

エジプト米作機械化計画
計画打合せチーム報告書

昭和63年1月

国際協力事業団

農開技

JR

88 21

エジプト米作機械化計画
計画打合せチーム報告書

JICA LIBRARY



1066289[8]

17785

昭和63年1月

国際協力事業団

国際協力事業団

17785



暫定実施計画の署名
左：田中団長
右：Dr. Sahrigi プロジェクト・
ダイレクター

Dr. Wally 農業大臣表敬訪問

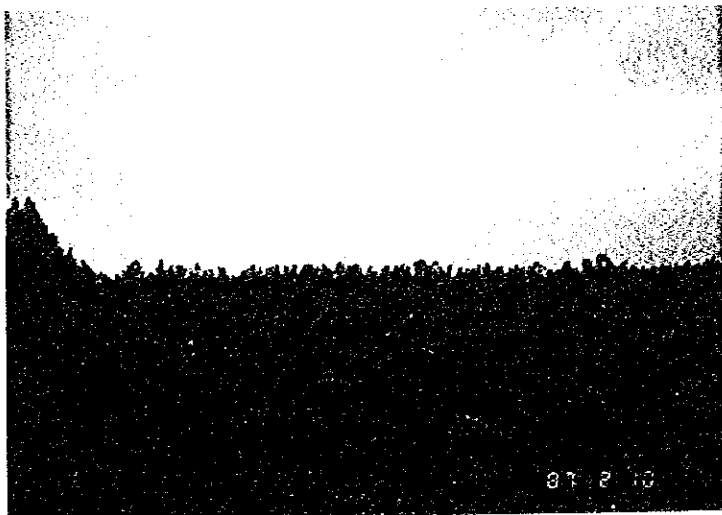
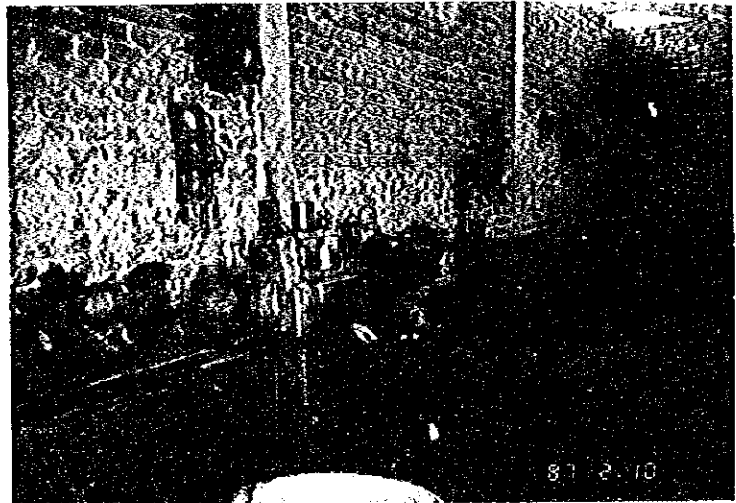


米作機械化センター本館裏
(応急対策工事による削井工事予定地)



サテライト圃場候補地
ソフトカルド国営農場の灌漑用水
(深井戸からポンプアップしている)

同上農場
ワークショップの内部



サテライト圃場候補地
エトフィナ国営農場
(作付されているのは
エジブジャンクローバー)

は し が き

国際協力事業団は、昭和 62 年 2 月 4 日から 2 月 18 日までの 15 日間、エジプト・アラブ共和国に農林水産省北海道農業試験場農業物理部機械化第二研究室主任研究官 田中孝一氏を団長とするエジプト米作機械化計画・計画打合わせチームを派遣した。

エジプト米作機械化計画は、ナイルデルタ地域の農業に適合する機械化稲作営農体系の確立を目的とし、昭和 56 年 8 月に締結された討議議事録 (R / D) に基づき協力が開始され、その後昭和 61 年 8 月からは R / D により 3 年 8 ヶ月の協力延長が決定され、現在に至っている。

本計画打合わせチームは、延長期間におけるプロジェクトの活動指針をエジプト側関係者や派遣専門家と協議し、暫定実施計画を策定することを目的として派遣された。

本報告書は、本チームの調査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て本プロジェクトの推進に寄与することを願うものである。

最後に、本調査に参加していただいた団員各位に厚く御礼申し上げるとともに、外務省、農林水産省をはじめ関係諸機関に対し、衷心より感謝する次第である。

昭和 63 年 1 月

国際協力事業団

農業開発協力部長

宮本和美

目 次

写 真

はしがき

| | | |
|-----|-------------------------|----|
| 第Ⅰ章 | 計画打合せ調査団の派遣について | 1 |
| 1. | 調査団派遣の経緯及び目的 | 1 |
| 2. | 調査実施方針 | 1 |
| 3. | 調査項目 | 1 |
| 4. | 調査団構成 | 2 |
| 5. | 調査日程 | 2 |
| 6. | 主要面談者名 | 5 |
| 第Ⅱ章 | 調査結果について | 6 |
| 1. | 要 約 | 6 |
| 2. | 暫定実施計画の署名 | 10 |
| 3. | 昭和 62 年度の実施計画について | 22 |
| 4. | 技術協力事業の計画 | 49 |
| 資 料 | 1. 延長 R/D 本文 | 53 |
| | 2. サテライト・フィールド候補地調査レポート | 63 |
| | 3. 第 6 回合同委員会議事録 | 82 |

1. 計画打合せ調査団の派遣について

1. 調査団派遣の経緯及び目的

ナイル・デルタの中小規模農業に適合した機械化稲作体系の確立を目的に米作機械化プロジェクトは1981年8月に開始された。1986年3月にエバリュエーション調査団が派遣され、エジプト側と合同でプロジェクトの成果を評価した結果、これまでに稚苗機械移植による標準的機械化稲作体系が確立され、慣行農法に対するその経済的有利性も明らかとなったことが認められた。しかしながら、①一層安定した低コスト・多収栽培技術の追求、②標準機械化稲作体系の地域実証試験、③直播法を用いた機械化稲作体系の検討、の3項目と更に取り組むことが必要との判断から、合同エバチームは1990年3月末までの協力期間の延長をそれぞれの政府に勧告した。

1986年8月3日付で、延長R/Dが両国関係者により署名され、現在は5名の長期専門家が派遣されている。本計画打合せ調査団は、延長期間における具体的な活動計画を先方関係者ならびに日本人専門家チームと協議し、今後プロジェクトが円滑に運営されるために必要な措置を明らかにすることを目的として派遣された。

2. 調査実施方針

本計画打合せ調査の実施方針は次のとおりであった。

- (1) 上記1の3つの課題に重点を置き、R/Dのマスタープランにそった形で残された約3年間の協力期間における実施計画（研究課題、訓練計画、演示計画、専門家派遣分野、研修員受入れ計画、機材供与計画、等）を協議する。その結果は暫定実施計画（TSI）にまとめ、調査団団長と先方責任者との間で署名を交換する。
- (2) かねてより懸案事項とされていたサテライト圃場の設定については先方関係者と協議を行ない、具体的な圃場条件（地点、面積、土壌、水利、輪作の有無、付属施設、等）を明らかにする。
- (3) 協力期間延長に当ってはエジプト国内での承認手続に時間を要し、8月以降の活動に支障をきたしてきたことから、本年度中の計画を再度打合せることとする。
- (4) 米作機械化センターは我が国の無償資金協力事業により建設されたものであるが、現在漏水問題が深刻であり、応急対策費での申請がなされているところ、その実態についても調査を行なう。

3. 調査項目（調査団T/R）

本調査団のT/Rは次のとおり。

- (1) 米作機械化プロジェクトにかかる暫定実施計画の策定

- (2) サテライト圃場の調査
- (3) 本年度実施計画の見直し
- (4) 来年度の詳細実施計画
 - ① 協力活動計画, 項目, 方法, 時期, 等
 - ② 短期専門家の派遣計画, 分野, 等
 - ③ 研修員受入れ計画
 - ④ 供与機材のリストアップ
 - ⑤ 試験・研究施設の整備

4. 調査団構成

本調査団の構成は次のとおりである。

| 担当分野 | 氏名 | 赴任時現職 |
|-----------------|------|--------------------------------------|
| 団長(総括)兼 農業機械 | 田中孝一 | 農林水産省北海道農業試験場農業物理部機械化第 2研究室 主任研究官 |
| 稲作栽培 | 中山正義 | 農林水産省北陸農業試験場栽培部栽培第3研究室 主任研究官 |
| 業務調整 | 梅崎路子 | JICA農業開発協力部農業技術協力課 |

5. 調査日程

調査日程の概要は次のとおりである。

| 月日 曜 | 行程 | 協議内容概略(主要面談者) |
|-------|--|---|
| 2/4 水 | 出発(東京→ 17:40 JL-473 | 移動 |
| 2/5 木 | →カイロ) 7:30 JICAエジプト事務所 10:30~ 在エジプト日本大使館 12:00~ | 橋本JICA事務所長, 小森所員, 石原リーダー, 三浦専門家 ①調査日程, 対応方針の打合せ 安村書記官 ②表敬訪問, 調査目的説明 |

| 月日 曜 | 行 程 | 協議内容概略 (主要面談者) |
|--------|--|--|
| | 農業省 14:00～ シェラトン・ホテル 18:00～ | Mr. Dessouki (R / D 署名者) ⊙表敬訪問, 調査目的説明 石原リーダー, 他全専門家 ⊙調査方針打合せ, プロジェクト進捗状況等について聴取 |
| 2/6 金 | シェラトン・ホテル | 資料整理 |
| 2/7 土 | 農業機械化研究所 9:00～ シェラトン・ホテル 11:00～ | Dr. Sahrigi, 橋本所長, 石原リーダー, 三浦専門家 ⊙表敬訪問, T S I ・年次計画についての協議 全専門家 ⊙T S I, 年次計画の打合せ |
| 2/8 日 | (カイロ → → ミートエルディバ) 米作機械化センター 12:00～ 14:00～ | 移動 全専門家 ⊙施設見学 ⊙前日の打合せの継続 |
| 2/9 月 | 米作機械化センター 10:00～ 国立稲研究所 15:00～ 米作機械化センター 16:00～ | 全専門家, 主要カウンターパート ⊙年次計画協議 全専門家 ⊙施設見学 全専門家 ⊙87年度各種事業の希望調査, 暫定実施計画最終案作成 |
| 2/10 火 | Safi Khald Farm Edfina Farm | 全専門家, カウンターパート 2 名同行 ⊙サテライト・フィールド候補地の調査・視察 |
| 2/11 水 | (アレキサンドリア → → カイロ) J I C A エジプト事務所 | 移動 橋本所長, 他 ⊙サテライト・フィールド運営, 等について意見交換 |

| 月日 曜 | 行 程 | 協議内容概略(主要面談者) |
|--------|---|---|
| 2/12 木 | 農業省 9:30～ 農業機械化研究所 11:00～ | 安村書記官, 橋本所長, 全専門家 ⑤農業相Dr. Wally に表敬訪問 合同委員会(出席者別紙) ⑤暫定実施計画の署名, 年次計画の承認 |
| 2/13 金 | マリオット・ホテル | 資料整理 |
| 2/14 土 | カッターラ | 全専門家, 斎藤久保田鉄工カイロ事務所長, 他 ⑤円借款による砂漠開発計画視察 (中山団員団員 帰国) |
| 2/15 日 | 農業機械化研究所 10:00～ E I G A 11:00～ 農業研究センター 12:00～ | 全専門家 ⑤業務上打合せ 二木, 三浦専門家, Mr. Magdi ⑤研修施設の見学, 第3国研修に関する意見交換 三浦専門家, Dr. Ballal ⑤施設見学 |
| 2/16 月 | 大使館 9:45～ 外務省 11:00～ J I C A エジプト事務所 12:00～ | 安村書記官, 橋本所長, 石原リーダー, 他 ⑤調査結果報告 Mr. El-Shahawi 文化技術協力局次長 ⑤表敬訪問, 調査結果報告 橋本所長, 小森所員, 全専門家 ⑤業務上打合せ |
| 2/17 火 | マリオット・ホテル | 報告書原稿とりまとめ |
| 2/18 水 | 帰国(カイロ 17:00 TG-640 東京) 19:00 | 移動 |
| 2/19 木 | | |

6. 主要面談者名

エジプトにおける主要な面談者は次のとおりである。

◎ 農 業 省

| | |
|----------------|-------------------------|
| Dr. Wally | 農業大臣 |
| Mr. Dessouki | 対外政策担当局長 |
| Dr. A. Sahrigi | 農業機械化研究所長(プロジェクトディレクター) |
| Dr. Montaz | 農業研究センター次長 |
| Dr. A. Raheem | 農業研究センター栽培部長 |
| Dr. Battal | 国立稲研究所長 |
| Mr. Osama | 米作機械化センター(RMC)所長 |
| Mr. Magdi | EICA所長 |

◎ 外 務 省

| | |
|-------------------|-----------|
| Mr. M. El-Shahawi | 文化技術協力局次長 |
|-------------------|-----------|

◎ 在エジプト日本国大使館

安村 一等書記官

◎ JICAエジプト事務所

橋本事務所長
小森職員

◎ 米作機械化プロジェクト専門家

| | |
|-------|---------|
| 石原 修二 | チームリーダー |
| 三浦喜美男 | 業務調整 |
| 加藤 富造 | 農業機械担当 |
| 松本 巖 | 農業機械担当 |
| 二木 光 | 稲作栽培担当 |

第Ⅱ章 調査結果について

1. 要 約

1) 暫定実施計画については、現地長期専門家の作成したドラフトを日本側関係者で協議し、最終案としてエジプトに持参したが、エジプト側関係者大きな異論もなく若干の字句の訂正の後、2月12日の合同委員会の場で調査団団長とエ側プロジェクトダイレクターが、署名を行った。

2) 昭和62年度の詳細実施計画については、マニュアル・ワーク・プラン(案)に沿い専門家チームとRMC C/Pから説明を受けたことに加え、R/Dのマスタープランにある主要5課題ごとに担当専門家から計画を提出してもらった。これに対し調査団より必要と思われる助言を行った。

3) 機械化稲作営農に対する実証試験

本項目は前期においても最も重点を置いて来た項目であり、協力延長期間に於いても同様に協力活動の中心として行くことになり、更に研究の必要な事項として次の技術的要素が指摘されている。

- (1) より一層の安定多収技術確立のための基礎的技術要因として、①機械化適応性品種の検討②イモチ病防除技術③中苗による技術体系
- (2) 生産性向上のための直播栽培様式の検討
- (3) 各農作業工程における合理化技術

以上の諸項目は予定期間内の実施到達目標としては過大のおそれはあるが事業の流れとして対応することが妥当と思われる。

この中で取り上げられる直播栽培は前期に確立された稚苗による機械移植体系に対する省力性と経済性を追求する改善技術として位置づけられよう。

これらの実証試験においては短期間に全ての技術を完成するところに目標を置かず、試験の遂行を通じて、技術的問題の解決をはかり、エジプト側へ技術移転を効果的、継続的に進めることが肝要と思われる。

具体的には米作機械化センターのカウンターパートの主体的実験遂行能力を専門家との共同実験を通じて養成していくことを提案した。

この中で品種については、従来RMCにおいてはレイホウ(GIZA 173)、アキヒカリ等日本品種およびエジプトの主要品種GIZA172等を用い個別試験が行われてきた。

しかし、いもち病の大発生によりGIZA173の普及面積が激減した経過もあり、RMPPの前期までの成果としては、在米長稈品種であるGIZA172を対象とし、強い中干し・間断か

んがいを含む標準機械化作業体系を策定した。

今期の課題として、一層の安定多収を目標とし、さらにより倒伏の危険性の増大する直播栽培技術を確立するためには、従来の長稈品種から耐倒伏性のある短稈品種への移行が必要と思われる。一方、エジプト国立稲研究所ではすでに短稈品種 IR-28, GIZA175 等の選抜、育成が行われている。

従って、個別試験として新品種の機械化適性および直播栽培適性を従来の品種と比較検討するとともに、機械化作業体系の実証試験に取り組み、今後エジプト稲作の品種の変化に備える必要がある。

尚、栽培面では、機械化稲作の一層の安定多収化のための基礎的技術要因の解明に係わる課題の他、新たに直播栽培（乾田および湛水）の可能性の検討と数多くの課題をかかえている。

一方では、サテライト圃場の対応もあり、特に初年度（1987年）においては、長期専門家の負担が過大になりすぎる虞れが強い。

その対策として下記の二点を考慮すべきである。

- ① 課題の重要度により優先的に取り組むべき課題を選別する。
- ② 圃場レベルでの実証試験にこだわらず、ポット試験や育苗箱レベルでの試験を活用し、労力の軽減を図る。

なお、個々の課題の内容について、議論がなされた。

4) 稲作機械化営農に関する経済的考察

新技術要素の実際現地における定着条件を実態調査に基づき明らかにしていく。

具体的計画として、①「ナイル・デルタにおける米作機械化技術の定着条件の解明」1987年短期専門家。

②「エジプト稲作における米作機械化の課題（直播方式）」1989年短期専門家

③「慣行稲作と機械化稲作の経営経済比較」1987-88年調査チーム
等があることをエジプト側に提示した。

5) 稲作営農体系の確立

ここでの営農体系では①前期までに確立された標準機械化体系の基本と②新栽培様式による営農体系の2つがとりあげられる。

①の稲作営農体系ではGIZA172の稚苗による機械化移植体系を実用規模で技術実証を行うために米作機械化センター（RMC）内に各分野共通の実証圃場を設定することが提案された。

また、②の新栽培様式による営農体系を実証的に有効性を明らかにするためには品種、栽

培様式、農作業工程のそれぞれについての個別試験が体系化試験と同時並行的に行われる必要がある。

6) 機械化稲作技術・農業機械の操作及び保守管理の訓練への助言と指導

この中では訓練カリキュラムの充実、教材、資材の整備、対象集団の拡大が望まれている。

また、これまでに行われて来た研修コースに加えて、新設されるコース

① Basic Mechanization Course

② Refresher Course

ではサテライト圃場の農業技術者を対象に育苗、移植その他の圃場管理技術の高度な研修が行われるので、演習圃場での強力な推進力となることが期待される旨エジプト側へ伝えた。

7) 稲作機械化営農の演習に関する助言と指導

実用規模における機械化営農技術の実証を行う。RMC圃場では土壌管理技術（深耕、土壌改良剤）に新要素を取り入れた体系について演習し、現地五ヶ所のサテライト圃場に於いては稚苗移植技術を中心に置いた演習を行う中で主に土壌の違いによる技術の適応性が明らかにされるが、これら対応技術について適切な指導助言を行う。

尚、サテライト圃場については①「国営農場職員による自主的運営で行われる。」と②「当面は50フェンダ以内で作付けを行う。」ことが第6回合同委員会で確認され、エジプト側と合意をみた。

8) 昭和62年度からサテライト圃場での演習に対する指導・助言が新規協力項目としてスタートするが、その候補地とされる2ヶ所のstate farmを調査した。

9) 試験結果の公表

RMCや衛星圃場における研究成果は

- ① 年4回のQuarterly Reportを発行する。
 - ② 国営農場での圃場および機械の展示会を開く。
 - ③ RMP国際シンポジウムの開催(1988/89)
- という型で公表する計画が検討されている。

10) エジプト米作機械化プロジェクトはエジプト側の農業省、外務省、農業機械化研究所、米作機械化センター、農業研究センターその他から強力な支援を受けており、その期待は大きい。その一つの表れとして、農林大臣Dr. Wallyが調査団の面会に応じ、その中でプロジェクトの概要を説明する機会を得たことは大きな成果であった。

11) プロジェクトの暫定実施計画は策定され、実行に移されるが、協力期間終了後の技術移転を速やかにを行い、さらにその後の継続発展を期待するためには協力期間内の早い時期に組織運営に関する指針を示す必要があり、今後検討して行くことにした。

12) 調査団派遣の意義

今回の派遣が暫定実施計画の策定と署名を主な任務として行われたが、現地の稲作作業がさし迫った時期に実施されたことも幸いして、エジプト側との討論が真剣且つ誠実なものとなり予算の実行、体制の整備、プロジェクト実行人事の決定が次々に行われた。

また、一方日本側チームでは新体制の中で各専門分野の協力構想が提案された段階であったため、調査団の来エをとらえて実行に向けての真しな論議の中で実施計画の内容を各専門分野が理解し、調整できたことは間接的にプロジェクトチームの団結を促した点で調査団派遣が一層意義深いものとなった。

13) 当面の課題は、やはりサテライト圃場での活動と思われる。合同員委会の場でも強く主張していたように、エジプト側は限り無く 50 Feddan (1 Feddan \doteq 0.42 ha) に近い面積での演示に固執しているが、圃場の水量、マンパワー、区割り、機械の性能等の要因から、この面積はかなりの困難が伴うと予想される。幸いエ側が (特に State farm を統割する農業研究センター) 人夫の数、肥料等の農業資材、水管理、圃場整備等に特設の配慮を示す旨、表明しているので、これが誠実に履行されるよう当方としても強硬な姿勢をとることが必要と思われる。RMC内の活動については、機械化適応性品種の再検討、直播栽培、低コスト安定多収技術の探求が早急に対応を求められている課題と考えられる。

2. 暫定実施計画の署名

暫定実施計画（T S I）については、プロジェクト長期専門家の作成したドラフトをまずたたき台にし、日本側関係者の間で協議したものを最終案としてエジプトに持参した。これを再度日本人専門家と検討した上でエジプト農業省の関係者と協議したが、計画の内容についての大きな異論もなく、若干の字句の修正の後、2月12日に開催された合同委員会の席上で調査団団長とプロジェクトダイレクター Dr. Sabrigi が無事署名を交換した。（別添写真のとおり。）

なお延長期間の技術協力の基本構想は大略次のとおりまとめられる。

すなわち、今期活動も前記までの基本構想を継承し、延長 R / D Annex, Master Plan に明示された以下の五項目を枠組として進めて行く。

- I. 稲作機械化営農に関する実証試験
- II. 稲作機械化営農に関する経済的考察
- III. 稲作機械化営農体系の確立
- IV. 農業機械の操作及び保守に関する訓練への助言と指導
- V. 稲作機械化営農の演示に関する助言と指導

活動の基調としては前期までの活動を通して到達した成果を踏まえた上で、高度稲作技術のエジプトでの普及定着に資する基本的技術情報の創造、既知技術のより効果的な移転を図ることを目的とする。今期活動目標は次の四点に要約できよう。

1. 機械化稲作技術体系の一層の安定化、低コスト化技術の探索と実証
2. ナイル・デルタ内に設置した衛星圃場における演示活動の効果的遂行
3. 訓練活動の強化、拡充
4. センター要員の事業従事能力の向上

枠組項目の各々について、基本となる考え方を示すと次の通りである。

1. 本項目は前期においても最も重点を置いて来た項目であるが、次期に於ても同様に協力活動の中心にして行く事としたい。前期迄の成果の評価の結果、更に研究の必要な事項として次の技術要素が指摘されている。

- (1) 健苗育苗法の確立：安定育苗技術
- (2) 水管理法の確立：直播栽培について検討
- (3) 病虫害防除法：現場での予察法及び防除作業技術の検討
- (4) 除草法：直播における雑草防除、機械除草法
- (5) 窒素供給制限法：倒伏防止、登熟の良化技術の確立
- (6) 土壌硬度に対応した耕うん法の確立：輪作条件下での合理的耕うん法
- (7) 代かき、平均化技術：除塩、直播関連の作業技術の解明
- (8) 育苗の省力化：苗箱等のハンドリング技術の改善
- (9) 植付け精度の向上：大規模栽培での精度低下防止技術

00 コンバイン利用技術の確立：作物条件変動適応性の向上

01 太陽熱乾燥技術の確立：ソーラーグレインドライヤー利用に於ける省力化

02 中規模の省力乾燥技術：

更に新規課題として

1. 中苗育苗技術
2. 衛星圃場に於ける移植体系
3. 安定多収技術の確立
4. 機械化直播栽培の可能性の検討

以上の諸項目は予定期間内の実施到達目標としては過大のおそれはあるが事業の流れとして対応することが妥当と思われる。プロジェクト終了後のエジプト側での継続的運営を期待して今期可及的に取り組んで行きたい。4.の項については雑草対策が特に問題であるのでその対応をするが、省力性、経済性での評価で移植体系に対し有利性の有無を立証するものとなる。

実証試験においては、短期間に全ての技術を完成させるところに目標を置かず、試験の遂行を通じて技術的問題の解決における科学的手順の習得を行い、以後のセンター事業の効果的継続に資することに主眼を置きたい。

II. 稲作機械化営農に関する経済的考察

新技術要素の実際現地における定着条件を実態調査に基づき明らかにして行く。

III. 稲作営農体系の確立

新しい技術体系の組み合わせについて実証的に有効性を明らかにして行くと共に、V. の技術演示と関連させて実用規模での技術実証を行う。

IV. 農業機械の操作及び保守に関する訓練への助言と指導

訓練カリキュラムの充実、教材、資材の整備、対象集団の拡大。

V. 稲作機械化営農の演示に関する助言と指導

実用規模における機械化営農技術の実証を行う。センター圃場では、土壌管理技術に新要素を取り入れた体系について演示し、現地五ヶ所のサテライト圃場に於ては各地特有の問題点に対する対応技術について適切な指導助言を行う。

基本的には稚苗移植技術を中心に置いた演示を行う。

暫定実施計画本文

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

FOR

THE RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT

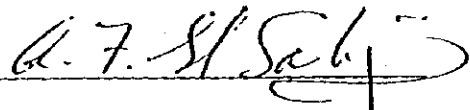
The Japanese Consultation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Kouichi T A N A K A visited the Arab Republic of Egypt from February 5 to February 18, 1987. The Team and the Egyptian authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule of implementation for the Rice Mechanization Pilot Project (hereinafter referred to as "the Project") as annexed hereto.

This has been formulated on the basis of the Record of Discussions on the Japanese Technical Cooperation for the Project signed between the Resident Representative of JICA in Egypt and the Egyptian authorities concerned on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the above-mentioned Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Cairo, February 12th, 1987



Dr. Kouichi TANAKA
Leader,
The Japanese Consultation
Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency



Dr. Ahmed Farid El Sahrig
Chairman,
Agricultural Mechanization
Research Insititute,
Ministry of Agriculture

ANNEX TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION FOR THE RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT

| ITEM | YEAR (MONTH) | 1987/ 88 | | | 1988/ 89 | | | 1989/ 90 | | | REMARKS |
|--|-----------------|----------|----|---|----------|----|---|----------|----|---|---------|
| | | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | |
| I. Verifying Experiment on Mechanized Rice Farming | | | | | | | | | | | |
| 1. Clarification of Technical Prerequisites for Stabilizing the performance of High-Yielding Cultivation Practices | | | | | | | | | | | |
| (1) The assessment of cultivars as selected for Mechanized Cultivation | | | | | | | | | | | |
| (2) Basic Researches on the Forecasting of Rice Blast Epidemics and its Control Technologies | | | | | | | | | | | |
| (3) The Overall Assessment of the Cultivation Practice Employing Intermediate-age Seedlings | | | | | | | | | | | |
| (4) Practical Measures to Alleviate the Salinity Effects on Crop Growth | | | | | | | | | | | |
| (5) Identification and Solution of Problems Specifically arising from the Sequential Pattern of Cropping Systems | | | | | | | | | | | |
| (6) Identification of factors influencing the upper limits of rice yield | | | | | | | | | | | |

| ITEM | YEAR (MONTH) | 1987/ 88 | | | 1988/ 89 | | | 1989/ 90 | | | REMARKS |
|---|-----------------|----------|----|---|----------|----|---|----------|----|---|---------|
| | | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | |
| 2. Evaluation of some innovative cultivation practices, e.g., direct sowing method, for the productivity improvement (1) Comparative Assessment of Agronomic and Engineering Characteristics of Various New Practices (2) The Determination of Appropriate Fertilizing Schemes for Different Cultivation Practices (3) The Determination of Appropriate Water Management Schemes for Different Cultivation Practices (4) The Determination of Appropriate Weed Control Schemes for Different Cultivation Practices (5) The Determination of Appropriate Planting Densities for Different Cultivation Practices | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 3. The rationalization and improvement of Operational Procedures (1) Technologies for obtaining better suited topography and tilth of paddy soil with a special consideration for soil preparation in the direct sowing practice (2) Nursery practices of simplified processes with higher efficiency | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| ITEM | YEAR (MONTH) | 1987/ 88 | | | 1988/ 89 | | | 1989/ 90 | | | REMARKS |
|--|---|----------|----|---|----------|----|---|----------|----|---|---------|
| | | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | |
| (3) Rationalization of Crop Tending Operations | 1) Efficiency Improvement in Pesticides Application Methods | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| (4) Rationalization of Harvesting Processes | 1) Cost Cutting of Combining by Multilateral Machinery Use | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| (5) Rationalization of Grain Drying Process | 1) Different Harvesting Methods and their Appropriate Subsequent Drying Methods | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| ITEM | YEAR (MONTH) | 1987/ 88 | | | 1988/ 89 | | | 1989/ 90 | | | REMARKS |
|--|-----------------|----------|----|---|----------|----|---|----------|----|---|---------|
| | | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | |
| 3) Application of In-store Drying Principles. | | | | | | | | | | | |
| II. Economic Study on the Mechanized Rice Farming | | | | | | | | | | | |
| 1. Economic Evaluation of the Introduced Technical Systems | | | | | | | | | | | |
| 2. Socio-economic Analysis of the Farm Level Settlement of the Introduced Technologies | | | | | | | | | | | |
| III. Establishment of the Mechanized Rice Farming System | | | | | | | | | | | |
| 1. System Formulation incorporating New Cultural Practices | | | | | | | | | | | |
| 2. Upgrading of the established System | | | | | | | | | | | |
| IV. Advice and Guidance on Training for Operation and Maintenance of Agricultural Machinery | | | | | | | | | | | |
| 1. Diversification and Upgrading of Training Programs to Meet the Demands of Different Classes of Trainees from Different Professional/Academic and Regional Backgrounds | | | | | | | | | | | |

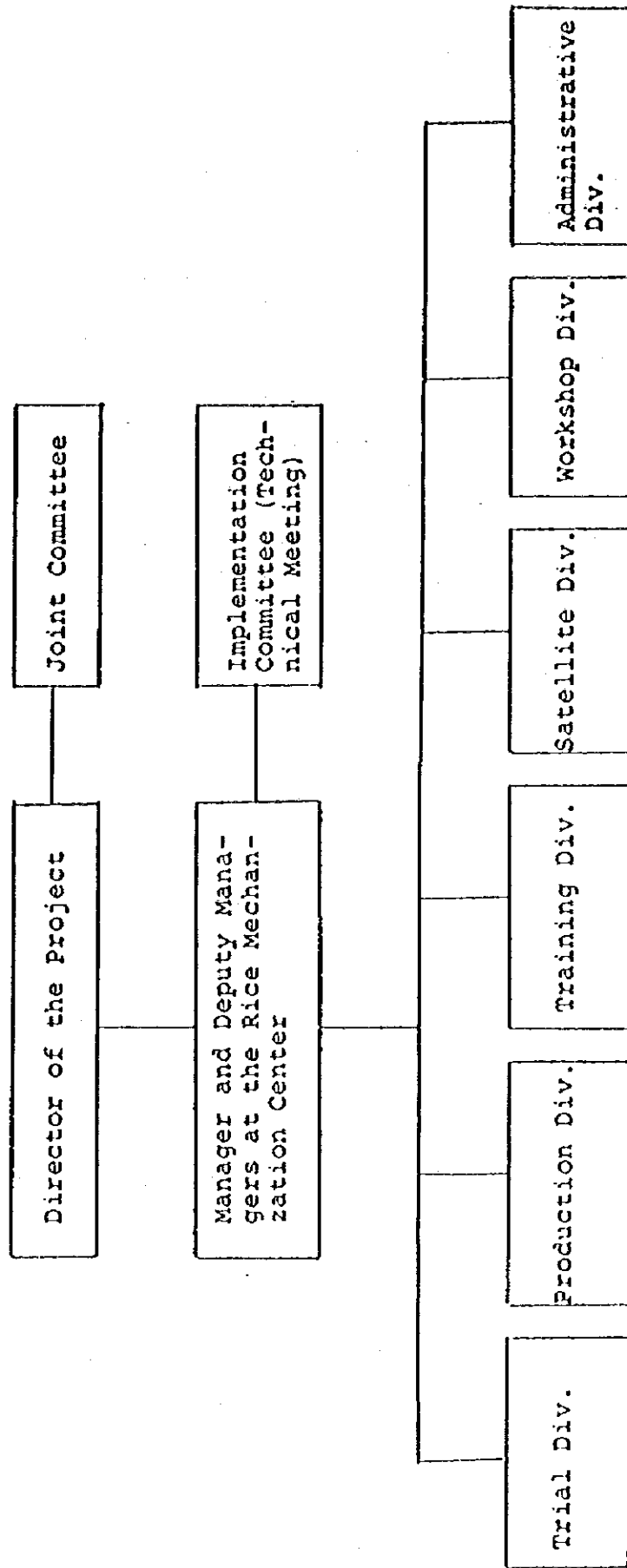
| ITEM | YEAR (MONTH) | 1987/ 88 4 10 3 | 1988/ 89 4 10 3 | 1989/ 90 4 10 3 | REMARKS |
|--|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|
| <p>2. Preparation of Multi-Lingual and Local Language Textbooks</p> <p>V. Advice and Guidance for the Demonstration of the Mechanized Rice Farming</p> <p>1. Demonstration at the Meet El Dyba Experimental Field</p> <p>2. Demonstration at each of the Satellite Fields</p> <p>VI. RMC Seminar</p> <p>VII. Joint Committee</p> | | | | | <p>Gaimeza, Saft Khaled, Edfina Serrw and Messr State Farms</p> <p>at least once a year</p> |

| ITEM | YEAR (MONTH) | 1987/ 88 | | | 1988/ 89 | | | 1989/ 90 | | | REMARKS |
|--|-----------------|----------|----|---|----------|----|---|-------------------|----|---|---------|
| | | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | |
| VIII. <u>Japanese Assistance</u> | | | | | | | | | | | |
| 1. Dispatch of Expert (Long-term Assignment) | | | | | | | | | | | |
| (1) Team Leader | | | | | | | | | | | |
| (2) Rice Cultivation | | | | | | | | | | | |
| (3) Agricultural Machinery | | | | | | | | | | | |
| (4) Agricultural Machinery | | | | | | | | | | | |
| (5) Liaison Officer | | | | | | | | | | | |
| 2. Dispatch of Expert (Short-term Assignment) | | | | | | | | | | | |
| (1) Weed Control | | | | | | | | | | | |
| (2) Direct Seeding Cultivation | | | | | | | | | | | |
| (3) Agricultural Machinery/Maintenance | | | | | | | | | | | |
| (4) Diseases and Insect Pests in Rice Plant | | | | | | | | Several Man/Month | | | |
| (5) Agricultural Management | | | | | | | | | | | |
| (6) Water Management | | | | | | | | | | | |
| (7) Others | | | | | | | | | | | |

| ITEM | YEAR (MONTH) | 1987/ 88 | | | 1988/ 89 | | | 1989/ 90 | | | REMARKS |
|--|-----------------|----------|----|---|----------|----|---|----------|----|---|-------------------|
| | | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | |
| 3. Training of Egyptian Counterpart Personnel in Japan | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Several Man/Month |
| 4. Provision of Machinery and Equipment | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| <u>IX. Egyptian Responsibilities</u> | | | | | | | | | | | |
| 1. Counterpart Personnel | | | | | | | | | | | |
| (1) Project Director | | | | | | | | | | | |
| (2) Director of Rice Mechanization Center | | | | | | | | | | | |
| (3) Deputy Director of Rice Mechanization Center | | | | | | | | | | | |
| (4) Experts in the field of Agric. Machinery | | | | | | | | | | | |
| (5) Experts in the field of Rice Cultivation | | | | | | | | | | | |
| (6) Technical Assistants | | | | | | | | | | | |
| 2. Administrative Personnel | | | | | | | | | | | |
| (1) Clerical Personnel | | | | | | | | | | | |
| (2) Service employees, Operators, Laborers and others | | | | | | | | | | | |

| ITEM | YEAR (MONTH) | 1987/ 88 | | | 1988/ 89 | | | 1989/ 90 | | | REMARKS |
|--|-----------------|----------|----|---|----------|----|---|----------|----|---|---------|
| | | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | 4 | 10 | 3 | |
| 3. Land, Building and Facilities | | | | | | | | | | | |
| (1) Experimental Field (RMC : 95 feddan, Satellite Field : less than 50 feddan each) | | | | | | | | | | | |
| (2) Offices at Cairo and the RMC | | | | | | | | | | | |
| (3) Garages (RMC and Satellite Fields) | | | | | | | | | | | |
| (4) Workshop (RMC and Satellite Fields) | | | | | | | | | | | |
| (5) Warehouse (RMC and Satellite Fields) | | | | | | | | | | | |
| (6) Seedling facilities (RMC and Satellite Fields) | | | | | | | | | | | |
| (7) Meeting Room (RMC) | | | | | | | | | | | |
| (8) Guest House (RMC) | | | | | | | | | | | |
| (9) Laboratory (RMC) | | | | | | | | | | | |
| (10) Lecture Room (RMC) | | | | | | | | | | | |
| (11) Water Tank (RMC) | | | | | | | | | | | |
| (12) Other necessary land and facilities | | | | | | | | | | | |
| 4. Running expenses necessary for the implementation of the Project | | | | | | | | | | | |

XIV. Operational Organizational Chart of the Project



3. 昭和62年度の実施計画について

1) アニュアル・ワーク・プランの作成

昭和62年度の詳細な実施計画に関しては、まず英文によるアニュアル・ワーク・プランが検討された。次頁以降の案はほぼ原案通り合同委員会で承認をされたが、以下に検討を要する事項、並びに留意すべき事項をあげる。

- ① サテライト・フィールドでの地域実証試験、ならびに演示に対する助言・指導が62年度より開始されるが、具体的なエジプト側のオペレーショナル・プランの作成が遅れており、この活動への取り組み方が当面最も重大な課題と考えられる。本件については合同委員会においても活発な議論がなされた。(詳細は別項)
- ② 今後3年間のプロジェクト実施に対し、現在エジプト農業省では750,000£Eの予算を計上中である。予算年度の関係から、額が確定するのは62年の7月となる見込であるが、おそらく申請通りの予算が配置されよう、とのコメントであった。この額は過去の実績を上回っており、評価に値するが、反面費目ごとの管理がなされていないため、支出実績が明かでない。予算全額が専ら本プロジェクトの為に使われるよう申し入れていくことが肝要であろう。
- ③ エジプト側からは、研修員受入れ人数の増加について、特段の配慮を望むとのコメントがあったが、他プロジェクトとの関係もあり、本プロジェクトのみを優遇は出来ないと回答した。しかしながら、エジプト国に割り当てられている集団研修コース、あるいは個別単発研修を有効に使うことは可能であると指摘した。
- ④ サテライト・フィールドでの活動が本格化することとも関連し、今後は農業研究センター、国立稲研究所、等との交流を一層増やすことが重要である。国立稲研究所は、アメリカの援助により最近近代的な施設が完成したばかりであるが、その主要な業務は、育種、作物保護、栽培技術改善、及び訓練であり、本プロジェクトの活動と競合する部分はほとんどなく、むしろ適切な情報交換によるメリット(例えば機械化適正品種の検討)が期待できる。

2) 詳細実施計画

〔栽培分野〕

ア 活動計画

- 1) 品種試験では50品種の圃場展示を行い、種子の増殖、機械適応性を展示する。また、10品種のローカル品種と日本からの5-6品種をもって機械適応性検定を行う。圃場面積は10aを用い、収穫まで行う。
- 2) 栽培法別試験では直播栽培様式として、乾田直播、灌水直播を行い、移植栽培様式として、投げ植え移植、及び機械移植を行う。
- 3) 乾田直播では、品種GIZA172又はIR28を用い、発芽・苗立ち、雑草防除、肥料、

播種密度，水管理試験を2-10aの試験圃で随時数回行う。

- 4) 湛水直播でも，発芽苗立ち，雑草防除，肥料播種密度，水管理試験が主となるが，除草剤にはサンバードの使用も考えている。
- 5) 投げ植え移植では育苗，圃場準備と活着試験を行うが，マット苗の切断法，ブロック苗の採用，また育苗箱の底面に砂を用いて，苗の分離を容易にする方法等を考えている。
- 6) 機械移植では中苗の育成と超多収の追及試験も計画している。
- 7) 病虫害防除ではイモチ病対策として発生予察，薬剤防除試験も入れる。
- 8) 塩類障害対策は次年度に繰り越しの見込みである。

4 予定試験項目

| 試 験 名 | 面積(a) | 備 考 |
|-----------------------|-------|-------|
| I 品 種 試 験 | | |
| 1. 50品種(- 10品種)圃場展示 | 10 | 収穫 |
| 2. 10品種比較試験 | 10 | 収穫 |
| II 栽培法別試験 | | |
| 1. 乾田直播 | | |
| 1) 発芽苗立試験 | 2 | 随時，数回 |
| 2) 雑草防除試験 | 5 | 随時，数回 |
| 3) 肥料試験 | 10 | 収穫 |
| 4) 播種密度試験 | 10 | 収穫 |
| 5) 水管理試験(発芽苗立試験と同時実施) | 5 | 随時，数回 |
| 2. 湛水直播 | | |
| 1) 発芽苗立試験 | 2 | 随時，数回 |
| 2) 雑草防除試験 | 5 | 随時，数回 |
| 3) 肥料試験 | 10 | 収穫 |
| 4) 播種密度試験 | 10 | 収穫 |
| 5) 水管理試験(発芽苗立試験と同時実施) | 5 | 随時，数回 |
| 3. 投げ植え移植 | | |
| 1) 育苗試験 | 2 | 随時，数回 |
| 2) 圃場準備及び活着試験 | 5 | 随時，数回 |
| 3) 栽植密度試験 | 10 | 収穫 |
| 4) 肥料試験 | 10 | 収穫 |
| 4. 機械移植 | | |
| 1) 中苗試験 | 5 | 収穫 |
| 2) 超多収稲作試験 | 10 | 収穫 |

| 試験名 | 面積(a) | 備考 |
|-------------------------|-------|--------|
| Ⅲ 病害虫防除, 雑草防除 | | |
| 1. イモチ病試験 (薬剤試験) | | |
| 2. 雑草防除 (栽培法試験と共通) | | 随時, 数回 |
| Ⅳ 塩類障害対策試験 (C Bloch Ⅴ5) | | |
| 1. 中苗育苗試験 | | 随時, 数回 |
| 2. 暗渠排水 (1988-1989年予定) | | |

ウ 技術上の問題点

来期 (1987年) 具体的業務内容予定については, ANNUAL OPERATIONAL WORK PLANの順序と相違している。内容的には問題がないが, 両者の統一がとれるよう, 来期具体的業務内容予定の配列を整理するように申し入れ, 後刻, 訂正することとなった。

現地では, (1)品種試験, (2)直播試験, (3)投げ植え移植および中苗試験, (4)病害虫防除・雑草防除および塩類障害対策試験の4項目にわけ, 技術上および試験遂行上の問題点について討議し, 指導・助言を行った。

(1) 品種試験

本試験は機械化移植適性を明かにするために計画されたものであるが, 今後3ケ年で品種別機械化稲作体系を確立するには, 時間的に困難と考えられる。ただし, 今後のエジプト稲作における品種が短かん化の方向を目指していることを考えれば, 本試験は第3期計画を成功させるために極めて重要である。

エジプト国立稲研究所との情報交換を密にし, エジプトの品種変化を予測しつつ, 試験を遂行する必要がある。

今期より新しく取り組む直播試験においては, 品種の選定が極めて重要となろう。直播用品種を内外から導入し, エジプトにおける機械化直播適正品種を選抜することは, 緊急の課題である。

(2) 直播試験

RMCにおいては直播試験のデータ蓄積が少ないため, 基礎的に検討すべき課題は多い。その中で効率的に試験を遂行するために, 1.品種, 2.圃場管理技術, 3.技術直播栽培法の3点をまず明確にすべきと考えられる。

品種においては(1)項でもふれたが, 直播栽培では倒伏の危険性が一層増大するので, 在来長かん品種に変わる短かんで直播適正の高い品種の導入が急務となろう。栽植密度や施肥法は品種によって著しく異なるので, 品種の選定を当面の主課題とする必要がある。

直播栽培のための圃場管理技術については不明の点が多い。しかし, エジプトにおける直播の発芽苗立ちに関しては, 温度・水条件以上に土壌の特殊性が制約条件になる可

能性が高いと思われる。乾田直播または湛水直播にしても、まず圃場管理（準備）条件と発芽苗立ちの関係を明確にすることが肝要と思われる。

いずれにしろ、今までのRMCの活動から未経験な分野に挑戦するのであり、在米農法の事前調査が重要であろう。

(3) 投げ植え移植・中苗試験

前期までに明らかにされた標準機械化作業体系から、一層の安定多収を達成するための試験と位置付けられる。ただし、稚苗移植より高コストになる技術であり、個別試験の成果（収量性）の経済的評価を早期に行い、試験を継続するかどうかの判断が必要となる。

(4) 病虫害防除・雑草防除、塩類障害対策試験

病虫害防除・雑草防除に関しては、短期専門家との関連が深い。この課題に関しては(2)、(3)項の試験を遂行する中で、併行的に行うとの説明をうけた。塩類障害対策試験は、“機械化稲作営農体系の確立”試験との関連もあり、土壌改良剤ギブサムの評価などについて、可能な限り取り組むのがのぞましい。

エ 指導・助言内容の概略

栽培分野では多数の課題をかかえ、意欲的に試験を遂行しようとしている点は、高く評価できる。しかし、新たにサテライト問題にも対応がせまられているため、担当専門家の負担が過大になりすぎる恐れが強い。そこで指導・助言の内容としては、“効率的な試験”を行うことを基本とした。

(1) 品種試験

前述したように本試験の意義は極めて大きいですが、3年間という短期間では品種別体系の確立という最終目標達成は困難であろう。RMCで扱う品種を早期に限定し、他は国立稲研究所に移管することが必要である。

なお、本年度のRMCで扱う品種の諸特性については、帰国後に資料を送付して、試験遂行の便を図った。

(2) 直播試験

この課題は今期の主課題であり、積極的に取り組む必要があり、1987年度にも多くの課題が計画されている。指導・助言の内容は技術上の問題点で述べたことが主である。

(3) 投げ植え移植・中苗試験

本試験に関しては、主として労力削減の観点から、本田での試験は必要最低限にすべきであると、助言を行った。

なお、本試験はエジプトの乾燥気候を考えれば、移植・活着の安定化に有効であろう。さらに、同様の観点から、蒸散抑制剤の試験にも取り組むよう助言した。

(4) 病虫害防除・雑草防除、塩類障害対策試験

塩類障害対策試験については、可能であればポット試験等でも取り組む必要があると助言した。しかし、土壌改良剤ギブサムの効果については不明の点が多かったので、帰国後に参考資料を送付するとともに、1987年3月末にRMCを訪れる土壌肥料短期専門家に指導を依頼した。

〔機械分野〕

ア 活動計画

1) 耕うん整地、移植作業の合理化、直播機械化栽培作業技術、及び収穫乾燥作業の機械化が主な課題となる。

2) 耕うん、均平、移植作業の簡素化では田植機前面に試作均平板を装着して、移植作業の際同時に均平作業を行う方式を検討する。

供試機械の乗用田植機は前装式の移植装置をもつもので、油圧の上下動による均平調整と移植精度を確認しやすい点の特徴となっている。

3) ロータリにより浅耕耕起(耕深3.5cm)による直播及び移植床造成技術の確立及び適応性試験。

4) サブソイラーを用いた深耕弾丸暗渠排水作業を行い、透水性を高めて排水効果と除塩効果を狙いとした土層改善試験。

測定項目はけん引抵抗、土壌透水性、排水効果。

深さ30cm、作業間隔1.5-2.0mで暗渠を設け、PVC pipe 3"を敷設する。

5) 直播作業技術ではブロードキャスターとドリルシーダーによる乾田直播とシードドリル(IRRIタイプ)とミストダスターによる灌水直播の作業精度と苗立率を測定する。

6) 収穫作業では、短稈品種に対する自脱型コンバインの適応性を水分含有率と脱粒性等の物性より検討する。

7) Solar Energyを利用した穀物乾燥技術の開発。

ここでは、機械性能及び乾減率と乾燥速度を測定する。

イ 試験項目

| | 1987 | 1988 | 1989 |
|--------------------------------------|------|------|------|
| 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 | ○ | ○ | |
| (3) 管理作業の合理化 | | | |
| 1) 効果的病虫害防除技術 | ○ | ○ | |
| 2) 効果的雑草防除技術 | | ○ | ○ |
| (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 | ○ | ○ | ○ |
| 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 | ○ | ○ | ○ |
| (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 | ○ | ○ | ○ |
| 2) 太陽熱乾燥工程の高能率化技術の解明 | ○ | ○ | ○ |
| 3) 貯蔵乾燥方式の応用技術の開発 | ○ | ○ | ○ |

ウ 技術的問題点と指導・助言

1) 合理的田面調整技術の確立：稚苗移植機を利用する場合、田面の均平は水のコントロールとともに必要かつ欠くことのできない技術である。圃場規模にわたるような大面積の大きな高低差の是正には土木機械を必要とし（土木均平技術）、部分的な小凹凸の是正には営農機械で対処することになる。ここでは後者の部分均平を行うもので、仕上げ均平に当たる。供試田植機にも標準装備として、フロート状の均平板が装備されているが、この均平板の機能を補完し、均平精度を高めることにより植え付け精度の向上をねらいとしている。

この個別技術の結果を踏まえて、圃場単位の均平技術とさらに圃場区画の大きさと均平精度、すなわち湛水深のコントロールの難易を確認する必要がある。稚苗（仮に草丈20-25cm）を用いて機械移植を行うには少なくとも均平精度は圃場規模で±10cmの精度が要求される。

また、湛水直播を行う場合は稚苗機械移植よりさらに高い均平精度と水のコントロールを要求されるため、体系化試験に入る前に個別試験で検討する必要がある。

すなわち、この課題は従来の経験から見て、決して解決の容易なものとは思われない。抜本的な解決を図るには、今後基礎的研究から始まって応用ないし、実用試験に至る広範な試験が必要であろう。この協力事業においてはさしあたり営農機械による部分均平

技術の改善に主眼を置き、広範な試験研究は後日に譲ることになる。

- 2) 浅耕耕起：ナイルデルタの土壤は乾燥によって著しく高い硬度を示す反面、含水すると土壤粒子は乖離性を示し、土壤は容易に崩壊するとともに、重粘性を帯びる。また、耕盤の形成は全くなく、作土層は極めて深い。したがって、かんがい後日数の経過に伴わない下層土まで膨軟となり機械作業を困難にするといわれる。

そこで、これまで土壤硬度に対応した移植床造成技術として耕起法が検討され、ロータリ耕とチゼル耕が低水分土壤では有利とされている。しかしながら、乾田直播栽培ではチゼル耕の砕土性が充分でないため、一般にはブラウヤロータリが用いられる。移植栽培以上に乾田直播栽培を前提とした水田耕起作業では耕土深、砕土性、土の移動、所要動力等から高い作業性が要求される。

ナイルデルタにおいて乾田条件下でロータリ耕を行う場合にはロータリの耕うんづめ（なたづめ、普通づめ、その他）の選択が必要となり、適用トラクタも充分な検討が必要である。最近広く使用されるロータリハロー（パディ・ハロー、又はドライブハローとも呼ばれる）は短づめを装備したもので、砕土性も高く、浅耕耕起に適した作業機と言えるが、乾田ではなく湛水条件下で使用する構造となっている。また、砕土性を重視する場合はアップカットロータリの適用も考えられる。

以上のようにナイルデルタの土壤の物理性から見ただけでも乾田直播、湛水直播、移植床造成技術に適応したそれぞれの作業法と作業機の選択が必要となり、それぞれを個別試験で検討する必要がある。

- 3) サブソイラーを用いた土層改善試験：ナイルデルタの土壤は一般に pH が高く、アルカリ性（pH 8 - 9）を示すため、床土の pH を 4.5 - 5.5 に矯正する必要がある。このため、これを農作業技術として改善するためにサブソイラーを用いた深耕弾丸暗渠埋設を行い、透水性を高めて排水と除塩を同時に行うもので、そのパイプ敷設技術の能率的作業性と土層改善効果が大きく期待できるものである。この施工によりかんがい水の可溶性塩類の除去が促進され、水稻苗の活着と初期生育促進効果がある。
- 4) 収穫：これまで各種機械収穫法が検討され、バインダーやリーパーに比較して自脱型コンバインの作業能率が高いことが明らかにされているが、同時に品種の違いによる機械適応性では長稈品種の GIZA172 の稔のつまりが問題であることを指摘している。この品種に関しては前期までに用いられた GIZA172 も含めた機械適応品種の再検討がすでに始められ、IR28 や IR1628 が奨励品種として新たに加えられている。又、一方で稚苗栽培に対する改善技術として直播栽培も検討されはじめた。これらの動きに対応した収穫機の適応技術では自脱型コンバインの適応や改良と同時に普通型コンバインの導入も可能と思われる。この場合、品種の違いにより脱粒性、倒伏性、草丈等が異なり、機械適応性の検討が必要であるが、同時に広域利用を想定した機械の機動性と耐久性も

地域適正として検討されるべきであろう。

〔 営農体系 〕

ア 活動計画

1. 基本計画とその背景

次の2群の体系を取り上げ実用規模での実証試験を行い、演示する。

第1群：稚苗移植方式による体系

第2群：直播方式による2体系

ここでは、上記の諸体系の施行中に見い出される問題点を Trial Division の個別実証試験に feed-back することとし、普及面への接近に努めようとする。

尚、上述の3背景は次の通り、

a 第2期チーム（1984-86）のシステム実証試験の業績

b 昨年度の RMC・Production Division（Mr. Hmdy ら）の大規模機械化稲作の業績

c Site Manager からの要請、つまり Production（機械化生産）の増強である。

2. 稚苗移植方式による稲作機械化作業体系の検討

1) 背景と目的：標記の体系については、既に第2期担当者らが諸検討の結果を総括して、いわゆる“標準機械化作業体系”を策定している。この標準体系は、低コスト・省力化の面で優れているが、反面において、低位生産土壌（RMCを含む）下では収量性に未だ難を残すことも事実である。かかる実態にかんがみ、一層の安定・多収化を図り得る新しい改善体系の策定が急務となっているため、以下の具体的検討を急ぎたい。

2) 新改善体系の組み立てのポイント：使用農機の組み合わせを1つに絞り、これに①機械化適応性品種、②施肥と土壌改良剤、③深耕を含む一連の作土・田面調整技術、並びに、④除塩技術の4要因を組込んだ新改善体系を想定し、これによって大規模実証と演示を同時に行なおうとする。

3) 体系試験の具体的内容

(1) 収量到達目標：稈 3.6 トン / Feddan 以上

（註）昨年度実績は稈 2.6 トン / Feddan >>>> Production Division の実績による。

(2) 前作：ベルシウム＝エジプシアン・クローバー（昨年11月下旬まき）

(3) 供試品種と面積：

① 奨励品種 IR-28, GIZA172

② 新奨励品種 IR-1628

(註) GIZA173は機械化に不適である。昨年は42Feddanをカバーした。

- (4) 栽植様式：標準方法による 30cm×14cm34株/m²、1株4-5本植
- (5) 1筆圃場面積と筆数：1筆約1 Feddan、計64筆、総計約62 Feddan
- (6) 作業基準と作業機の種類：

次の22工程(本田のみ)より成る

①深耕(ボトムブラウ)→②土壌改良剤ギブサム散布(ブロードキャスタ)→③心土破砕(サブソイラー)→④砕土(デスクハロー)→⑤均平(レーザーブレン)→⑥灌水・第1回目(除塩処理)→⑦代かき・均平・第1回目(ロータリー)→⑧元肥散布(ブロードキャスター)→⑨灌水・第2回目→⑩代かき・均平・第2回目(駆動型ロータ)→⑪苗運搬田植機(トレーラと田植機)→⑫, ⑬除草剤散布(人力及び動力ミスト三兼機)→⑭, ⑮病害虫防除・第2回目(動力ミスト三兼機)→⑯, ⑰追肥第2回目(人力)→⑱水管理(人力)→⑲刈取・収穫(自脱型コンバイン)→⑳稲運搬(トレーラ)→㉑稲乾燥(山本製循環式大型乾燥機)→㉒わら処理(ヘイベアラとトレーラ)

(7) 調査項目：①所要労力、②農業機械稼働時間、③全収量、④観察記録

3. 直播方式による稲作機械化作業体系の検討

1987年度実証試験の一環として有力視される次の2体系を選び、細目検討中である。

- 1) カルバー水稲粉衣種子を用いた(湛水)土壌中直播機械化作業体系
- 2) 乾湿折衷直播機械化作業体系(ドリル・シーダを用いる場合)
- 3) 調査項目

①苗立歩合、②単位面積当り穂数、③所要労力、④農業機械稼働時間、⑤全収量、⑥観察記録

1区面積0.1ha(0.25Feddan)、1連制で田面調整技術及び除草技術を組込んだ新体系を想定する。尚、直播については情報不足の現況にあるため農家の慣行直播栽培法に関する聴取調査を急ぎたい。

イ 技術的問題点と指導・助言

稲作機械化営農体系はその地域の社会的、自然的条件により異なるが、第2期(1984-86)までにナイルデルタの中小農家(輪作体系規模3フェダンの個別経営)を対象に稚苗機械移植による機械化稲作体系が確立されたとしている。しかしながら、この標準技術体系は個別試験として確立されたものなので、プロジェクトの一貫性を持たせる上からも個別試験を体系化したものとして実用規模での実証試験をRMCでつみ上げる必要がある。また、土壌条件の違いを主とした各種立地条件の違いによる標準体系の適応性を確認する上からも各県のサテライト圃場で行われる技術体系の演示活動の中に前期で確立された標準技術体系をモデル的に取り込み実証する必要がある。

一方、第3期では新たな改善技術体系の取り組みも計画されている。前期における標準体系の低コスト・省力化の面での利点を確認しながらも、さらに低位生産土壌での収量性を高めるために、①機械適応性、②土壌改良剤、③深耕、④除塩技術の4要因を組み込んだ体系を大規模で実証する必要があるとしている。しかしながら、これらの要因はその1つ1つがこれまで挑戦してきたにもかかわらず未解決になっている難問題である。

このことよりして前述の4要因を究明するためには個別試験で要因解析を充分に行う必要があり、その結果を得て体系化試験を組むべきと思われる。仮に体系試験を同時並行して行う場合も現体制よりして小規模試験圃場に限定した方が賢明であろう。

特に品種の機械化適性試験と作業の工程数の増加は慎重に進められるべき事項と思われる。

〔 演 示 圃 場 〕

ア 演 示 圃 場 の 調 査 結 果

前年度までに確立された稚苗機械移植による標準的機械化稲作体系を実用規模で実証する形で1987年よりサテライト圃場での演示に対する指導・助言が新たに始まるが、主に土壌の違いによる地域実証圃場として、各県の候補地の調査を行った。

1) SAFDKALD(サフカルド) 国営農場

BEHEIRA (ベヘイラ) 県にあり、RMC (米作機械化センター) より約1時間半 (60km) の場所である。

農場の圃場面積は1500Feddanで土壌はシルト質クレイである。

水稲-コットン-エジブシャン・クローバーの輪作体系が組み立てられており、クローバーの耕起跡に水稲が作付けされる。

水稲の作付け面積は300Feddanで他はメイズ、コットン、大麦、小麦、大豆、ベルシューム等が作付けされている。

かんがい水は地下約30mからポンプ・アップされ、そのかんがい支配面積は今年の水田面積を十分にカバーできるし、生育初期の湛水深のコントロールも充分可能と思われる。

この国営農場の水稲の平均収量は3トン/Feddanと安定している。

農機具庫は4棟あり、農業機械もトラクタ5台、普通型コンバイン2台、トレーラ3台、モア-、プランター、ドリルシーダー等牧草機械が導入されている。

ワークショップでは簡単な溶接は可能であるが、グラインダー、プレス、カッタ、工具等は破損部品が多くみられ、充分な設備とはいえない。

田植機の導入初期は機械に附属する標準装備の工具で対応はできるものの、稼働時間の増大とともに頻度の高くなる定期点検整備や消耗部品の交換等を充分に行うためには、

ワークショップの充実や工作整備車の投入が望まれる。

ここ当面は、RMCからの支援が得られる見込みである。

国营圃場での機械化移植体系の演示は国营農場により自主運営されるが、作業を円滑に進めるための育苗及び田植機の技術研修コースに国营農場から2-3名のオペレーターを参加させることを要請し、受諾された。

また、これとは別に育苗、機械移植技術の指導のため、短期専門家をサテライト演示圃場専門に派遣し、万全の体制で推進することが望まれる。

2) ADFEINA (アトフィナ) 国营農場

BEHEIRA (ベヘイラ) 県にあり、RMCより1時間半(約70km)の国营農場である。

圃場面積400Feddanの内、水田作付け面積は100Feddanが予定され、他は小麦、大麦、ベルシューム等である。圃場は40Feddanに区画されているが、小区画にすることも可能である。

土壌は塩性クレイで水稲の平均収量は1.5-2.0/Feddanと低位にある。

水利施設は整備されているが、かんがい施設のかん断かんがい方式による4日間断かんがい(4日かんがい、4日休閑)のため、かんがい水の来ない4日間の水の確保が心配されるところである。場長の説明によると「ドレンからのポンプ・アップで水の確保はできる」ということであった。

農機具庫は4棟あり、普通型コンバイン2台、トラクタ3台、トレーラ3台、モーター3台、ベラー2台、カルチベータ、リッジャークラウが格納されている。

ワークショップは未整備でメジャー・サービスは難しく、町の自動車整備工場に依頼することになる。(将来ワークショップの設備計画はもっている)

全職員数は50人で、その内の農業機械担当職員数は10人である。

国营農場では、農民への訓練・指導を必要に応じて行っており、各地域からの農民の見学も多い。

RMC研修コースに2-3名のオペレーターを送り、育苗、機械移植の技術研修を習得させる予定である。

また、春作業時期には、RMCセンターからの支援、及びJICA短期専門家の技術指導を受けることになろう。

3) GAIMMEZA (ギメザ) 農業試験場

GARBIA (ガルベア) 県でRMCの南方60kmに位置している。

圃場面積は1500Feddanあり、その内の150Feddanに水稲が作付けされ、他はメイズ、コットン、大麦、小麦、大豆、ブロード・ビーン、ポテト、オニオン等が栽培される。

水稲の平均収量は3トン/Feddanで比較的高い。

土壌はクレイロームで、水利条件は良好である。

ワークショップは完備され、農機具庫も2棟ある。

所有する農業機械には、トラクタ15台、米麦兼用普通型コンバイン4台、ペーラー2台、ブルドーザ2台、ドリルシーダー2台等で畑作、飼料作機械が備わっている。

圃場区画は、10Feddan, 20Feddan, 40Feddanとあるが、小区画にして使用することも可能である。

全職員数300人の内、農学博士6人、農業機械担当職員10人が含まれている。

宿泊施設として、2棟、20人の宿泊が可能である。

農民への訓練、指導として、春、秋2回にわたって農民対象に最適作付け方法、及び新技術の応用について on the job Training を行っている。また、農村に於いて直接的な技術指導も行っている。

4) SAIRW (セイロ) 国営農場

DAMIETTA (ダミエッタ) 県にあり、RMCより90kmの距離を有する。

圃場面積は1200Feddanで、その内250Feddanに水稻の作付けが行われ、他はアルファルファ、ベルシューム、小麦、大麦等が栽培されている。

水稻の収量水準は低く、1.5トン/Feddanといわれるのは、土壌が塩性クレイで塩類濃度が高いためと言われる。

ワークショップ施設はあるが、不十分である。

農業機械には、トラクタ5台をはじめ、米麦兼用型コンバイン3台、ブルドーザ1台、ヘイペーラー2台、クレーン1台等が農機具格納庫3棟に格納されている。

ゲストハウスは1棟あり、20名の宿泊が可能である。

圃場区画は40Feddanが一筆単位であるが、小区画にすることは可能である。

農家指導も行われ、農場の見学者も多い。

5) MASIRR (マシール) 国営農場

KAFI, EL, SHEIKH (カフル・エル・シエイク) 県にあり、RMCに最も近い場所に位置しているので(30km)、RMCの支援を受けることができる。

圃場面積は1700Feddanあり、水稻は約400Feddan、他は夏作として、コットン、メイズ、冬作として、ベルシューム、小麦等である。

水利施設は完備され、16インチ揚水ポンプでかんがいが行われるため、かんがい水に関して管理上の問題はない。

水稻の平均収量は品種GIZA171で1.9トン/Feddanが記録されている。

イ 問題点と指導・助言

展示圃場：展示圃場として、4県にまたがる5ヶ所が選定されている。計画では作付面積を各場所とも50Feddan未満としているが、場所によりそれぞれ試験環境は異なる。

今回、調査を行った Saff Kald 国営農場と Ad Feina 国営農場で共通した問題として①

水利施設、②栽培技術水準、③機械移植導入に対する考え方、④管理体制、⑤施設、及び機械装備とその保守管理、⑥通信網等を調査した。

かんがい施設に関しては、ナイル川に水源を求め、かんがい省の計画に基づいたかんがい水配水計画に準ずることになっているため、整備された幹線、支線水路を通して安定した用水量が確保されている。但し、間断日数は地域により異なるため4日間断、あるいは8日間断の地域もある。Ad Feina の場合は水源を地下水にも求めているため、農場独自のかんがい水が得られ安定した管理がなされている。

栽培技術水準に関しては、水稻を輪作体系の中で取り入れていることもあり、技術水準は高いと思われる。しかしながら、稚苗による機械移植の導入ははじめてのことでもあり、特に移植、および移植後の初期生育期の栽培管理への徹底した技術指導が必要と思われる。

国营農場の農場長や圃場長の新技术導入に対する姿勢には非常に積極的なものを感じるし、その期待は日本側が対応しようとするものをはるかに上回っているように思われる。

圃場管理体制はそれぞれ国营農場単位の組織の中で行われるが、生育初期の管理の徹底、とくにかんがい水の管理の徹底は演習圃場の成否につながるキーポイントとなるので重要である。社会的慣習より勤務時間は午後2時までとなっている点で圃場管理の不足が生じる心配があるので、日曜、祝日を含めて超過勤務体制をとる必要がある。

施設、および機械装備に関しては大型機械格納庫が3-4棟設備されているものの、機械工作室や整備工具は極めて貧弱である。今後機械使用頻度の高まりにつれて保守管理施設の充実が必要となってくると思われる。

ANNUAL OPERATIONAL WORK PLAN
FOR
THE RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT

1987/88

Japanese Technical Cooperation for the Rice Mechanization
Pilot Project, Agricultural Mechanization Research Insti-
tute, Agricultural Research Center, Ministry of Agriculture

ANNUAL OPERATIONAL WORK PLAN FOR THE RICE MECHANIZATION
PILOT PROJECT FOR 1987/88

| Item | Month | | | | | Remarks |
|--|-------|---|---|----|---|---|
| | | 4 | 8 | 12 | 3 | |
| I. Verifying Experiment on Mechanized Rice Farming | | | | | | Experimental Design will be prepared in detail in another paper |
| 1. Technical Prerequisites Clarification | | | | | | |
| 1) Comparison of Varietal Characteristics Relevant to Mechanized Procedures; Determining the Specific Merits and Demerits of Candidate Varieties under the Mechanized Conditions | | | | | | |
| 2) Evaluation of Intermediate-age Seedling Transplanting as a means to overcome Salinity Problem | | | | | | |
| 3) Blast Disease Occurrences under different Cultivation Practices; Varieties, Planting Densities, Fertilizer Application | | | | | | |
| 4) Yield Ceiling Determination | | | | | | |
| 2. New Cultivation Practices | | | | | | |
| 1) Broadcasted Seedling Blocks; Cost Saving, Yield increasing effects | | | | | | |
| 2) Wet Seeding of Seeds coated with Calcium Peroxide | | | | | | |
| (1) Improvement of Sowing Equipment | | | | | | |
| (2) Improvement of Seed Bed Preparation Procedures | | | | | | |
| (3) Sowing dates, Rates Determination | | | | | | |

| Item | Month | | | | Remarks |
|---|-------|---|----|---|---|
| | 4 | 8 | 12 | 3 | |
| (4) Fertilizer Application Methods | | | | | Experimental Design will be prepared in detail in another paper |
| 3) Wet Land Seeding of Ordinary Seeds | | | | | |
| (1) IRRI-Type Drill Seeder (2) Broadcast Seeding | | | | | |
| 4) Dry Land Seeding (1) Seeding Mode (BC, Drill) ; Soil Preparation, Seed Covering Technique, Water Management | | | | | |
| 5) Weed Control Methods in Different Practices | | | | | |
| 3. Rationalization of Operational Procedure | | | | | |
| 1) Soil Preparation Technologies | | | | | |
| (1) Leveller-Transplanter Performance | | | | | |
| (2) Shallow Rotavating Evaluation | | | | | |
| (3) Utilization of Mole Drainer, Subsoiler, Chisel Plow | | | | | |
| (4) Better Pulverization Technique | | | | | |
| (5) Puddling and Salinity Suppression Effects | | | | | |
| 2) Pesticides Application Methods | | | | | |
| (1) Floating Perforated Rose Nozzle Performance | | | | | |
| (2) Multidirectional Dusting Nozzle Performance | | | | | |
| 3) Harvesting Mechanization | | | | | |

| Item | Month | 4 8 12 3 | | | | Remarks |
|---|-------|----------|--|--|--|---|
| | | | | | | |
| (1) Optimization of Combining Operation | | | | | | Experimental Design will be prepared in detail in another paper |
| (2) Determination of Practical Harvesting Time by Monitoring Changes of Moisture Content, Threshability | | | | | | |
| 4. Grain Drying | | | | | | |
| 1) Improvement of Solar Grain Dryer | | | | | | |
| 2) Structural Solar Collector to Accelerate Drying in the Aerated Bin with Grain Circulator | | | | | | |
| 3) In-Storage Drying System Development | | | | | | |
| II. Economic Study on Mechanized Rice Farming | | | | | | |
| 1. Survey of Actual Farming Conditions to assess the Possibility of Adoption of New Technologies | | | | | | |
| 2. Cost Analysis of Conventional Farming as compared to Mechanized System under Actual Farmers' Circumstances | | | | | | |
| III. Establishment of the Mechanized Rice Farming System | | | | | | |
| 1. System Formulation incorporating New Cultural Practices (Direct Sowing Methods) | | | | | | |
| 2. Upgrading of the Established System | | | | | | |

| Item | Month | 4 8 12 3 | | | | Remarks |
|--|-------|----------|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| IV. Advice and Guidance on Training for Operation and Maintenance of Agricultural Machinery | | | | | | |
| 1. Diversification and Upgrading of Training Programs to meet the Demands of Different Classes of Trainees from Different Professional/Academic and Regional Backgrounds | | | | | | |
| 2. Preparation of Multi-Lingual and Local Language Textbooks | | | | | | |
| V. Advice and Guidance for the Demonstration of the Mechanized Rice Farming | | | | | | |
| 1. Demonstration at the Meet El Dyba Experimental Field | | | | | | |
| 2. Demonstration at each of Satellite Fields | | | | | | Germaiza, Saft Kahled, Edrina, Serrw and Heseer State Farms |
| VI. RMC Seminar | | - | - | - | - | |
| VII. Joint Committee | | | | | - | |
| VIII. Dispatch of Japanese Expert (Long-term Assignment) | | | | | | |
| 1. Team Leader (S. ISHIHARA) | | | | | | '86.8.5-'88.8.4 |

| Item | Month | | | | Remarks |
|---|-------|---|-------|-------|---|
| | 4 | 8 | 12 | 3 | |
| 2. Agricultural Machinery (T. KATO) | _____ | | | | '86.8.5-'88.8.4 |
| 3. Agricultural Machinery (I. MATSUMOTO) | _____ | | | | '86.8.5-'88.8.4 |
| 4. Rice Cultivation (H. NIKI) | _____ | | | | '86.8.5-'88.8.4 |
| 5. Coordinator/Liaison Officer (K. MIURA) (Short-Term Assignment) | _____ | | | | '86.5.7-'88.3.30 |
| 1. Weed Control | _____ | | | | 3 Months |
| 2. Blast Disease Control | _____ | | | | 3 Months |
| 3. Direct Seeding | _____ | | | | 3 Months |
| 4. Agricultural Machinery | _____ | | _____ | | 4 Months (Each) |
| 5. Agricultural Extension | | | | _____ | 3 Months |
| 6. Mechanized System | | | | _____ | 3 Months |
| IX. Training of Egyptian Counterpart Personnel in Japan | | | | | |
| 1. Agricultural Machinery Maintenance and Repair | _____ | | | | 7 Months |
| 2. Weed Control | _____ | | | | 3 Months |
| 3. Agricultural Extension | _____ | | | | 5 Months |
| 4. Observational tour | | | | _____ | 1 Month |
| 5. Rice Production and Mechanization | | | | _____ | 10 Months |
| X. Provision of Machinery and Equipment | - - | | | | List of Machinery and Equipment will be prepared in another paper |

XI. Tentative Schedule of Training Activities

1. Background and Base:

The first phase of R.M.P. was successfully completed in fiscal year 1986. During this phase (1981-1986) Mechanization & Training Div. of R.M.C. had carried out various training courses.

These courses have covered all the necessary subjects related to the Rice Production Mechanization for the following trainees:

Where:

- 1) Trainees (Agronomist & Mechanical Engineers) from Agricultural directorate of Governorates where rice cultivation is common,
- 2) Students from Agricultural Faculty of Universities who are Mechanization major in their studies,
- 3) Foreign visitors through EICA who come on observation tour to R.M.C. for the purpose of getting enough idea about technologies of rice production mechanization,

The Second phase (1987 - 1990) of R.M.P. is very important to have the betterment of the training activities with the systematic management under reorganization of R.M.C..

2. Training Programme

Table - 1 Shows the outline of Training Schedule in the fiscal year 1987/88. In regard to the table, additional explanations are given as follow;

1) Basic Mechanization Course:

2 times in March (and September), each lasts for 2 weeks. This course will be set for Agricultural Engrs. who will assume the technical responsibilities of Satellite Field activities. After training, all of them are expected to be capable for carrying out the programmes of Mechanized rice Cultivation in their respective Satellites. Much emphasis will be laid on practicals, rather than on lectures, in the training curriculum of this course. The following fundamental and vital items will be included in the training.

Where:

- (a) How to raise seedling with tray;
- (b) Rice transplanter adjustment and operation;
- (c) Combine harvester and its operations;
- (d) Other fundamental techniques related to the rice production mechanization.

2) Refresher Course:

2 times in April, duration is one(1) week for each. This course will be set for ex-trainees who have completed the Basic Mechanization Course in the last 5 years. For the purpose of up-grading of their technical level, the curriculum of this Course consists the following new aspects as well as field practices.

- a) Techniques of nursery (Discussion);
- b) Techniques of fertilizer application ,disease and pest, and weed control (Discussion);
- c) Plowing, puddling, transplanting, water management, and harvesting (Discussion);
- d) Special topics (or Subjects) that are lectured by outside lecturer such as prominent researchers (Ph.D Holder) from Sakha Rice Research Station and Professors from Tanta University;
- e) Symposium on Rice Mechanization will be held attended by several famous researchers from outside.

(Remarks)

In this regard, all trainees are kindly requested to report their own papers based on their experiences in the last five (5) years. Therefore, it may need to prepare their papers beforehand.

3) Follow-up Service Course:

6 times in winter season, the period is only one (2) days. Locations are in the respective districts. This course will be organized for ex-trainees who completed the Basic Mechanization Course in the past, from the view points of consulting on problems confronting them. Therefore, it can be understood as one of outside training programs.

4) Special Farmers Course:

3 times each, one day only for observation during the transplanting and harvesting season.

This course (tour) will be organized for the Special leading farmers who belong to Cooperatives and are nominated by Governorates.

3. Training Management and Others

Deatails of systematic management will be fixed and explained in another papers.

Table-1 Training Schedule

| NO. | NAME OF COURSE | DURATION | NUMBER OF COURSES | NUMBER OF TRAINEES | QUALIFICATION OF TRAINEES | DATE | REMARKS |
|-----|----------------------------|----------------------------|---|---------------------------------|---|--|-------------------|
| 1. | Basic Mechanization Course | 2 Weeks (12 days) | 2 Times (1-2times, Sep) | 40 (20 Trainees for each) | Agronomist & Agr. Engrs. from Satellite Fields | 1) Feb.28-March 12 2) March 14-March 26 (September) | Newly Open |
| 2. | Refresher Course | Less than 2 Weeks (8 days) | 2 Times | 30 (15 Trainees for each) | Agr. Engrs. who finished Basic Mechanization Course during the last 5 years | 1)March 28-April 6 2)April 13-April 22 | Newly Open |
| 3. | Follow-Up Service Course | 2 Days | 5 Times | 45 (15 Trainees for each) | Ditto | 1 - 6 in winter season (Date is not decided) | Newly Open |
| 4. | Farmers Tour Course | 1 Day | 6 Times (3 in Spring, 3 in Autumn) | 120 (20 Farmers for each) | Leaders of Farmers in Cooperative | 1-6 May and October (or November) | Newly Open |
| 5. | University Student Course | 1 Week (6 days) | 8 Times | 120 (15 Students for each) | Students from University (Agr.Faculty, Agr.Eng. Division) | July and August | Same as last year |
| 6. | Foreign Visitor Course | 1 Day | Based on the Programs of "Egyptian International Center for Agricultural Culture" | | | | Same as last year |

XII. Tentative Schedule of Demonstration Activities

1. Object

The main object of the Five (5) Satellite Fields is to demonstrate the Mechanized Rice Farming Technology to the Agricultural Engineers, Agronomist, Regional Extension Officers and so on under the guidance and support from the Rice Mechanization Center (RMC).

A package of improved rice mechanization technology will be extended within the Five Satellite Fields.

2. Activities

Within the Five Satellite Fields, the following activities will be implemented by the cooperation of authorities concerned of the Agricultural Research Center (ARC), Staffs of State Farms and Agricultural Directorate of each Governorates.

- 1) Training of the Agricultural Engineers and Agronomists of State Farms at RMC for preparing the Demonstration activities;
- 2) Demonstration of Mechanized Rice Cultivation Techniques;
- 3) To introduce the Mechanized Rice Farming Technology through on-the-job training of the Agricultural Engineers, Agronomists, Regional Extension Officers and so on.

3. Tentative Schedule of Demonstration Activities

| Item | Month | | | | | | | | | | | | Remarks | | |
|--|-------|---|---|---|---|---|-----|---|-----|----|----|---|---------|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | | 2 | 3 |
| 1) Training of Satellite Staffs at RMC for Operational and Maintenance of Agricultural Machinery, and Mechanized Rice Cultivation Techniques | --- | | | | | | --- | | | | | | | | 3 to 4 Staffs from each Satellite Fields (a period of 2 weeks) |
| 2) Demonstration of Mechanized Rice Cultivation Techniques | | | | | | | | | --- | | | | | | (a) Feb. 28 - March 12 (b) March 14 - March 26 (c) and in September |
| 3) Training of Agricultural Engineers, Extension Officers and Others | | | | | | | | | | | | | | | |

XIII. Allocation of Operational Budget for the Demonstration of the Project

1. Budget Information

Aims

- 1) Carrying out experiments and researches related to rice cultivation using transplanters, direct seedling methods, harvesting by combines and others
- 2) Specific training (Abroad and Domestic) on the operation and maintenance of Agricultural Equipment and Machinery to execute mechanized rice cultivation by mechanical transplanting, harvesting by combines and others
- 3) Demonstration activities at Five Satellite Fields in the following locations
 - Saft Khald (Behira Governorate)
 - Edfina (Behira Governorate)
 - El Serw (Damietta Governorate)
 - El Saimesa (Gharbia Governorate)
 - Meseer (Kafr El Shikh Governorate)

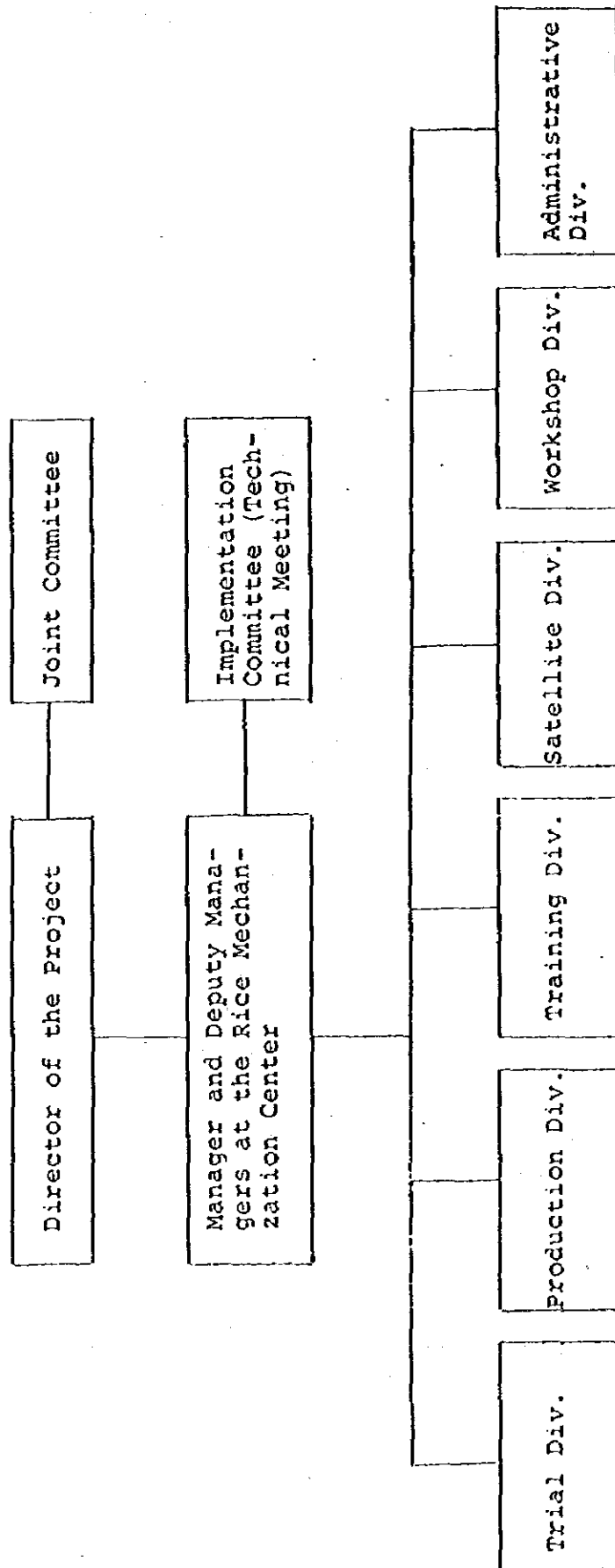
The Mechanized rice cultivation system is to apply in each Satellite Fields and providing a complete line of necessary equipments for its implementation during three years.

2. Budget ^{proposed} (Approved by the Government)

| | |
|---------|--------------------------------|
| 1987/88 | 250,000 EE |
| 1988/89 | 250,000 EE |
| 1989/90 | 200,000 EE (Total: 750,000 EE) |

This budget will be utilized for agricultural materials (fertilizers, seeds, chemicals and others), current expenses (fuel, oil, grease, equipments, and machinery maintenance fee) and also wages, bonus, training materials, customs fees.

XIV. Operational Organizational Chart of the Project



4. 技術協力事業の計画

1) 専門家派遣計画

1987年中の長期専門家の異動はない。5名の専門家の業務分担は別表に示すとおりとなっている。

短期専門家については、今後、直播技術、いもち病防除、塩類土壌等、阻害要因対策技術、サテライト圃場の演示指導、等の各分野を中心とした派遣をエジプト側が強く要望しているため、この点の配慮が必要である。

1987年度の計画では、

- | | |
|---------------------|--------|
| ① 雑草防除（直播に関連して） | 1名 |
| ② いもち病防除 | 1名 |
| ③ 直播栽培技術 | 1名 |
| ④ 農業機械（サテライトでの演示指導） | 春・秋各1名 |
| ⑤ 農村調査法 | 1名 |
| ⑥ 機械化体系 | 1名 |

の派遣計画が提出されている。このうち①、②、③、⑥の4名については、農水省研究機関からの派遣が要望されている。エジプトの稲作期とも関連し、適期における派遣が強く望まれる。

④は、1987年度初めてサテライトで演示が実施されるので、予期せぬ問題、トラブルが発生する可能性も高いので、民間農機メーカーより田植期、収穫期の2度に亘って専門家を派遣し、各サテライトを巡回し、指導を行なうとの計画である。

専門家の業務分担表

| 項 目 | 専 門 家 | | | | | 備 考 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| | 石 原 | 加 藤 | 松 本 | 二 木 | 三 浦 | |
| 1. 機械化稲作営農に関する実証試験 | | | | | | |
| (1) 栽培分野 | ○ | | | ◎ | | 短専：直播，水理 |
| (2) 機械化分野 | ○ | ○ | ○ | | | |
| 2. 機械化稲作に関する経済的考察 | ○ | ◎ | | | | 短専：経済分析 |
| 3. 機械化稲作営農体系の確立 | ○ | ◎ | ○ | ○ | | 短専：機械化体系 |
| 4. 機械化稲作技術，農業機械の操作 及び保守管理の訓練 | | | | | | |
| (1) 保守管理 | ○ | | ◎ | | | 車輛：RMC内の資機材も含む |
| (2) 訓練 | ○ | ◎ | | | | |
| 5. 機械化稲作営農の提示 | | | | | | |
| (1) RMC圃場 | ○ | ◎ | ○ | ○ | | |
| (2) Sヶ所のサテライト | ○ | ○ | ◎ | ◎ | | |
| 6. RMCセミナー | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | |
| 7. モデルインフラ（パイロットイン フラ）整備事業 | ○ | | | | ◎ | 短専：施工管理 |
| 8. 合同委員会 | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | |
| 9. 日本語クラス（オリエンテーション） | ○ | | | | ◎ | |
| 10. 要請書（A ₁ , A ₂ , A ₃ , A ₄ ） | ○ | | | | ◎ | |
| 11. 報告書等の取纏め | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | |
| 12. そ の 他 | | | | | | |

2) 研修員受入計画

1987年度の本プロジェクトG/P研修員枠は4名であるが、現在プロジェクトでは、集団枠の利用も考慮に入れ5名程度の受入を検討中である。予想される研修テーマは、

- ① 農業機械整備
- ② 雑草防除
- ③ 農業普及
- ④ 稲作機械化
- ⑤ 視察

の5つである。

なお1987年度より、農業研究センター(ARC)が所轄する国営農場内に設けるサテライトにおいてプロジェクト活動が開始することもあり、今後一層関係の深まる同センターの関係者(たとえばDr.Montaz次長)の研修を行なうことは非常に効果的と考えられる。

3) 機材供与計画

本計画については農業機械及びスペアパーツを中心に本邦・現地調達あわせて約70,000万円の要望が提出されている。項目別の予算は大略下記のとおりで、具体的には和文リストをすでに入手済みである。

| | |
|---------------|-------------------|
| ① 農業機械 | 約 20,180 千円 |
| ② 栽培用機材 | 4,190 |
| ③ ワークショップ用機材 | 4,260 |
| ④ 視聴覚教材及び書籍 | 390 |
| ⑤ 車 輛 | 4,000 |
| ⑥ 事務用品 | 860 |
| ⑦ 農業機械用スペアパーツ | 28,000 |
| 小 計 | 61,880 (内現調4,680) |
| ⑧ 輸送費 | 8,120 |
| 合 計 | 70,000 |

4) その他事業計画

その他事業としては、以下の要望が現在あがっている。

- ① 現在語教科書作成 アラビア語の教材作成
- ② 応急対策工事 籾乾燥機用仮設作業庫
 スペアパーツ倉庫

資 料

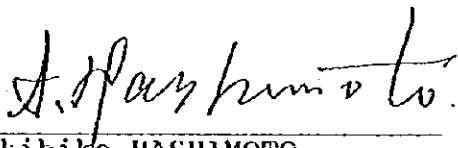
1. 延長 R/D 本文

THE RECORD OF DISCUSSIONS
ON EXTENSION OF THE PERIOD
OF THE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), with regard to the conclusion and recommendation of the Note of Understanding of the Joint Evaluation on the Rice Mechanization Pilot Project (hereinafter referred to as "the Project") dated April 8, 1986, had a series of discussions through the Resident Representative of JICA in Egypt with the authorities concerned of the Government of Arab Republic of Egypt in view of the desirable measures of the extension of the period of the technical cooperation for the Project which is based on the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") which was signed in Cairo on August 18, 1981, and will be terminated on August 17, 1986.

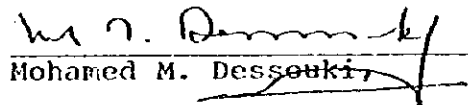
As a result of the discussions, JICA and the authorities concerned of the Government of the Arab Republic of Egypt agreed to recommend to their respective Governments to amend the R/D as attached hereto and to extend the period of the Project on the basis of this amended R/D until March 31, 1990, taking account of the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Arab Republic of Egypt signed in Cairo on June 15, 1983, in order to attain the anticipated objectives of the technical cooperation.

Cairo, the Arab Republic of Egypt
August 3, 1986



Akihiko HASHIMOTO

Resident Representative
in Egypt,
Japan International
Cooperation Agency



Mohamed M. Dasseuki,
Administrator,
Central Administration
for Foreign Relations,
Ministry of Agriculture

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Arab Republic of Egypt will cooperate with each other in implementing the Project for the purpose of introducing the mechanized rice farming system, thus contributing to increasing the rice production and improving agricultural labour shortage problem, on the basis of Egyptian Food Security Plan in the Arab Republic of Egypt.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in I of the Annex.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in II of the Annex through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.
2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in the Arab Republic the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries or of international organizations performing similar missions in the Arab Republic of Egypt, and will include the followings;
 - (1) Exemptions from income taxes and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad;
 - (2) Exemptions from import and export duties and any other charges imposed in respect of personal and household effects (including one motor vehicle per family) which may be brought into the Arab Republic of Egypt;
 - (3) Free medical services and facilities to the Japanese experts and their families same as Egyptian Governmental Officials in the Governmental Hospitals;
 - (4) Issuance of identification cards to the Japanese experts and their families, to secure the cooperation of the authorities concerned of the Arab Republic of Egypt.

Handwritten signature

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in III of the Annex through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.
2. The Equipment will become the property of the Government of the Arab Republic of Egypt upon being delivered C.I.F. to the Egyptian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in II of the Annex.

IV. TRAINING OF EGYPTIAN COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense Egyptian counterpart personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.
2. The Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Egyptian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. SERVICES OF EGYPTIAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt, the Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to secure at its own expense the necessary services of Egyptian counterpart and administrative personnel as listed in IV of the Annex.

1127
A.

2. The Government of the Arab Republic of Egypt will allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in II of the Annex for the effective and successful transfer of technology under the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Arab Republic of Egypt, the Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to provide/secure at its own expense :
 - (1) Land, buildings and facilities as listed in V of the Annex;
 - (2) Supply or replacement of the machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
 - (3) (i) Daily transportation to and from their place of work,
(ii) their official travels in the Arab Republic of Egypt, and
(iii) their official correspondence;
 - (4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
2. In accordance with the laws and regulations in force in the Arab republic of Egypt, the Government of the Arab Republic of Egypt will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for the transportation of the Equipment within the Arab Republic of Egypt as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Exemptions from custom duties, internal taxes and any other charges, imposed on the Equipment (Agricultural machinery, equipment, cars, spare parts, Instruments, Tools, Fertilizers, Agricultural materials, chemicals and others) in the Arab Republic of Egypt;
 - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

DM

J.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. General Director for Agricultural Mechanization Research Institute and Agricultural Mechanization Projects, Ministry of Agriculture will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The Project Manager to be appointed by the Minister of Agriculture will be responsible for the operational and administrative matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will represent Japanese experts and advise the Project Manager and if necessary, General Director for Agricultural Mechanization Research Institute and Agricultural Mechanization Projects, Ministry of Agriculture, on technical matters concerning the operation of the Project.
4. The Japanese experts will provide technical guidance and advice to the Egyptian counterpart personnel in the concerned fields under the Project.
5. The Project will be carried out in collaboration with other authorities concerned.
6. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred to in VII of the Annex.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Arab Republic of Egypt undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with discharge of their official functions in the Arab Republic of Egypt except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

1775

J.

IX. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

X. TERM OF COOPERATION

This amended R/D will be effective from August 18, 1986, and will be terminated on March 31, 1990.

770
J.

A N N E X

I. MASTER PLAN

The Project consists of the following activities which will be carried out at the Rice Mechanization Center and its experimental field in Meet El Dyba State Farm (hereinafter referred to as "the RMC") and the five Satellite Fields in Gaimmeza, Saft Khaled, Edfina, Serrw and Meseer State Farms in order to establish the mechanized rice farming system that meets the middle and small scale farming in the Arab Republic of Egypt.

During the extended period of the technical cooperation, main stresses will be placed on improving a standard mechanized rice farming system, based on the successful achievements of the Project for the last five years, so that it can be adopted by farmers under various conditions in the Nile Delta.

1. Verifying experiment on mechanized rice farming
2. Economic study on the mechanized rice farming
3. Establishment of the mechanized rice farming system
4. Advice and guidance on training for operation and maintenance of agricultural machinery.
5. Advice and guidance for the demonstration of the mechanized rice farming

NOTE

- (1) Each Satellite Field will have the area (maximum 50 feddan) as large as mechanized rice cultivation would be possible by one-set of agricultural machinery.

The location and the size of the Satellite Fields in the above mentioned State Farms will be finally decided by the Joint Committee.

- (2) The activities at the five Satellite Fields will be mainly 1 and 5 mentioned above.

740

21

I. JAPANESE EXPERTS

1. Team Leader
2. Experts a. Rice Cultivation
 b. Agricultural Machinery
3. Liaison Officer

NOTE

Short-term experts in related fields may be dispatched when necessity arises.

III. LIST OF THE ARTICLES

1. Pumps for irrigation and drainage and their spare parts
2. Agricultural machinery, equipment, instruments and tools, and their spare parts
3. Equipment and materials necessary for the survey and experiment
4. Vehicles and their spare parts
5. Audio-visual aids
6. Fertilizers, agricultural materials and chemicals

NOTE

A set of agricultural machinery necessary for the mechanized rice cultivation with transplanting method and their spare parts will be provided to each Satellite Field.

IV. EGYPTIAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart Personnel
 - (1) Project Manager
 - (2) Experts a. Rice Cultivation
 b. Agricultural Machinery
 - (3) Technical assistants for the fields as specified in (2) above.

17AD A

2. Administrative Personnel

(1) Clerical personnel

(2) Service employees, operators, labourers

(3) Others

V. LIST OF LAND, BUILDING AND FACILITIES

1. Experimental field (RMC: 95 feddan, Satellite Field: less than 50 feddan each)
2. Offices at Cairo and the RMC
3. Garages (RMC and Satellite Fields)
4. Workshop (RMC and Satellite Fields)
5. Warehouse (RMC and Satellite Fields)
6. Seedling facilities (RMC and Satellite Fields)
7. Meeting room (RMC)
8. Laboratory (RMC)
9. Guest house (RMC)
10. Lecture room (RMC)
11. Auditorium (RMC)
12. Water tank (RMC)
13. Other necessary land and facilities

VI. THE JOINT COMMITTEE

1. Function

The Joint Committee will meet at least once a year or whenever necessity arises, and work;

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above mentioned Annual Work Plan;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

290
J.

2. Composition

(1) Chairman: : General Director for Agricultural
Mechanization Research Institute and
Agricultural Mechanization Projects,
Ministry of Agriculture (MOA)

(2) Egyptian Side : (a) Project Manager
(b) Representatives of Agricultural
Research Center, MOA
(c) Representatives of Agricultural
Extension Department, MOA
(d) Other personnel concerned

(3) Japanese Side : (a) Team Leader
(b) Liaison Officer
(c) Other experts and personnel
concerned to be dispatched by
JICA, if necessary
(d) Representatives of JICA in Egypt

NOTE

Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint
Committee Meeting as observers.

~~nnn~~
J.

2. サテライト・フィールド候補地調査レポート

RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT
EGYPT

R E P O R T
ON
PRELIMINARY SURVEY
OF
FIVE SATELLITE FIELDS

5, February 1987

I. Matsumoto
H. Niki

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

I. Introduction

As one of the results through five years project activities since 1981, one mechanized rice cultivation system using small seedling and transplanter has been proposed for small and medium-size rice farmers in Nile Delta rice area of Egypt. The system is practical, labor-saving and high yielding, and has been demonstrated in many parts of the farmers fields with fullfilments. Encouraged by those satisfactory results, both governments. Egyptian and Japanese have come to the agreement to extend the cooperation term for another three and half years to conduct further systematized demonstrations in extension farms which cover all over the Nile Delta rice areas of Egypt, as well to study new other systems in Rice Mechanization Center(RMC) in Meet El Dyba, Kafr El Sheikh Governorate.

Five state farms have been nominated as the places where the mechanized rice cultivation system is to be demonstrated, (hereinafter called satellite farm). Those farms were to be visited and checked carefully in early opportunity since the arrival of new phase mission, and the authors. I. Matsumoto and H. Niki who are to be in charge of satellite field demonstration in Japanese side, have prepared the visiting schedule and proposed it in September, 1986, but were postponed by the Egyptian side request. Finally, the visits to five satellite farms were permitted and started on 14th, Jan. 1987. It was completed on 29th, Jan. with sufficient data.

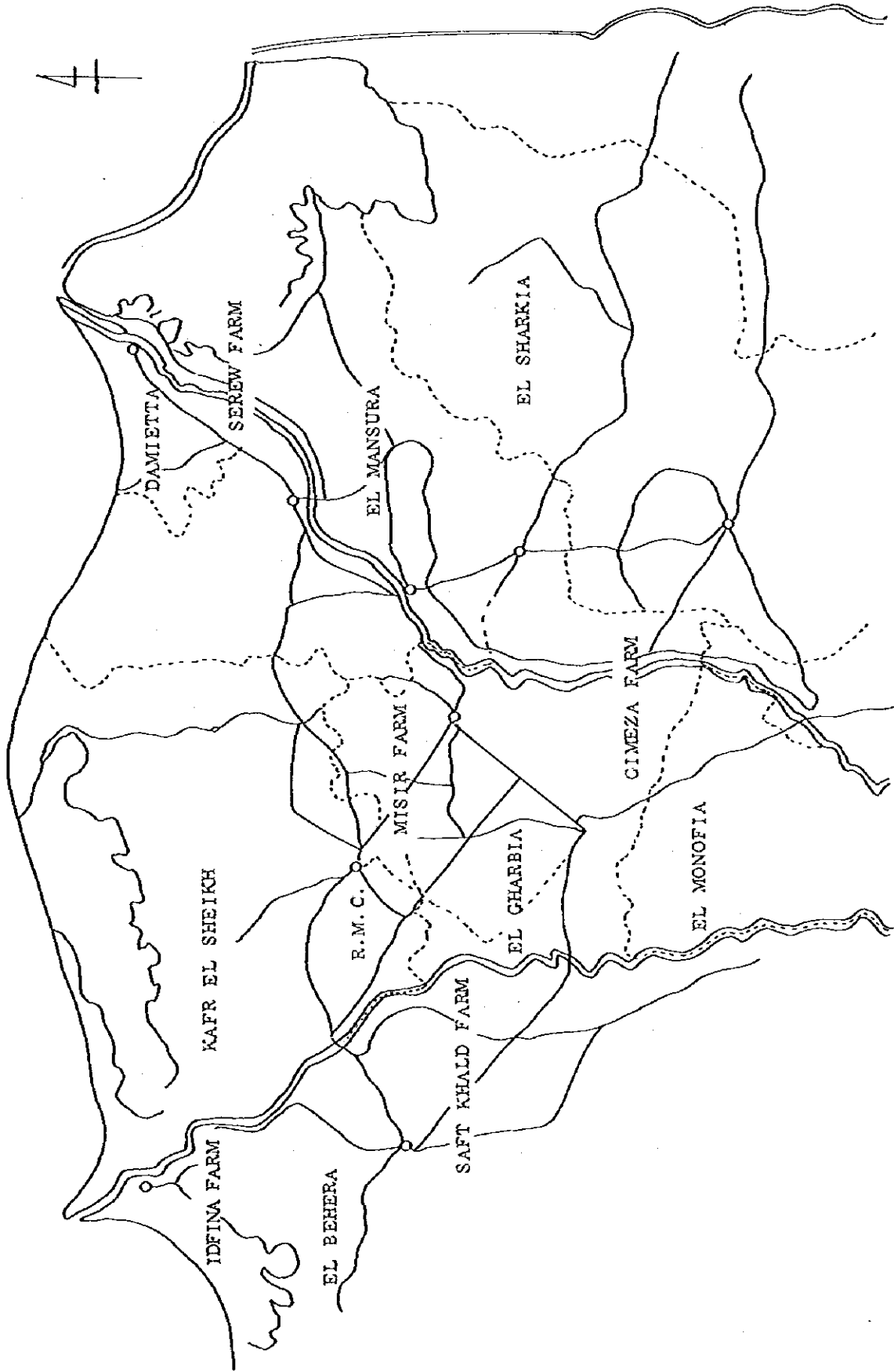
This is a first report of the authors containing those obtained data at five satellite farms as well proposals for necessary preparations of the demonstration activities.

II. General information about five satellite farms

1. Idfina Farm

Location.....Idfina, Beheira Governorate
Distance from RMC.....Appr. 60 km (1 hour and half)
Total area of the farm.....400 feddan
Personnel.....
Director (Supervisor of this farm)....Dr. Mohamed Nabil Khamis
Farm Manager.....Mr. Ali Taha Ahamed
Deputy Manager.....Mr. Nabir Iskancal
Engineer.....Mr. Ahamed Torqui and Mr. Sabri Mohamed
Driver.....6

LOCATON OF FIVE STATE FARMS



Mechanic.....1
 Permanent laborer.....7

Crops and cultivated area (in feddan)

| | | |
|-------------|---------------|---------|
| | Rice..... | 170 |
| Summer crop | Soy bean..... | 20 |
| | Maize..... | 20 ~ 40 |
| | Pasture..... | 130 |
| | Barley..... | 130 |
| Winter crop | Berseem..... | 200 |
| | Beans..... | 10 |

Irrigation system.....Two irrigation pumps of 12 inches diameter with 60 Hp engine each. One pump station is under construction to be completed within a couple of weeks. Water had been taken from drainage canal until last year and new irrigation system from irrigation canal will be in operation from this year.

Rice.....Giza 172. 1.5 to 2.0 t/f in average, all by traditional transplanting system.

Plot.....Fields are roughly divided into small size plot which is around half feddan.

2. Saft Khald Farm

Location.....Saft Khald, Beheira Governorate

Distance from RMC.....Appr. 60 km (1 hour and half)

Total area of the farm.....1300 feddan

Personnel.....

Director.....Dr. Mohamed Khalifa

Farm Manager.....Mr. Alwasief Tarah

Deputy Manager.....Mr. Ahamed Hanan El Desay

Engineer.....4

Assistant Engineer.....4

Permanent laborer.....70

Crops and cultivated area (in feddan)

| | | |
|-------------|--------------|------|
| | Rice..... | 350 |
| Summer crop | Maize..... | 200 |
| | Cotton..... | 355 |
| | Sorghum..... | 395 |
| | Wheat..... | 300 |
| | Barley..... | 100 |
| Winter crop | Berseem..... | 330 |
| | Bean..... | 100 |
| | Kittarn..... | rest |

Irrigation system.....One irrigation pump of 18 inches diameter with 100 Hp engine. Water is from public irrigation canal which provide it four days only after eight days no water throughout summer season. Besides this system, the farm has two water pumps of 8 inches, one is driven by 45 Hp engine and other is tractor driven type, and water are from wells with 50 meter depth. According to the manager of this farm, water is always in shortage.

Rice.....Giza 171, 2.0 to 2.25 t/f in average. All are transplanted manually.

Plot.....One big plot of around 50 feddan with insufficient leveling.

Tractor.....3 (Two with good condition and one not)

3. Serew Farm

Location.....El Serew, Damietta Governorate

Distance from RMC.....Appr. 100 km (2 hours and half)

Total area of the farm.....1500 feddan

Personnel.....

Director.....Dr. R.M. Shoman

Farm Manager.....Mr. Mohamed El Bilal

Engineer.....11

Technician.....5
 Store Keeper.....3

Crops and cultivated area (in feddan)

| | | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|-------------|---------|------|------|------|------|
| Summer crop | Rice | 156 | 252 | 140 | 75 |
| | Cotton | 132 | 97 | 79 | 0 |
| | Amshot | | | rest | |
| | Wheat | 89 | 100 | 145 | 0 |
| Winter crop | Barley | 85 | 123 | 138 | 300 |
| | Berseem | 450 | 450 | 450 | 450 |
| | Amshot | | | rest | |

Irrigation system.....2 fixed pumps with 65 Hp and 125 Hp engines respectively, one movable additional pump with 40 Hp engine. Water is obtained from public irrigation canal where it comes four days after four days of no water. Always requirements exceed supply of water, according to the explanation of the director.

Rice.....All manual transplanted with 45 days-old seedling. Sowing starts from the middle of April.

Plot.....Plot area varies from approximately 20 to 40 feddan without any small separation. Land leveling is insufficient.

Others.....Salinity problem seems to be serious in both soil and irrigation water.

4. Gimeza Farm

Location.....Gimeza, Gharbiya Governorate
 Distance from RMH.....Appr. 70 km (2 hours)
 Total area of the farm.....1400 feddan
 Personnel.....
 Director.....Dr. Mohamed Khalifa

General Manager.....Mr. Wahid Mohamed Iman
 Farm Manager.....Mr. Sayd Abdalla Halim Gharly
 Deputy Manager.....Mr. Abdalla Faran Ali Imar
 Engineer.....Mr. Atef Mohamed (Gimeza II Farm)
 Mr. Abdalla N.I. Shubia (Gimeza I Farm)
 Assistant.....2
 Laborer.....200

Crops and cultivated area (in feddan)

| | | 1986 | 1987 (Scheduled) |
|------------------|---------|------|------------------|
| | Rice | 169 | 164 |
| Summer crop | Cotton | 285 | 326 |
| | Maize | 180 | 184 |
| | Forrage | 120 | 120 |
| | Wheat | 119 | |
| Winter crop | Barley | 30 | |
| | Berseem | 244 | |
| | Kittarn | 44 | |
| American Project | | 202 | 206 |
| Israel Project | | 35 | 35 |
| Horticulture | | | 56 |

Irrigation system.....One pump of 24 inches diameter takes water from public main canal where water is always available. Besides it, 3 additional fixed pumps with 16 inches diameter and 2 small movable pumps are in operation. There is no water problem in this farm, said the general manager.

Rice.....Giza 171, 3.5 t/f in average. Sowing starts from the end of April and 35 to 45 day-old seedlings are transplanted manually. Former crop is always berseem.

Plot.....Area of one plot varies from 19 to 40 feddan appr. without any small separation.

Others.....There is no salinity problem but weeds and land leveling are rather serious in this farm.

5. Misir Farm

Location.....Misir, Kafr El Sheikh Governorate

Distance from RMC.....30 km (45 minutes)

Total area of the farm.....1700 feddan

Personnel.....

Director.....Dr. R.M. Shoman

Sakha Farm Manager.....Mr. M. Saker

Misir Farm Manager.....Mr. Guda Abdalla El Ali

Deputy Manager.....Mr. Sedky El Kolly

Engineer.....Mr. Mustafa Fahmir (No.2 Farm) → 2

Driver.....5

Laborer.....52 temporary employed

Tractor.....Nothing (Hired from RMC)

Mechanical Engineer.....1

Crops and cultivated area (in feddan schedule in 1987)

| | | |
|-------------|---------|-----|
| | Rice | 394 |
| Summer crop | Cotton | 453 |
| | Maize | 147 |
| | Pasture | 216 |
| | Berseem | 415 |
| Winter crop | Wheat | 347 |
| | Kittarn | 233 |
| | Barley | 171 |

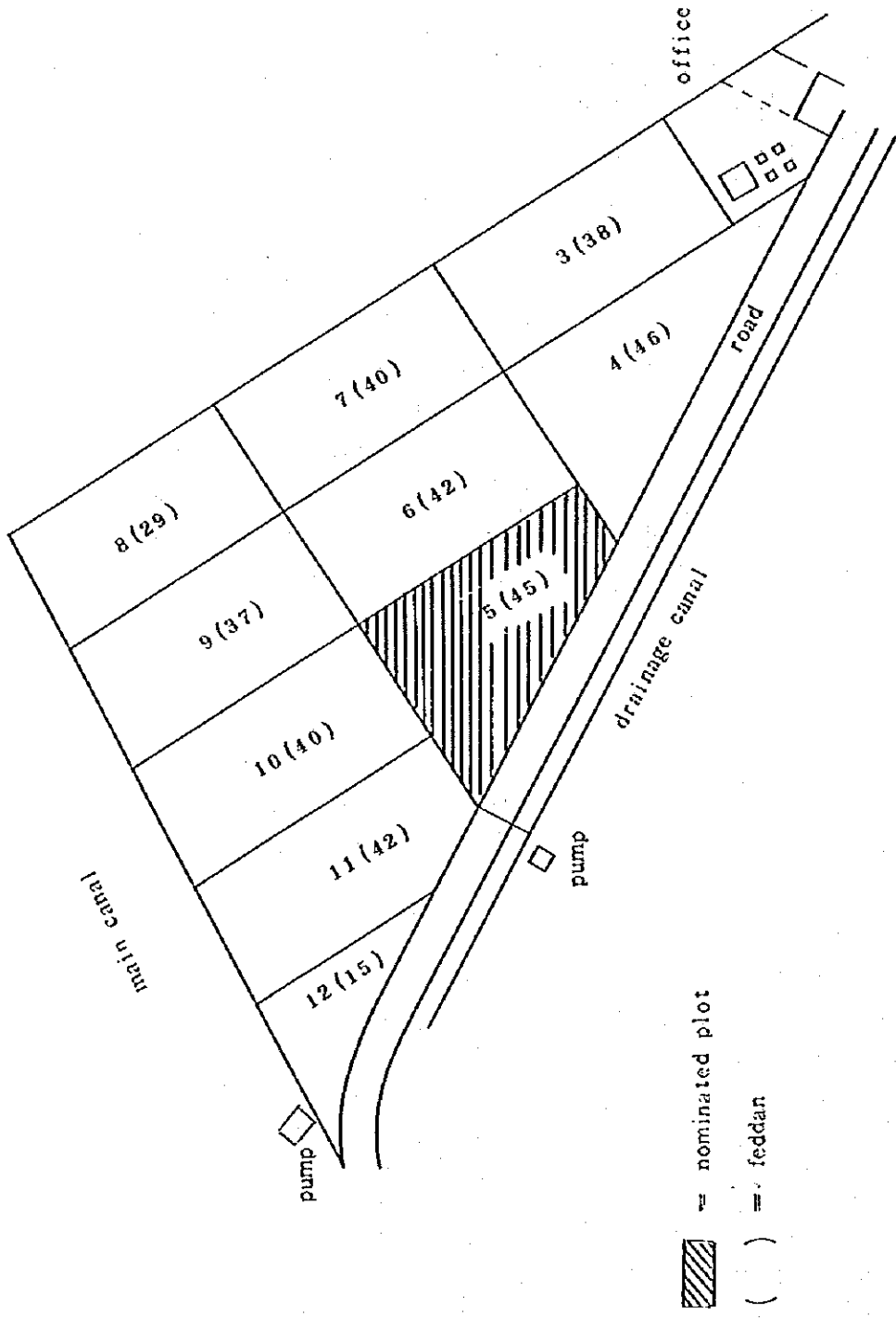
Irrigation system.....Two 16 inches pumps are available, although the efficiencies are around 75%. One other pump driven by tractor is not functioning for there is no tractor. One main pump will be fixed to the nominated plot for the demonstration. No water problem, according to the manager of the farm.

Rice.....1.9 t/f in total average by Giza 171 (2.16 t/f in No.1 Farm, 1.9 t/f in No.2 Farm and 1.7 t/f in No.3 Farm). Direct seeding in dry condition has been tried in 50 feddan and obtained 2.5 t/f. Also transplanter was tested once three years ago and yielded only 1.2 t/f.

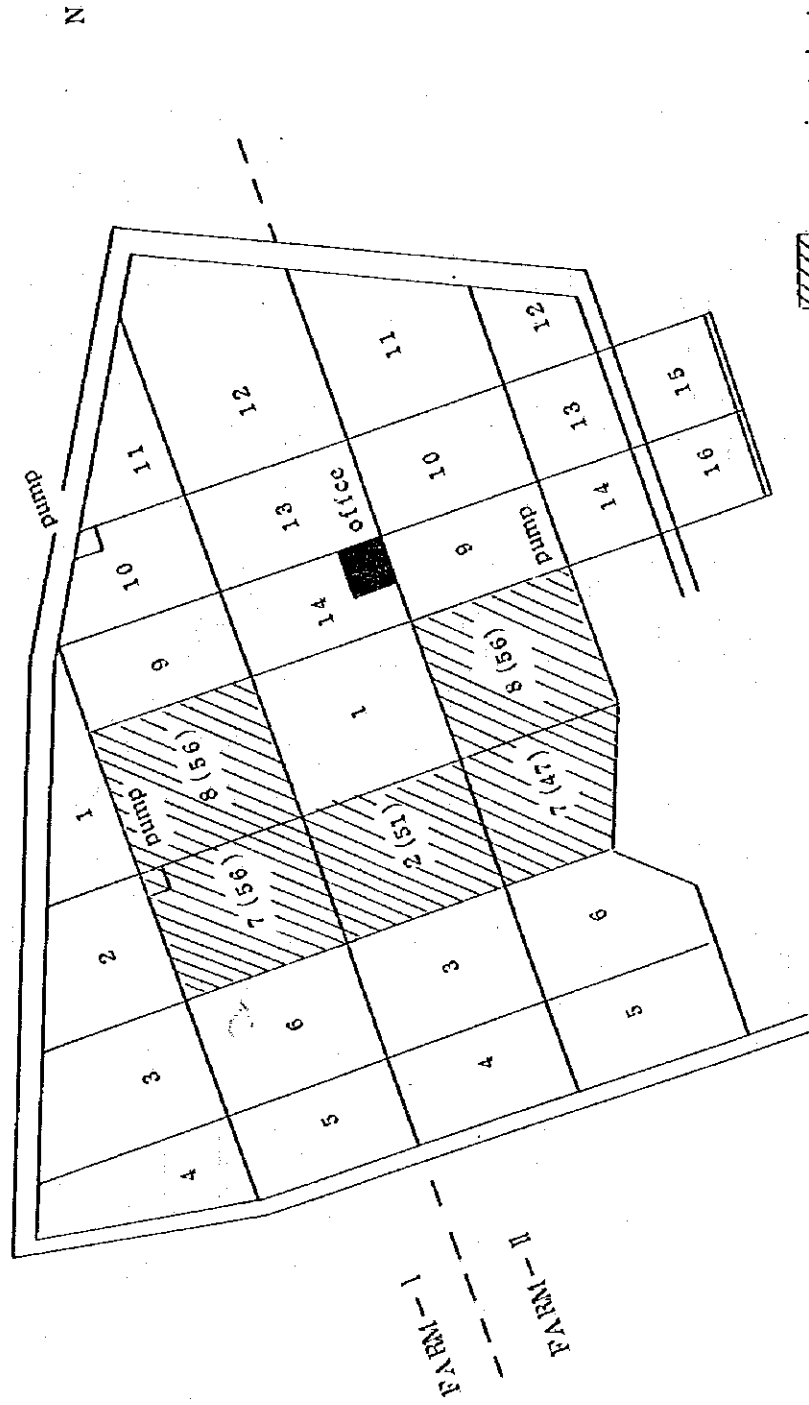
Plot.....One big plot of about 50 feddan without any small separation. The plot is covered by berseem this moment.


Others.....According to the Manager, no salinity problem is obserbed in this farm.

IC INA STATE FARM



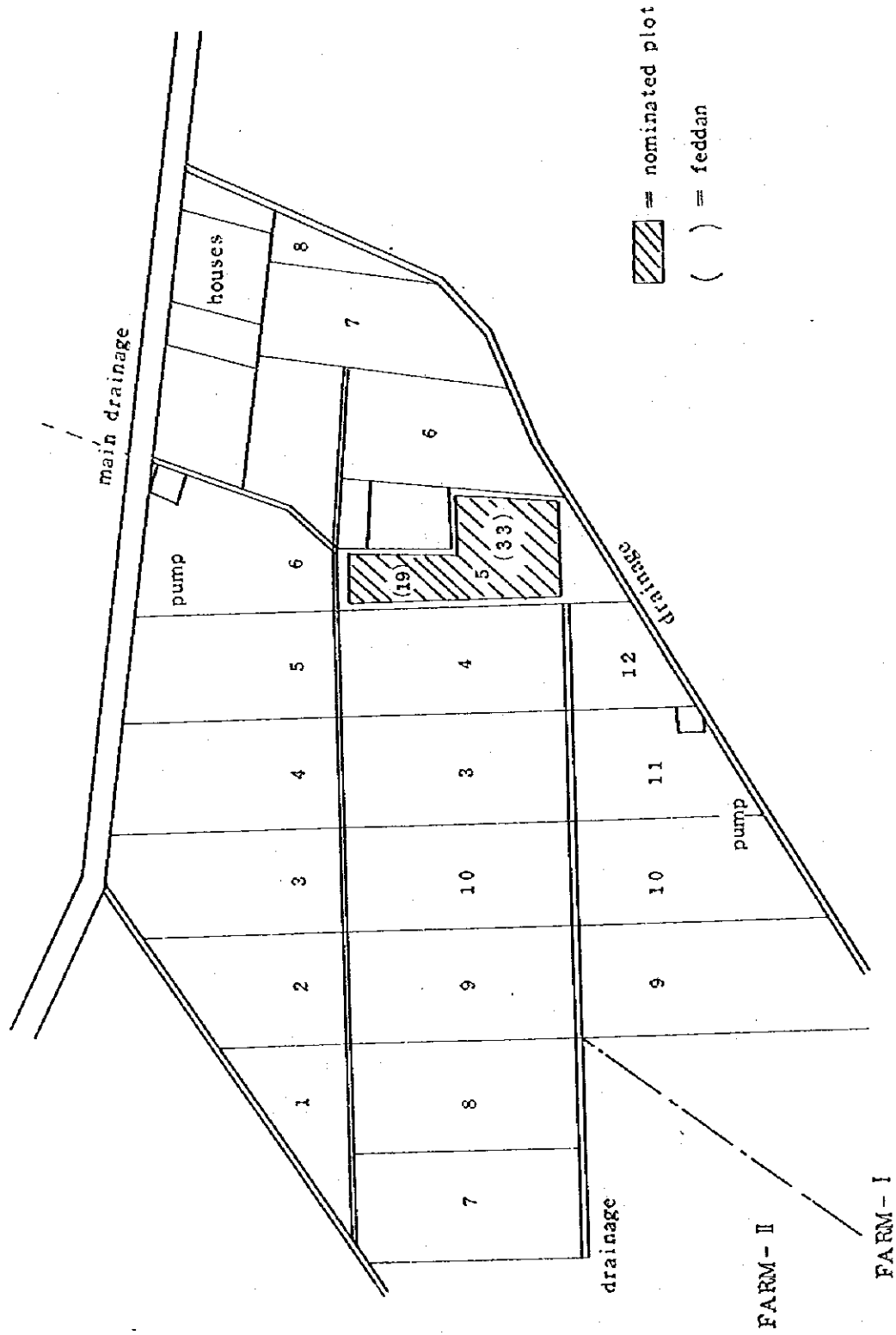
SAFT KHALD STATE FARM



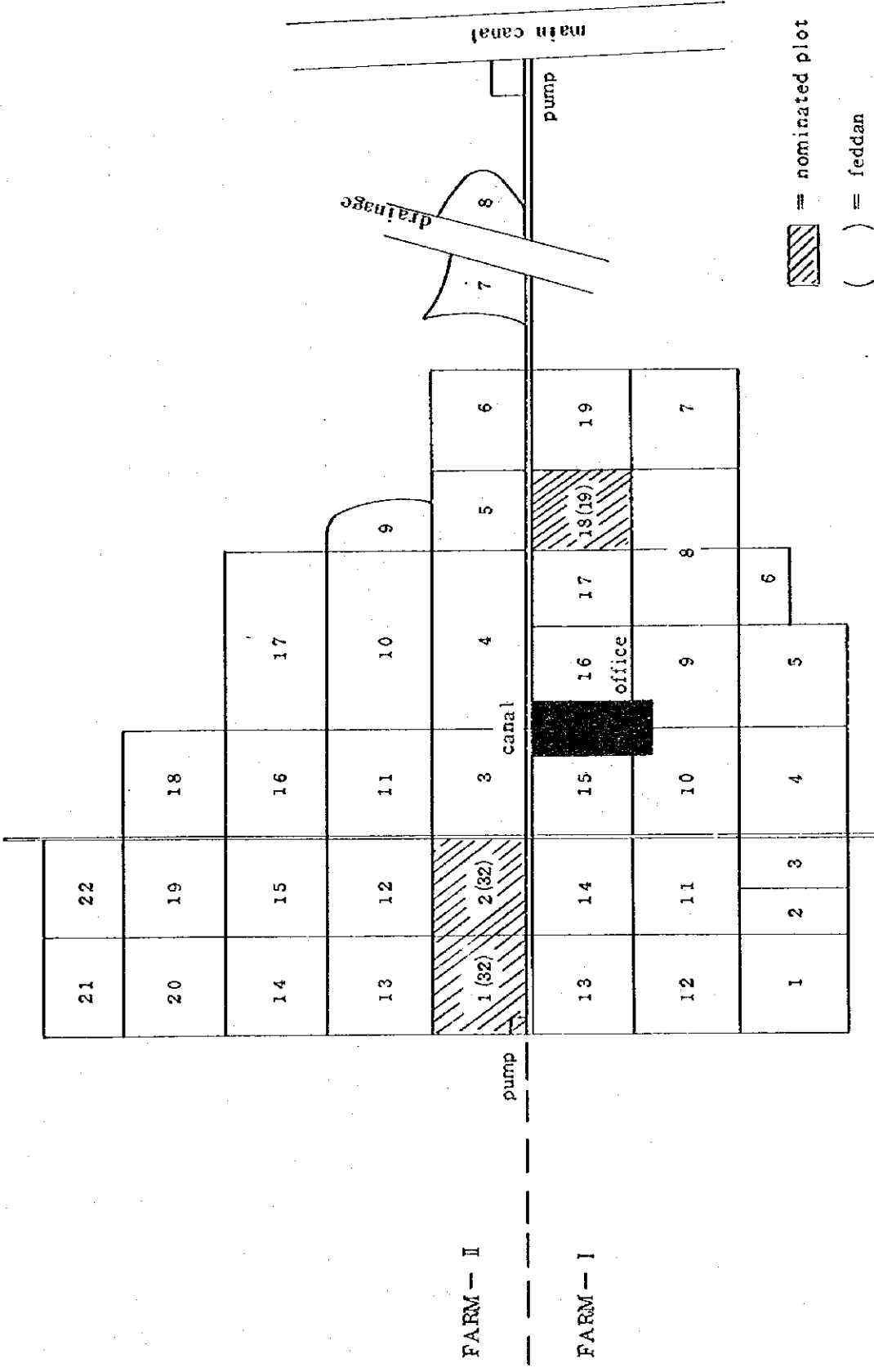
 = nominated plot

() = feddan


SEREW STATE FARM

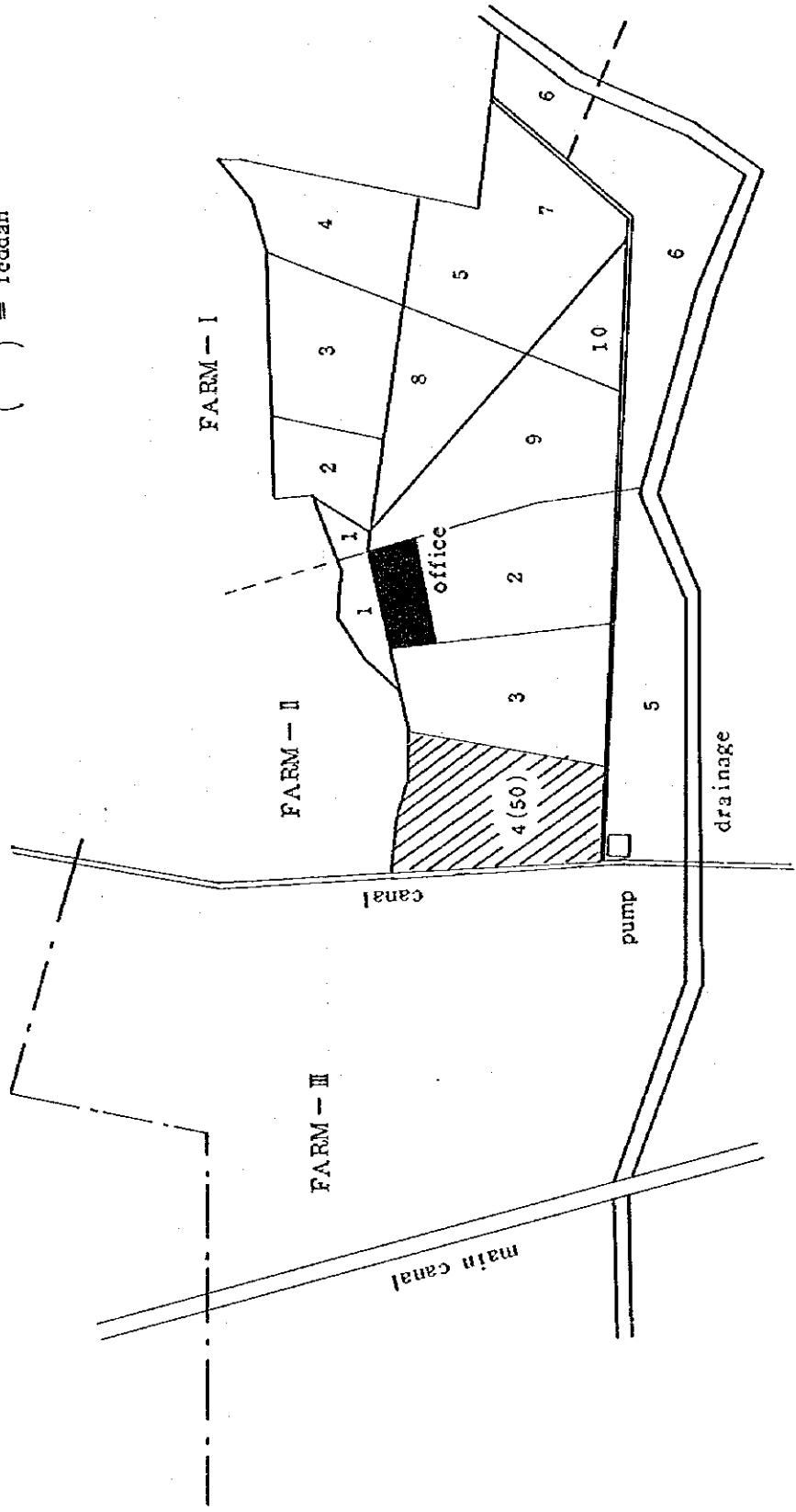


GIMEZA STATE FARM



MISIR STATE FARM

 = nominated plot
 () = feddan



III. Proposals

The proposals under given are mainly to the RMC Egyptian staffs who are going to be in charge of the demonstration in five satellite farms. There exist general problems for all satellite farms operation, while each farm has each specific problem, however, only general affairs and proposals are to be dealt with, and specific problem in each farm is to be discussed individually with each RMC staff of each satellite farm.

1. Contents of demonstration

The mechanized rice cultivation system, which is an accomplishment of five years project operation in RMC, is going to be demonstrated. A though several climatic and soil differences can be anticipated in all five satellite farms, no modification of the system should be taken at first year unless logical and verified reason exists. (The system is shown in Appendix). Based upon the results of first year, some improved technology (ies) might be adopted in the following seasons.

2. Materials, budget and other necessities

All these items were well discussed by both governments and "THE RECORD OF DISCUSSIONS OF THE EXTENSION OF THE PERIOD OF THE TECHNICAL COOPERATION FOR THE RICE MECHANIZATION PILOT PROJECT" (R/D) has been signed on 3rd August, 1986. The contents of this R/D, especially concerning to above mentioned items, will be followed.

3. Demonstration plots

The plots where the demonstration is going to be given would be better to be selected carefully from the view points of 1)water availability, 2)drainage, 3)feasibility for all machinery operations, 4)plot size, 5)soil, 6)former crop, 7)land leveling, 8) situation in the farm and etc. According to the order of these items, the plots should be chosen. Nexts are standards for each evaluation.

1) Water availability

Most of the state farms are suffering from water shortage. This demonstration project may not have privilege in their operations. Advantageous plot for getting water is recommended for our purpose.

2) Drainage system

Where there is ill-drainage, soil salinity or deduction problem may be anticipated. The plot must have good drainage system beside.

3) Feasibility for all machinery operations

Each plot must have a good access which facilitates the entrance and exit of all expected machineries.

4) Plot size

According to the velocity of the transplanter which is to be dispatched to each satellite farm, minimum unit of plot may be around 2 feddan in maximum. Especially the plots in Saft Khald, Misir, Serew and Gimeza state farms may be needed field arrangements.

5) Soil

Short-termed expert in the field of soil analysis is expected to be assigned from Japan at the end of March, and his suggestion may be adopted. His counterpart must be nominated in early occasion.

6) Former crop

In case if the former crops are wheat or barley like the plot nominated in Serew State Farm, careful considerations for their harvesting time should be given so as not to prevent the preparatory works of the demonstration. Berseem may be one of the best former crops to rice cultivation in the senses of soil chemical status and cropping system.

7) Land leveling

Weeds occurrences most depend on water management, and uniform land makes it possible even though it is not almighty. More level plot is preferable.

8) Situation in the farm

If the plot is within a walk distance from office, the RMC staff who will stay in those satellite farm may be able to visit the plot more frequently. Other consideration must be paid from the view point of demonstration effect to the farmers. Nearer to their eyes, higher the efficiency of this project.

The plot preparation should be finished until the beginning of the field preparatory works in May.

4. Nursery bed

The possible place to the nursery beds must be selected as soon as possible. At this selection, the followings should be considered: water availability, drainage system, distance from the farm office, animal disturbances, soil characteristics and etc.

5. Monitor cultivation

Although the training section of RMC is preparing certain course for the staffs of satellite farms, the system to be demonstrated is quite new for them, especially raising seedling, land preparation and transplanting by transplanter. Accordingly, if they can practice from the beginning, it may help a great deal. So, very small scale practice may be proceeded about one week ahead to the main operation so that they can obtain practical technics timely, and RMC staffs can explain them each technic one week before actual important operation.

6. Accommodation and transportation

The staffs from RMC may be obliged to stay in each satellite farm so as to obtain satisfactory operations. It is estimated from around the middle of April to the end of June when all transplanting works finish. It is recommended for them to visit each satellite farm as soon as possible to determine the accommodation and transportation means. The car dispatch schedule must be established as soon as possible so that they may be able to visit each satellite farm frequently.

7. Operation schedule in 1987

The detailed schedule must be prepared in early time. This schedule contain plot design, sowing and planting dates, all required materials, budget, laborers requirement and etc.

| | | | |
|--|--|---|-------|
| | Extension Department (Deputy Director) | District Extension Farm and Station | (109) |
| | | Field Crops Farms & Resesarch Stations | (14) |
| Agriculture Research Centre (Director) | Production Department (Deputy Director) | Horticulture Crops Farm & Research Stations | (7) |
| Dr. Shahata | Dr. Momtaz | Animal Production Farm & Research Stations | (7) |
| | Research Institutes (Deputy Director) | | (13) |
| | Dr. Momtaz | | |

ORGANIZATION OF RESEARCH INSTITUTE IN ARC

| | |
|--------------------|---|
| | National Rice Institute |
| | Cotton Research Institute |
| | Field Crops Research Institute |
| | Soil & Water Research Institute |
| | Plants Pathology Research Institute |
| | Plants Protection Research Institute |
| Research Institute | Horticultural Crops Research Institute |
| | Animal Production Research Institute |
| | Veterinary Research Institute |
| | Animal Health Research Institute |
| | Animal Reproduction Research Institute |
| | Vaccine Research Institute |
| | Agricultural Economics Research Institute |
| | Agricultural Mechanization Research Institute |
| | Rice Mechanization Pilot Project |

| | Ph.D | M.Sc | B.Sc | Total |
|---------------------------|------|-------|-------|-------|
| Field Crops | 86 | 135 | 110 | 331 |
| Cotton | 86 | 59 | 59 | 204 |
| Soil & Water | 100 | 241 | 185 | 526 |
| Plant Pathology | 78 | 98 | 124 | 300 |
| Plant Protection | 212 | 114 | 211 | 537 |
| Horticultural Crops | 98 | 206 | 172 | 476 |
| Animal Production | 55 | 94 | 204 | 353 |
| Veterinary | - | - | - | - |
| Animal Health | 60 | 60 | 80 | 200 |
| Sugarcane | 10 | 30 | 40 | 80 |
| Animal Reproduction | - | - | - | - |
| Vaccine | 25 | 52 | 51 | 128 |
| Agriculture Economic | 15 | 30 | 50 | 95 |
| Agriculture Mechanization | - | - | - | - |
| | 825 | 1,119 | 1,286 | 3,230 |

3. 第6回合同委員会議事録

THE SIXTH (6) JOINT COMMITTEE MEETING

- I. Date : February 12, 1987
- II. Place : At the Conference Room of the Agricultural Mechanization Research Institute, Agricultural Research Center, ARC
- III. Attendance :

Chairman

Dr. Ahmed Farid El Sahrigi Director General, Agricultural Mechanization Research Institute, Agricultural Research Center, MOA

Egyptian Side

1. Dr. M.S. Balal Director, National Rice Research Institute, ARC
2. Dr. Abdel Raheem Director, Production Department, ARC
3. Mr. Osama Kamel RMC Manager, Agricultural Mechanization Center, Agricultural Mechanization Research Institute, ARC
4. Mr. Mostafa Abbas Deputy Manager, Agricultural Mechanization Center, Agricultural Mechanization Research Institute, ARC

Japanese Side

1. Dr. Shuji ISHIHARA Team Leader of Japanese Experts
2. Mr. Tomizo KATO Expert on Agricultural Machinery
3. Mr. Iwao MATSHMOTO Expert on Agricultural Machinery
4. Mr. Hikaru NIKI Expert on Rice Cultivation

- | | |
|---|--|
| 5. Mr. Kimio MIURA | Coordination/Liaison Officer |
| (JICA Egypt Office) | |
| 6. Mr. Akihiko HASHIMOTO | Representative, JICA Egypt Office |
| 7. Mr. Takeshi KOMORI | Deputy Representative, JICA Egypt Office |
| (The Japanese Consultation Survey Team) | |
| 8. Dr. Kouichi TANAKA | Team Leader and Agricultural Mechanization |
| 9. Dr. Masayoshi NAKAYAMA | Rice Cultivation |
| 10. Mrs. Michiko UMEZAKI | Coordination |

IV. Agenda of the Meeting

1. Tentative Schedule of Implementation for Three (3) years
2. Annual Operational Work Plan for 1987/88
3. Others

V. Minutes of the Meeting

Dr. Ahmed Farid El Sahrigi, the Chairman of the Joint Committee opened the Sixth (6) Joint Committee Meeting by an introductory speech, saying ;

Ladies and Gentlemen, I take this opportunity to express our thanks to all the members of the Committee who have attended in this meeting and our gratitude to the Japanese colleagues, JICA Egypt Office, Japanese Experts headed

by Dr. Shuji ISHIHARA and Japanese Consultation Survey Team headed by Dr. Kouichi TANAKA.

Today, both parties will discuss a full detail of the Tentative Schedule of Implementation (T S I) for the next three (3) years and Annual Operational Work Plan for 1987/88.

The Chairman then stated the objectives, significant role of the RMP Project and necessary of technical coordination between the National Rice Research Institute, ARC and other relevant institutions in order to establish the mechanized rice farming technology.

Proceeded by the Chairman, Dr. Kouichi TANAKA, Team Leader of the Japanese Consultation Survey Team stated as follows ;

We have the honor to attend this Joint Committee Meeting and feel very appreciate to Dr. Ahmed Farid El Sahrighi, and his staff of the Rice Mechanization Center, Meet El Dyba, Kafr El Sheikh Governorate for the cooperation and assistance extended to us during stay in Egypt.

We discussed the TSI for the next three years with Dr. Ahmed Farid El Sahrighi, Project Director and the counterpart personnel of RMC, and finally agreed on the main points of the TSI.

Dr. K. TANAKA then added that the TSI is subject to change within the framework of the Record of Discussions (R/D) when necessity arises in the course of implementation of the Project, and it is requested to both Egyptian and Japanese sides to make best efforts to take all necessary measures including allocation of budget in order that the Project will be implemented smoothly in line with the TSI.

Dr. Ahmed Farid El Sahrigi summarized the TSI for three years as guideline for the RMP Project Activities, further, it was signed by Dr. Ahmed Farid El Sahrigi and Dr. Kouichi TANAKA based on the mutual agreement by both parties.

Dr. Shuji ISHIHARA, Team Leader of the Japanese Experts presented the general ideas concerning the Annual Operational Work Plan, saying that ;

In drawing up the work plan for 1987/88, we took the following points into consideration.

1. We assumed that the overall cultural techniques systems, in which procedures involving transplanting young seedlings and the subsequent rice growth management constitute the main ingredients of the technique, were well verified for their effectiveness in Egyptian conditions found at Meet El Dyba throughout the preceding period of the Project.
2. The wording of the R/D calls for that the technical systems which have been proven in the RMC experimental plots are being expected to be applied on much larger and practical scale under the conditions equivalent to actual farmers' fields.
3. We think it is imperative that some new cultural practices , other than mechanical transplanting, have to be put to developmental experimentation in order to find out other alternative ways to produce rice at a lower cost.
4. Through the discussions with our counterparts, we came to the conclusion that a certain degree of priority should be given to the augmentation of general production level at the Center, so that the function of the Center, as a part of the state farm system, namely to realize a higher income may be performed.

Dr. Shuji ISHIIHARA also emphasized the importance of the RMC management and the quality control to be applied to every aspect of the implementation activities in our Project.

VI. The Conclusion of the Floor Discussions

The following are the conclusion of the floor discussions.

1. The Committee agreed to add No. 6 to realize integration and cooperation between the Rice Mechanization Center and the National Rice Research Institute, to the Covering Note of (General Policies of RMC Activities) the Annual Operational Work Plan for 1987/88.
2. Dr. Ahmed Farid El Sahrigi stated that the operational budget for three (3) years has been proposed to the Ministry of Planning and Ministry of Finance, however, it has not been approved yet. It is expected to be approved in June, 1987.
3. Dr. M.S. Balal proposed to hold the Technical Meeting with the persons concerned of the Rice Mechanization Center and National Rice Research Institute to discuss the verifying experiments on mechanized rice farming including varietal trials in order to avoid duplication between the two institutions.
4. Verifying experiment on Blast Disease will be implemented in cooperation with relevant institutions of ARC such as the Plant Protection Research Institute, Field Crops Research Institute, Plant Disease Research Institute as well as Agricultural Mechanization Research Institute.
5. The Demonstration activities at each satellite field

The Japanese Consultation Survey Team stated as follows;

- (1) The reasonable size of each satellite field (less than 50 feddans for one satellite) should be determined by considering prudently several factors as irrigation and drainage facilities, soil fertility, physical land conditions, capacity of agricultural machinery, skills of operators and labours, and so forth.
- (2) The Japanese assistance will be limited to advice and guidance on the demonstration and provision of one set of agricultural machinery for each satellite field, Egyptian side is required to take the initiative of the demonstration activities.
- (3) The Team requests the Egyptian side to allocate necessary budget which covers the following expenses;
 - a) Travelling allowance for counterparts, operators, labourers wages and overtime work fee.
 - b) Expenses for agricultural materials including seeds ,fertilizer, chemicals, current expenses for fuel, oil and so forth for the machinery.
 - c) Expenses for maintenance and repair of agricultural machinery and other necessary expenses.
- (4) The Team requests the Egyptian side to make up the operational plan of the demonstration activities at each satellite field including the assignment of personnel as soon as possible so that the Japanese experts will be able to make advice and guidance to it.

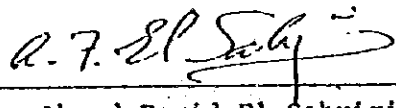
Dr. Ahmed Farid El Sahrigi stated as follows ;

- (5) The size of each satellite field has been stipulated in the R/D and it is assured that necessary facilities for storage, machinery shed and water supply are available in the state farms.

- (6) We have allocated enough budget for implementing the Project which will cover the allowance for personnel, maintenance and repair of agricultural machinery, fertilizer, chemicals, fuel, oil and other necessary operating cost in each satellite field.
- (7) Egyptian side has decided to assign necessary number of suitably qualified technical personnel in the satellite fields. These personnel will be trained at the Rice Mechanization Center.
- (8) As stipulated in the R/D, one set of machinery will be provided by the Japanese Government for each satellite field. And any additional equipment needed for the satellite fields will be prepared by the Egyptian side.

As a result of serious discussions between both parties, it has been concluded that; a) the demonstration activities will be implemented in the area of less than fifty (50) feddans , b) the Egyptian side will take the initiative in implementing the demonstration activities and Japanese side will give the necessary advice and guidance on technical aspects, c) Egyptian side will take necessary measures, namely , the allocation of budget and personnel for implementation of the satellite fields.

Closing remarks was given by Dr. Ahmed Farid El Sahrigi, stating his hearty thanks to JICA Egypt Office, Japanese Experts and Japanese Consultation Survey Team for the cooperation.



Dr. Ahmed Farid El Sahrigi
Director General,
Agricultural Mechanization
Research Institute, ARC,
MOA



Dr. Shuji ISHIHARA
Team Leader of Japanese
Experts on Rice Mechanization
Pilot Project
(RMPP)

JICA