-2-3 今後の問題点	13
2-3 RMCの活動状況	16
2-3-1 RMCの施設機材	16
2-3-2 RMCのstaff 配置	20
2-3-3 RMCの研修	21
2-4 サテライトフィールド	22
2-4-1 サテライト・フィールドの整備状況	22
2-4-2 サテライト・フィールドの活動状況	22
2-5 RMCとの関連機関	26
2-5-1 農業機械研究所	26
2-5-2 研究所	26
2-5-3 ハイヤリングセンター	26
3. 日本側投入実績と計画	31
3-1 専門家	31
3-2 研究員	31

3-3 機材供与	31
4. プロジェクト終了後の方向	34
5. 資 料	36
5-1 巡回指導調査団長レター	36
5-2 エジプト政府のプロジェクト延長要請.....	37
5-3 RMCの主要農業機械（トラクター、田植機、コンバイン）の保有台数	38
5-4 RMC訓練関係資料	39
5-5 エジプト政府の普及組織	45

序 文

エジプト米作機械化計画は、ナイルデルタ地域の中小規模農業に適した機械化稲作営農体系の確立を目的として、1981年8月18日から5年間のプロジェクト方技術協力として発足した。

このプロジェクトは、ミート・エル・ディバに、我が国の無償資金協力によって建設された米作機械化センターを本拠として実施してきたが、協力期間の終了に先立ち行われたエバリュエーションの勧告に基づき、1990年3月31日まで協力期間を延長することとなり、現在まで技術協力を行ってきた。

国際協力事業団は、1989年3月17日から同年3月31日迄、農林水産省九州農業試験場畑地利用部作物システム研究室長星野盛二氏を団長とする巡回指導調査団を派遣し、本プロジェクトの進捗状況、協力実績、問題点、また終了を控えての今後1年間の協力プログラム等について調査し、且つエ側との協議を行った。

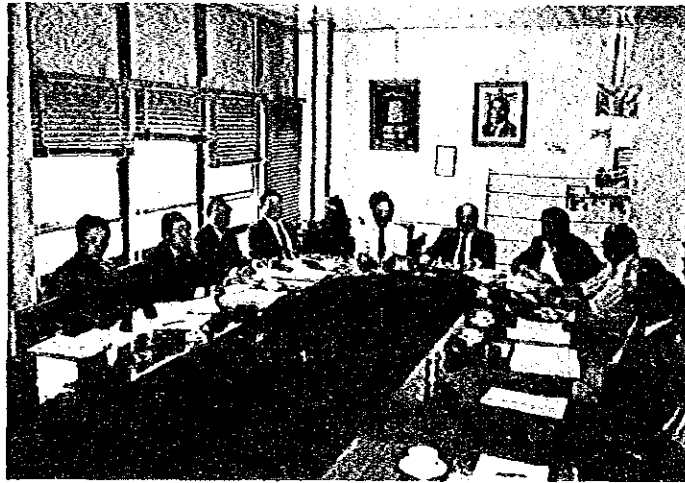
本報告書は、これらの調査及び協議の結果をとりまとめたものであり、今後広く関係者に活用され、本計画の推進に寄与することを願うものである。

最後に、星野団長をはじめ団員各位の御尽力に謝意を表するとともに、調査団派遣に当たりご協力を戴いたエジプト側関係者、日本人専門家並びに我が国関係各位に対し、心より御礼申し上げます。

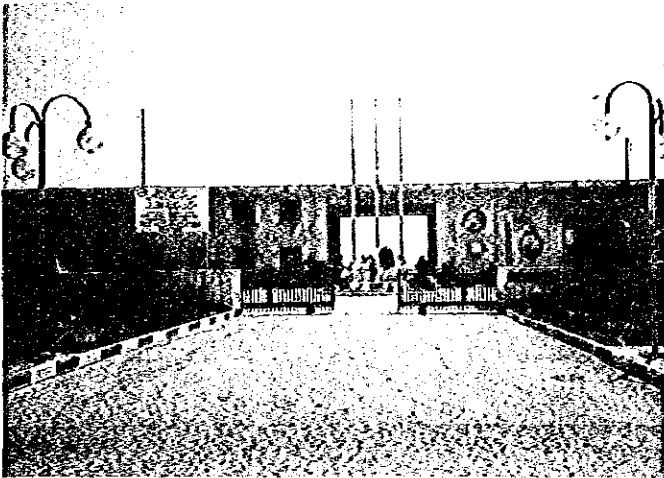
1989年7月

国際協力事業団
農業開発協力部
部長 宮本和美

農業機械研究所での最終会議
(正面中央の背広姿・所長のDr. A. F. El Sahrigi)



米作機械化センター（RMC）の正門



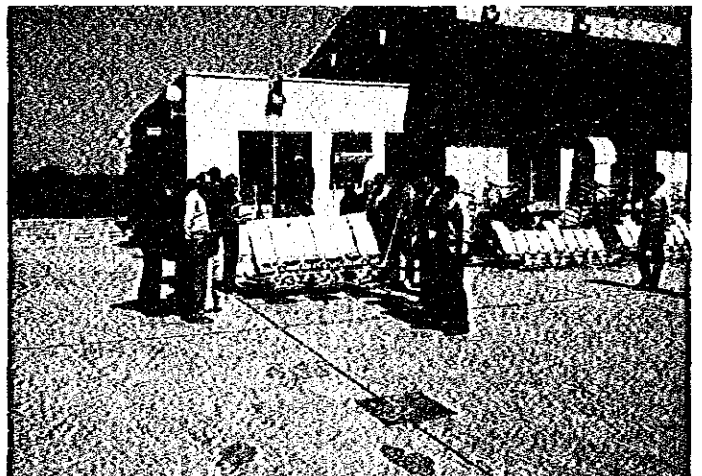
RMCでの調査団、専門家、C/Pとの会議



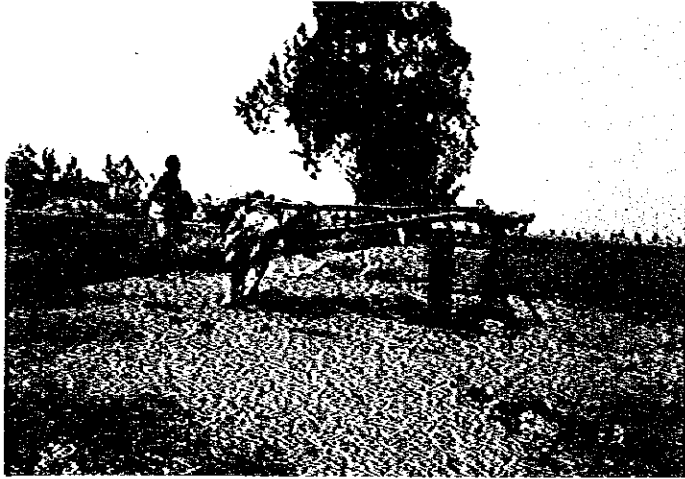
RMCの実験室



RMCでの高校教師に対する田植機についての研修風景



牛によりかんがい水路の水を汲み上げる。
(現在では稀になったナイルデルタの光景)



ミシール農場内のサテライト圃場
(パイロット・インフラ工事着工前)



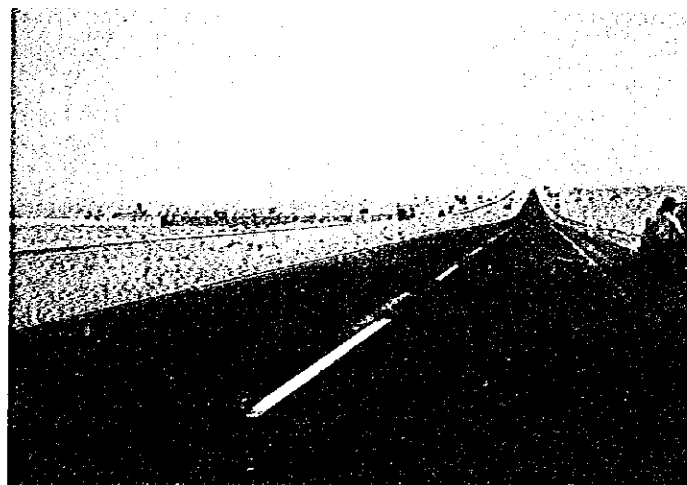
かんがい水路の傍の農家の集落(ナイルデルタ)

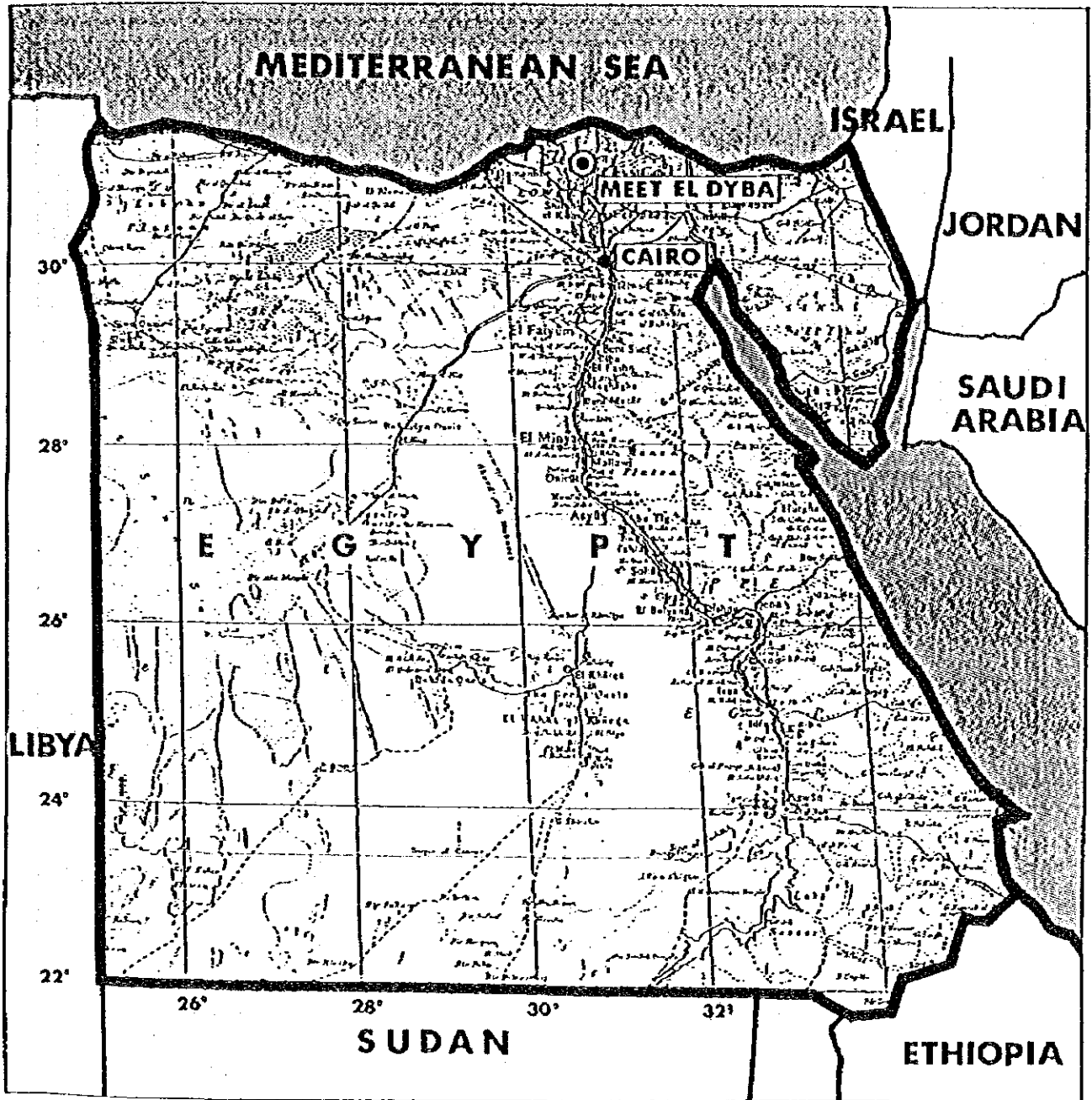


ギメザ農場内のサテライト圃場
(パイロット・インフラ工事終了直後)

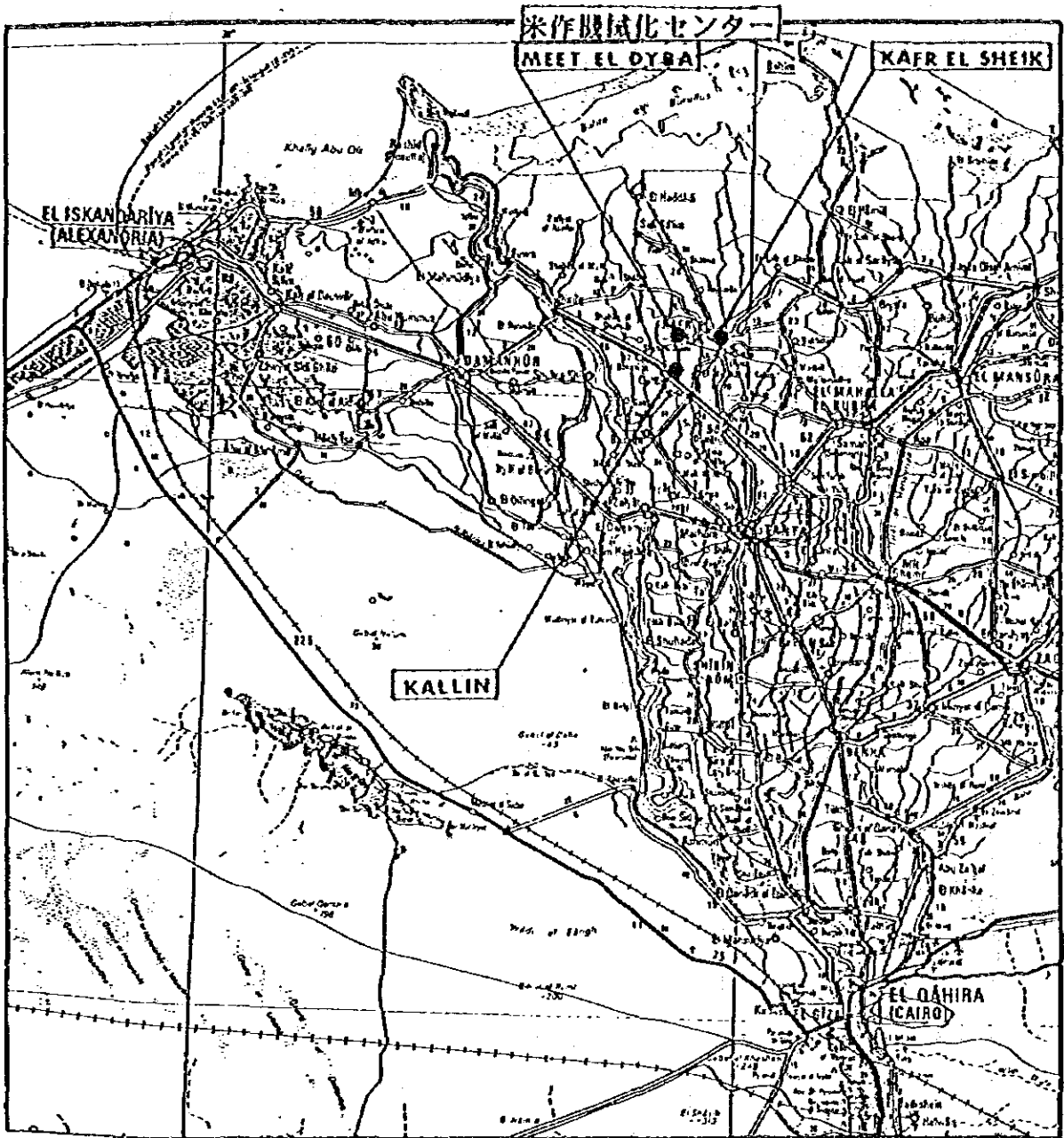


ナイルデルタの傍のリビア砂漠の東端を走るアレキサンドリアとカイロを結ぶ道路(ナイル河の恩恵は全く見られない。)



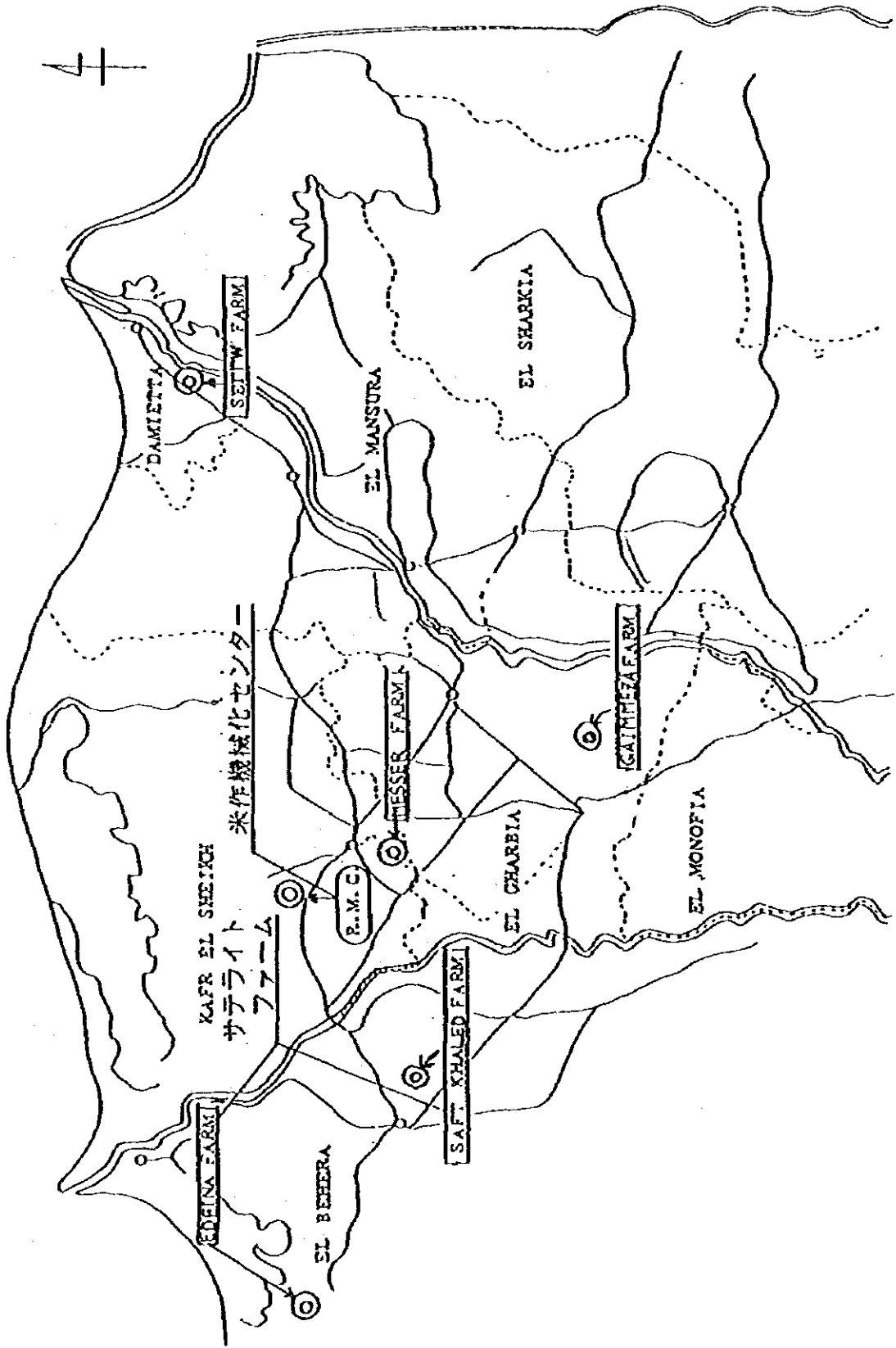


THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT



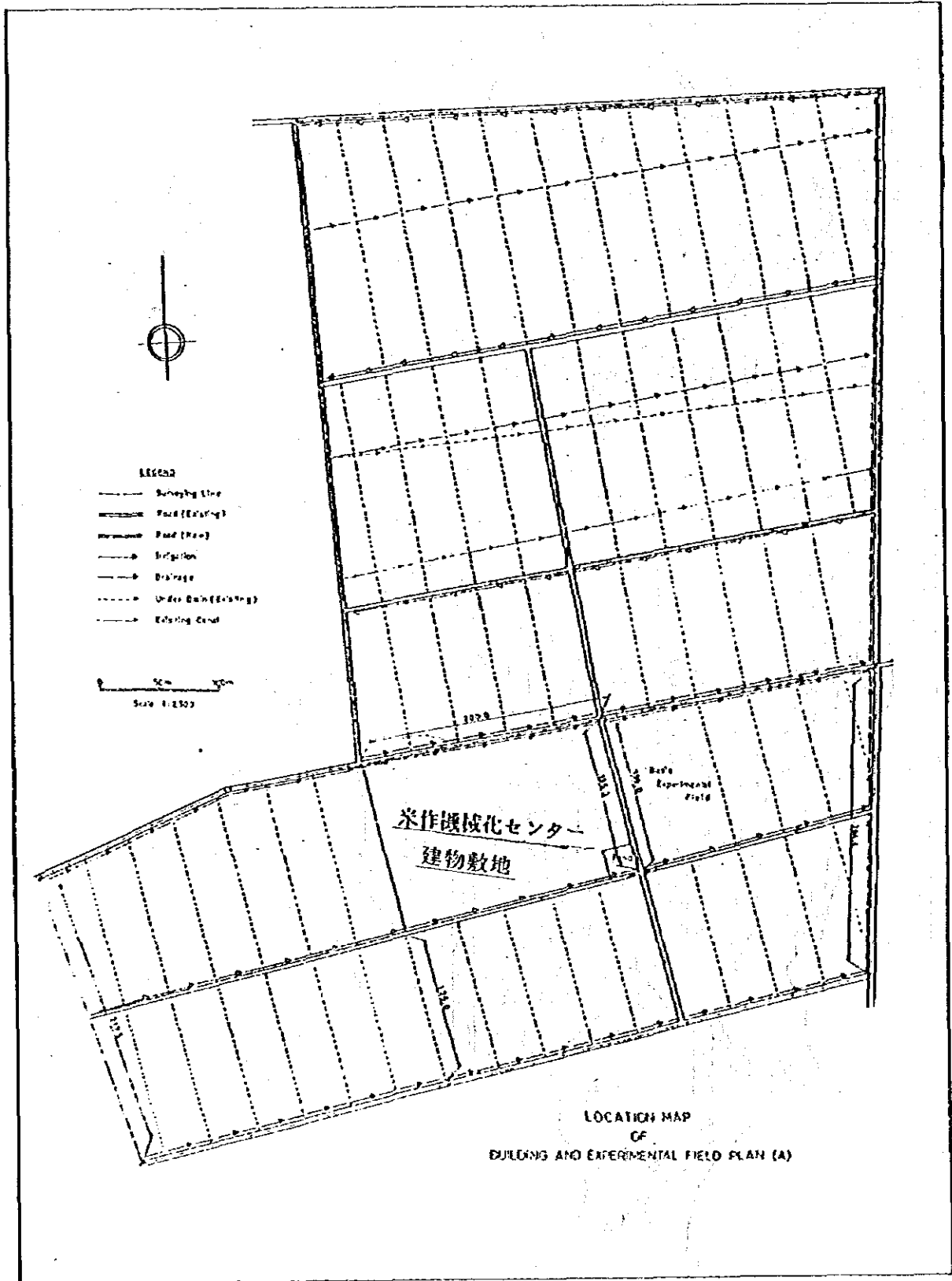
LOCATION MAP

LOCATION OF FIVE STATE FARMS

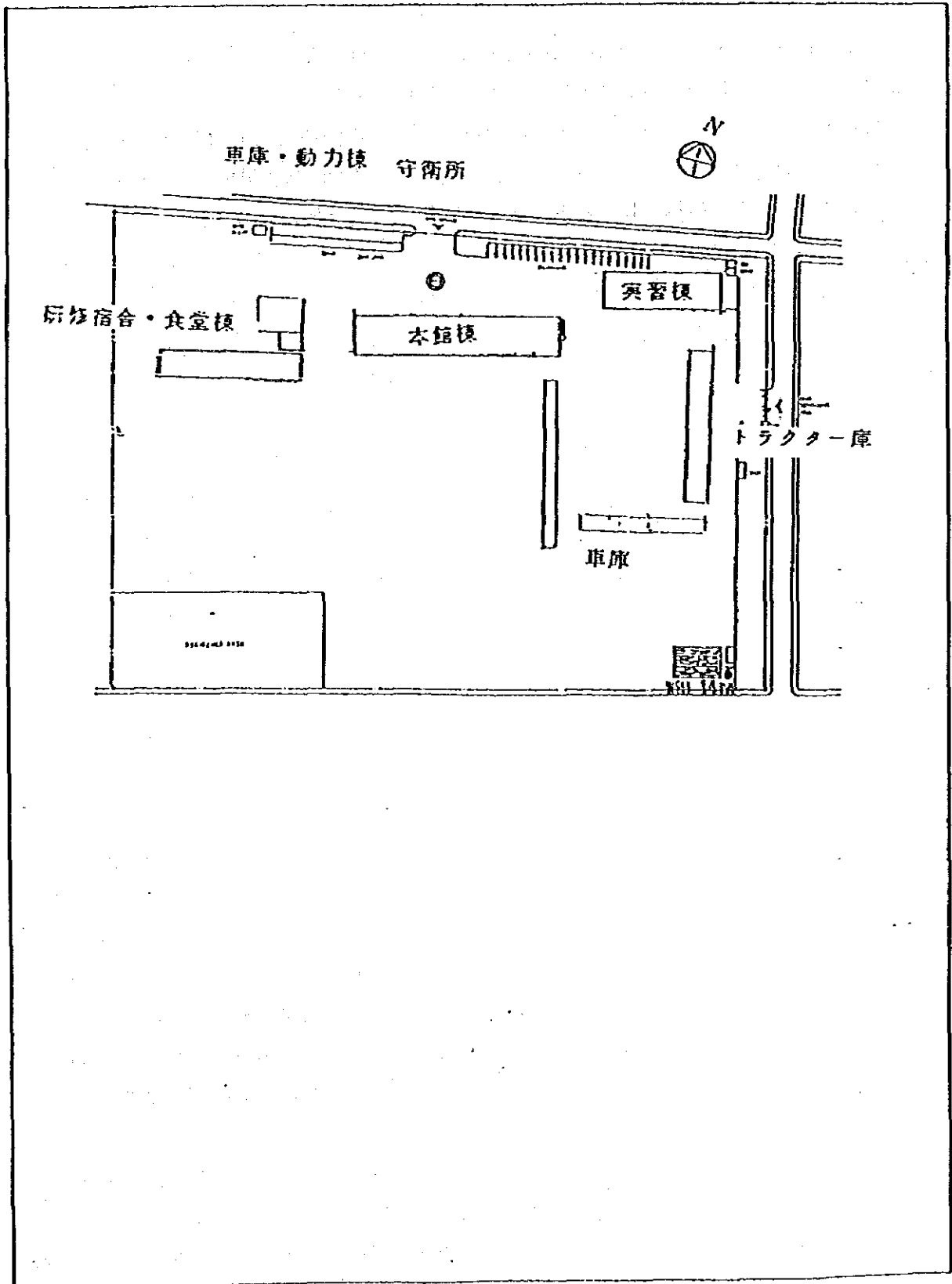


S = 1:1,000,000

米作機械化センター 敷地



米作機械化センター



略語解等

T S I : Tentative Schedule for Implementation. (暫定実施計画)

R M C : Rice Mechanization Center (米作機械化センター)

A M R I : Agricultural Mechanization Research Institute. (農業機械研究所)

R R T C : Rice Research and Training Center (国立稲研究・研修センター)

1 フェダン : (面積単位) 1.038 エーカー = 0.42ヘクタール

1. 巡回指導チームの派遣について

1-1 プロジェクトの経緯と調査の目的

1-1-1 経緯

乾燥地エジプトのナイル河下流のデルタ地帯では、棉花、小麦、米、豆類、大麦等を中心とするかんがい農業が行われている。これら主要作物の輪作体系の中で米は、水稲の形で各圃場では3年に1回は必ず作付される。これは、エジプトで必要とする食糧生産を図ることの他に、より重大な目的、デルタ地帯で行われるかんがい農業の土壌保全のため、即ち土壌中の塩類集積をさけるために、水稲栽培が必要不可欠なものとして行われているのである。

近年エジプトのデルタ地帯の農業は、政府の機械導入政策にしたがい、著しく、機械化が進展してきたが、経営面積2ha以下の農家が90%以上を占める小農によって行われる農業のため、水稲生産についてエジプト政府は、小規模ながら能率の高い日本の水稲機械化栽培体系の導入を計画して、我が国にその協力を要請してきた。日本政府は、これに応えエジプトにおける中小規模農業に適する稲作機械化システムの確立を図ることを目的とした、5年間の技術協力を1981年8月18日から開始した。

1986年8月17日のプロジェクト終了時点では、水稲機械化システムは確立されたものの、プロジェクト開始して、約2年半は、現在の米作機械化センターが未完成であったこともあり、この完成された水稲機械化システムがデルタ全域に適応できる技術であるかどうか、十分検討する余裕がないままに終らざるを得なかった。このため、更に約3年8カ月、協力期間（終了、1990年3月31日）を延長し、次の事項についての技術協力を実施することとなり、現在に至っている。

（協力事項）

米作機械化センター及びデルタ地域5ヶ処に分布するサテライト圃場において、次の協力を行う。

- (1) 稲作機械化営農に関する実証試験
- (2) " 経済的考察
- (3) 稲作機械化営農全体の確立
- (4) 農業機械の操作保守に関する訓練に対する助言・指導
- (5) 稲作機械化農法の演示に関する助言・指導

1-1-2 調査の目的

本プロジェクトは、1986年8月18日から1990年3月31日まで延長されたが、その延長の具体的内容としては、(1) 当初の田植機を中心とする稲作機械化栽培体系の確立にかかる補足

研究を行う。(2) 5サテライト圃場をベースとして開発された技術の地域適応についての実証、(3) 機械化直播栽培技術の可能性検討、(4) 安定多収技術のための基礎技術の開発を行うことであった。今回の調査目的としては、平成元年度は、延長プロジェクトの最終年次にあたり、プロジェクトの進捗状況、協力実績、問題点を明確にし、今後の協力についてエ側と協議を行い、更にプロジェクト終了時に実施させるエバレーションのあり方についても協議することになった。

1-2 調査団

担当業務	氏名	現職
総括兼 農業機械	星野盛二	農林水産省 九州農業試験場 畑地利用部 作業システム研究室長
協力企画	清野修	農林水産省 経済局 国際協力課 海外技術協力官
稲作	児嶋清	農林水産省 北陸農業試験場 水田利用部 生理研究室主任研究官
業務調整	宮下信夫	国際協力事業団 農業開発協力部付

1-3 調査団派遣期間と日程

1-3-1 派遣期間

自 1989年3月17日 至 1989年3月31日

1-3-2 調査日程

日順	月日	行程	訪問先等	泊地
1	3/17 (金)	東京発 アムステルダム着	KL864	アムステルダム
2	3/18 (土)	アムステルダム発 カイロ着	KL553	カイロ
3	3/19 (日)	9:30 JICA事務所 12:20 ~13:00 農業機械	飯村所長、小森職員、村上リーダー、枝川専門家同席 研究所、Dr. Saharigi	(夜、事務所招待パーティー) カイロ
4	3/20 (月)	午前 午後カイロ発 タンタ着	団内会議	タンタ

日順	月日	行 程	訪 問 先 等	泊 地
5	3/21 (火)	9:15 タンタ→RMC 20:00 →タンタ	・プロジェクト専門家との会議 ・センター内視察	タンタ
6	3/22 (水)	8:30 稲研究所 10:00 機械貸出しセンター 11:30 RMC 15:10 Misir Farm 16:50 Gimeza Farm	Dr.A.Tantawi Bandawi Mr. ムスタアファ、(技師) C/Pとの会議 サテライト視察(関尾、森近) " (")	タンタ
7	3/23 (木)	9:00 Saft Khaled Farm 13:15 Edfina farm	サテライト視察 " 団内会議	アレキサンドリア
8	3/24 (金)	アレキサンドリア→ カイロ	かんがい農業視察 (リビア砂漠の端を経由)	カイロ
9	3/25 (土)	日 中 17:00	団内会議 村上リーダーとの打合せ	カイロ
10	3/26 (日)	11:00 農業機械研究所 13:00	Dr.Saharigi 他3名と会議 JICA、専門家チーム出席 団内会議	カイロ
11	3/27 (月)	午 前 農業省 午後	団内会議、レター準備	(夜、チーム・招待パーティー) カイロ
12	3/28 (火)	10:00 農業機械研究所 11:40 JICA事務所 12:20 日本大使館	Dr.Saharigi、最終会議 飯村所長、小森職員、 高峯書記官	カイロ
13	3/29 (水)	カイロ発 アムステルダム着	KL556	アムステルダム
14	3/30 (木)	アムステルダム発	KL861	機 中
15	3/31 (金)	東京着		

1-4 主要面会者リスト

Dr. A. F. EL SAHRIGI	Chairman, Agricultural Mechanization Research Institute (AMRI), Ministry of Agriculture. (MA)
Dr. ZAKARIA	Technical Advisor, AMRI, MA.
Dr. NABIL SAIF	Director of Department AMRI, M. A.
Mr. OSAMA	Site Manager, RMC, AMRI, M. A.
Mr. MUSTAFA ABBAS	Deputy Site Manager, RMC.
Mr. FATIH EL-NEMR	Head of Training Div., RMC.
Mr. FETOH HISSIN	Head of Trial Div., RMC.
Mr. MOHAMOUD HAMAD	Head of Satellite Field, RMC.
Mr. HANDY EMALA	Chief of Production, RMC. (Trial)
Mr. SAMIR KHADRE	Chief of Agronomy, RMC. (Trial)
Mr. ESSAM MOHAMED GAGER	Chief of Mechanization, RMC. (Trial)
Mr. IBRAHIM YOUSEF	Head of Workshop (Same Position to Deputy Manager), RMC.

高 峯 彰	在エジプト国日本大使館一等書記官
飯 村 圭 司	JICAエジプト事務所 所長
吉 崎 史 郎	” 所員
小 森 毅	” 所員
村 上 利 男	プロジェクト・チーム リーダー
枝 川 孝 男	” ” 業務調整
加 藤 富 造	” ” 農業機械
二 木 光	” ” 稲作栽培
坂 本 久 一	” ” 農業機械

2. 調査結果

2-1 調査結果の概要

2-1-1 総括

本調査団はエジプト国滞在中、米作機械化センターにおけるカウンターパートからの意見聴取、日本人専門家との打合せ、農業機械化研究所における Director 等との討議の他、供与機材、サテライト圃場、周辺農家等の調査を行い、プロジェクトの現状を把握するとともに、関係者との率直な意見交換を行うことができた。

その結果、本プロジェクトは日本人専門家、エ側カウンターパートを始めとした関係者の熱意と努力により、スムーズに運営され、当初の目的に照らして、現在までの進捗度はほぼ満足できるものといえる。

工側も最近、フランス、イタリーなど他国からの視察者が、RMCの活動を高く評価していったことや、アフリカ地域を対象とした第三国研修（稲作）において、RMC内のカウンターパートや施設等が十分な役割を担ったことに満足しており、日本の協力を敬意を表していた。

従って、調査団としては直播技術の問題を除けば概ね本プロジェクトが来年3月31日をもって、予定どおり終了できるという見通しを得た。

その場合、調査団は残された1年間の協力期間の活動として、以下の三点に重点を置くことを提言した。

2-1-2 今後一年間の重点課題

(1) 直播について

米作機械化センターでの調査・研究の結果や、国立稲研究所での討議内容等を総合的に検討すると、今後当国の稲作にとって直播は有望な栽培技術と考えられる。

については、最後の一年間の活動として本分野に集中することが重要であり、また現実的である。できれば、暫定的な機械直播の標準技術体系（案）を作成することが望ましい。

(2) サテライト圃場の実証・演示

RMCのカウンターパート及び日本人専門家の努力等の結果、サテライト圃場の単位収量はこの2年間で大幅に向上しており、機械移植栽培の有用性が確認された。

現在実施中のインフラ整備が完了すれば効率的な作業管理、水管理が可能となるので更に収量の向上が期待される。又、サテライトにおける実際的な活動を通して、カウンターパートの著しい技術向上が図られた。

ただ、サテライトにおける技術の実証・演示は成果が理解しやすい反面、成績が悪い

と、機械化移植体系の有用性そのものが問われかねない場合もあり、今後とも指導を強化する必要がある。また、プロジェクト終了後もエジプト側で継続実施されることが望ましい。

(3) 農業機械の保守・管理技術

農業機械の保守・管理はカウンターパート及び日本人専門家の努力で順調に行われている。

プロジェクト終了後、供与機材を始めとする農業機械を良好にメンテナンスし、RMCの機能を維持するため、保守・管理技術は最も基本的な分野である。

最後の一年間では、RMCが自立するための計画的保守・管理技術の移転と体制の強化に努める必要がある。

2-1-3 主要討議内容

(1) 研修費の増額について

「研修費（中堅技術者養成対策費）は漸減方式をとっており、エ側の増額が必要」との調査団の意見に対し、エ側は研修内容は大変良く効果的だ。研修は当初エ側独自予算で実施してきたが諸汎の事情から、それが困難となり日本側に要求した次第である。昨年度はカフル・エル・シエク県をはじめ、全体で6県を対象に実施した。エ側も予算確保に努力するが、日本側もできるだけカットしないほしい。

(2) 国立稲研究所との連携について

イモチ病の基礎研究は、サハの国立稲研究所と連携すべきであろう。このため、Dr. パラルをヘッドとする稲研ではRMCの他に、更に2つの機関（作物病理、作物保護）との共同によるプログラムが計画されている。このプログラムは作物病害の発生予察を目的とするもので、稲生産地域に広く観測所を設置する予定である。

これについても専門家の派遣を日本に要請している。（短期専門家）

(3) 普及局との連携について

農業機械化の普及は農業機械化研究所の役割であり、展示・訓練等を通して直接農民へ指導していく。普及プログラムは農民と研究の橋渡しとして重視している。

(4) プロジェクト技術協力終了後のセンターについて

「RMCはプロ技協終了後も恒久機関として維持されるのか」との調査団 に対し、エ側は、RMCの共同プロジェクトは終了しても稲作機械化のプログラムは終了しない。その後は、稲のみでなく Crop Mechanization Centerとして残される。

又「カウンターパートの定着と予算：RMC職員の大半は県からの出向である（別紙）職員数と予算はどうなるか」との質問に対し、県から来ている者は帰ることとなり、職員数は半分になるだろう。又、RMCの予算配分も低くなるとのことであった。

(5) サテライト圃場について

技術の地域への定着を図るためには、国営農場の職員に対するC/Pの On the job trainingが有効であると考えられる。即ち、国営農場の職員はRMCの研修に参加するほか、サテライトのやり方を農場全体にも適用している。田植機はムバラクセンターから借りている。

サテライトの演示は継続してやることとなっている。しかし、機械価格が高く、スペアパーツの入手も予算不足から困難なのでやっていけるか疑問である。その点で即解答できないとのことであった。

2-1-4 新規要請について

エ側は、米作機械化センター計画の実績を高く評価し、同センターの施設等を活用し、成果を更に拡大するために、新規構想に対し引き続き日本の協力を求めてきた。

その内容は、稲だけでなく輪作体系における諸作物（木綿、メイズ、豆等）を対象とした農業機械化などにかかるものであるが、まだ十分につめられていない。

2-2 プロジェクトスケジュールと実施状況

2-2-1 TSIの実施状況と最終年次の実施計画

項目	年度			
	1987	1988	1989	
I. 機械化稲作営農に関する実証試験				-----当初計画 ———実施 -----予定
1. 安定多収技術確立のための基礎的 技術要因の解明				
(1) 機械化適性品種の再検討				完了
(2) イモチ病発生予察に関する基礎研 究及び防除技術の確立				完了
(3) 中苗による技術体系の検討				完了
(4) 塩類障害に対する各種営農的対策 技術の究明				完了
(5) 田畑輪換作における水稲作の問題 点と対策技術				
(6) 多収上限の規定要因の解明				
2. 生産性向上のための直播等各種栽 培様式の可能性の検討				

(1)各種様式における技術的特質の評価			新技術の検討が主体
(2)様式別肥培管理技術の解明			1989は乾田直播で実施
(3)様式別水管理技術の解明			1989は乾田直播で実施
(4)様式別雑草防除技術の解明			薬剤散布法が未検討のため 1989年に検討
(5)様式別適正栽植密度の決定			簡易機械直播機での検討を 1989に実施 (4)、(5)は湛水後乾田直播
3. 作業の合理化技術の解明			
(1)合理的田面調整技術の確立			
(2)育苗工程の簡易化・高能率化			研究の重点の直播への指向 が急となったため未実施と なった
(3)管理作業の合理化			
1) 効率的病害虫防除技術			1989は短期専門家で対応
2) 効率的雑草防除技術			機械散布法が未検討のため 1989に実施
(4)収穫作業の合理化			
1) コンバインの汎用利用による低 コスト化			稲・小麦の汎用利用
2) 機械収穫技術の定着条件の解明			
3) 収穫作業計画化のためのプレハ ーベスト条件の解明とシステム化			1988年以降両課題を1本化 して検討
(5)乾燥調整作業の合理化			
1) 収穫方式別合理的乾燥・調整技 術の解明			完了
2) 太陽熱乾燥工程の高能率化技術 の解明			経済的効果についての検討
3) 貯留乾燥方式の応用技術の開発			完了
II. 機械化稲作営農に関する経済的考察			
1. 開発技術の経営的評価			機械移植栽培について 完了
2. 新技術定着条件の解明			直播では未検討のため1989 に短期専門家を含めて検討
III. 機械化稲作営農体系の確立			
1. 新栽培様式による営農体系化			直播で未検討のため1989年 に短期専門家を含めて検討
2. 営農体系の改善			

IV. 機械化稲作技術・農業機械の操作及び保守管理の訓練に関する助言・指導			
1. 研修プログラムの類別・段級別多様化による階層別・地域別ニーズへの対応強化			1988年以降中堅技術者養成費の大幅予算化により強化
2. 訓練用教材の現地語化			教材によっては英文のものも整備されていないものがある、現地語化の進捗状況は遅い
V. 機械化稲作営農の演示に関する助言並びに指導			
1. 米作機械化センター園場での演示			
2. 5ヶ所の衛星園場での演示			米が、サトウが、作付け、米、シール、一層の高収安定化を図る
VI. RMCセミナー			
VII. 合同委員会			1988年度はミッションもなく、重要案件がなかったため未開催
VIII. 日本側の援助			
1. 専門家派遣（長期）			
(1) チームリーダー			
(2) 農業機械			
(3) 農業機械			
(4) 稲作栽培			
(5) 業務調整			
2. 専門家派遣（短期）			
(1) 雑草防除			完了
(2) 直播栽培			標準技術作業体系の専門家
(3) 施工管理			サテライト整備
(4) 病虫害防除			いもち病発生予察の専門家（専門家の必要なし）
(5) 農業経営			機械化直播栽培の経営的評価
(6) 水管理			
(7) 機械整備			湛水直播試作機の検討
(8) その他			
3. 研修員受入れ			
4. 機材供与			

2-2-2 T S Iの各項の説明

I. 機械化稲作営農に関する実証試験

1. 安定多収技術確立のための基礎的技術要因の解明

(1) 機械化適性品種の再検討 (1988年度完了)

日本から導入し50品種を含む70品種について検討し、移植・乾田直播ともに収量性、耐塩性の点で GZ-1368、IR-28 が好適であることを明らかにした。日本稲のシンレイは育種素材として有望であった。以上のように目標を達成したので、89年度の試験実施の必要性は無いと判断され、完了とする。

(2) イモチ病発生予察に関する基礎研究及び防除技術の確立 (1988年度完了)

葉イモチ、穂イモチのそれぞれに有効で、しかもエ国において入手可能な薬剤が確認された。基礎研究は今後国立稲研究所で実施することが望ましいと考えるが、エ側は本プロジェクトでの実施を強く希望している。しかし、エ側は農業研究センターレベルでのイモチ病発生予察事業を検討している模様であり、既に数ヶ処に Weather Station を設けており、また、トラップなどを設置する計画もあるので本プロジェクトとしては本件を完了とみなす。

(3) 中苗による技術体系の検討 (1988完了)

塩類障害の軽減に有効とされる中苗の育苗法を確立した。密植・多肥による多収試験で10.1t/haを達成した(1987)。しかし、育苗期間の長期化、育苗箱数の増加等デメリットのほうが多く、既に確立された稚苗移植体系で十分と考えられることから、1988年でこの課題は完了とする。

(4) 塩類障害に対する各種営農的対策技術の究明 (1988完了)

中苗の移植、窒素肥料の倍量施用、床土への非塩類土壌の混入、移植後の水管理により塩類障害を軽減すること可能になった。まだ検討の余地も残されているが、耐塩性品種GZ-1368が開発されたことから本課題を継続する必要性が無くなったと判断し、完了とする。

(5) 田畑輪換作における水稲作の問題点と対策技術 (継続)

前作物の収穫遅延による水稲の減収が考えられることから、湛水直播栽培における播種適期を検討したところ、適期は5月16日までで、播種時期が遅くなるほど減収となり、6月末の播種では40%の減収となることが確認された。1989年度には大豆跡を水田に還元して水稲の乾田直播および湛水直播栽培を行い、田畑輪換作における問題点と対策を明らかにする予定である。

(6) 多収上限の限定要因の解明 (1988完了)

1987年、米作機械化センター試験圃場において栽植密度 $30 \times 11\text{cm}$ 、窒素 205kg/ha の条件で12.7t/haの多収を達成した。エ国は豊富な日射エネルギーを持つことから密植・

多肥にして単位面積当りの穂数を確保することが多収につながるものがC/Pに理解されてきており、目標を達成したので完了とする。

2. 生産性向上のための直播等各種栽培様式の可能性の検討

(1) 各種様式における技術的特質の評価（継続）

新技術としてカルバーのコーティングとタチガレンの種子粉衣の発芽向上効果を検討しているが、タチガレンに若干の効果が認められるものの、カルバーの効果は認められなかった。両薬剤ともにエ国において現在のところ入手が困難な薬剤ではあるが、1989年度も効果の再検討を行なう必要がある。

(2) 様式別肥培管理技術の解明（継続）

湛水直播栽培について窒素肥料の施用量と施用時期を検討している。1989年度は乾田直播栽培について同様な試験を行う計画であり、目標を達成できるものと判断された。

(3) 様式別水管理技術の解明（継続）

稲作期間中ほとんど雨の降らないエ国における乾田直播栽培では、播種後に発芽を促すため灌水する必要があるが、発芽・出芽に好適な土壌水分状態とするための播種前後の水管理法を、1987年より検討している。1989年度も播種後の灌水日数と出芽・苗立の関係を再検討し、最適灌水日数を明らかにする必要がある。

(4) 様式別雑草防除技術の解明（継続）

乾田直播、湛水直播のいずれについても有効な除草剤の技術体系がみいだされており、目標をほぼ達成しているが、除草剤の散布法が未検討のため1989年度に散布法の検討を併せて試験を実施する必要がある。

(5) 様式別適正栽植密度の決定（継続）

1987年度に乾田直播での適正栽植密度を明らかにした。1989年度は簡易機械播種機を使用し、湛水直播での適正播種量を明らかにする。

3. 作業の合理化技術の解明

(1) 合理的田面調整技術の確立

基盤条件の改良技術については、コルゲートパイプと初穀併用した暗渠工法で脱塩を図ることにより、フェダン当り収量を2トン→4トンに倍増し得ることを確認した。乾田直播に於てはチゼルプラウ2回、ディスクハロー1回、ローラ1回の整地法が標準的作業法と考えられることなどを明らかにしており引き続き1989年度に試験を実施することにより、標準作業法の策定が可能と見られる。さらに乾田直播における表層の碎土法の検討が望まれる。

(2) 育苗工程の簡易化・高能率化

プラスチックフィルム上で土壌を置くダブロック法による育苗法の検討を行ない、小規模

農家対策の省力化技術として可能性があることを認めた。試験の重点をサテライト圃場での実証に移し、より実際の場での試験を行ない、技術の移転を図ることが見込まれる。

育苗に関しては、大量育苗技術の確立が残された問題として考えられる。

(3) 管理作業の合理化

病害虫および雑草の効率的防除技術について作業法の検討が課題であるが、病害虫防除については、一応問題は解決されたと考えられ、1-(2)の“イモチ病発生予察に関する基礎研究及び防除技術の確立”との関連が深く、1989年頃に短期専門家の派遣があればそれに対応し実施するが、若し短期専門家の派遣が不可能のときは、特に'89年度に実施する必要はないと考えられる。

雑草防除技術については、1988年度より実施しており、機械散布法を中心として'89年度に試験を実施することにより、目標を達成できる見込みである。

(4) 収穫作業の合理化

コンバインの汎用利用による低コスト化については、稲・小麦との汎用利用について試験が行なわれている。

小麦のコンバインによる収穫作業は、機械の汎用利用によるコスト低減および省力効果のみでなく、小麦収穫を適期に短時間で終了させることによる効果も大きい。すなわち、稲の前作である小麦の収穫を早期に終了することにより、稲の作付時期の遅れを生ずることなく、適期に可能となる効果も大きいものと認められる。

稲・小麦の汎用については、技術的に大きな問題は残されておらず、予定通り1989年度に終了できるであろう。

“機械収穫技術の定着条件の解明”と“収穫作業計画化のためのプレハーベスト条件の解明とシステム化”については、稲の登熟過程以後の立毛中の脱水過程を把握し、脱粒性の変化との関係で収穫適期を決定するための基礎データを明らかにされている。また新導入品種の中には、登熟期以降急激に脱粒し易くなったり、割れ粒率が増加するものがあることを明らかにするなどの成果を得ている。この2つの課題は相互に関連する部分が多いので、1988年以降両課題を一本化して進められており、1989年も引続き同じ形で進められる予定である。

(5) 乾燥調整作業の合理化

収穫方式別合理的乾燥・調整技術については、コンバイン、バインダー等を用いた試験が実施されている。

また、貯留乾燥方式の応用技法については、ライスデポを使用した試験が実施されている。この2課題は、いずれも一応の成果を得ており、特に問題も無いことから1988年で完了とした。太陽熱利用による初乾燥については、ビニールハウス型ソーラグレーン

ドライヤーの張込容量試験で、穀粒層内部の乾燥ムラや、全体の乾燥速度を低下させずに容量を4トンまで引き上げられることを確認するとともに、網状の熱線吸収材料を穀粒層表面に上張りすることにより温度上昇効果を期待できることを明らかにしている。さらに経済的効果についての検討が予定されている。

II. 機械化稲作営農に関する経済的考察

1. 開発技術の経営的評価

田植機を中心とする機械化稲作については、プロジェクト延長以前に検討され、費用価均衡点は、1フェダン当たり2.6トンと算出されているが、直播機を中心とする機械化稲作の経済的評価は今後待つこととなる。

2. 新技術定着条件の解明

直播では未検討のため1989年に短期専門家を派遣し、この短期専門家を中心にして検討することとなる。

III. 機械化稲作営農体系の確立

1. 新栽培様式による営農体系化、直播であり未検討である。1989年に短期専門家の協力を得て検討する。

2. 営農体系の改善

サテライトにおける栽培実証をみながら検討する。

IV. 機械化稲作技術・農業機械の操作及び保守管理の訓練に関する助言・指導

1. 研修プログラムの類別・段級別多様化による階層別・地域別ニーズへの対応強化

2-3-3の研修で示すように、1988年度からは中堅技術者養成対策費の予算化により大幅に研修実績は上った。これは又1989年度も同様に期待できる。

2. 訓練用教材の現地語化

研修教材の現地語化はまだ不十分であり、1989年度は現地語教科書作成費の予算化により、充実を計画。

V. 機械化稲作営農の演示に関する助言並びに指導

1. 米作機械化センター圃場での演示

標準機械化(移植)稲作営農体系の演示を56フェダンの水田で実施した。平均単収は1987年度3.1t/F、1988年度2.8t/Fを達成しており、限られた人員でサテライト圃場での演示を同時に行っていることを考えれば、妥当な収量水準である。最終年度も3t/F以上の平均単収をあげることが期待される。

2-2-3 今後の問題点

1. プロジェクト終了までに達成困難と考えられる問題点

(1) 直播の作業技術について

直播栽培については、エ側の希望も強いことおよびこれまでの栽培試験の結果から、高い収量水準を達成できる可能性が高い。

直播栽培における播種作業については、1989年度に短期専門家による、播種機（湛水直播用）の試験が予定されているが、この播種機は今回新規に設計、製作された試作機であり、最終年度の1年だけの試験で充分かどうかの問題がある。また、試験で見込まれる播種期日も、これまでの試験で得られた知見による播種適期の限界に近く、機械の調整等に手間取ったときに問題が生ずる可能性がある。その他、この播種機は試作機であり、今後の保守管理についても、さらに実際の普及の場での機械の供給についても、従来のメーカー製の市販機とは異なった配慮を必要とする可能性がある。これらのことを考慮すると、1989年度の試験においては、試作機による試験に限定せずに、他の可能性のあるものについても試みるのが望まれよう。このような考えから、散布機を用いた直播技術も試験することも必要と考えられる。

機械化直播技術体系の暫定策の作成に関しては、一つの体系を確立することにこだわらず、複数の手段について適当な組合せを示すメニューを残せば良いのではないかと考えられる。最終的に、どれが最も現地の条件に適合しているかを、選択、決定するのはエジプト農民である。

(2) 直播機械化栽培体系の経済評価

直播機を中心とする機械化栽培体系の経済的評価については、直播機による試験が1989年の一作に限られ、しかも直播機栽培試験の適正な実施そのものがあやぶまれている現状からして、完全な経済的評価の実施は困難かも知れない。

(3) 今後の機械維持管理に当たりの問題

先にも述べた様に、農業機械を稼働可能な状態に維持管理して行くことは、今後の本プロジェクトの運営に不可欠な要素である。しかしながら、機械は消耗するものであり、特に、日本の田植機、自脱型コンバインは、比較的経営面積の小さい経営の多い日本の農家向けに設計されており、残念ながら耐久性はあまり高いとはいえず、また機構的にも精巧であり、ラフな取扱いに耐える様には製造されていない。この様なことから、今後、これらの機械を使用して行くためには、相当の整備・修理を必要とするであろう。幸い、これまでの本プロジェクトの専門家の努力により、エ側技術者に対する、機械整備についての技術移転は行われており、人的面での問題は一応解決されているといえよう。しかしながら、機械整備は技術のみでは不可能であり、補修用のパーツ類が必要である。このため、補修用パーツを在庫して置き、必要に応じて即時に供給できる体勢を整えることが望まれる。

パーツ類の準備については、1機種当たりでも非常に多く、全てを在庫して置くことは不可能である。限られた予算の中で有効に適切なパーツ在庫を保持して行くためには、

重要度および予想要求量に応じてパーツ類の適正在庫量を決定する必要がある。このためには過去の実績を基にしてさらにメーカーの部品管理を参考とすることが望ましい。

パーツ管理について問題となるのは、本プロジェクトで導入された田植機、コンバイン、トラクターが多型式に分散しており、同型式の機械の保有台数の少ないものが多いことである。別表に見られるように、田植機では保有台数14台（農業省購入のもの30台）が7型式（農業省購入を含めると8型式）に、コンバインは保有台数13台が6型式に、トラクターは保有台数12台が6型式に分れている。同型式のものが1台のみのものが、田植機3(4)型式、コンバイン3型式、トラクターで2(3)型式もある。このように、機種が分散していることは、機械の維持・管理上不利なことが多くなる。特に、補修のためのパーツの供給で問題が大きく、本センターの様な、外部からのパーツの迅速な供給が期待できない条件下では、自力でパーツの在庫を確保して置く必要があり、在庫点数を増さざるを得ない。限られた予算の中でこの問題を解決するためには、機械の現況、使用状態、同一型式の機械保有台数を考慮して、一部の型式に重点を置いた運営方針を立て、これに基づいてパーツの手配等を行なうことも考える必要がある。

また、比較的近距離に所在し、田植機、自脱型コンバイン等の日本製機械を保有し、一応の機械整備体制を備えていると認められるSakhaのハイアリングセンターと連携した運営が行われれば、農業機械の維持については有利な面が多いと考えられるが、エ側の組織の関係で実現は容易ではないかも知れないが、若し可能となれば本プロジェクト終了後のセンターでの農業機械の維持・管理および利用面に大いに役立つであろう。

(4) 稲栽培技術上の問題点と現状

A. 直播技術（加藤専門家取りまとめ資料の要約）

1) 農家数、面積（湛水別）、移植農家数、面積との比較

- ① Dr. Balal RRTC セミナー（1988、2月）の資料より稲作面積 985,000ha、平均単収 2.45t/F、生産量 2,413,000t/F 手植え80% 直播20%（1987年）
1988年 直播割合 25%

（注）稲研究所の Dr. Tantawi の話では直播の割合は30%で5%が乾田直播、25%が湛水直播とのことだった。

② 直播栽培面積の事例調査結果

	ダカリヤ県	カハクワハ県	同県Bayala Dist.
稲作付面積 (ha)	289,000	資料無し	25,500
直播面積 (ha)	50,000(17%)	37,400	12,000(47%)
単収水準 (t/F)	移植 3.5	2.5	2.75
	直播 3.0	2.0	3.0

2) 農家直播技術の実施状況と問題点

① 直播栽培をする理由

- | | |
|--------------------------------|-----|
| ア. 田植作業等の労力確保が困難（特に1フェダン程度の小農） | ダ、カ |
| イ. 小麦作のドリル播に刺激された | ダ |
| ウ. 農家の直播に関する経験の蓄積 | カ |
| エ. 水不足（直播は代かき、田植の水が不用） | カ |
| オ. 前作物の収穫遅延 | カ |
| カ. 塩害（移植稲は塩害に劣る。水不足は塩害を助長） | カ |
| キ. 除草剤の利用が可能になった | カ |
| ク. 栽培法が簡単 | ダ |
| ケ. 苗代用地が不用 | ダ |

（注）ダ…ダカリヤ県、カ…カフルエルシェイク県

② 直播栽培の普及は農家の自発的導入によるものである。すなわち、1988年度の

National Campaignに直播奨励は入っていない 播種量 60kg/フィタ

- | | |
|-------------------------|------|
| ③ ダカリヤ県にみられる直播の種類 | 52 " |
| A 手播き散播（代かき後湛水） | 50 " |
| B 手播き点播（ " ） | |
| C 機械ドリル播き（乾田無代かき、播種後湛水） | |

Bの方法が農家に好まれるらしい。

B. 稲作機械化栽培技術（移植システム）の残された課題

- ① タチガレンの苗箱施用は標準機械化移植体系に定められているが、エ国内での入手が困難である。
- ② 代かきによる苗代床の均平化技術の検討
- ③ 乳緑化苗機械移植栽培法の検討
- ④ 大量育苗技術の確立
- ⑤ ヘリコプター使用などの大規模機械化技術の検討

2-3 RMCの活動状況

2-3-1 RMCの施設機材

a) 各種施設の現状利用状況

当プロジェクトにより建設された本館、研修員宿舎、食堂棟、機械修理棟、ネットハウス、トラクター庫等の建築物は1984年3月に完成されている。1989年3月で満5ヶ年が経過しているが、総体的に適切な維持管理が行われており、特に問題は無いものと考えられる。建物周辺環境整備についても、心配りがなされており、エジプト側カウンターパートの手により、花壇や日本式庭園が作られている。これらは、特に予算処理等を伴って

行ったものでは無く、機材梱包用に用いられていた木材を利用して植根を作る等の全くエ側カウンターパートの自発的な作業によって作られたものだそうで、エ側現場職員の施設管理ならびに本プロジェクトへの熱意の表れといえよう。

施設の利用についても、それぞれ目的に適って有利に利用されている。たとえば講堂は本センターへの農民団体等の見学時等に際しての普及活動の場として、有効に利用されているようである。トラクター庫等の格納庫は、トラクター、田植機、コンバイン等に区分して機械別に格納し、整然と利用されていた。この点は、本プロジェクト以外で導入され、本センターに隣接した敷地に保管されている機械類が野天にかなり雑然と置かれているのと対比的であった。施設の利用に関連して、研修員宿泊施設のベッド数が不足するもので、60名程度まで増して欲しいとのエ側の声もあるようである。

b) 管理運営・予算処置

本センターの管理運営は所長の Mr. Osama の下に運営されているが、所長は対外的な接客等の仕事が多く現地に常駐していないために、日常的な業務は現地に常駐している次長の Mr. Mustaba の指揮の下に、研究、業務、訓練、サテライト、生産、総務の各部に分れて運営されており、管理体制としては充分整っていると考えられる。

この運営について、各専門別に専門家が直接関係する施設について指導助言を行なっている。このように厳格に管理されているために、施設の担当部所がかならずしも専門家の担当とは一致しない場合も多く、たとえば部品の払出しや、工具の使用について大変複雑な手続きを必要とし、仕事の能率が上らないなどの問題点も見られるようである。しかし、これもエ側の慣習的な管理システムが厳格に守られていると言うことで、将来の本施設運営上必要なことと考えられる。

センターに対するエ側の予算に関しては、財政状況の苦しい中で1988～1989年度（7月1日～翌年6月30日）は約300千LEが本プロジェクト費として配分され、トラクター格納庫、田植機格納庫の床のコンクリート舗装を行なっている。また、職員の給与、ボーナス、オーバータイム費等についても遅滞することなく支払われている。

c) 機械類

(a) 現況・利用状況

トラクターについては、保有台数12台（他に農業省購入1台）の内、使用に際して特段の問題はないと考えられるB区分以上のものが11台（12台）で修理を要するものCは1台のみであり、当分は特に問題なく使用できるものと考えられる。

田植機については、保有台数14台（他に農業省購入30台）であり、その現状はB区分のものが9台（30台）、C区分のものが5台となっている。このC区分のものは、部品のチェック等の整備が必要なものである。これらの田植機を導入年度別に分類すると、56年度3台、58年度3台（農業省購入30台）、60年度3台、61年度5台となっており、

導入後7年目以上となるものが6台(30台)ある。このような現状から判断すると、各部の摩耗も進んでいるものと考えられ、ある程度の部品交換を伴った、点検整備を実施することが必要と思われる。機械整備担当の専門家の見解によると現在要求中のパーツの供給があれば、90年度迄は50%以上の機械が稼動可能であるとのことであった。

コンバインの保有台数は13台で、現在の状態はA区分5台、B区分3台、(区分5台となっている。Cとされるもののうち、RX-2100(57年導入)についてはスレッシャーの交換が、HL-2500についてはピックアップAssyの交換が必要であり、いずれも大規模修理となるため現在のところ修理して使用する計画はない。とくに、この2台を修理しなくとも、残りのものを修理して稼動させれば収穫作業に特に支障はない様である。

車輛については、少ないものでも約17万km、多いものでは25万kmを走行しており、いずれもかなり消耗している。このうち、マイクロバス(走行17万km)については、相当の修理が必要であるが、部品が供給されれば、今後も使用可能と思われる。トラック(走行18万km)についても同様である。ニッサンパトロール2台(走行23万kmと20万km)については、老朽化が激しく特に修理計画も立てていない(部品の要求もしていない)が、応急修理を加えつつ使用して行くことにより、あと2年位は使用可能であろうとのことであったが、これからのサテライト圃場への往復がかなりの走行を必要と見込まれることから、かなりの無理が生ずるのでないかと思われる。

(b) 修理施設

農業機械を中心とした機械・機具類の修理・整備はワークショップを中心に行なわれることになる。ワークショップには、旋盤、ボール盤、溶接機等の金属加工用の工作機械類をはじめ、油圧プレス、各種工具等、一通りの修理は可能な施設を持っている。これらの施設を利用して行くための人材については、E側の担当職員への技術移転は充分行なわれており、部品を始めとする必要機材の供給があれば充分対応可能な状態にある。ただし、これらの担当者に部品を利用しての復元修理以上の、パーツの加工、改造等の応用技術まで期待するのは難しいであろう。

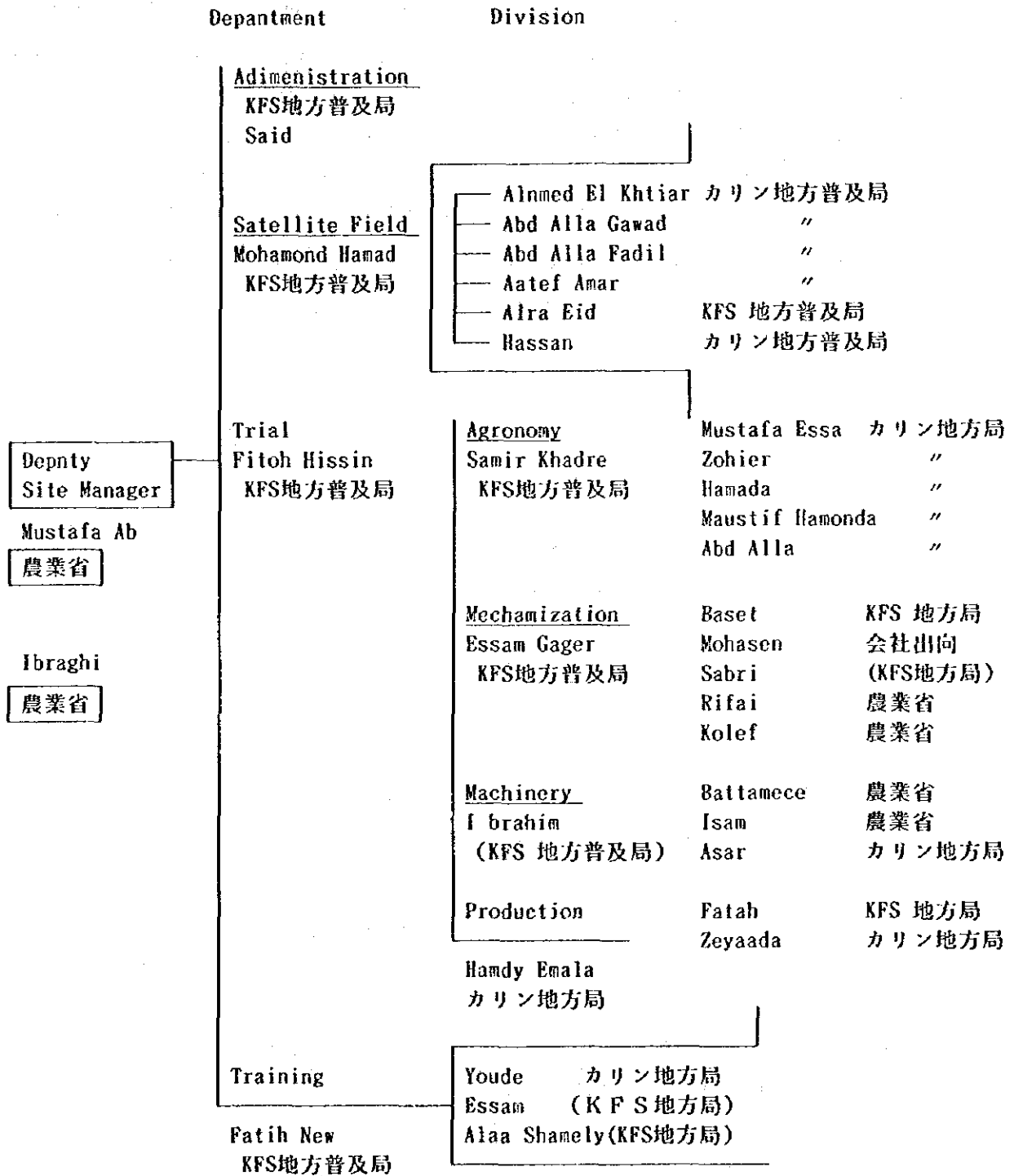
(c) 整備・管理

今後、本センターの事業を継続して行くためには、田植機、コンバインを始めとする農業機械類が利用できる状態で整備されていることが必須の条件である。現有の機械類をこれからも使用して行くためには、個々の機械の整備・管理体制が適切に行われるか否かが大きな係りを持っており、この体制の確立が今後のセンターの活動に大きな影響を持っている。農業機械はトラクターの様な汎用性のものを除いては、季節的に使用されるものであり、田植えや収穫等の作業期間中に使用中故障を起すことは、作業計画に大きな影響を与えるし、機械の稼動時間を大巾に低下させる。このため、事前に整備・点検を行い、作業時における故障の発生を防止する。計画的な点検・整備体制を整える

必要がある。またこれと関連して適切な補修パーツの供給体制を整えられなければならない。

この点に関して、機械整備担当専門家により、チェックポイントリストによる計画的な点検、整備方式による、農業機械の維持、管理システムの技術移転が行なわれており、プロジェクト終了までにエ側カウンターパートへの一応の技術移転は可能と見られる。またこれとともに、各機械について、機歴簿を作成中である。ただし、各機種ごとについて全て、これらを完成することは、導入された機種が多く、かつメーカーも各社にわたっていることから、1年間では困難な点もあり、手法の伝達により、一部残されたものについては、エ側技術者の手により完成してもらうことも考えられる。

2-3-2 RMCのStaff 配置と出向元



2-3-3 RMCの研修

1. 研修実績

プロジェクトの研修は、1982年（プロジェクト開始は1981年8月）から始められ、別添資料のように研修人員は、曲折はあるが増加している。

農業機械研究所は、普及局とは別に、独自の農業機械研修にかかる予算を有しており、これがRMCの研修に支出されてきたが、この予算は、'86から減額され研修実績は著しく低くなった。1988年には、JICAの中堅技術者養成対策費 800万円が認可され、これをベースにしてRMCの同年の研修は、今までの最高となっている。

2. 研修陣

加藤富造専門家が中心となって、これに日本側のリーダーを始めとする各専門家から Supportし、又エ側もMr. Fatih Nemr をheadとする4名の人員を配している。

3. 研修施設

宿舎（20人収容）、講師宿舎、食堂、講義室、実習室、機材、圃場が整備されているが、宿舎に制限があるため1回20～25人を1グループとして行っている。又、1回の期間も研修員の仕事なども関係し6日間で最も多く、最高でも12日間（Basic Mechanization course）である。

4. 研修コース

1988年 4コース ①初級機械化コース、②高級機械化コース
③大学生コース、④（合同研修）

1986年 1コース ③のみ

1987年 5コース ⑤サテライト要因のため、③
⑥新職員のため、⑦機械収穫機
⑧サテライト実演・展示

1988年 8コース ①、②、③、⑤、⑦農機整備コース
⑩精農家コース、⑪統計処理コース、⑫外部移動セミナー

となっている。1989年は、11コースが計画されている。

1989年は、前記の①②③⑦⑨⑩の他に

⑬箱育苗技術コース、⑭田植機利用技術コース、⑮技能者訓練コース、⑯農家視察コースの10種のコースを考えており、年間延65コース総数 1,245名を計画他に、⑫の外部移動セミナー（16回×90名=1,440名）を計画。

5. 研修対象

1. 県・郡レベルの稲作とその機械化の普及業務に携る Agri. Engineer又は将来従事すると見込まれる者（Assistant）。

2. 国立大学農学部機械化専攻の者。

3. 県・郡レベルで、農業機械の維持管理業務に従事する技術者など。
4. High School 卒の技能者クラス。
5. 精農家・農協職員・県郡レベルの普及員。

所 感

1. 研修は、対象・レベルに応じたコースが設けられ、研修前と後で夫々ペーパーテストを行って、研修効果を確認している。
2. たまたま農業高校教師の研修を視察したが、エ側担当職員がテキパキと説明をしており、やっていると言う印象であった。
3. 研究所長は、今年度の中堅予算がかなりダウンされるかも知れないと説明すると、農業省の研修予算枠が小さく、とても対応できないので削減はできるだけ抑えてもらいたい旨要望があった。
4. 研修施設は、1回20名の収容能力のため人数をこなすには、職員に休日がなくなってしまうので、施設の拡大をセンター所長は強く要望していた。
5. 普及局とのつながりが無いに等しいが、若し、普及局との関係が改善されれば、貸出しセンターも含め効果は一層高まるであろう。
6. 現地語研修用パンフレット

現在、別添研修実績のように、年間相当数の研修を行ってきているが、残念ながら分野によっては、現地語パンフレットの無いものもあるので、平成元年予算で準備しプロジェクト終了後もエ側において利用できるようにする必要がある。

2-4 サテライト・フィールドでの各種試験・調査の実績および実行状況

1) 整備状況

延長以来2回に亘り、栽培実証を行ってきたが圃場が未整備のこともあり圃場によっては、満足すべき成果をあげることができなかった。幸い1988年度に約1,800万円の予算をもってパイロットインフラ整備事業で5サテライト農場夫々20フェダンについて農道、かんがい用水路及び排水路が整備されたので、最終年度であるが、1989年度には充実した実証演示が期待できる。

2) 試験の実績および実況状況(1988年度)

① 中苗トラブル

セルウ S. F.

塩類土地帯の水田における中苗の優位性の有無を稚苗との比較で検討したところ、収量は劣り、塩類障害の軽減効果もなく、中苗の優位性は見い出せなかった。現時点では、セルウ S. F. においては稚苗が好ましいと結論された。

② 塩害軽減施肥試験

セルウ S. F.

窒素およびカリ肥料の塩類障害軽減効果を検討したところ、窒素増量の効果はなく、カ

リのみ穂数増による収量の増大が認められたが、その作用性は明らかでなかった。

③ イモチ病防除試験 ギメザS. F.

イモチ病防除剤Probenazoleの効果を現地水田で確認した。ただし、88年のようにイモチ病の発生の少ない状況では薬剤による防除は経済的でないと判断される。

④ セリタード試験 ギメザS. F.

Gizal71やGizal72といった慣行品種を用いた機械化栽培においては成熟期における倒伏が障害となる。セリタードは桿長を短縮して倒伏の軽減に効果があると言われる新薬剤である。本薬剤の効果を検討したところ、桿長を10センチ以上短縮したものの、倒伏程度に明確な差異は見いだせなかった。

⑤ 塩類土地帯の育苗床土試験 セルウS. F.

塩類土地帯に好適な育苗用床土について検討したところ、Tameyaと呼ばれる灌漑水路のしゅんせつ土を水田土壌に多く混ぜるほど、苗質が向上した。

⑥ 集中管理圃場の水稲生育収量 ミシールS. F.

米作機械化センターに最も近いミシールS. F.において用排水、作業管理の便利な3筆を選び濃密な管理を施した。栽植密度を粗植、標準、密植の3段階とし、それぞれ尿素を10%増施した。その結果密植区が3.3t/Fと最も多収であった。

3) 近傍一般圃場との土地、生産条件の比較

<概況>

サテライト・フィールドの有る5ヶ所のステート・ファームは、農業研究センター(ARC)に属する生産部が保有しており、ナイル・デルタ稲作地帯全体に散在し、各地における実証試験・演習事業に好都合である。これらのステート・ファーム規模はイドフィーナ・ファームの400フェッダからミシール・ファームの1700フェッダまでの変異があり、栽培される作物にも若干の違いがある。しかしながら、稲が重要な作物の一つである事、ほぼ3年輪作が守られている事、大規模機械化営農である事等は共通している(添附資料-サテライト・フィールド予備調査報告書参照)。

<ステート・ファーム内圃場>

このステート・ファーム内の圃場区画は大規模機械化栽培を可能成らしめる為、30~50フェッダと大きく、畑作物の場合はこれを一筆として栽培される。稲作の場合は耕起・均平の後、一筆1フェッダ程度に仮畦畔・仮水路にて区画する。故に均平精度は低く、生産基盤として不十分であり、そこで働く多くの労働者が臨時雇用である事とも相まって、粗放栽培の域を脱しきれない。

一方、合理的輪作体系をとっている事等により、土壌肥沃度はさほど低いとは思われず、担当者の技術も一般的に高い。低生産の理由は主に、①機械作業精度の低さ、②基盤整備不良、③管理作業の粗雑さ(主に水管理・雑草防除)、④生産意欲の欠落等に求められるであ

ろう。

<近隣農家>

これに対し、同地域の隣接する（あるいはナイル・デルタの）一般農家では、その圃場区画・整備状況、栽培管理において全く趣を異にしている。つまり農家の保有面積は平均約1フェッダンと少なく、又、一筆の大きさも0.5フェッダンを越える事は少なく、永久畦畔にて囲われている場合が多い。その様な小区画圃場を毎年丁寧に均平にし、主にきゅう肥や客土により土壌改良をも実施しているので、土地の生産性は衰えず、更に本田期間中の熱心な管理作業により、エジプトをして世界の中でも数少ない高収量を記録する国の一つとならしめている。

国営農場名とサテライト農場

農場名	Gaimmiza	Messer	Sahtkhald	Serrin	Edfina
土砂	Clay Loam	Clay Loam	Sity Clay	Sity Clay	Sity Clay
農場全面積	1,500 _{1f}	1,700 _{1f}	1,500 _{1f}	1,700 _{1f}	400 _{1f}
サテライト面積	45 _{1f}	46 _{1f}	53 _{1f}	51 _{1f}	41 _{1f}
土砂塩分濃度	低	低	低	高	高
(1988年) 水稲収量 ton/ _{1f}	3.5ton	1.58ton	1.62ton	2.07ton	2.06ton

1988年は、圃場整備は、行なっていなかったため、サテライトによってはかんがい、排水等が不完全であった。

パイロットインフラ整備事業
建設数量一覧表

項目	単位	数 量					計	備 考
		Gaimmeza	Messer	Saft Khaled	Serrw	Edtina		
道路改修	m	385	550	490	405	—	1,830	
道路新設	"	385	—	—	—	680	1,065	
用水路改修	"	220	2,460	2,250	1,290	1,180	7,400	
用水路新設	"	760	485	—	—	—	1,245	
排水路改修	"	760	1,495	—	695	1,330	4,280	
排水路新設	"	760	—	850	—	685	2,295	
道路横断カルバート	ヶ所	2 (1)	4	—	—	—	6 (5)	
圃場進入路 タイフ A	"	4	1 (-)	—	14	6	25(24)	
圃場進入路 タイフ B	"	12	—	—	—	7	19	
圃場進入路 タイフ B	"	—	11(12)	4	—	—	15(16)	
圃場進入路 タイフ D	"	—	4	6	—	—	10	
取入口(角落し工)	"	2	—	—	—	—	2	
コンクリート水路 取りこわし、撤去	m	270	—	—	—	—	270	
ポンプ揚水地点整備	式	—	—	1	—	—	1	
抜開、除根	m ²	3,496	—	—	—	4,750	8,246	

注) () 内は実施設計数量を示す。その他は実施設計、施工共数量は同じ

<サテライト・フィールドの意義>

近年労力不足・労賃の高騰により機械化・省力化を必須の物としている事は、当プロジェクト発足の動機であり、ここで改めて言及の必要はないであろう。ここで、当プロジェクトで確立された標準機械化作業体系(稚苗機械移植)は、省力化を達成したばかりでなく、ち密な管理作業を伴えば、昨年度ギメザ・サテライト・フィールドで記録した如く、農家平均収量を数十%上回る可能性がある事は特筆に値すると言えよう。他のサテライト・フィールドにおいては、農家平均より少ないとは言うものの、ステート・ファーム内圃場は前述の如く最悪の状態であり、ステート・ファーム内平均収量より3倍(イドフィーナ)から4倍(セルウ)もの収量水準は、ステート・ファーム内スタッフのみならず、農業省内スタッフをして、高い評価をせしめるに至っている。

所 感

- ① 栽培部門については国立稲研究所（RRTC）との緊密な連携が望ましいと考える。稲研究所では直播栽培についても研究が行われており、RMC日本人スタッフと情報交換は行われているようであるが、さらに進んで組織的な提携ができれば双方に有意義であると思う。
- ② 今回の調査が冬作の終わりの時期に当たっていたため、本プロジェクトの対象である水稲の作付状況を見るができなかったのは残念である。しかし、プロジェクトサイト、サテライト・フィールド等ナイルデルタの広範囲に分布する施設・圃場を案内していただき、その広さにプロジェクトスタッフの苦勞が想像された。
- ③ 本プロジェクトはいままで水稲の連作を続けていたと聞くが、本来田畑輪換が基本の国であるから、RMC圃場においても田畑輪換が前提の試験に着手したことは好ましいことである。

2-5 米作機械センターの関連

米作機械化センターは、農業省内の一機関であるが、①、プロジェクトの円滑な推進のため関係機関との協力が不可欠であること。②、今後RMCで開発された技術を本格的に普及、定着させる段階となるが、関連する普及機関の位置づけ、参加を検討する必要があること。③、プロジェクト終了後の管理・運営、エ側からの新規要請に関連して状況把握が必要なこと等から、今回、プロジェクト終了を一年後にひかえた現時点における各種関係機関の現状とRMCとの組織的・機能的関係について調査することとした。

(1) 農業機械化研究所（AMRI）

同センターは、米作機械化センターの他、Mamouraの農業機械訓練センター（1980～87年、西独）、農業機械サービス（米国との協定切れ後引継ぐ）及びアレキサンドリア農機具試作研究所を所轄するとともに、関連する国際プロジェクトを統括している。研究所長のDr. SAHRIGIは米作機械化プロジェクトのDirectorでもある。彼のアドバイザーとしてUSAID派遣により、IRRIからDr. カーンが配置されている。

(2) 農業省対外政策担当局

農業省関係の他国政府、国際機関による経済協力、技術協力の窓口業務を担当している。米作機械化プロジェクトのR/D署名は本局長が行い、プロジェクトに係る専門家派遣、研修員受け入れ、及び機材供与等の諸手続きを所掌している。

また、第三国研修（稲作）の担当として、農業省内の国際農業センター、国立稲研究所、米作機械化センターを総合調整している。

(3) 農業研究センター（ARC）

当国の農業の中央研究所であるとともに、国営農場の実際的な管理・運営機関である。

A R Cには農業機械化研究所、国立稲研究所等の研究機関を統括する研究部。全国18ヶ所の国営農場や試験場、牧場等を所轄する生産部。及び普及部の三部があり、それぞれ次長が各部局を管理している。

(4) 国営農場

国営農場の主要な役割は、原種生産と農業研究センターに所属する各研究所（12ヶ所）に試験圃場を提供することによって、地域農業試験場として機能することである。その中でサハの国営農場は稲関係の中心的存在である。

R M Cはこれらの国営農場の中の5ヶ所（ギメザ、サフトカルド、エドフィナ、セシル、ミシエル）の農場の一部を利用（契約）し、サテライト圃場として米作機械移植栽培の実証・演示を行っている。

(5) 農業研究所

農業研究所の研究部に属し、国立稲研究所を始め、木綿、一般作物、土壌・水、植物病害、植物保護、園芸作物、家畜生産、獣医、家畜衛生、家畜繁殖、ワクチン、農業経済、及び農業機械化の14の研究所がある。

(6) 国立稲研究所

Dr. パラルが所長で、稲の育種、種子生産、病虫害防除、機械化稲作の研究及び普及・教育の6部門の活動を行っている。施設は2年前USAIDの協力により建設され、1980～1986年には技術協力（稲作研究訓練プロジェクト）も行われた。カリフォルニア、アルカンサス両大学やIRRIから毎年数名の専門家が派遣されている。現在は日本人1名（育種、橋高専門家）、西独2名（畑作）及びIRRIから2名が派遣されている。R M Cとはセミナーあるいは資料入手などを通じて、常に密接な交流を行っている。

特に第三国研修ではカイロ市の国際農業センターとともに三者が共同して大きな成果をあげている。今後はイモチ病など栽培の基礎的部門でR M Cと協力していく必要がある。

(7) タンタ大学農学部

プロジェクトのカウンターパートの多くはタンタ大学農学部を卒業している関係もあり、同大学農学部のケレデー教授はこれまで米作機械化センターで開かれてきたセミナー、検討会に積極的に参加し、稲作技術に関する意見交換を行ってきた。

(8) カフル・エル・シェク県、カリン県

R M Cのカウンターパートの大半はカフル・エル・シェク県及びカリン県農政局普及部から出向しており、また、これまで開催されたR M Cセミナーの出席者や機械化稲作の訓練生の多くは、同県所属の普及職員である。またR M Cの初期、無償資金によるセンター完成までの間、県普及農場を利用した経緯もある。

なお、1982年カフル・エル・シェク県農政局に属する中央農業協同組合が独自に日本の農機メーカーから田植機120台、コンバイン30台を購入し、県内農家を対象として機械化稲作

の演示を実施してきたが、農政局長より日本側に対し、機械化稲作の現地指導を強く指導してきたので、現地指導を行ったことがある。

(参考)

RMCカウンターパートの出身

農業省	6人 (2)ヘッド
カフェル・シェク県	12人 (7) "
カリン県	14人 (1) "
会社	1人
その他	1人
合計	34人

(9) ムバラク、サービスセンター

同センターは農業省の普及局に属しており、政府が推進する農業機械化政策の一環として全国に150ヶ所の設置が予定されている。中でもサハの農業機械貸出センターは中心的存在である。

1983年以来、世銀の融資等（日本の第2KRを含む）により各国から各種の農業機械を導入し、現在80ヶ所の貸出センターが設立されている。

その主要な機能は

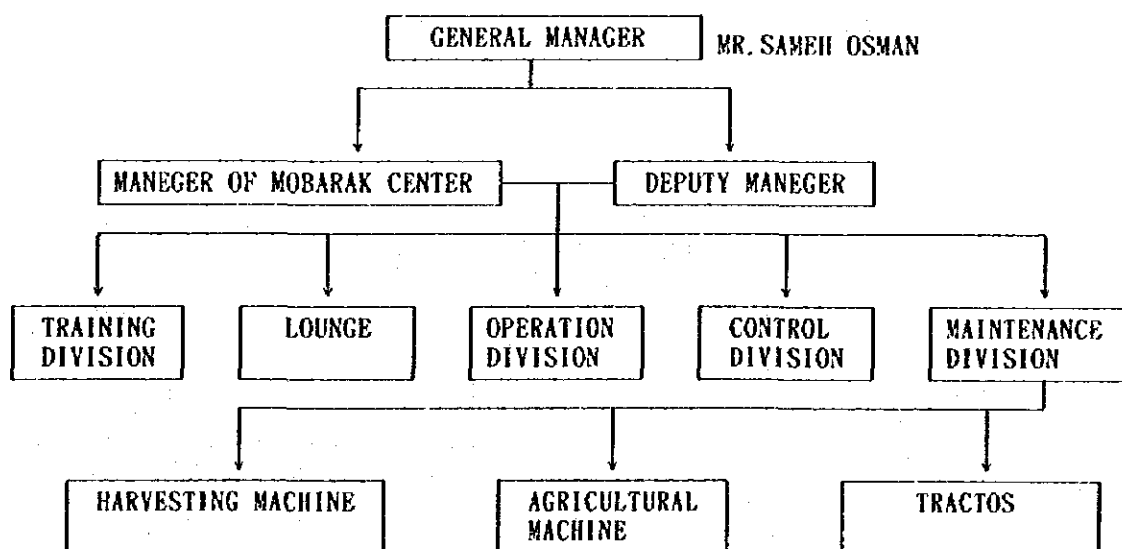
- ① 農民への農業機械の貸出し（圃場の耕起、均平化、田植え又は播種、収穫の各作業及び種子貯ぞうなど）
- ② 農民への普及、機械作業などについて農民に対する広報を行っている。
①②が一般の機械貸出しセンターの機能であるが、サハ、セッツ、シンピラウインの三ヶ処の大型貸出しセンターでは、更に次のことも行っている。
- ③ センター職員及び一部農民の機械操作と保守にかかる研修。これには、メーカーなど、例えば日本の農機メーカーの人がきて、研修を行っている。
- ④ 新機種を導入に際しての、機械性能のテストを行い、適応のための改善などをメーカーに指示。
- ⑤ スペア・パーツの格納。（2ヶ処で行う）

RMCとの関係で言えば、耕作、収穫段階だけでなく、稲の育苗、苗の提供、移植まで一貫して行っており、RMCの成果を踏まえて機械化移植を地域に普及させる場合、重要な機能を有している。特に資本力のないエ国農民にとって、農業機械を買い取ることは困難であり、メンテナンスを含めた経済性を考えると、同センターの役割を抜きにエ国農業の機械化を検討することは困難であろう。

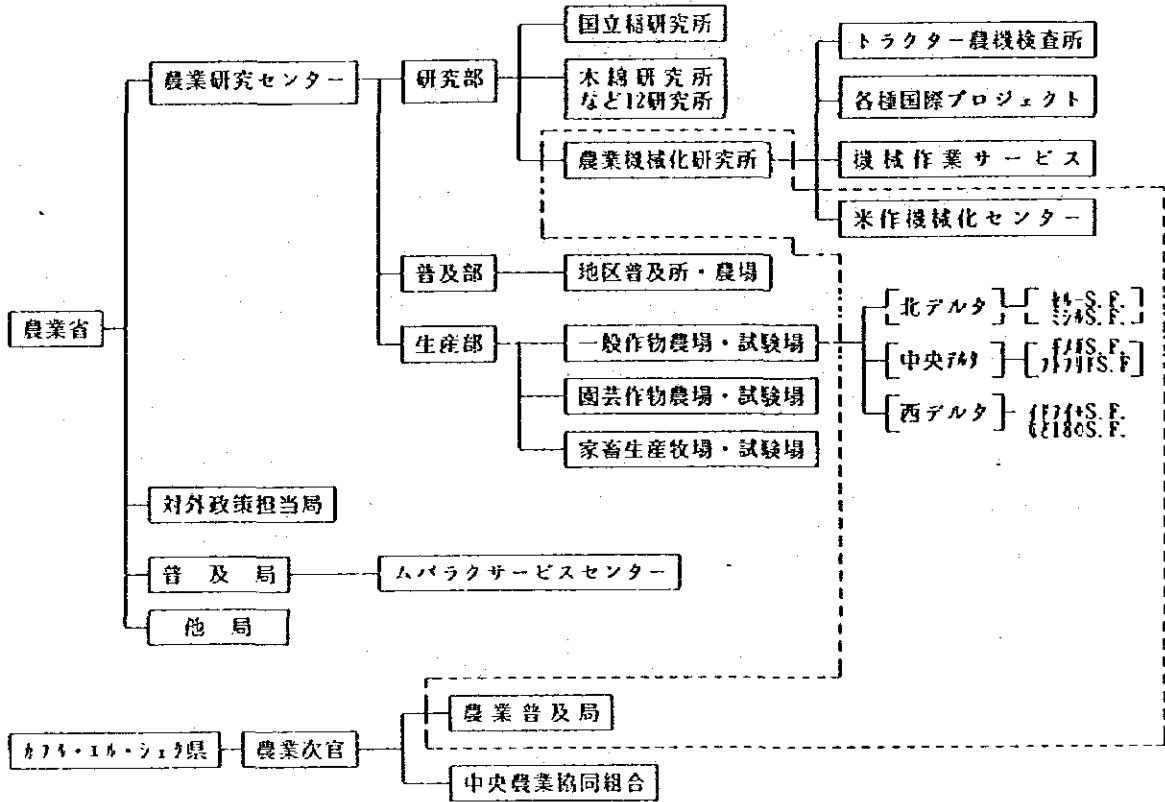
- 1) 農業機械はトラクター、田植機、コンバイン、リーバー、モア等を主体とし日本、ルーマニア、アメリカ、中国、ドイツ、イタリー、フランス等から各メーカーの機種をそれぞれ10~20台導入している。

- 2) 世銀の専門家が、センターの運営管理やスペアパーツ倉庫の建設指導を行っており、更にエンジニアリングが各メーカーから毎年3～4名、数週間派遣されている。
- 3) 研修員は日本、アメリカ、西ドイツ、イギリスに年間70名派遣しており、日本の農機メーカーも1985年に15名の技術者を受け入れている。
- 4) 機械化は綿、麦、稲、ベルシウム（クローバー）等全作物を対象として実施している。
- 5) カフル・エル・シェク県サハのムバラクセンターには約50人のエンジニアリングがおり、10フェダンの訓練圃場とコンバイン 150台、移植機50台、トラクター 200台、チゼルデスクハロー 300台、フォークリフト等が保有されており、高校卒程度の者を対象とした訓練所が併設されている。しかし現在はかなりの農業機械が他所に移管、分散されたと言われている。
- 6) センターは今年から農業省管轄のCompany になったということであった。しかし、現在も国からの補助は受けている。その規模についての回答は得られなかった。
- 7) RMCとムバラクセンターとの関係については、月に一度程度RMCのエンジニアが出向いて技術指導を行っている。

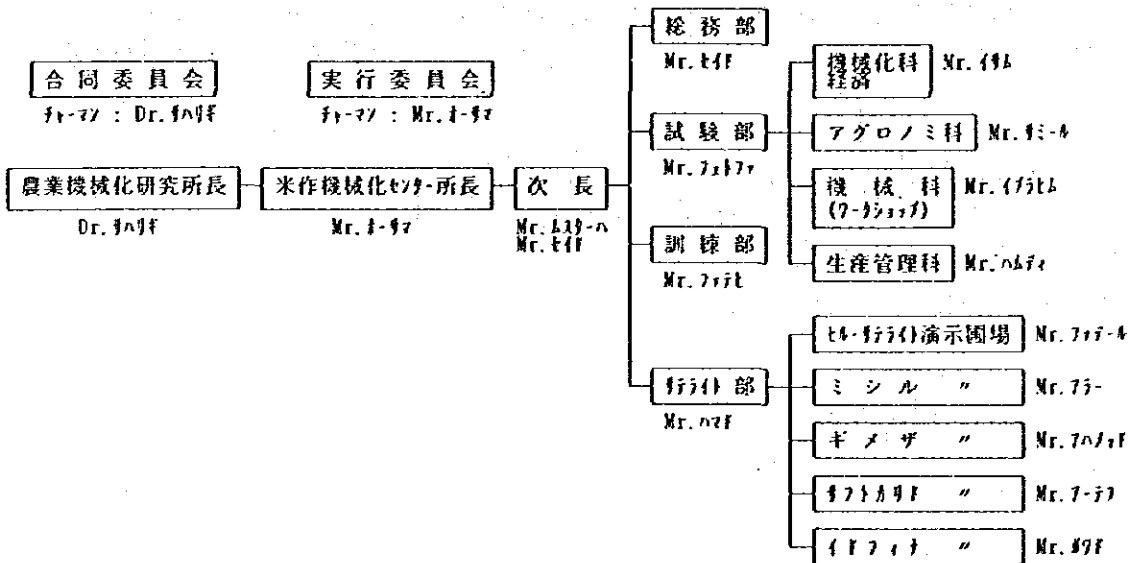
MOBARAK CENTERの組織機構図



米作機械化センターと他機関との組織関係



米作機械化センター組織図



3. 日本側投入実績

3-1 専門家派遣

長期専門家

リーダー	石原修二	86. 8. 5 ~ 88. 6. 17
	村上利男	88. 10. 5 ~ 90. 3. 31
業務調達	三浦喜美男	85. 5. 7 ~ 88. 3. 31
	枝川孝男	88. 5. 4 ~ 90. 5. 3
稲作栽培	二本光	86. 8. 5 ~ 90. 3. 31
農業機械	加藤富造	86. 8. 5 ~ 90. 3. 31
"	松本巖	86. 8. 5 ~ 88. 8. 4
"	坂本久一	88. 11. 23 ~ 90. 3. 31

3-2 短期専門家

稲イモチ病	堀野修	86. 8. 15 ~ 86. 9. 28
水利	佃野俊一	87. 2. 27 ~ 87. 5. 7
土砂肥料	諸岡稔	87. 3. 27 ~ 87. 4. 27
農業経営	川上秀和	87. 3. 27 ~ 87. 6. 26
農協機械	山下憲一郎	87. 5. 15 ~ 87. 7. 31
"	"	87. 10. 2 ~ 87. 12. 9
直播栽培	渡辺利道	87. 7. 2 ~ 87. 8. 28
雑草防除	森田弘彦	88. 1. 13 ~ 88. 3. 19
農業普及	中島昭	88. 4. 2 ~ 88. 6. 1
稲作機械	下名道寛	88. 2. 17 ~ 88. 4. 17
条播機	伊藤信孝	88. 8. 20 ~ 88. 9. 14
施工管理	森近重昭	89. 3. 17 ~ 89. 5. 30
"	関尾憲司	89. 2. 15 ~ 89. 5. 30

3-3 研修員

稲病虫害	Mr. Shawky Mohamed	86. 6. 2 ~ 86. 12. 9
普及	Mr. Fituh Mahmoud	86. 7. 14 ~ 86. 10. 24
米作機械化	Mr. Alaa Ali Attia Eid	86. 7. 20 ~ 86. 10. 30
雑草防除	Mr. Rabeya A. A. Hamada	86. 6. 25 ~ 86. 8. 24

農業機械整備	Mr. Essam El Din	87. 6. 4 ~ 87. 12. 19
普及	Mr. Abd. EL. Rahman	87. 7. 27 ~ 87. 10. 23
機械化直播	Mr. I. Zohier	88. 3. 29 ~ 88. 7. 19
雑草防除	Mr. Sabri Wahab	88. 3. 29 ~ 88. 7. 19
農業機械	Mr. Refui Abu Shiesdoa	88. 8. 17 ~ 88. 10. 17
普及	Mr. Mohamoud Hamad Omal	88. 9. 9 ~ 88. 11. 21
イモチ病防除	Mr. Fathy Ebrahim	88. 6. 24 ~ 88. 10. 13

3-4

61年度	供与機材（現地）	3,076,000
	携行機材	3,625,409
	供与機材（送付）	76,854,491
	計	83,555,900
62年度	供与機材（現地）	3,802,000
	携行機材	2,609,250
	供与機材（送付）	68,246,579
	計	74,657,829
63年度	供与機材（現地）	14,800,000
	携行機材	3,178,345
	供与機材（送付）	14,029,000
	計	32,007,345

- (注) 1) 供与機材（現地）は、現地で調達した供与機材
2) “（送付）は、日本で調達して送付した機材
3) 携行機材は、専門家が赴任に際し、携行した機材

3-5 ローカルコスト負担事業

61年度	応急対策事業費	68 千円
62年度	応急対策事業費	5,067 千円
63年度	基盤整備事業費（パイロット）	17,800 千円
	応急対策事業費	792 千円
	中堅技術者養成対策費	8,000 千円
	適正技術開発研究費	6,036 千円
	63年度 計	32,628 千円

3-6 調査団派遣

62年度：巡回指導調査団	62年2月4日～62年2月19日
“ ”	62年2月4日～62年12月10日
63年度：実施設計調査団	63年10月12日～63年11月20日
“ ”：巡回指導調査団	(本件調査団)

4. プロジェクト終了後の方向

米作機械化センターのわが国による技術協力終了後（1990年4月以降）の在り方、体制等について、現地でのカウンターパートとの意見交換、農業機械化研究所、所長Dr. SAHRIG らとの協議のなかで、以下のようにエ側の考え方が述べられた。

1) プロジェクト終了後のRMCセンターについて

(1) プロ技協終了後のセンター運営の見通しについて、現地RMCのローカルスタッフに質問したところ、具体的に以下の点が問題になるだろうとのことだった。

- ① 予算は大幅にカットされ、運営費が不足する。今後、普及・訓練を中心に活動を行っていきたいが、そのためには機材、施設の拡充が必要となる。
- ② 供与された農業機械のスペアパーツの入手が不安で、せっかくの機材が活用できなくなるおそれがある。
- ③ カウンターパートも大幅に削減される。現在の職員がこのまま残ってRMCの機能を維持できるか不安である。

従って、日本の協力はぜひ継続してほしい旨述べられた。

(2) 農業機械化研究所で、ローカルスタッフの考え方を踏まえて技術協力終了後のセンターの在り方について問うたところ、

「日本のプロ技協が終了しても、農業機械化のプログラムは農業機械化研究所をアンブレラボディとして継続される。この後は稲のみでなく、Crop Mechanization Center として機能していく。本件についても日本の協力を御願いたい。ただ、当面のこととして、日本のプロジェクトが終了すれば、県等から出向している職員の多くは元の職場へ戻ることとなり、総数では半数程度となるだろう。予算も削減せざるをえない。」とのことだった。

2) 新規構想 (Crop Mechanization Center) の要請について

中央の農業機械化研究所 (AMRI) を中心とし、RMCをそのブランチとして位置づけ、AMRIで試作・開発された農業機械をRMCの圃場において、性能テスト、実演を行うとともに、稲を含む輪作体系における諸作物（木綿、メイズ、豆等）を対象とした農業機械の操作・保守に関する訓練センターとして機能させる。

同構想はRMC施設の有効利用とともに、エ国農業における機械化の必要性、輪作体系における稲作の位置づけ等から、今後、現在のプロジェクトの成果を拡大し、発展させていく意味で、その意義は大きいと考えられる。

しかし、そのためには、ムバラクセンターとの連携、供与した農業機械のスペアパーツの補給、保守・管理の問題、畑作機械についてのわが国が協力できる範囲等について、慎重な検討が必要と思われる。

上記の工例の構想に対して、調査団としてその内容は日本の関係機関に伝えるが、新規要請については外交チャンネルを通じて正式要請をする必要があること、プロジェクト形成には時間がかかることなどを説明した。

[本調査団が帰国後の1989年4月19日付けで、大使館を経由してRMC終了後、新規プロジェクト発足までのフォローアップが要請された。]

5. 資 料

5-1 巡回指導調査団長レター（1989年3月）

Dr. A. F. EL SAHRIGI,
Chairman,
Agricultural Mechanization Institute,
Ministry of Agriculture,
Dokki.

Brief Report of the Japanese Technical Guidance Team on the Rice Mechanization Pilot Project

The Japanese Technical Guidance Team (hereinafter called "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Mr. Seiji Hoshino, visited the Arab Republic of Egypt from March 18, 1989 to March 29, 1989 for the purpose of studying and debating the present activities and condition of the Rice Mechanization Pilot Project (hereinafter called "the Project") with Egyptian official concerned and Japanese experts and also discussing over the Project implementation program of the final one year period.

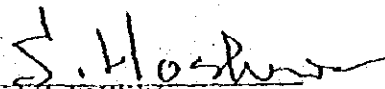
The team recognized that the project activities were proceeding smoothly and were being rated very highly among the Egyptian government and people.

The team, after its visits to the related fields and interviews with the Japanese Experts and Egyptian counterparts, recommends the followings to the Egyptian authorities concerned so that mutual cooperation will be able to meet successful finale.

1. Considering the present situation of the rice direct seeding technology, it is desirable to establish the tentative standard mechanized farming system for direct seeding method.
2. Taking notice of the remarkable technical up-grade of Egyptian counterparts who had boreed responsibility of demonstration of the satellite fields and also of satisfactory extension effects from the demonstration. Satellite work ought to be more emphasized.
3. As keeping the proper maintenance of the agriculture machineries is the key factor for the activities of the project. Scheduled check point system for machineries should be more strengthened during the final one year.

The team would like to express its heartfelt gratitude to all those who are concerned for the most cordial cooperation and hospitality extended to the Team during its stay in Egypt.

Cairo, March 28, 1989



SEIJI HOSHINO
Leader,
The Japanese Technical Guidance Team,
Japan International Cooperation Agency

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

MINISTRY OF AGRICULTURE
AGRICULTURAL RESEARCH CENTER
AGRICULTURAL MECHANIZATION RESEARCH INSTITUTE
Nadi El Sald Str. Dokki - Giza
P.O. Box : 256 Dokki - Giza

وزارة الزراعة
مركز البحوث الزراعية
معهد بحوث الزراعة الآلية
ش. نادي الصيد - الدقى - الجيزة
ص. ب. ٢٥٦ - دقى - جيزة

Director's Office

مكتب المدير

April, 19, 1989

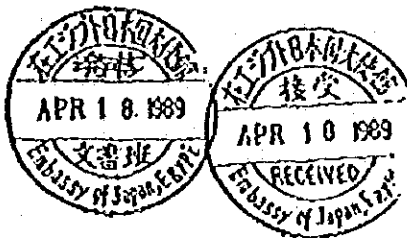
Mr/A. Takamine
First Secretary, Japanese Embassy

Dear Sir,

In reference to the present project grant No. 573 and as a result of the excellent cooperation between the Japanese experts and their Egyptian counter parts, the RMC has become one of the two branches for AMRI where various and important mechanization activities are carried out. We hope for the continuation of this productive cooperation that a new project would be developed to deal with some of the mechanization aspects for other field crops including rice, le., cotton, maize, bean, etc..... These aspects may include machinery development, testing, evaluation and training. To develop such a project it may need one or two years.

Therefore we hope that the present project can be extended after March 1990, for two years as a follow up program of the aforementioned activities until the new proposed project starts.

I hope that you will find this. proposal of interest to your organization for the mutual benifite of both Egypt and Japan.



Sincerely Yours
A. F. El-Sayid
Prof. Dr. Ahmed F. El-Sayidgi
Director, Agri. Mech. Res. Institute

5-3 RMCの主要農業機械（トラクター、田植機、コンバイン）の保有台数

(1) トラクターの型式別台数

型 式		台 数	導 入 年 次
クボタ	L-295	(1)	58年
"	L-3001 DT	3	56年1台、58年2台
"	M-4500 DT	1	58年
"	M-7500 DT	1	58年
"	B-7100	5	63年5台
ヤンマー	YM-241 DT	2	56年2台
計	6(7)型式	12(1)	56年3台、58年4(1)台 63年5台

注 ()内は農業省購入

田植機の型式別台数

型 式		台 数	導 入 年 次
ヤンマー	YP-210	1	58年
"	YP-400	1(10)	56年1台、(58年10台)
"	YP-6000	2	56年1台、60年1台
"	YP-8000	(20)	(58年20台)
"	APR6PN70W	5	61年5台
クボタ	NSR-6	3	56年1台、58年1台、60年1台
"	SPR-8000	1	58年
"	NS-250 DS	1	60年
計	7(8)型式	14(30)	56年3台、58年3台(30台) 60年3台、61年5台

注 ()内は農業省購入

コンバインの型式別台数

型 式		台 数	導 入 年 次
ヤナマー	TC-1410	1	58 年
〃	TC-2200	5	62 年 5 台
〃	TC-2710	2	59 年 2 台
〃	TC-3500	3	57 年 1 台、58 年 2 台
クボタ	RX-2100	1	57 年
キセキ	HL-2500	1	60 年
計	7 (8) 型式	13	57 年 2 台、58 年 3 台 59 年 2 台、60 年 1 台 62 年 5 台

5-4 RMC 訓練関係資料集 (加藤専門家)

- ・資料-1 訓練計画と実績の対比 (1987~'89)
- ・資料-2 訓練実績一覧表 (1985~'88)
- ・資料-3 年間研修生受入れ実績 (過去8年間)
- ・資料-4 カリキュラム実績表 (2例分)

資料1 Comparison between Training Schedule & Result (1987~'89) 訓練計画と実績の対比

No	Kinds of Training Course (訓練コースの種類)	1987			1988			1989		
		Nos. of Course コースの回数	Nos. of Trainee (2nd) 受講者数(2次)	Day Nos. 日数	Nos. of Trainee (2nd) 受講者数(2次)	Day Nos. 日数	Nos. of Trainee (2nd) 受講者数(2次)	Day Nos. 日数	Nos. of Trainee (2nd) 受講者数(2次)	Day Nos. 日数
1	Mechanical Nursery Course (育苗コース)							8	160	6
2	Mechanical Planting Course (機械移植コース)							9	200	6
3	Basic Mechanization Course ~Satellite (行社専員コース)	1	15	17	113	14				
4	Basic Mechanization Course ~Extension Eng. (初級機械技術員コース)	1	15	19	126	6	6	12	223	186
5	Univ. Student Course (大学生コース)	1	20	27	135	6	8	9	160	102
6	Mechanical Harvesting Course (機械収穫コース)	1	30	40	133	3	8	3	96	57
7	Agt. Machinery Maintenance Course (農機整備コース)						4	12	80	213
8	Technical Course (技術研修コース)									
9	Advanced Mechanization Course (高度)						2	7	40	91
10	Statistics Analysis Course (統計分析)						-	1	-	7
11	Key Farmer Course (重要農家訓練コース)						-	4	-	67
	Total (A) (小計)	4	4	80	103	129	28	48	496	821
12	Farmer Visit Course (農家視察コース)									
13	Outside Seminar Course (外部研修会)	10	8	500	100	1	10	9	500	1000
	Total (B) (小計)						10	13	500	1090
	Grand Total (C) (合計)	14	12	580	603	104	38	51	996	1821
	(C) = (A) + (B)						81		2785	

1987 12 31 現在

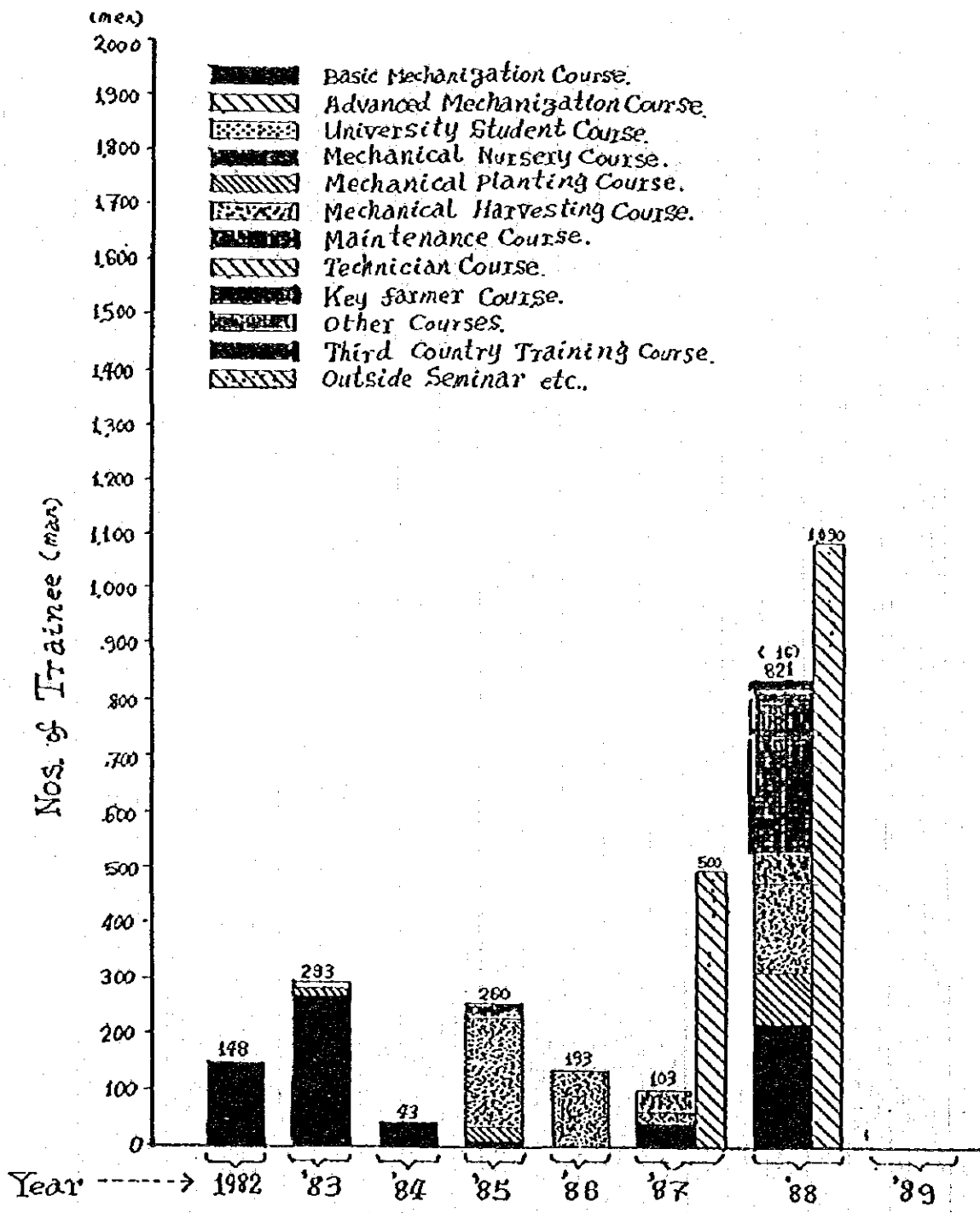


Fig. Yearly Accepted Number of Trainee and Participant for these 8 years (1982~'89).

研修生受入総数の年次推移 (過去8年間)

BASIC MECHANIZATION COURSE FOR EXTENSION OFFICERS.....1988
 =====

Day	Subject	Time		No. of lectures
		From	To	
First	-Introduction to the course	10:00	11:00	1
	-Economics of mechanized rice cultivation	11:00	12:00	1
	-Seeds preparation	13:00	14:00	1
	-Nursery preparation	14:00	15:00	1
Second	-Tractor (description of parts - operating - etc..)	10:00	14:00	4
	-How to make a plan for transplanting certain area.	14:00	15:00	1
Third	-Nursery preparation	10:00	11:00	1
	-Rice diseases control	11:00	12:00	1
	-Plowing machines	13:00	14:00	1
	-Economics of mechanical transplanting	14:00	15:00	1
Fourth	-Rice transplanters (Kinds - Parts - Operating)	10:00	15:00	5
Fifth	-Rice growth stages - Yield components	10:00	11:00	1
	-Fertilization	11:00	12:00	1
	-Controlling irrigation water	13:00	14:00	1
	-Weeds control	14:00	15:00	1
Sixth	-Practical course about mechanical transplanting and operating the transplanter	10:00	14:00	4
	-Final evaluation	14:00	15:00	1

カリキュラム実績 (例2)

BASIC MECHANIZATION COURSE FOR UNIVERSITY STUDENTS.....1988

Day	Subject	Time		Theo.	Prac.
		FROM	TO		
Sat.	-Introduction to the course	9:00	10:30	1	-
	-Mechanized rice cultivation	10:30	11:30	1	-
	-Film show	11:30	12:30	1	-
	-Observation tour	12:30	13:30	1	-
Sun.	-Seedling preparation	9:30	10:30	1	-
	-Economics of mechanized trans- planting	10:30	11:30	1	-
	-Seeds and soil preparation and trays cultivation	11:30	13:00	-	1:30
	-Nursery preparation	13:30	15:30	-	1:30
Mon.	-Rice transplanters 4, 6, 8 rows	9:30	10:00	1	-
	-Describing and explaining the transplanter parts and their adjustment	10:00	13:00	-	3
	-Kinds of oils and their uses	14:00	15:00	1	-
Tue.	-Tractors and plowing machines	9:00	10:00	1	-
	-(Plowing - Puddling - Levelling)	10:00	13:00	-	3
	-Machines of internal burning	14:00	15:00	1	-
Wed.	-Harvesting machines	9:00	10:00	1	-
	-Operating and driving different kinds of harvesting machines	10:00	13:00	-	3
	-Workshop machines	14:00	15:00	1	-
Thu.	-Final evaluation	9:00	11:00	2	-

5-5 エジプト政府の普及組織

「海外農林業教育に関する基礎調査報告書 エジプト編、S.59年3月 JICA」のP.91を次頁に参考のためあげる。

農民教育・普及事業

1. 農業普及組織

農業普及組織は、農業省の普及総局に総括される（図Ⅶ-1及びⅦ-2参照）。1953年に初めて組織化され、その後1963年及び1968年に改組されて現在に至っている。

普及組織は中央レベル（図Ⅴ-2）と地方すなわち県レベル（図Ⅴ-3）に分かれる。中央レベルでは、普及政策や地方から上って来る計画について次官を中心に農業大学や学識経験者、農業研究センター、その他関係機関の代表より構成される高級諮問委員会の審議を通じて、計画立案及び地方への指令を行う。県レベルではそれを受けて指定し、郡普及所を通じて、農村へ命令される。

エジプトには26県（Governarates）の行政区があるが、各県に一つの地方普及部があり、県農業局の指令下におかれる。

県の下には郡があり、郡の農業条件によって異なるが、いくつかの農業センターが設置されている。これはいわゆる国営農場でもあり、全国に109ヶ所ある。そのうち、下エジプトの主要稲作地帯の5県だけで、うちカフル・エル・シェーク県に9、及びダカリヤ県に12、残りの3県を含めて47のセンターがある。

センターの規模は一樣ではないが、カフル・エル・シェイク県カリン郡カリー町にある農業センターの農場は9 Feddan (3.78ha)であった。

普及上の色々な問題や年度計画は最下部の農村地域から吸上げる。一端、郡普及センターで取捨整理し、計画書に総められて県に提出する。これは毎年8月までに作成される。県レベルの検討を経たものは、中央政府普及総局で、審議される。この間の計画策定はかなり複雑である。また、指令も中央政府から直接地方普及部に伝えられることもある。このような命令システムの煩雑さは、指摘されているところである。決定した年度普及計画は、各地域普及機関の実情に合せて、可能な方法を用いて実施される。そして、普及機関は毎月2つのレポートを提出する。

(1) 普及活動状況とその評価レポート

(2) 普及活動の統計的報告、例えば

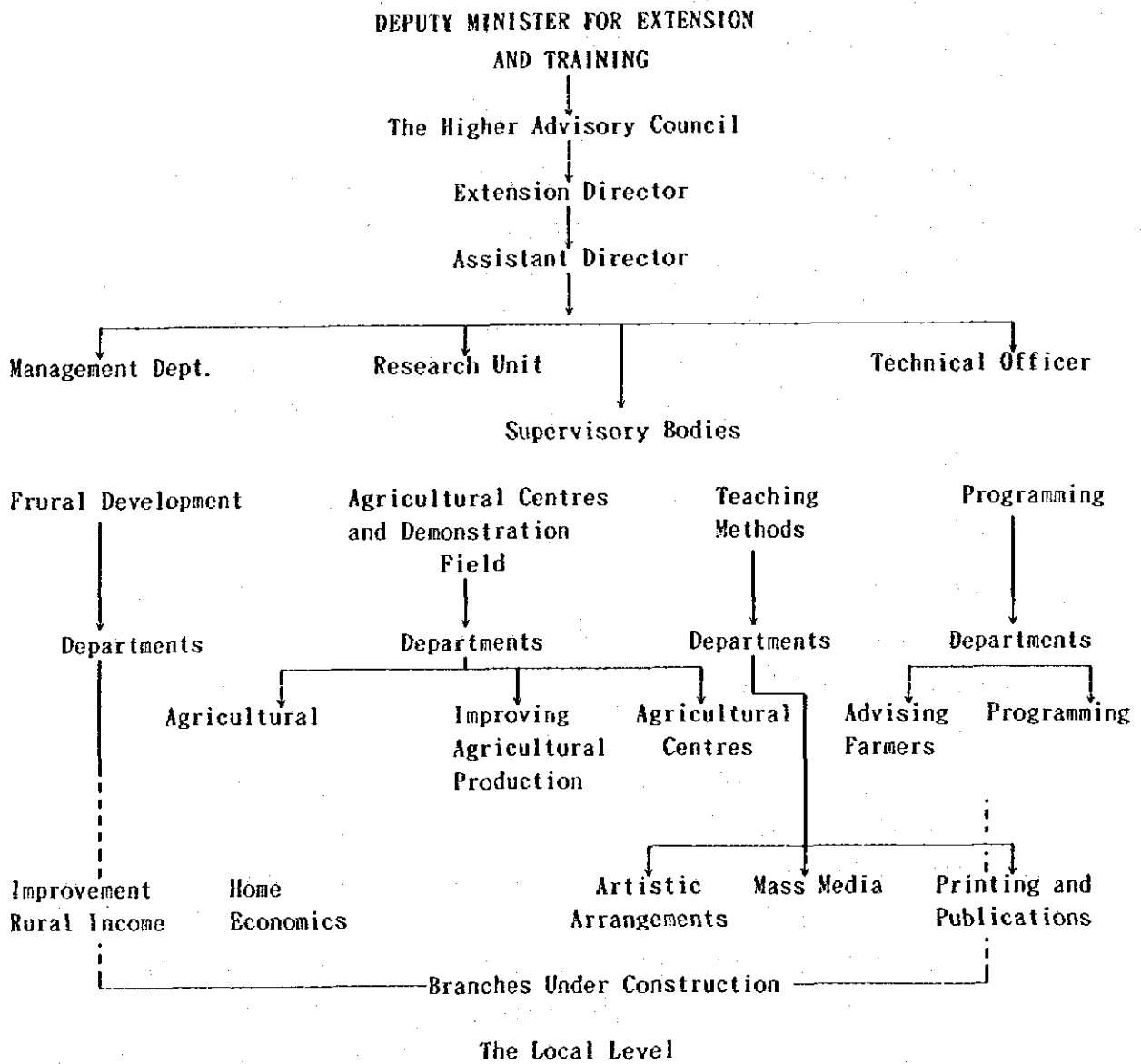
農民との会合の回数、農家の農業センター訪問数、リーダーの訓練、展示方法や状態、普及活動のための発行物や視聴覚指導の状態などである。

これらは、翌年の計画の継続、新しい計画立案策定に生かされる。

2. 普及方法とその推移

普及方法には、最も一般的なものとして、展示法、講習会、現地指導、マスメディアや視聴覚による方法などが採用されている。

THE A. R. E. EXTENSION ORGANIZATION AT THE CENTRAL LEVEL

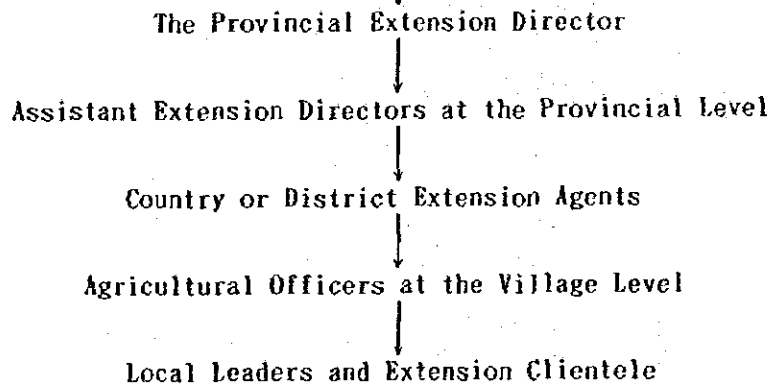


出所：Ministry of Agriculture A. R. E.

THE A. R. E. EXTENSION ORGANIZATION AT
THE LOCAL LEVEL

The Central Extension Level

The Provincial Agriculture Director



出所 : Ministry of Agriculture in A. R. E.

(1) 展示法

エジプトの普及活動は先に述べた各郡に設置されている農業センターが、中心となるのは言うまでもない。このセンターには、農業協同組合も置かれ、機械の貸出し、その他農業資材等の購入配布、販売サービスを行なっている。

このセンターでは、①、新しい栽培方法や技術、②、畜産の飼養技術等々を教えるのみならず、最適作付方法、新技術の応用についても展示し、農民への啓蒙を行う。

この方法は、農業センター方式による展示よりも古い。最初は1960年に一般農民から5 Feddanほどの耕地を借り、デモフィールド計画としてスタートしたものである。これが農業センター方式や表V-32に示すように、1964から1968年にかけて各地に展示園が設けられ現在に至る。その圃場数は6,078ヶ所、総面積45,857Feddanに発展した。しかも1展示園場規模も75Feddanになっている。展示方式では、当初の小規模分散方式から、1966年には教育水準によって参加資格を制限した集団方式を採用したこともあった。

これらの展示園は村レベルの普及所の監督と指導を受けて、農民によって耕作管理されている。

このほか、特別展示園として、新しい作物、肥料の使用方法、農業の使用等について、特別そのことのために設置しているものもある。例えば、飼料作物のライグラス、ワタの新除草剤使用例の展示園の設置はそれである。

NUMBER AND ACREAGE OF DEMONSTRATION
FIELDS CHOSEN IN THE A. R. E.
THROUGH THE PERIOD 1964 - 1968

Year	Number of Fields	Total Acreage in Feddans	Average Field Size
1964-1965	1,027	4,492	4.4
1965-1966	2,580	9,906	3.8
1966-1967	1,853	24,430	13.2
1967-1968	618	7,029	11.2
Total	6,078	45,857	7.5

1 Feddan = 0.42 ha

出所: Published Reports of the Agricultural Extension Administration,
Ministry of Agriculture, A. R. E.

(2) 講習会

この方法は、普及員レベルについては政府レベルで、地方や農村のリーグについては県レベル、または専門家レベルによる研修会や講習会が持たれ、一般農民レベルは村レベルの普及員によって朝または夕方に農民会合を開くなどの活動を行なわれる。

(3) 訪問指導法

ね

普及員が直接農家や圃場を訪ね、あるいは農民が農業センターを訪ねて直接質問する方法である。

(4) マスメディア、回覧の利用、視聴覚などによる方法

主に農林省の訓練管理及び普及管理両局、あるいは、大学によって発行される月刊誌や公報新聞、ポスターの利用、キャンペーン車による宣伝、ラジオ、TV等も十分に利用されている。しかし、視聴覚設備は十分でないし、また活字による場合も農村部の男子の識字率は40%台と低く、その効果は小さいものと考えられる。

(5) その他の普及活動

農業普及は単なる作物や家畜生産技術だけでなく、農村における農民の生活向上をも図らなければならない。そのために、総合的農業生活改善村の設置や農業協同組合、土地開発省、農村開発銀行、農村協議会の協力を得て、社会教育の一環となる婦人の家庭生活改善講習会、あるいは農村食品加工 (Domestic food) 方法と利用などについて - 例えば、チーズやバターの作り方、副業として養蜂、兎、養鶏等の飼養方法の講習指導、レクリエーション等、あるいは競進会なども行なわれている。

3. 普及訓練のためのプログラム

普及員の養成

普及関係の専門領域の職員は、中央レベルではほとんど大学卒である。地方レベルでは、60%が大学卒業業者で、残りの40%が専門学校または農業高校卒業業者で構成されている。

普及員の養成には、2方法がある。1つはアカデミック・コースによる。普及員養成コースは、アレキサンドリア大学農学部及びエルアズハル大学にある。アレキサンドリア大学は学生の普及実習を通してその教育をかなり活発に行なっている。その他の大学では社会学科で採りあげられている。その他農業専門学校（2校）、農業高校でも普及と協同組合に関して教育されている。

第2は、内部再教育による。すなわち採用後、訓練管理局によって、サハ（Sakha）やサジ（Sads）農業試験場等で一年間普及員としての再訓練をうける方法である。中でも幹部候補者については、国内外の諸会議に出席させ、討議の経験を積ませたり、内外の研究機関に派遣して研修をさせている。近年では、修士（M. SC）、博士（Ph. D）の学位を大学院の修学を経て与えられるようになった。

地方普及職員の訓練は、試験場での実験実習教育及び国内講習やキャンペーン集会への招待等を通して行われる。このレベルの研修訓練は国内各方面の関係機関で、年間述べ1万回以上も行われている。

JICA