No.

タイかんがい農業開発計画
マレイシア水管理訓練計画
巡回指導チーム報告書

昭和56年１月

国際協力事業団

はじめに

マレイシア水管理訓練計画は、二期作面積の拡大による米の安定的確保のため、かんがい排水施設等の末端施設の整備を行うとともに、水管理技術者の養成を行うことを目的とし、一方、タイかんがい農業開発計画は、水稲の単位面積当りの収量の増大及び水稲二期作面積の拡大による米作増産を図るため、ほ場整備の推進及び営農技術の改善普及並びに営農組織の育成等を行うことを目的としてそれぞれ実施中のプロジェクトである。

両プロジェクトともに、昭和５２年度から技術協力が行われており、プロジェクトの性格も類似している。プロジェクト発足後３年ないし３年半を経過した現在、各々のプロジェクトにおいて同様な、或いは個有の検討すべき諸々の点を生じてきている。

本巡回指導チームは、各々のプロジェクトの現状を把握するとともに、直面している技術上及び運営上の本質的方向性を模索し、その対応策・解決策を検討するために派遣された。

本報告は、上述の目的のために実施した現地調査結果、現地派遣専門家及び相手国関係者との協議・打合せ結果並びに巡回指導チームとしての解決策をとりまとめたものであり、本報告書が今後のプロジェクトの運営上の指針となり、両プロジェクトの参考資料として、広く関係者に活用されることを願ってやまない。

最後に、本チームの派遣に際し御協力をいただいた、タイ及びマレイシア両国政府関係者、現地日本人関係者、並びに外務省・農林水産省の関係各位に対し、深く感謝の意を表する次第である。

昭和５６年　１月

国際協力事業団

農業開発協力部長　村田稔尚

目　　次

はじめに

略語の解説

プロジェクト位置図

Ⅰ　巡回指導チームの派遣について…… 1

1.　経緯及び目的…… 3

1－1　タイかんがい農業開発計画…… 3

1－2　マレイシア水管理訓練計画…… 3

1－3　調査団派遣の目的…… 3

2.　団員構成…… 3

3.　調査日程…… 4

4.　相手国関係者リスト…… 6

4－1　タイかんがい農業開発計画…… 6

4－2　マレイシア水管理訓練計画…… 7

Ⅱ　総合所見…… 9

1.　タイかんがい農業開発計画…… 11

1－1　チャオピアパイロットプロジェクト…… 11

1－2　メクロンパイロットプロジェクト…… 12

1－3　スハンブリ試験訓練センター…… 14

2.　マレイシア水管理訓練計画…… 14

Ⅲ　タイかんがい農業開発計画…… 17

1.　事業実施状況・問題点及び対応策…… 19

1－1　試験ほ場…… 19
1－1－1　チャオピア地区…… 19
1）建築工事の状況及び問題点…… 19
2）運営状況及び問題点…… 19
1－1－2　メクロン№1地区…… 20
1）建築工事の状況及び問題点…… 20
2）運営状況及び問題点…… 20
1－2　タイ側による直営工事の進捗状況及び整備後の営農状況…… 21
1－2－1　チャオピア地区…… 21
1）輪中堤…… 21
2）幹線用排水路…… 21
3）主揚排水機場…… 21
4）２次揚水機場…… 21
5）ほ場整備…… 22
6）今年度の施工計画…… 22
7）営農状況…… 22
1－2－2　メクロン№1地区…… 22
1）ほ場整備…… 22
2）今年度の施工計画…… 23
3）営農状況…… 23
1－3　パイロットインフラ整備…… 23
1－3－1　チャオピア地区実施状況…… 23
1－3－2　メクロン№2地区実施状況…… 23
1－4　スハンブリ試験訓練センター…… 24
1－4－1　現地適用試験実施状況…… 24
1－4－2　研修カリキュラム作成…… 24
1）作業委員会…… 24
2）カリキュラムの作成状況…… 25
1－4－3　研修実施状況及び計画…… 25
1）実施状況…… 25

2）８１年度実施計画…… 26
１－５　専門家の活動状況…… 26
１－５－１　プロジェクトセンター…… 26
１－５－２　チャオピア地区…… 27
１－５－３　メクロン地区…… 27
１－５－４　スハンブリ試験訓練センター…… 27
１－６　カウンターパートの配置状況…… 28
１－７　供与機材の利用状況…… 28

2.　技術的問題点及び対応策…… 29
２－１　Intensive 方式と Extensive 方式の適用方針 …… 29
２－１－１　Extensive 方式の効果に係る実績データ及び
今後収集すべきデータ…… 29
２－１－２　整備水準…… 29
２－１－３　施工単価…… 30
２－１－４　経済比較…… 30
２－２　栽　培…… 30
２－２－１　チャオピア及びメクロン試験ほ場の問題点と対応策…… 30
1）チャオピア…… 30
2）メクロン…… 31
２－２－２　スハンブリセンターでの成果の移植…… 31
２－２－３　本プロジェクトによる成果の普及…… 31
1）チャオピア地区…… 31
2）メクロン地区…… 32

3.　今後の運営計画…… 32
３－１　全体計画…… 32
３－２　合同委員会…… 33
３－３　チャオピア主揚排水機場及び…… 33
籾摺精米装置の据付、試験ほ場建屋、スハンブリ寄宿舎
３－４　専門家派遣…… 34

３－５　研修員受入…… 34
３－６　機材供与…… 34
３－７　調査団派遣…… 35
３－８　メクロン№２地区パイロットインフラ整備…… 35
３－９　協力期間の延長について…… 35
３－10　シニアアドバイザー…… 36

Ⅳ　タイかんがい農業開発計画参考資料…… 37
1.　全体資料…… 39
１－１　会議写真…… 39
１－2.　第４回合同委員会議事録…… 40

2.　チャオピア地区資料…… 53
２－１　プロジェクト写真…… 53
２－２　プロジェクト組織図…… 54
２－３　ほ場整備実施計画…… 55
２－４　基盤整備実績（１９８０年度）…… 57
２－５　基盤整備実施計画（１９８１年度）…… 58
２－６　試験ほ場模式図…… 59
２－７　試験ほ場試験栽培実績（１９８０年度）…… 60
２－８　試験ほ場試験栽培実施計画（１９８１年度）…… 61
２－９　試験栽培・普及実績（１９８０年度）…… 62
２－10　農業機械実施計画（１９８１年度）…… 63
２－11　普及実施計画（１９８１年度）…… 64

3.　メクロン地区資料…… 65
３－１　プロジェクト写真…… 65
３－２　プロジェクト組織図…… 66
３－３　№１地区ほ場整備実施計画…… 67
３－４　№１地区基盤整備実施計画…… 68
３－５　№１地区作付実績（１９７９年雨期）…… 69
３－６　№１地区作付実績（１９８０年乾期）…… 70

３－７　№１地区作付実績（１９８０年雨期）…… 71
３－８　№１地区営農実績（計画）…… 72
３－９　№１地区試験ほ場模式図…… 73
３－10　№１地区試験ほ場試験栽培実績（１９８０年度）…… 74
３－11　営農実施計画（１９８１年度）…… 75
３－12　№２地区模式図…… 76
３－13　№２地区ほ場整備実施設計図（１９８１年度）…… 77
３－14　№２地区ほ場整備実施計画（１９８１年度）…… 78

4.　スハンブリ地区資料…… 79
４－１　プロジェクト写真…… 79
４－２　センター組織図…… 80
４－３　研修実績（１９８０年度）…… 81
４－４　研修実績詳細（１９８０年度）…… 82
４－５　研修実施計画（１９８１年度）…… 85
４－６　研修実施計画詳細（１９８１年度）…… 86
４－７　長期研修カリキュラム案（１９８１年度）…… 87

Ⅴ　マレイシア水管理訓練計画…… 91
1.　事業実施状況、問題点及び対応策…… 93
１－１　トレーニングセンター整備…… 93
１－１－１　研修本館建築工事…… 93
１－１－２　ホステルブロック建築工事…… 93
１－１－３　その他Ｔ／Ｏ関連施設工事の進捗状況…… 94
１－２　デモンストレーションファーム整備…… 94
１－２－１　残工事の進捗状況、各工事の完成予定…… 94
１－２－２　Ｄ／Ｆの運営（利用）状況…… 94
１）栽培チームの人的構成と運営予算…… 94
２）水稲の作付状況…… 94
３）栽培上の問題点…… 95
１－２－３　かんがい用ポンプの故障について…… 95

1－3　パイロットファーム整備…… 96
1－3－1　№1地区…… 96
1）工事着工までの経緯及び予定工期…… 96
2）完成後の運営指針…… 97
1－3－2　他の3地区の準備状況、着工予定時期…… 97
1－3－3　Agro－economic Survey の実施状況…… 98
1）稲作聴取調査…… 98
2）水稲収量の標本調査…… 98
1－4　研修カリキュラム及び教材の作成…… 98
1－4－1　作成状況、今後の作業実施方針…… 98
1）カリキュラム案…… 99
2）カリキュラム作成のための Joint Meeting…… 99
3）研修コース…… 99
4）講義資料…… 99
1－4－2　研修実施に係る問題点及び対応策…… 100
1）カリキュラム作成について…… 100
2）講義ノートの作成について…… 100
3）研修参加者について…… 100
1－5　専門家の活動状況…… 100
1－6　カウンターパート・センター職員の
配置状況及び今後の配置計画…… 101
1－7供与機材の利用・管理状況…… 101

2.　今後の運営計画…… 101
2－1　全体計画…… 101
2－2　短期専門家派遣…… 102
2－3　研修員受入れ…… 102
2－4　機材供与…… 103
2－5　調査団派遣…… 103
2－6　合同委員会…… 103

Ⅵ　マレイシア水管理訓練計画参考資料…… 105

1.　プロジェクト写真…… 107

2.　水管理訓練センター模式図…… 111

3.　センター組織図（１９８０年度）…… 113

4.　センター職員配属計画（１９８１年度）…… 114

5　センター職員配属計画（１９８３年度）…… 115

6.　プロジェクト全体計画工程表…… 116

7.　事業実施計画（１９８０～１９８１）…… 117

8.　センター施設建設工事進捗状況表…… 118

9.　センター施設建設工事分担図…… 119

10.　ホステルブロック建築工事計画図…… 121

11.　研修実施計画（１９８１年度）…… 123

12.　研修カリキュラム作成計画フローチャート…… 124

13.　研修カリキュラム（DID HQ 案）…… 127

14.　１９８０年 Off Season 稲作栽培結果（D/F）…… 149

15.　１９８０／８１年 Main Season 稲作栽培計画（D/F）…… 149

16.　４パイロットファーム候補地区 Crop Cutting Survey…… 150
結果（１９７９／８０年雨期）

17.　稲作栽培・水管理技術試験調査展示計画案…… 152

18.　パイロットファーム№１地区工事実施設計図…… 153

19.　研修員受入れ実績…… 155

20.　合同会議議事録…… 156

略　語　の　解　説

（タイかんがい農業開発計画）

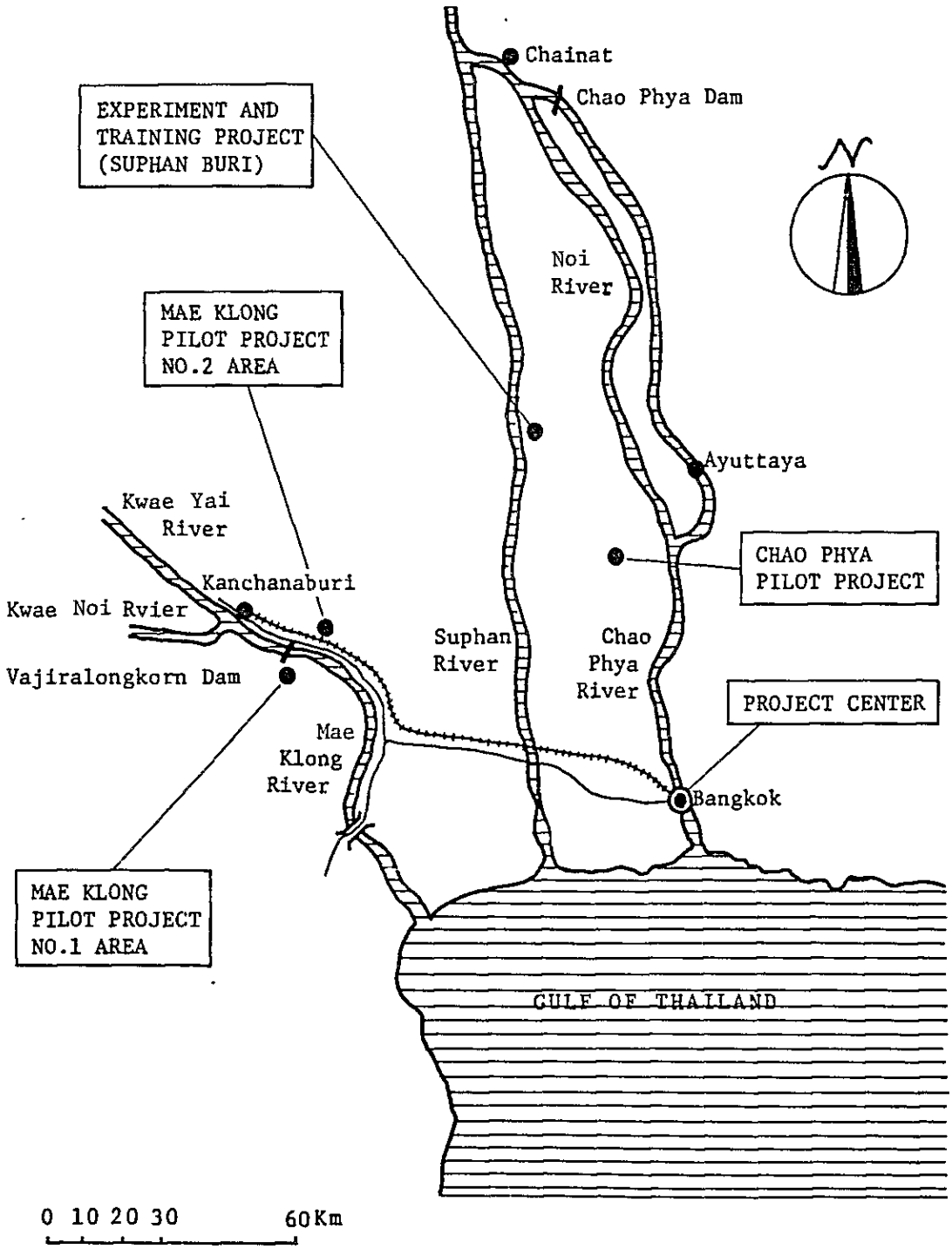
ALRO: Agricultural Land Reform Office
BB: Budget Bureau
COLC: Central Office of Land Consolidation
DA: Department of Agriculture
DAE: Department of Agriculture Extension
DCP: Department of Cooperatives Promotion
DLD: Department of Land Development
DTEC: Department of Technical and Economic Cooperation
IADP: Irrigated Agriculture Development Project
FARD: Foreign Agricultural Relations Division
JICA: Japan International cooperation Agency
MOAC: Ministry of Agriculture and Cooperatives
NESDB: National Economic and Social Development Board
PC: Project Coordinator
PM: Project Manager
R/D: Record of Discussion
RID: Royal Irrigation Department

（マレイシア水管理訓練計画）

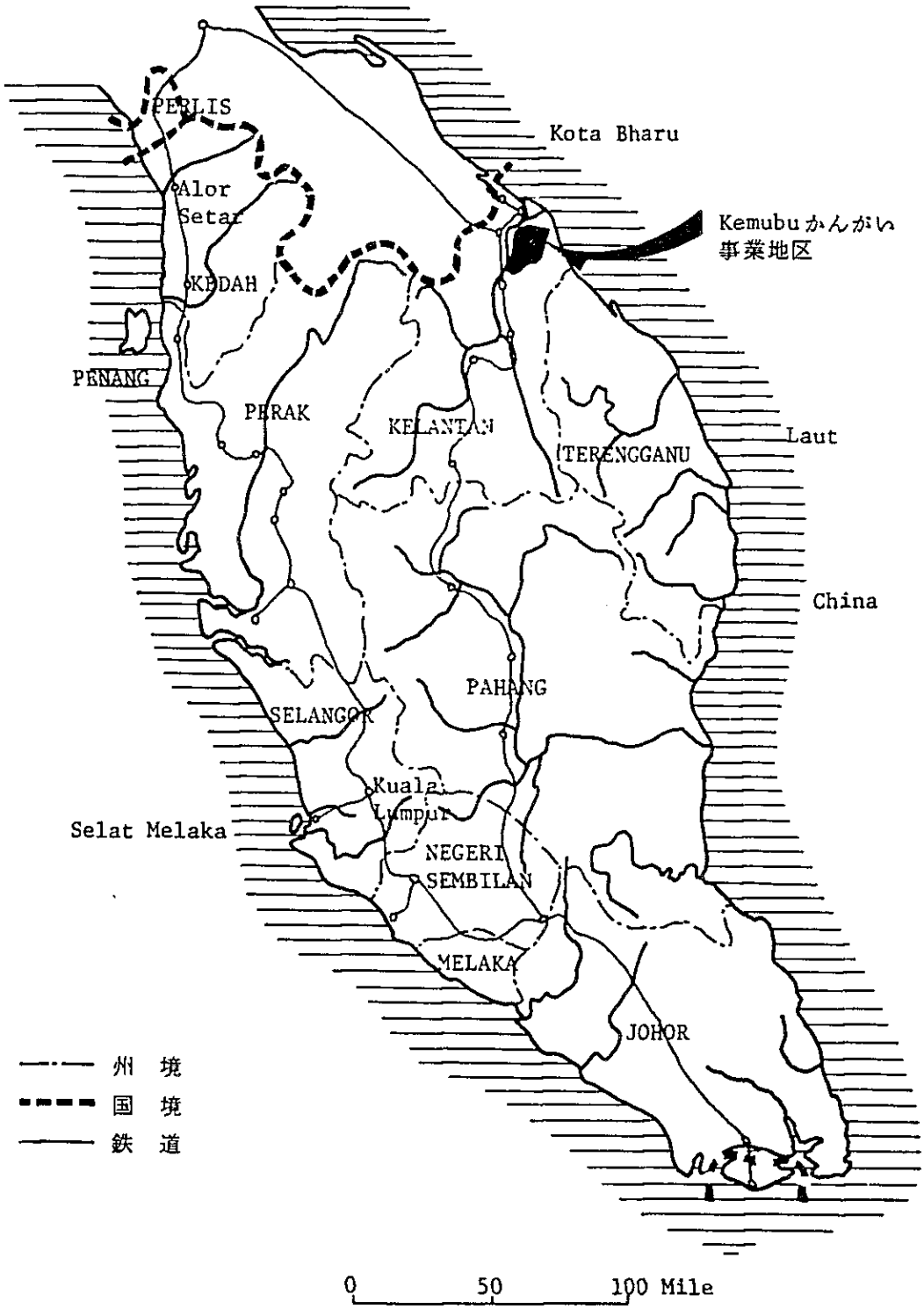
AA: Agricultural Assistant
AO: Agricultural Officer
AT: Agricultural Technician
CII: Chief Irrigation Inspector
D/F: Demonstration Farm
DID: Drainage and Irrigation Department
DIE: Drainage and Irrigation Engineer
DOA: Department of Agriculture
EPU: Economic Planning Unit
EW: Extention Worker
FAMA: Federal Agricultural Marketing Authority
FELDA: Federal Land Development Authority

FMTC: Farm Mechanization Training Center
HSC: Higher School Certificate
II: Irrigation Inspector
IO: Irrigation Overseer
JICA: Japan International Cooperation Agency
KADA: Kemubu Agricultural Development Authority
LCE: Lower Certificate of Vocational Education
MADA: Muda Agricultural Development Authority
MARDI: Malaysian Agricultural Research and Development Institute
MCE: Malaysia Certificate of Vocational Education
MCVE: Malaysia Certificate of Vocational Education
P/F: Pilot Farm
PWD: Public Works Department
SPM: (MCE に相当 , in Malay)
SRP: (LCE に相当 , in Malay)
State DID: 州排水かんがい局
TA: Technical Assistant
T/C: Training Center
WMTC: Water Management Training Center

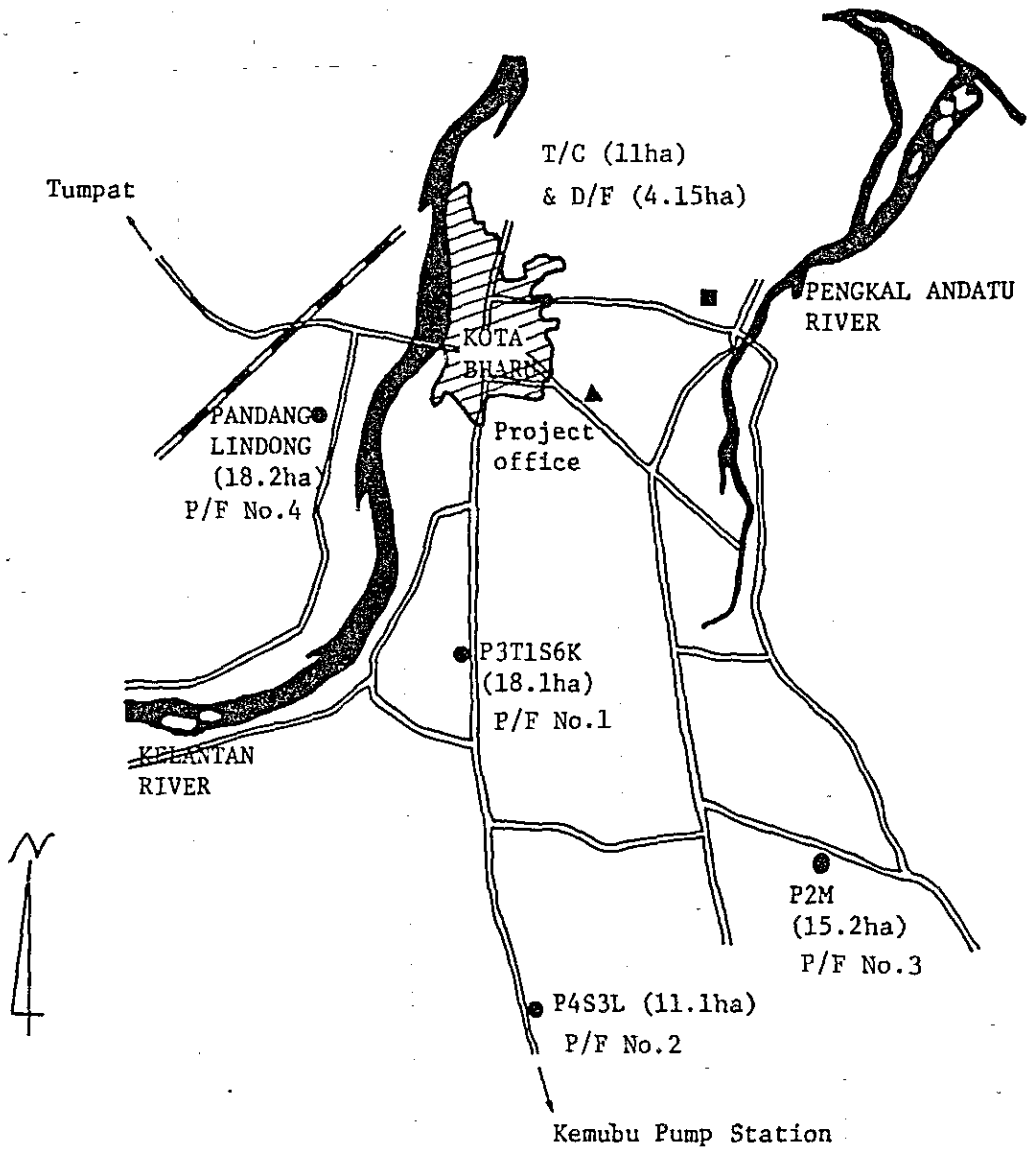
タイかんがい農業開発計画　位置図



マレイシア水管理訓練計画
位 置 図 (1)



位　置　図　(2)



LEGEND

▲ Project Office

■ Ttaining Centre & Demonstration Farm (T/C & D/F)

● Pilot Farm (P/F)

Ⅰ　巡回指導チームの派遣について

Ⅰ　巡回指導チームの派遣について

1　経緯及び目的

1－1　タイかんがい農業開発計画

本プロジェクトは、水稲単位面積収量の増大及び水稲二期作面積の拡大による米作増産を図るため、ほ場整備の推進及び営農技術の改善普及並びに営農組織の育成等を行うことを目的として、昭和５２年４月８日のＲ／Ｄ署名以来５ケ年間の予定で技術協力を実施している。

昨年後半以来第一次専門家の交替或いは延長により体勢が入れ替りつつも、基盤整備はほぼ順調に進んでおり、栽培分野の活動も活発化してきており、多少の問題はかかえているが、プロジェクトはその効果出現に向って新しい段階に入ってきたところである。

1－2　マレイシア水管理訓練計画

本プロジェクトは、二期作面積の拡大による米の安定的確保のため、かんがい排水施設等の末端施設の整備を行うとともに、水管理技術者の育成を行うことを目的として、昭和５２年９月３日の討議議事録（Ｒ／Ｄ）の署名以来５ケ年間の予定で技術協力を実施している。

第１次の長期専門家５名は全員交替し、マレイシア側のスタッフも充実されつつあり、新体勢のもとで、研修本館建設の遅れ等種々の問題をかかえつつも、８１年７月の研修開始を目標に、カリキュラムの作成等着々と準備を進めているところである。

1－3　調査団派遣の目的

上記１－１及び１－２を踏まえて、両プロジェクトの現状を正確に把握すると共に、事業運営上及び技術上の問題点の本質をとらえ、その打解策について、現地専門家チーム及び相手国関係者と打合せ検討を行い、また、今後の事業実施計画等についても検討することを目的として派遣された。

2　団員構成

1. 団長兼かんがい　佐藤　茂　農林水産省　東北農政局　建設部長
2. 栽培　和田道宏　農林水産省　東北農業試験場
   栽培第２部作物第６研究室
3. 協力企画　大橋　功　農林水産省　構造改善局
   建設部防災課防災第１係長
4. ほ場整備　西村一徳　農林水産省　構造改善局
   建設部設計課　企画係長

5. 業務調整　松田教男　国際協力事業団
農業開発協力部　農業技術協力課

タイかんがい農業開発計画：10月13日～10月23日

マレイシア水管理訓練計画：10月23日～11月 1 日

（注：大橋功団員はマレイシアのみ参加）

3 調査日程

日順	月日	曜日	調査行程
1	10月13日	月	東京 → バンコック、調査日程打合せ
2	14	火	プロジェクトセンター専門家との打合せ、COLC・MOAC・DTEC 表敬、チャオピア専門家との打合せ 大使館・JICA表敬
3	15	水	バンコック → チャオピア、チャオピア地区現地調査 チャオピア → バンコック、ALROとの会議（チャオピアプロジェクト）
4	16	木	合同委員会（MOAC）
5	17	金	バンコック → スハンブリ、スハンブリ地区現地調査 スハンブリ → メクロン
6	18	土	メクロン地区（No.1 & No.2）現地調査 メクロン → バンコック
7	19	日	団員打合せ
8	20	月	プロジェクト全体会議、サブプロジェクト個別会議（チャオピア地区）
9	21	火	サブプロジェクト個別会議（スハンブリ地区・メクロン地区）
10	22	水	調査結果とりまとめ、大使館・JICA報告
11	23	木	バンコック → クアラルンプール、大橋団員合流 （東京 → クアラルンプール）、調査日程打合せ
12	24	金	大使館・JICA表敬打合せ、DID HQ 表敬打合せ
13	25	土	クアラルンプール → コタバル、WMTCスタッフ及び専門家との打合せ、トレーニングセンター・デモンストレーションファーム現地調査、専門家との打合せ

14	26	日	State DID・KADA 表敬打合せ、パイロットファーム（№1地区）・KADAプロジェクト現地調査、専門家打合せ
15	27	月	KADAとの打合せ、プロジェクト運営会議（WMTC）、専門家打合せ
16	28	火	コタバル → クアラルンプール、JICA打合せ
17	29	水	合同会議（DIDHQ）
18	30	木	調査結果とりまとめ、大使館・JICA報告
19	31	金	団員打合せ
20	11月 1日	土	クアラルンプール → 東京

4. 相手国関係者リスト

4－1　タイかんがい農業開発計画

Mr. Kangwan Devahastin Na Ayudhya
Deputy Under-Secretary for State, Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC)

Mr. Pilandh Malakul
Director, Irrigated Agriculture Development Project (IADP); Inspector General, MOAC

Mr. Charin Atthayodhin
Director General, Agricultural Land Reform Office (ALRO), MOAC

Mr. Pinit Suwanajata
Project Director, Chao Phya Pilot Project (CPPP); Deputy Director General, ALRO, MOAC

Mr. Sutin Mulphruk
Project Manager, CPPP, ALRO, MOAC

Mr. Surapol Petlomb
Assistant Project Manager, CPPP, ALRO, MOAC

Mr. Apichart Amartvorakul
Field Manager, CPPP, ALRO, MOAC

Mr. Sunthorn Ruanglex
Director General, Royal Irrigation Department (RID), MOAC

Mr. Rungruang Julachart
Project Manager, Mae Klong Pilot Project (MKPP), RID, MOAC

Mr. Chalermthep Ratanaprayoon
Assistant Project Manager, MKPP, RID, MOAC

Mr. Vichai Srivarapongse
Kanchana Buri Office, RID, MOAC

Mr. Somphote Sukhumpanich
Kanchana Buri Office, RID, MOAC

Mr. Winit Changsri

Project Manager, Suphan Buri Experiment Station and Training Center (SBESTC), Department of Agriculture (DA), MOAC

Mr. Vichien Sasiprapa

Assistant Project Manager, SBESTC, DA, MOAC

Mr. Paitoon Palayasoot

Project Coordinator, IADP; Director, Central Office of Land Consolidation (COLC), MOAC

Mr. Precha Densakul

Chief, Kanchana Buri Office of Land Consolidation, MOAC

Mr. Apilas Ostananda

Director General, Department of Technical and Economic Cooperation (DTEC)

Mr. Pracha Chaowasilp

Director, Colombo Plan Sub-Division, DTEC

4－2 マレイシア水管理訓練計画

Mr. Pang Leong Hoon

Director General, Drainage and Irrigation Department (DID)

Mr. Cheong Chup Lim

Deputy Director General, DID

Mr. S. H. Thavaraj

Assistant Director General, DID

Mr. Chan Choong Cheong

Director, National Water Management Training Centre (NWMTC), DID

Mr. Nik Ahmad Ariff Sulaiman

Agronomist, NWMTC, DID

Mr. Abdul Malek Dollah

Engineer, NWMTC, DID

Mr. Mansor Adabi Ahmad

Senior Technical Assistant, NWMTC, DID

Mr. Tan Jiak Kim

Acting Director; State DID, Kelantan

Mr. Sheng Keng Lim

Deputy Director, State DID, Kelantan

Dr. Nik Hassani

General Manager, Kemubu Agricultural Development Authority (KADA)

Mr. Lim Thye Lian

Head, Engineering Division, KADA

Mr. Nik Yusoff

Head, Agricultural Division, KADA

Ⅱ　総　合　所　見

Ⅱ　総　合　所　見

1　タイかんがい農業開発計画

本プロジェクトは、従来の個別的な農業技術協力の規模を上廻る大型のプロジェクトであり、かつ技術協力の内容についてもパイロットプロジェクトの中に試験ほ場（Ｔ／Ｆ）、展示ほ場（Ｄ／Ｆ）を併設して試験と訓練を行うという非常に多面的なプロジェクトである。更にタイ国におけるかんがい農業開発計画全般について指導助言を行うと云う政策的な面も含まれている。

したがって、かんがい施設等の建設工事並びに施設の維持、運営管理にかかわる農業土木技術専門家を始めとして、稲作技術に関する営農指導と訓練に携わる栽培、農業機械、普及の専門家、研修カリキュラムに関する専門家としては、大学等の教育関係者、試験場等の育種、病理、化学、等の専門家、政策的な面では農業経済の専門家など広く網羅した技術者の協力がなければ、本来の目的は達し得ないであろう。更に技術協力と一体となって推進されるべき各地の開発計画を達成するためには可能な限りの経済協力が不可欠であることは云うまでもない。しかも、これら技術援助に携わる専門家は、タイ国の内部事情等を充分に理解し、現地の実状に弾力的に対応できる素質と何よりも厳しい気象条件、社会的条件等に耐え得る頑健な体力が要求される。

こうした厳しい条件の中で本プロジェクトはＲ／Ｄの援助期間５年計画のうち、すでに３年半を経過している。現地の地理的、地勢的諸条件、タイ国の社会的条件の相異、タイ政府の協力態勢等を充分考慮した上で、現時点における本プロジェクトの進捗状況を見ると、全体として当初計画より多少遅れてはいるものの、着実に当初の目標に向って進んでいると云えよう。現在本プロジェクトの達成が充分見通し得るのは、本プロジェクトを進める上で当初予測し得なかった種々の障害を克服した各専門家の努力によるところが多い。

本チームはタイ国に１０日間滞在し、その間３プロジェクトの現地視察とプロジェクト関係者からの説明と意見交換を行ったわけであるが、短い期間ではあったが充実した日程と有益な討議を得て、技術協力の現状について理解を深めることができた。各プロジェクトの実施状況と問題点及び今後のスケジュール等については項目毎に後述するが、本プロジェクトの実施概況と主要な所見の大要について述べることにする。

１－１　チヤオピアパイロツト プロジエクト

本地域は、雨期の河川水位上昇による淡水を利用して、いわゆる浮稲（floating rice）を栽培していた地帯であり、近代的な水利施設を利用してのかんがい等は全く行われていない。この地帯にまず輪中堤を築造して外水を遮断した上で、輪中堤内をほ場整備し用排水路、かんがい排水用ポンプ等を設置するものである。これらの水利施設を利用して水管理を行い、

稲作その他の営農を行うというプロジェクトである。現在輪中堤，幹線用排水路等の７０％，Ｔ／Ｆ 9.6ha，ほ場整備計画４５1.4 haのうち１７2.５ha は完了しており、残工事はタイ側で'８１年以降に施工することになっている。又管理事務所、専門家宿舎（臨時施設）等の諸施設については、現在工事中のもの、および契約済（１０月現在）のものを含めて大部分着手したと見做される。しかし当初計画より可成り実施が遅れていることは否めない。このことについて所管の農地改革局（ＡＬＲＯ）との打合会議において、施設関係の工事を急ぐこと、Ｔ／Ｆの営農に必要な予算を適切に交付すること、現地までの交通機関道路整備等を考慮すること、日本人専門家の生活環境（現在電気も水道もない）の改善等を本チームとして指摘し、一応の善処方を取付けたところであるが、今後本地区での稲作その他の営農指導を行い、近隣の農家に対する展示効果を上げるまでには相当の日時を要するものと思われる。何れにしてもタイ政府側の強力な本プロジェクトの推進を期待する以外に方法はないが、先に述べたようにタイ側は'８１年の予算措置等で善処を明言しているので今後は前進するものと思われる。

１－２　メクロンパイロット プロジエクト

本地域は面積約３００万Rai（４８万ha），従来天水により耕作されており、一方では洪水被害の常習地であるが、これの解決策として、すでにかんがいと電力の水源開発及び洪水調節を目的とした多目的ダム等の開発が進められている。すなわち、メクロン川上流にバチュラロコンダム（頭首工'７０年完了）、クワイノイ川にシリナカリンドダム（貯水量１７７億トン'８１年完成予定）、クワイヤイ川にカオレンダム（貯水量７４億トン'８５年完成予定）等が建設中である。

又、メクロン川右岸地域の開発調査が'８０年に世界銀行により進められており'８１年より工事着工が予定されている。

こうした状況の中で、我が国の技術協力によるメクロンのＰ／Ｐ№１地区は計画面積３８６.２haのうち１５３.６haのほ場整備がIntensive 方式により'７９年に施工されており、同地区内にＴ／Ｆ 9.9 ha も'７９年に完了し、　施設建物関係は未着工であるが、稲作栽培が行われている。

Ｐ／Ｐ№２地区については、計画面積５０４.０haのうち２７０haのほ場整備がExten-sive 方式により'８０年１１月に着工される見込みである。

残りの分については'８１年以降に施工が予定されているが、タイ政府はパイロット イフラ整備費による実施を希望している。

本地域は展示効果から見た場合の地理的条件あるいは地勢的条件も chao phya に比較して良好であり、湿地帯ではあるけれども地力も大きいようである。特にＴ／Ｆにおいては稲の生育状況は極めて良好であり、各種肥料試験や品種別栽培も行われており、技術協力に

よる成果が発揮される素地が充分でき上ったと云えよう。勿論、これから未完了の施設関係の整備を急ぐとともに、営農指導を両国協力のもとに、より以上に高める必要がある。次にほ場整備の技術問題であるが、メクロンP／P№1地区で実施された Intensive 方式は充分に効果を上げているが、この方式を全地域に一般的に適用させることについては、コスト等の面で可成り問題がある。

Intensive 方式はいわゆる区画整理を併い（換地を含む）整地が不可欠であり、この整地のコストが全体の３５～４０％程度占めるものと考えると、この Land Leveling の費用は農民負担であること、又区画整理に併う減歩率が７％以上の場合は国が補償する制度になっていることなども実際に実施する際の難点であると考えられる。したがって、これから Extensive 方式で実施するメクロンP／P№2地区の成果をまつと同時に関連資料等を充分比較検討したのち、タイ国における諸般の事情も充分考慮した上で、しかるべき技術的助言がなされるべきであろう。そう云う意味ではメクロンP／P№2地区の実施とその成果は、非常に重要である。

そもそも、王室かんがい局（ＲＩＤ）が第二次大戦後、基幹かんがい施設については、建設に努力した結果、多くの施設が完成したが、二次，三次水路等末端施設が未整備のため、用水の効率的利用ができなかったため、いわゆる Ditch and Dike 方式（約４００m毎に規則的に用水路を配置する方式）を１９６１年から実施しているが、水路密度（25 m／ha ）が不充分であり、水路の断面不足、水位が充分の高さでない等の理由により、末端かんがい施設としては充分機能していない面がある。

こうしたことから、ＲＩＤはほ場整備（ on-form development ）方式に方針を変更しつゝあるが、方式としては Extensive 方式を一般的に採用したい意向のようである。ＲＩＤ局長は会見の際、 Intensive 方式について、強い難色を示していた。理由としては、コストの面から施工地域が限られ unfair であること。タイ国のような広大な地域で実施するには年数がかかりすぎることなどを上げ、議論の余地はあるにしても、Policy であるとまで云い切っている。しかし両方式は明確に分けられるものではなく両者の間にある段階を設けて、地域の実態に合せて選択的に実施すべきではないかと考える。何れにしてもタイ側が充分納得できる実績と資料を準備することが最大の課題である。この方針のもとに日本側専門家が努力しているところであり、両方式の施設密度とか施工方法、コスト等について、Ｆ／Ｓが完了しているMALAIMAN 地区や PITSANULOK 地区等の事例もあり、検討中である。タイ国の Land Consolidation について適切な指導助言がなし得るのは、世界で最も進んだほ場整備の技術を持っている我が国をおいてはないのであるから、今後より一層の日本側専門家の健斗を期待したい。

1－3　スハンブリ試験訓練センター

スハンブリの稲作試験と研修については頗る順調に行われている。研修本館と試験室等の施設も整備され、現在研修生の寄宿舎が略々完了している。稲作試験地では品種・肥料試験・水管理など各種の試験が行われているし、研修については、１９８０年度（タイ予算年度）中に2週間コースが5回、専門研修（２～３日）が４回行われており、研修生２２６人が参加している。研修生の所属は大部分がタイ政府関係者であるが、農民４６人の研修も１回行なわれている。講師は大学、試験場、政府機関からのゲストレクチャラーであるが、’８１年から始まる長期研修（４ケ月予定）については専門講師で対応する必要がある。又専門研修については講師の職種について、例えば育種・病理・化学などのスペシャリストの派遣も必要であろう。更に近隣地域の農家に対する普及啓蒙についてはＲ／Ｄに予定されている普及の専門家の早期派遣がタイ政府から強く要望されている。

以上、３プロジェクトの概略について述べたが、これらのプロジェクトは、タイ政府の農業協同組合省（ＭＯＡＣ）に所属しているもののチャオピア地区は農地改革局（ＡＬＲＯ）、メクロン地区は王室かんがい局（ＲＩＤ）、スハンブリセンターは農業局（ＤＡ）の所管となっており、年１回の合同委員会の外は、横の連繋が極めて不充分である。これらの連繋は、むしろ日本側専門家によって保たれていると云っても過言ではない状況である。したがって今後これらのプロジェクトを総合的に、効果的に推進するためにも、また今後行われる開発調査との関連を密接に保持して行くためにも、何等かの方策を講ずべきであろう。勿論プロジェクトセンターは上記３局を統轄できるカウンターパートもいない状況の中で、充分与えられた任務以上の責務を果しているが、それは３プロジェクトの統轄の範囲を出ていない。今後種々の開発調査と実施が進む中で、タイ国政府に対して一環した指導助言を行う機関の設置について、協力側にある日本側として検討すべきである。

次に、合同委員会でタイ政府から要請されたパイロット地区内の農民に対する肥料・農薬等の無償供与の問題、メクロンプロジェクト（Ｐ／Ｐ№２）に対するパイロットインフラ整備費によるほ場整備の問題、水管理と普及の専門家の早期派遣の問題，等について日本政府として見解と回答を出来るだけ早急になされることが、本プロジェクトの技術協力を円滑に推進するため、是非共必要であることを付言したい。

最後に派遣専門家各位がそれぞれの業務を担当し日常並々ならぬ努力をなされていることに対し心から敬意を表するとともに、巡廻中に本チームに対し数多くの資料を提供され、懇切な説明を頂いたことに対し、心から感謝を申し上げたい。

2　マレイシア水管理訓練計画

本プロジェクトは、マレイシアにおける稲作を対象とした、水管理技術者の養成を主目的としている。技術援助の内容としては、研修施設として水管理訓練所を設立し、これに展示ほ場

（Ｄ／Ｆ）を併設して、技術者の訓練にあたるとともに、Ｐ／Ｆを４ケ所建設して啓蒙普及をはかることにある。しかし技術協力が始まってすでに３ケ年経過しているが、研修本館の建設を始めとする施設関係の建設は、大巾におくれ研修もまだ始まっていない状況であり、Ｐ／Ｆの建設も未だ着手されていない。協力期間を５年とした当初計画に対し相当の遅延である。しかし、日本側専門家の必死の努力により、最近ようやく動き出したかのように見える。特に、’８０年８月物故された出口勝美氏に対するマレイシア側の尊敬と感謝の念は厚く、それに答えるためにも、本プロジェクトを成功させようとする両国関係者の熱意が感じられる。

私共巡廻指導班は、マレイシアの北部、タイ国境に近いコタバルの現地において、現場の状況を視察し、水管理訓練センター（Ｗ．Ｍ．Ｔ．Ｃ）の現地事務所のマレイシア側・日本側専門家と充分に意見を交換するとともに、州かんがい局（State DID）Kemubu 農業開発公団（ＫＡＤＡ）を訪問し、参考意見を聴取したのち、クアラルンプールの農業省排水かんがい局（ＤＩＤ）において合同会議を開催し、遅延の内容の解明と今後の方針を集約することに努めた。

議題の主なるものは、プロジェクトの中枢をなす研修本館その他の施設工事と展示ほ場（Ｄ／Ｆ）の残工事でマレイシア側の担当する工事が未完成であること。研修カリキュラムの作成について、Ｐ／Ｆ№１～№４の着工の見通しについて、マレイシア側カウンターパートの欠員問題等である。これらの現在の状況と問題点、今後の動向と対応策等については後述するが、討議を通じて得られた結論とすれば、マレイシア側の努力により過去１年間で可成り前進はしたけれども、Ｒ／Ｄの期間内に初期の目的を達成することは非常に難しいと云うことである。

しかし、意見交換の中で私共チームからの上記の問題点についての質問に対しては、マレイシア側から一々詳細な説明と具体的な回答がなされた。内容の大要を述べると、研修本館については、遅れの理由となっている請負業者を一定の手続きを得て変更したいと考えていること、Ｄ／Ｆの残工事についてはすでに予算に計上してあり、’８１年春には完了すること、Ｐ／Ｆ№１についてはすでにＤＩＤ ＨＱの承認済であり、８１年春には着工する予定であること、欠員のカウンターパートについては補充の手続き中であること、研修がおくれていることについては、当面 Hostel を研修本館の代りに利用して８１年７月頃より開始する予定であること、等である。

そもそも、本プロジェクトは、マレイシアの中央から遠く離れたタイ国境と接するケランタン州に位置すること。ケランタン州の人口の９５％がマレイ人で占められていることなどから、社会的地理的条件による行政と人事面でも難しい問題が介在しているものと考えられる。本プロジェクトがマレイ人優先策の一環として組み込まれているとすれば、日本では考えられないような内部事情があるのかも知れない。何れにしても、本プロジェクトがプロジェクトの関係者の努力にも拘わらず、今まで円滑な進展がなされなかったのは、まことに残念であるが、日本では考えられないような相手国の政治体制なり内部事情を充分理解した上で辛棒強く段階的

に成果を上げるよう努力することが、両国の信頼関係を築く上で最も大切なことである。プロジェクトの専門家各位の御苦労に対し心から敬意を表するとともに、今後益々の御健斗を期待するものである。

Ⅲ　タイかんがい農業開発計画

Ⅲ　タイかんがい農業開発計画

1．事業実施状況・問題点及び対応策

1－1　試験ほ場

1－1－1　チャオピア地区

1）　建築工事の状況及び問題点

モデルインフラ整備費による試験ほ場（T／F）9.6 haの造成は、1979年9月に完了し、同年10月より水稲及び畑作の試験栽培が行われている。(資料2－3参照。)

施設関係の建設は当初予定よりかなり遅れているものの、管理事務所、専門家宿舎、機械格納庫及びガレージについては、80年5月に着工済であり、他の諸施設についても、同年9月29日に契約を了し、81年3月末頃までには一応施設関係の整備を完了するものと思われる。（資料2－4参照）

しかしながら、電気及び上下水道施設については未着手であり、また、本地区に至る道路も未整備であるため、今後日本人専門家が活動しやすいよう生活環境、交通機関等の整備を急ぐようタイ側に要請する必要がある。

2）　運営状況及び問題点

①　栽培チームの人的構成：日本側専門家は栽培（10／19帰国）、農業機械、普及各1人が配置されている。一方、タイ側はフィールドマネージャー、栽培、普及、庶務が各1人、農業機械3人、運転手3人、ほ場常勤労務者2人が配置されている。5月末から栽培カウンターパート1人（女性）が長期休暇中であり、代わりに6月中旬から新大卒者2人がフィールドインスペクターとして参加している。現在男子の栽培カウンターパート1人をタイ側に追加要求中である。

②　農場運営予算：経常的な農場運営予算が組まれていないこと　、半年毎の予算請求事務の遅滞から'80年4～5月には労務者雇ようが4名に止まった。また6月前半と10月1日から21日現在まで労務者雇よう、燃料購入、タイ側職員出張旅費（バンコック→チャオピア）等を含む運営予算が全面ストップし、栽培管理上に多大な支障を生じている。生物を扱う農場運営へのALRO当局の理解不足に起因した事であるが早急に解決さるべき問題である。（この件に関し、10月15日巡回指導チーム専門家とALRO当局との会議で、1981年度からプロジェクト専用の経常予算を組み、緊急時には"ランドリフォームリファンド"を使用するとの回答を得ている。）

③　水稲作付状況：'79年10～11月における作付以来、80年乾期・雨期の合計3回の作付が、浮稲ほ場を含む全ほ場4.2 ha で行なわれた。この間、育苗試験を含む6つの実用試験が行われた。問題点としては病虫害の発生が多いことである。（資料2－6，2－7，2－9参照）

④　畑作物作付状況：'８０年１月に第１作としてセスバニヤ、マングビーンが全畑地 2.3 ha に作付けされ、５～８月に第２作としてクロトラリア、トウモロコシ、綿、野菜が作付けられた。この間、農業機械の運転操作や肥培管理の全過程についてカウンターパートへトレーニングが行われた。問題点としては重粘質土壌でしかも盛土造成したほ場であるため農業機械の操作性が悪く、今後十分な検討を要する点である。また土壌が強酸性で重粘質であるところから作物の種類やかんがい方式が未だ十分には定まっていない。方向づけのため、関係者間の十分な検討が望まれる。（資料２－６，２－７，２－９参照）

１－１－２　メクロン№１地区

１）　建築工事の状況及び問題点

モデルインフラ整備費による試験ほ場（Ｔ／Ｆ）9.9 ha の造成は、７９年７月に完了し、均平不良の一部ほ場を除いて、引き続き水稲及び畑作の試験栽培が開始された。（資料３－３，３－４参照）

８０年には、ほ場の均平作業、道路の手直し等の改修工事を行い、現在第３回目の作付を行っている。

施設関係については、未着手であり、８０年１０月末に１３棟全施設について契約を予定しているが、今後その建設を急ぐ必要がある。

２）　運営状況及び問題点

①　栽培チームの人的構成：日本側の栽培専門家１人に対し、５月１６日以前はタイ側はＲＩＤ本部派遣の臨時栽培カウンターパート１人と、メクロン灌漑プロジェクトからの臨時職員（土木部門と兼任）を配置していた。折衝の結果、５月１６日以降はトライアルファームの組織が確立され栽培関係も急速に改善された。現在ファームマネージャー１人，フィールドアシスタント２人、栽培１人、労務者２３人でほぼ満足できる人員である。

当面、日本側普及専門家の派遣が要請されている。

②　農場運営予算：経常的な予算が組まれておらず'８０年度予算は０であり、労務者、小物類の購入やポンプ燃料費等もメクロン灌漑プロジェクトの各セクションから分配してもらう状況であった。４月初旬から５月１５日まで営農労務者を全面的にカットされた。'８０年１０月以降は経常予算が認められ解決しつつある。

③　水稲作付状況：'７９年７月に第１回の作付けが 3.4 ha で行われて以来、'８０年乾季には 3.5 ha、雨季には全ほ場 6.4 ha に作付けられた。この間、緑肥としてマングビーン、セスバニヤが各作期に 1.6 ha 作付けられた

ほか、４つの実用試験が行われた。（資料３－９，３－１０参照）

乾期作では労務者のカット、灌漑ポンプの故障、ほ場の再均平工事のため作付けが制限され、また６月から初まったほ場の全面改修工事のため３０％もの旱害を被むった。この工事は９月１０日に一部均平作業を除いて完工したが残部は雨期作収穫後に実施される予定である。

今雨期作の生育状況は極めて良好であり、かなりの高収が見込まれる。

問題点としては日本側供与の営農機械が未到着で、育苗，田植え，収穫，運搬作業等を今作期まで、すべて人力にたよった事である。籾乾燥も天日で行われた。このため運営上の支障と収穫物のロスを招いている。ほ場運営は既に軌道に乗りつつあり、デモンストレーションファームとしての機能を発揮するため早急に機械の配置が望まれている。

１－２　タイ側による直営工事の進捗状況及び整備後の営農状況

１－２－１　チャオピア地区

１）　輪　中　堤

８０年度（８０年８月～９月）において、嵩上げ、整形（土工量約３４,０００㎥）を行い、土工々事は全て完了し、堤防天端（通路）のラテライト舗装を残すのみとなっている。（資料２－４参照）

２）　幹線用排水路

幹線用排水路の掘削土を輪中堤の築堤に流用しているため、本工事の工程は輪中堤のそれと同様であり、８０年９月までに掘削（土工量約５０,０００㎥）を完了している。（資料２－４参照）

３）　主揚排水機場

工事には未着手であるが、８０年９月２９日に契約済であり、８１年３月末頃までには完了するものと思われる。

なお、本工事については、日本側の供与によるポンプ（φ７００㎜２台）据付のための短期専門家の派遣が必要であり、工事工程と専門家の派遣時期について十分な連絡調整が必要である。（資料２－４参照）

４）　２次揚水機場

本地区内には５カ所の第２次揚水機場が計画されているが、このうち、№３については、８０年度のパイロットインフラ整備費により実施され、８０年７月に完了し、№４については、８０年９月２９日に契約済で、今後工事に着手する予定である。

（資料２－４参照）

残りの№１，№２及び№５については、Ｐ／Ｆの進捗状況に応じ、８１年度以降に実

施する予定である。

5） ほ場整備

タイ側直営によるほ場整備工事は、８０年３月～６月において、９１.２ha を完了しているが、主揚排水機場が未着工のため、作付は行われていない。（資料２－３，２－４参照）

残りの約２７９ha（堤内約１９５ha，堤外約８４ha）については、８１年度以降に実施する予定である。

6） 今年度の施工計画

ほ場整備（Ｐ／Ｆ）については、１９５.２ha を実施し、堤内の同工事を全て完了する予定である。

第二次揚水機場については、残る機場のうち、№１，№２の２機場の建設を予定している。

道路関係については、輪中堤のラテライト舗装及び地区外道路の整備工事を実施する予定である。

このほか、建物に付随した電気，上下水道施設等の工事を実施する予定である。

（資料２－３，２－５参照）

7） 営農状況

パイロット地区では合計１７２ha のほ場整備が完了（パイロットインフラ分を含む）しており、事務所段階では土地の再配分が８０％終っている。しかしメインポンプと二次ポンプが未設置のため、ここ３年来作付は行われていない。’８１年度乾期作は半分程度の農家が望んでいるが、作付は雨季になると予想されている。

１－２－２ メクロン№１地区

1） ほ場整備

本地区のほ場整備工事は、７９年度に３７ha，８０年度に１１７ha を実施し、１５４ha（地区全体３８７ha の約４０％）が完了して、既に水稲の作付が行われている。（資料３－３，３－４参照）

本地区のほ場整備は、いわゆる Ｉｎｔｅｎｓｉｖｅ 方式により実施されているが、従来の水利慣行（ｐｌｏｔ－ｔｏ－ｐｌｏｔ ｉｒｒｉｇａｔｉｏｎ ；かけ流しかんがい）のくせが抜けず、末端ほ場に水がかからないという問題を生じている。

現在、本地区については、農民に水管理方法を習得させるため、水管理組織について、日本人専門家を中心に構想を作成中であるが、本地区に限らず、本プロジェクトの効果を最大限発揮するためには、水管理が極めて重要であり、本プロジェクトの各地区の水管理方法がそれぞれ異なる（チャオピア＝ポンプ，メクロン№１＝Ｉｎｔｅｎｓｉｖｅ，メクロン№２＝Ｅｘｔｅｎｓｉｖｅ）ことにもかんがみ、合同会議においてタイ側から要

請のあった水管理専門家の派遣を含めて、今後水管理の必要性について啓蒙・普及を行う方法について検討することが重要である。

2） 今年度の施工計画

ほ場整備の残工事２３４haのうち１００haを８１年度実施し、残りの地区については８２年度に実施する予定である。（資料３－４参照）

3） 営農状況

'７９年完成された３７haでの第１回雨期作では平均3.5.t／haのもみ収量を得た。'８０年３月からの第２回作付は地区で初めての乾期作であったが、灌漑ポンプの故障や水不足で１６農家のうち１０農家１８ha（４８％）の作付けに止どまった。生育は水掛りの悪い所を除き良好で平均4.1 t／haの収量を得た。

今雨期作では１５3.6haへの全面作付が行われた。生育状況は概して良好である。（資料３－５，３－６，３－７，３－８参照）

問題点は

① 造成された1筆面積0.8haは農機具の所有状況や1日の作業量からみて大きすぎ、均平作業も困難である。現に農民は施工後に手畦をつくり、平均0.２６ha程度に細分化している。

② 上流ダムの水位低下により１L－１R水路からのポンプ取水が不能になった。対策として幹線水路の下流地点で水路を堰止め、灌漑水を確保する予定である。

③ 水管理の未熟な農民が、造成した用排水分離田において水の掛け流しを行なった結果、中，下流域での水不足が生じた。現在タイ側カウンターパートとアシスタント２名が水管理に奔走している。農民への教育と水管理組合の設立が早急に必要である。

④ 技術的な問題として、二期作による適期作業の困難、新水管理方式による雑草繁茂，連作による地力低下と肥料不足、新品種によるバイラス病の発生等が起こりつつある。

これら諸種の問題の発生から日本側普及専門家の派遣が要請されている。

1－3 パイロットインフラ整備

1－3－1 チャオピア地区実施状況

パイロットインフラ整備費によるほ場整備は、８０年３月～７月において、８1.3haを完了しているが、主揚排水機場が未着工のため、作付は行われていない。

（資料２－２，２－４参照）

1－3－2 メクロン№2地区実施状況

本地区のほ場整備は、いわゆる Extensive 方式により実施することとされているが、パイロットインフラ整備費によるほ場整備（Ｐ／Ｆ）については、設計及びタイ側との協議を了しており、８０年１１月に契約を行い、引き続き８１年５月までの予定で約

２００haの工事を実施する予定である。（資料３－１２，３－１３，３－１４参照）

また、同時にタイ側直営にて７０haの工事も実施される予定である。

なお、本地区の８２年度残工事約２７０haの工事について、タイ側からパイロットインフラ整備費による実施の要請が合同会議において出されている。

１－４　スハンブリ試験訓練センター

１－４－１　現地適用試験実施状況

日本側専門家とカウンターパートは、本年のタイ中央平原ならびにプロジェクトに対する適用試験を次のとうり実施中である。

① 稲収量増加のための集約的栽培法：

(1) 耕深（１０～１５㎝と２０～２５㎝）

(2) 栽植密度（㎡当たり１６株と２５株）

(3) 施肥量（Ｎ：Ｐ：Ｋ　kg／rai が９：１２：６　と　１８：１２：６）の組み合わせによる収量増加のための試験。

② 稲の生育収量におよぼす暗渠排水の効果：

(1) 畑作物との輪作

(2) 間断灌漑

(3) 籾殻の混入・

を暗渠排水と組み合わせることにより、重粘土壌に適度の透水性を附与し多収穫を得るための試験。

③ 畑作物と灌漑法についての試験：

乾季における畑作物の種類と灌漑法について、現在実態調査中である。

１－４－２　研修カリキュラム作成

１）　作業委員会

トレーニングセンターの目的は農業開発の分野における技術者の訓練および知識の普及にある。訓練センターの運営を行う作業委員会は農業局の９つの部の科長クラス（出先機関の所長）で構成され、研修所の属する技術部の部長が議長をつとめている。この委員会は次の機能をもつ。

(1) カリキュラムの作成

(2) 訓練コース別のスケジュール作成

(3) 受講者数の決定

(4) 講師の選定

(5) 訓練センターの運営

実際の作業は委員会の下にある事務局が行い原案を作成する。日本人専門家は研修カリ

キュラムの作成や研修内容についてタイ側を指導すると共に特別研修の講師を引受けている。

2） カリキュラムの作成状況

'79年10月から'80年9月の間に、2週間の短期研修と2～3日の特別研修をそれぞれ4回行なった。また研修生宿舎が完成したあと'81年8月から行なう予定の4ケ月長期研修のカリキュラム案を資料4－7に示す。

1－4－3 研修実施状況及び計画

1） 実施状況

'79年10月～'80年9月における短期（2週間）研修と特別研修（2～3日）およびセミナーは順調に実施された。受講者総数は研修が226人、セミナーが175人であり実施内容は次のとうりである。（資料4－3，4－4参照）

① 短期研修コース：144人

第1回灌漑地区における作付体系
（'79年12月17～28日） 39人

第2回 〃 〃 総合営農技術
（'80年 1 月14～25日） 32人

第3回 〃 〃 水稲栽培技術
（'80年 4 月14～25日） 40人

第4回 〃 〃 水稲栽培技術
（'80年 5 月12～23日） 33人

② 特別研修コース：82人

第1回 実験計画およびコンピュータによるデーター解析
（'80年 2 月 5～6 日） 15人

第2回 灌漑地区における近代農法
（'80年 5 月18～20日） 46人

第3回 コンピュータープログラムと利用入門
（'80年 6 月16～17日） 12人

第4回 コンピュータープログラムと利用
（'80年 7 月23～24日） 9人

③ セミナー：175人

第1回 農業における水利用
（'79年10月25～26日） 45人

第2回 タイ中央平原における低地用稲品種の選抜
（'80年 5 月26～27日） 35人

第３回　大規模ほ場における水稲の近代的直播栽培

（’８０年　６月　４日）　　４５人

第４回　水稲の直播栽培技術

（’８０年　６月　９日）　　５０人

短期および特別研修の受講者は農業局、王室灌漑局、農地改革事務所、農業普及局等の農業機関のほか、防衛、公共福祉、社会開発、大学等合計１４機関に属する職員である。また第２回特別研修では農民団体の代表４６人が受講した。

２）　’８１年度実施計画

研修生宿舎の内装工事は１９８１年に行われるがこの完成をまって長期研修が８月から開始される予定である。’８１年度の実施計画は次のとうりである。（資料４－５，４－６参照）

①　長期（４ケ月）研修コース：年１回

作物栽培技術と総合営農技術（’８１年８月～１１月）

②　短期（２週間）研修コース：年３回

灌漑地区における水稲栽培技術（’８１年３月および６月）

灌漑地区における総合営農技術（’８０年１２月）

③　特別（１～５日）研修コース：年８回

作付体系（’８０年１０月に２回）

水稲直播栽培技術（’８１年５月に３回）

コンピューターのプログラミングと利用（’８０年１１月，’８１年１月と４月）

１－５　専門家の活動状況

１－５－１　プロジェクトセンター

プロジェクトセンターは、ＣＯＬＣ内に事務所を設けており、現在、中島（リーダー）、太田（農業経済）、辻（かんがい排水）、福島（業務調整）の４名の専門家が配置されている。主な業務としては、Ｒ／Ｄ上

(1)　Lower Greater Chao phya Basin（３０万ha）

及び、Greater Mae klong Basin　（５０万ha）

に於けるかんがい農業開発計画の企画及び実施に必要な技術的助言を行う。

(2)　３つのサブプロジェクトを相互に効率的、かつ円滑に促進するために必要な統括的業務及び調整業務を行う。

となっているが、(1)については、対象が広すぎてどこまで関わるべきか的がしぼれないこと、開発調査案件が多く（現在８件が実施或いは計画中）、関連業務に追われていること

等のため、実質的には、開発調査関係ミッション．プロジェクト視察団等に対する便宜供与及びタイ側に対するアドバイスのみ実施している状況である。この点に関しては、ＡＬＲＯ・ＲＩＤ等にＳｅｎｉｏｒ　Ａｄｖｉｓｏｒ を派遣することにより、これら業務に当らせる等の対策を考えるべきであろう。

なお、(2)については、頻繁なる関係局との協議、各サブプロジェクト関係者を集めての月例会議の開催等、精力的に総括業務に当っている。

１－５－２　チャオピア地区

木村専門家（ほ場整備）が１０月１３日、難波専門家（栽培）が１０月１９日、越智専門家（かんがい排水）が１１月４日に各々帰国し、現在山崎（農業機械）、井口（普及）の２名の専門家が現地にはりついているが、本地区内のほ場整備は半成し、Ｔ／Ｆ内での試験栽培を継続している現在、種々の問題点をかかえていることでもあり、上記３名、特に栽培専門家の後任は早急に派遣する必要がある。

本地区においては、タイ側で実施予定の専門家ロッヂ等の建設が未完了であり、工事促進をはかると共に、生活環境の改善にも力を入れなければならない。

各専門家は、生活条件がきわめて悪いにもかかわらず、現場に泊り込み、意欲的に活動している。

なお、これは、メクロン地区についても同様であるが、Ｒ／Ｄ上の業務として「パイロット地区及び必要ならば周辺地区を含め水管理、農業資材の配布、農産物の集出荷のための共同作業を育成強化すること」という項目があげられているが、専門家としてもここまでタッチするのは困難であり、できる範囲にとどめるべきであろう。

１－５－３　メクロン地区

現在、宮津（ほ場整備）、大久保（かんがい排水）、三沢（栽培）の３名の専門家が現地にはりついているが、地区内ほ場整備の進行に伴い、水管理の専門家の必要性が増してきており、これはできる限り早期に派遣を考慮すべきである。

本地区においては、施設建設の遅れ、資機材配備の遅れ、乾期の取水難等の問題はあるものの、専門家等の努力により、比較的スムーズに事業が進められている。試験栽培も３作目をむかえ、地区内既整備地区では８１年より全面積を作付ける予定にしている。

また、№２地区の場合、８１年よりほ場整備を開始するが、日本人専門家を中心に、準備作業が進められている。

１－５－４　スハンブリ試験訓練センター

本地区には、菅原、高島の２名の栽培専門家が派遣されており、試験ほ場での栽培試験と共に、研修カリキュラムの作成、研修の実施と、専門家自ら講師を努める等、活発な活動が行われている。

施設内備品等必要資機材の不備、研修参加者の旅費の不足等のためある程度活動は制限

されているものの、施設はほぼ完了し、今後はより一層の発展が期待される。また、問題点は逐次解決されるよう努力する必要がある。

なお、普及専門家については、住宅も準備され、必要業務も山積しているため、早急に派遣を検討する必要がある。

1－6　カウンターパートの配置状況

プロジェクトセンター、各サブプロジェクト共に、ほぼ充分な数のカウンターパートが配置されているが、問題点としては次の諸点があげられよう。

① 量的には特に問題はないが、質的な面で、各人の業務に対する責任感の欠除等充分といえない。

② 専任のカウンターパートが少く、かた手間的にプロジェクトに関わっている人が多く、必ずしも充分な態勢とはいえない。

③ 農場の作業員等、運営面で必須の人員が充分確保されていない。

技術移転の最大の核である人材の育成はプロジェクトの成否にかかる重要な要素であり、そのためにも、カウンターパートの質の改善及び、事業運営要員の確保に努力するよう、タイ側に要求する必要がある。また、チャオピア地区のように勤務条件の悪い所については、住環境の整備・給与・賃金面の手当等、予算面においても考慮するよう努力する必要があろう。

なお、参考までに、各サブプロジェクトの組織図は資料２－２，３－２，４－２に示す通りである。

1－7　供与機材の利用状況

今までは、プロジェクトの基盤整備が中心ということで、主に建設機械等が相当量供与され、充分に活用されてきているといえるが、営農用資機材については、量も不充分であり頻繁に活用するという段階ではなかった。しかし、サブプロジェクトにより多少の差こそあれ、基盤整備の済んだ地域では既に、試験栽培等の活動が始められており、農業機械・実験機器を中心に充分な配置が必要とされてきている。現在までに供与された機材は大物が主であり、いわゆる営農資材が不足しており、今後はこれら小物を中心に充分な供与が望まれる。

また、サブプロジェクト間で機材の分配が適切に行われていないという問題があるが、進捗状況に差がでてきたことにも鑑み、各機材をサブプロジェクト間で共用できる態勢を整える必要がある。これは、各プロジェクトの実施機関（局）が違っていて、現在までのところ、人的、物的交流が充分行われておらず困難な問題ではあるが、供与機材の有効な活用のためにも、今後十分に考慮すべき点である。

機材の現地調達については、物により、価格、部品入手、アフターサービス、現地での適

用性等の面で有利なものがかなりあり、積極的に活用を図るべきであろう。そのためには、種々の手続きを慎重に行う必要がある。

なお、機材の保管状況については、今まで収納施設の建設の遅れ等もあり、必ずしも十分ではなかったが、今後、施設の整備を急ぐとともに、適切な維持管理ができるよう配慮が望まれる。

2．技術的問題点及び対応策

2－1　Intensive 方式と Extensive 方式の適用方針

本プロジェクト地区のうち、メクロン№1については Intensive 方式，メクロン№2については Extensive 方式で実施することとなっている。

RID局長スントン氏を始めとして、タイ国政府首脳はコスト等の面から、今後は Extensive 方式を一般的に採用し、より広い面積をカバーしていくとの意向を表明している。

しかしながら、Extensive 方式の歴史は浅く、実績データも少ないため、メクロン№2地区において今後実施される同方式による事業実績をメクロン№1地区における Intensive 方式のそれと比較検討し、必要があれば、両方式の中間方式を段階的に作成し、Cost－Benefit の面から今後実施される各地域の実情に応じて弾力的に実施することが必要ではないかと考えられる。

そのためにも、メクロン№2地区の早期実施及び実績データの収集が急務である。

2－1－1　Extensive 方式の効果に係る実績データ及び今後収集すべきデータ

Extensive 方式については、1978年から Northern Chao Phya，Nong Wai 地区等において実施されているが、その効果に関する実績データは現時点では見当たらない。

今後、Intensive 方式との比較において、Extensive 方式の実績データを収集することが必要であるが、そのためには、周辺地区におけるデータ収集もさることながら、本プロジェクトで実施されるメクロン№1，№2地区による比較検討がデータの信頼性の上からも最適であり、前述のごとく、メクロン№2地区の早期実施による実績データの収集が重要である。

2－1－2　整備水準

デザインレポートにおけるメクロン№1，№2地区の施設密度を比較すると、用水路については№1の場合60m／ha，№2の場合40m／haであり、排水路については、№1の場合54m／ha，№2の場合29m／ha，道路については№1の場合62m／ha，№2の場合31m／haとなっており、№2（Extensive）の施設密度は、№1（Intensive）のそれに比べ50～70％の割合となっている。

2－1－3　施工単価

前述の周辺地区における既応データにより比較すると、各地区により数字に相当のバラツキがあるものの、平均値でみる限り、Extensive 方式の施工単価はIntensive 方式のそれに比べ、30～50%の割合となっている。

2－1－4　経済比較

経済比較を行うためには、Cost－Benefit の関連で検討する必要があるが、前述のごとく効果に係る実績データがほとんどなく、現時点で比較検討することは困難である。

今後、現地専門家を中心に受益農家を対象として調査を実施することとしており、その結果により判断することが適当であると考える。

2－2　栽　培

2－2－1　チャオピア及びメクロン試験ほ場の問題点と対応策

1）　チャオピア

① 水稲栽培：'79年10月以降3回の作付において3.7t／haのもみ収量を得た区がある反面、病虫害（三化メイ虫害と、秋ウンカ、トビ色ウンカの媒介するラジットスタント）の発生した区があった。これらの原因としては工事の遅れから季節はずれに作付されたこと、諸搬の事情から農薬散布が遅れたことなどによるほか、多収品種ではあるがラジットスタントに対して抵抗性の小さいRD－7が重点的に作付けられた事などによっている。

次期作からは病虫害の防除、適期作付、品種選定等の検討が予定されている。

浮稲改良種の栽培については順調であるが、近年チャオピア地方では乾季への作期移動が急であるので、今後の作付動向には注意を要する。

以上、病虫害に多少の問題はあるがほ場造成後、実用試験を含めすでに3回の作付を行ない問題点を摘出し得たことは評価される点である。

なお、先に運営上の問題とされた労力の確保、現場事務所や専門家の宿泊施設の建設などは栽培管理上必須の事項であり早急に解決さるべき問題である。

② 水稲の実用試験：今年度行われた実用試験の課題名は次のようである。

⊙ ペイスト状苗代土壌において覆土資材が水稲苗の生育に及ぼす効果。

⊙ 苗箱の底にビニールを用いた場合の水稲苗の生育。

⊙ 肥料の種類と施肥時期が水稲苗の生育に及ぼす影響。

⊙ 水稲収量に対する基肥量と施肥時期の効果。

⊙ 水稲収量に対する苗代期間の効果。

⊙ 水稲品種RD，C4，khai－mang－daの収量比較

2）　メクロン

①　水稲栽培：水稲のもみ収量は第１回雨期作で平均4.5ｔ／ha、'８０年乾期作では、ほ場水路の工事により旱害が発生し平均3.4ｔ／haに止まった。今雨期作では生育が良好でかなりの高収が期待できる。

病害については、品種ＲＤ－７はツングロバイラスに抵抗性を示すが、ＲＤ－９，ＲＤ－１１は同バイラスの被害を多少うけた。今後耐病性品種の検討を予定している。

緑肥の効果については、地力の増強による稲収量の増加およびバイラス病に対する防除効果が認められた。また、耕耘機への土壌粘着が減少して作業効率のあがる事が確かめられた。

実用試験については除草剤の施用時期等について有用な知見が得られつつある。

栽培上での大きな問題は農業機械の不足である。田植え機がないため作付面積が制限され、田植えが計画より２～３週間の遅れを生じている。また、収穫機，穀粒乾燥機、トレーラーがなく穂発芽や人力による搬出のため収量に１０％以上のロスを生じている。早急に農業機械の配備が望まれている。

②　水稲の実用試験：今年度行われた実用試験の課題名は次のようである。

⊙　水稲品種と収量に対する基肥窒素量の効果。

⊙　水稲収量に対する施肥，緑肥，殺虫剤の効果。

⊙　水稲収量に対する前作緑肥の効果。

⊙　水稲の発芽と収量に対するＳａｔｕｒｎ　Ｇ の施用量と時期の効果。

２－２－２　スハンブリセンターでの成果の移植

各プロジェクトは水稲の展示栽培とともに立地条件やプロジェクトの目的に即した実用試験を行なっている。これらの試験結果の全てが直ちに他のプロジェクトに応用できるとは限らないが、プロジェクトにおける高収、安定、省力栽培のための貴重な指針を与えている。各プロジェクトは協力して現地合同調査を行ない成績の検討を行なっている（月１回）。スハンブリセンターではこれらのほかに、特にメクロン、チャオピアへの協力として次のことを行なった。

(1)　試験設計に対する助言。

(2)　試験設計と、とりまとめの研修会。

(3)　試験結果の分析計算業務（コンピューター使用）。

(4)　コンピューター利用研修会。

(5)　文献招介。

(6)　種子籾の分譲。

２－２－３　本プロジェクトによる成果の普及

１）　チャオピア地区

チャオピアパイロット地区においては３年来作付が行われて居らず普及活動は行われていない。’８０年６月着任の日本側普及専門家は関係機関の現状把握、営農資料の収集のほか、地区内の事業実施前後における土地所有の実態調査、事業評価のための周辺地区農家の営農状況調査等を実施中である。また、これらの調査に基づいて普及組織の育成、訓練、サービスを計画中である。

普及組織については普及局の協力を前提にしている。即ち、パイロット地区に普及員１人の張り付けをＡＬＲＯ当局を通して要請中である。

普及局の制度として、現在普及員から濃密なサービスを受けるコンタクトファーマー制がある。当地区においても水管理組合を中心に１０戸に１戸の割合でコンタクトファーマーを指定し、デモンストレーション農家および営農グループの中心としての機能を持たせる計画であり現在選考中である。

２）　メクロン地区

№１地区では耕地整備が一部完了しているが№２地区は未整備であり、普及活動は部分的に行われているにすぎない。

№７地区では用排水分離　の造成および二期作化により慣行農法が打破された。この結果、新しい栽培技術の普及と水管理組織の育成が急務であるが、栽培専門家では対応しきれず、日本側普及専門家の派遣が要請されている。

普及活動の一環として、現在までに関係機関の把握、営農資料の収集が行われた。また、№１地区に対しては土地所有状況調査、栽培状況調査のほか、水管理計画と農業機械の配置計画案を作成した。

普及組織については本プロジェクトの属するタムワン郡普及事務所とＲＩＤのタマカ事務所（メクロン右岸を管轄し維持、普及、サービスを行う）および当プロジェクトの３者により将来計画を立案中である。

３　今後の運営計画

３－１　全体計画

基盤整備部門については、ほぼ当初計画にそって進行しており、８１年度（タイ予算年度）も全体で約５６５ｈａのほ場整備が実施される。但し今後予定通り実施されたとしても完了は８２年度中となろう。従って、Ｒ／Ｄ期間内には完了できないこととなるが、できる限り早期に完了できるよう努力する必要がある。

必要施設の建設については、地区によりかなり遅れているところもあるが、８１年度中にはほぼ完成できるよう実施する予定である。

営業部門については、ほ場整備終了地区より順次試験栽培等が始められており、８１年も各地区で計画にそって試験を実施する予定である。

普及部門については、専門家は１名が派遣されたのみであり、今のところ準備段階にあり、今後は各地区での試験結果及び周辺地区での調査結果をもとに普及に移していく方針である。

以上、全体的には、多少の問題はあるものの、比較的調調に進捗しており、今後予定通り計画が進むようより一層の努力が期待されるところである。

なお、個々の部門の今後の計画については資料２－５，２－８，２－１０，２－１１，３－４，３－８，３－１１，３－１４，４－５，４－６の通りである。

３－２　合同委員会

今回も昨年同様、巡回指導チーム訪タイ中の１０月１６日に合同委員会が開催され、８０年度（１９７９年１０月～１９８０年９月）の活動実績の評価を行うと共に、８１年度の活動計画について検討しかつ承認を行った。議事録は資料１－２の通りである。

なお、今後は、協力期間満了が迫っており、エバリュエーションを行う必要上、必要に応じ適宜開催しプロジェクトの今後の取扱いについてより慎重に検討する必要があろう。

３－３　チヤオピア主揚排水機場及び籾摺精米装置の据付、試験ほ場建屋、スハンブリ寄宿舎

チャオピア地区の主揚排水機場の建設は９月末に６ケ月の工期で工事契約が締結されたが、今までの例からして、完工までには約１０ケ月を要すると思われるので、メインポンプの据付けは８１年５月以降に可能となろう。従って、据付け技師の派遣はこの時期に合わせる方向で検討すべきである。

また籾摺精米装置の建屋についても同様で、契約は既にすんでおり、完成は揚排水機場とほぼ同時期になると見込まれており、据付技師の派遣も同様に検討すべきである。なお、期間は共に約２ケ月を要すると思われる。

チャオピア地区の試験ほ場建屋については、１３の施設のうち４施設は既に着工しており、約５０％の進捗率であり、２～３ケ月内に完成するものと思われる。残りの９施設（上述の精米作業場を含む）についても契約は既にすんでおり（９月末）、８１年６月頃までには完成する見込みである。

メクロン地区の試験ほ場建屋については、８０年１１月に契約予定であり、８１年６月には完成する見込みである。これら建屋はプロジェクトスタッフの活動、供与機材の保管に支障をきたさないためにも緊急を要するものであり、予定通りの建設が望まれる。

スハンブリ訓練センターの寄宿舎については、既に建屋が完成しており、８１年予算による必要内装備品の確保を早急に実施する必要がある。

以上の施設はどれも急を要するものばかりであり、プロジェクト活動に欠かせないものであるので、予定通り完成できるよう努力する必要がある。

3－4　専門家派遣

今後の専門家派遣に関し、強い要望の出されたものは、①交替専門家は、前任者と最低半月は重複するよう、決してブランクのできることのないよう派遣すること。②ほ場整備の進行に伴い、水管理の重要性が認識されてきており、チャオピア・メクロン両地区に対し１名の水管理専門家を早急に派遣すること。③試験研究等が順調に進められてきている現在、普及の専門家の必要性が生じてきているので、メクロン・スハンブリ両地区に対し、各１名の普及専門家を早急に派遣すること。その他であり、いずれも現地では重要な問題であるので、困難な状況はあるものの、要望にそうよう、適任者を適切な時期に派遣するよう努力すべきである。そのためにも、日・タイ相方の迅速な手続き及び状況判断が重要である。なお、③の専門分野に関し、メクロンでは水管理・経済・栽培のわかる人が、スハンブリでは病虫害のわかる人が要望されている。

3－5　研修員受入

５５年度は６名の要望に対し、受入枠とのからみもあり、４名の受入れが可能となった。追加２名については、年度末の調整で受入れ可能となるよう検討する予定である。また、５６年度については特に強い要望はなかったが、現地ではできるだけ多くの研修員を受入れてもらいたい意向のようである。

なお、要望と受入れ実績との差は常に問題となるが、要請書の早期提出、受入先の事前の検討等受入れやすい態勢作りが重要であろう。もちろん、要望調書を早めに提出し受入れ枠を充分確保することにより、要請書を出しやすくすることも重要である。

3－6　機材供与

５５年度は、施工機械・農業機械等を中心に約１００,０００千円相当の機材（一部現地調達を含む）を供与すべく手続中である。なお、追加分については１５,０００千円相当が認められ、これは現地調達にふり向ける予定である。

これまでは、大型の建設機械・農業機械等が供与され、営農用資機材・実験機器等が不足し、かつ、必要性が増してきているので、５６年度は、これら小物を重点的に供与する予定である。なお、５６年度も１００,０００千円相当の機材が必要とされている。

機材供与について今後留意すべき事項は、前にも述べたが、①３サブプロジェクト間の予算配分を充分に検討すると共に、現有の機材については、必要に応じ共用できる態勢とする。②協力期間は満了に近づいているが、今まで予算の制約で送れなかった機材、プロジェクトのステージから、今後も必要とする機材も多いので引続き予算を充分に確保する。③要請書は現地調達分を仕分けし、かつ仕様を明確にして早めに提出する。④現地調達については有利なものも多いので、積極的に活用する。⑤付保期間については、現地に到達し、利用でき

る状態になるまでに長期間を要するものもあるので、必要に応じ長くとる。こと等があげられるが、タイミングよくかつ本当に必要な機材が供与できるように慎重に実施することが重要である。

3－7　調査団派遣

５６年度はエバリュエーションチームを派遣する予定であるが、派遣時期については、各サブプロジェクトにおける栽培試験・研修その他の効果が評価できるようになる時期を考慮して慎重に決定する必要がある。また、本邦－現地間の緊密な情報交換により、事前に今後の取扱いを充分検討することも重要である。

3－8　メクロン№２地区パイロットインフラ整備

メクロン№２地区については、ほ場整備が未着手であるが、８１年度（タイ予算年度）に全体約５４０haのうち、２７０haを実施する予定である（Ｅｘｔｅｎｓｉｖｅ方式）。日・タイの分担は、２００haを日本側の５５年度パイロットインフラ整備費５２,０００千円にて実施し、７０haをタイ側直営で実施することとしている。（資料３－１３参照）

施工図面等は日本側専門家が作成し、承認され、１１月中に工事契約がなされた。５６年１月頃より工事開始の見込みである。

なお、施工管理専門家については、事情により派遣しないこととなったが、ほ場整備専門家が、施工管理業務を行う予定である。

3－9　協力期間の延長について

プロジェクトの現状、問題点、今後の計画については今まで述べてきた通りであり、全体的にみて、タイ側起因の要素により遅れている面はいくつかあるが、ほぼ実施計画にそって進行していることも前述した通りであるが、たとえ、ほ場整備・施設建設等の基盤整備が終了しても、その効果及び営農・普及面の効果まで出すには相当時間がかかると思われる。また、当初計画通り進めてみても、実際には困難な面（技術指導の程度・技術移転の範囲、専門家及びタイ側のＣａｐａｃｉｔｙ等）が多く、どこまでやれば、またどの程度の効果が出れば目標が達成できるのか、さらには、当初計画自体が、５年で完了できるようには作られていない、といった問題もあり、今後こういった目標設定、評価基準の設定も充分に検討しなければならない。現地専門家の間では、２～３年の協力期間の延長は、物理的にみても必至と考えられており（各サブプロジェクトにより異る）、タイ側でもタイ側のみで運営可能となるまで協力期間を延長してほしい意向のようである。

従って、今後約１年間は、実施計画通り事業が進捗するよう努力すると共に、各事業の目

標を設定し、分野別・地区別の今後の所要期間・予算を検討し、かつ、プロジェクトの人的・物的・時間的運営態勢の再編成について検討を重ねていく必要がある。また、延長するとしても、どういった形（拡大・縮少・現状維持）で進めるかについても検討する必要があろう。

3－10　シニア アドバイザー

1－5－1で述べたことに関連するが、ＲＩＤの総局長又は次長などの顧問としての人材、即ち、広く高い視野の下に開発を考え、その総合的な進展への指針を提供するような人材を送ることにより、チャオピア河下流域、メクロン河流域等における調査・研究・かんがい農業開発計画の企画、及び実施に必要な技術的助言等を行わしめることをタイ側及び日本側専門家は考えている。分野は次の通りであり、1名についてはすでに正式要請が出されている。

① General Planning Expert (Senior) for Planning Division.

② Dam Engineering Expert (Fill Type Dam)for Design Division).

③ Geologist for Soil and Geology Division.

④ Drainage Engineer for Design Division.

日本側としても、適任者を人選し、要望に答えられるよう前向きの検討をすべきであると考える。

Ⅳ　タイかんがい農業開発計画参考資料

Ⅳ　タイかんがい農業開発計画参考資料

1　全体資料

1－1　会議写真

合同委員会
（ＭＯＡＣにて，１０／１６）

プロジェクト全体会議
（調査団員・専門家全員
・ＪＩＣＡ事務所長，１０／２０）

1－2　第4回合同委員会議事録

Minutes of the Fourth Meeting of Joint Committee on

Technical Cooperation Between Thailand and Japan on the

Irrigated Agriculture Development Project

Date: 16 October 1980

Time: 10:00 - 12:00

Place: Ministry of Agriculture and Cooperatives

Present:

1.	Mr. Kangwan Devahastin	Deputy Under-Secretary of State for Agriculture and Cooperatives	-Chairman
2.	M.L. Pilandh Malakul	Project Director	- Member
3.	Mr. Roongrueng Chulajata	Manager of the Mae Klong Pilot Project	- Member
4.	Mr. Sutin Mulphruk	Manager of the Chao Phya Pilot Project	- Member
5.	Mr. Vichien Sasiprapa	Assistant Manager of Suphan Buri Experiment Station and Training Center	- Member
6.	Mr. Paitoon Palayasoot	Director, Central Land Consolidation Office	- Member
7.	Mr. Pairoj Polprasid	Director, Foreign Agricultural Relations Division	- Member
8.	Mr. Vorasak Pakdee	DAE Representative	- Member
9.	Mrs. Wannee Ratanawaraha	CPD Representative	- Member
10.	Mrs. Wanee Samphantharak	LDD Representative	- Member
11.	Mr. Surayuth Kungsadan	DTEC Representative	- Member
12.	Mr. Pornarong Siriyothin	Central Land Consolidation Office	- Member
13.	Mr. S. Sato	Head of Mission	- Member
14.	Mr. M. Wada	Member of Mission	- Member

15.	Mr. K. Nishimura	Member of Mission	- Member
16.	Mr. N. Matsuda	Member of Mission	- Member
17.	Mr. Y. Kitano	Director of JICA, Bangkok	- Member
18.	Mr. K. Misawa	Mae Klong Pilot Project	- Member
19.	Mr. T. Sugahara	Suphan Buri Experiment and Training Center	- Member
20.	Mr. J. Nakajima	Project Center	- Member
21.	Mr. M. Fukushima	Central Land Consolidation Office	- Member
22.	Mr. H. Ochi	Agricultural Land Reform Office	- Member

Observers

23.	Mr. Preecha Donsakul	Central Land Consolidation Office
24.	Mr. Apichart Amatavaragul	LDD
25.	Mr. Vichai Srivarapongse	Mae Klong Pilot Project
26.	Miss Savanee Isarankura	Foreign Agricultural Relations Division
27.	Mr. Pricha Ketsumpao	" "
28.	Mr. Kasem Prasutsangchan	" "
29.	Mr. Y. Takashima	Suphan Buri Experiment and Training Station
30.	Mr. T. Okubo	Mae Klong Pilot Project
31.	Mr. S. Tsuji	Project Center
32.	Mr. I. Yamazaki	Chao Phya Pilot Project
33.	Mr. N. Iguchi	" "
34.	Mr. M. Ohta	Project Center
35.	Mr. S. Igarashi	Embassy of Japan

1. The Chairman opened the meeting and extended a warm welcome to Mr. S. Sato and his party. Then Mr. Sato was invited to address the meeting.

2. Mr. Sato, Leader of Japanese Mission, addressed the meeting, saying that on behalf of the Mission, he would like to express his sincere gratitude for the kind cooperation rendered by the Thai officials concerned.
The project operations had been carried out jointly by the Ministry of Agriculture and Cooperatives of Thailand and JICA and had now entered the latter half of the project duration. The project began on 8 April 1977.
The objectives of the Mission at this stage were:
   a. Grasping problems pertaining to the project operation and finding its solution.
   b. Discussing future operation plan.
   c. Grasping technical problems and finding its solution.

   As a whole, the project had been well proceeded. However, in spite of the mutual efforts of all officials concerned, there were still several problems involving management as well as techniques. Although those problems were complicated and difficult to be solved, those obstacles had to be removed gradually and as early as possible, so that the objectives of the project could be achieved.
In this regard, the Mission was expecting good results from this Committee Meeting for the future of the Project.
Finally, be expressed his thanks for the warm welcome.

3. Adoption of the minutes of the third meeting held on 26 October 1979.
Mr. Pairoj Polprasid corrected page 4, No. 4.2.3 paragraph 2 from "193 million baht" to "81.845 million baht"
The minutes were then adopted.

4. Mr. Paitoon Palayasoot, Project Coordinator, briefed the Meeting on the principal activities, organization and functions of the Irrigated Agriculture Development Project, (document distributed).
He reported that project operations based on the R/D signed on 8 April by the Government of Thailand and the Government of Japan, for a period of 5 years, consisted of three principal items of Japanese technical cooperation; namely, a team of 14 experts, certain machinery and equipment, and a number of fellowships for Thai counterpart personnel for training in Japan.
He described the organization and functions of the Project. The purpose of the Project was to undertake irrigated agriculture development in the Lower Chao Phya Basin and the Greater Mae Klong BAsin. The Project consisted of the following:

4.1 A Project Center, located at the Central Land Consolidation Office which served as the headquarters of the Project.

4.2 Three Sub-Projects

4.2.1 Chao Phya Pilot Project covered an area of about 500 ha. (trial farm 10ha.), located in Praya Banlu sub-district, Lat Bua Luang district, Ayutthaya Province. The Agricultural Land Reform Office was responsible for the construction of on-farm facilities, with the assistance from the Japanese technical co-operation. The Government of Japan budget was about 38.8 million baht.

4.2.2 Mae Klong Pilot Project which was divided into 2 parts i.e., first, the Mae Klong Pilot Project No. 1 consisting of an area of about 400 ha (trial farm 10ha.), located in Maungehum and Banmai sub-districts, Tha Muang district, Kanchanaburi Province, and secondly the Mae Klong Pilot Project No. 2 consisting of an area of about 500 ha., was located in Taklamen sub-district, Tha Maka district, Kanchanaburi Province. The Royal Irrigation Department was responsible for the construction work, with assistance from the Japanese technical cooperation. The Government of Japan budget was about 21.6 million baht.

4.2.3 Suphan Buri Experimental Station and Training Center was located in Rua Yai sub-district, Muang district, Suphan Buri Province. The functions of the Experimental Station and Training Center were to conduct experiments and training on improved agricultural techniques for successful implementation in the pilot areas and their vicinity on the Irrigated Agriculture Development Project. The Government of Japan budget was about 14.5 million baht.
This Project was deemed as the initial steps towards the Technical Assistance on Irrigated Agriculture Development rendered by the Government of Japan to the Thai Government. Later, the Government of Japna had extended the Technical Assistance in this field to various project activities, e.g.,

Mae Klong River Basin Master Plan Study, Kam Phaeng Saen Feasibility Study. Besides the said project activities, additional assistance from the Government of Japan had been received, for trial farm constructions in the project areas of the Chao Phya Sub-Project and Mae Klong Sub-Project starting from 1979 and 1980 respectively, under the Pilot Infrastructure Development Programme.

5. Progress of Works and Implementation Schedule for 1981, (document distributed).

5.1 Suphan Buri Experiment Station and Training Center.

Mr. Vichien Sasiprapa reported on Suphan Buri Experiment Station and Training Center as follows:

5.1.1 Training

During FY 1980, the Training Center held four times of two weeks training course and four times of special course of 2 - 3 days. As the Training Center did not offer dormitory or cafeteria facilities during this fiscal year, the working committee of the Department of Agriculture had, therefore, decided that a short course of 2 weeks and a special course of 2 - 3 days be provided instead of a long term course of 4 - 5 months.

a) 2 week training course

1) Cropping system in irrigated area, held during 17 - 28 December 1979, 39 trainees.
2) Integrated farming in irrigated area, held during 14 - 25 January 1980, 32 trainees.
3) Rice cultivation techniques in irrigated area, held during 14 - 25 April 1980, 40 trainees.
4) Rice cultivation techniques in irrigated area, held during 12 - 23 May 1980, 33 trainees.

The total number of trainees was 144.

b) 2 - 3 day special training course

1) Experimental design and data analysis by computer, held during 5 - 6 February 1980, 15 trainees.

2) Modern farming in irrigated area, held during 18 - 20 March 1980, 46 trainees.
3) Introduction of computer programming and utilization, held during 16 - 17 June 1980, 12 trainees.
4) Advanced of computer programming and utilization, held during 23 - 24 July 1980, 9 trainees.

The total number of trainees was 82.

The grand total number of trainees of both training courses was 226.

5.1.2 Research works

By cooperation between the Japanese experts and their Thai counterparts, the Training Center had undertaken two experiments concerning improvement of rice yield by means of underground drainage and intensive technique in rice cultivation. The first experiment was for the intensive cultivation technique for increasing rice yield, while the second was for the effect of underground drainage on the growth and yield of rice.

5.1.3 Technical Support to the Organizations

Training Center provided technical knowledge to Chao Phya and Mae Klong sub-projects on crops cultivation techniques, seeds supply, as well as on experimental design and data analysis. Also technical advice on nursery preparation technique for Japanese rice transplanter and testing of transplanting machine was given to Agriculture Cooperative of Thailand.

5.1.4 Seminar

In 1980, the Training Center had either arranged or cooperated with other agencies concerned for meeting and technical seminars as follows:

1) Water utilization in agriculture, held during 25 - 26 October 1979, 45 persons attended.
2) Screening of promising lowland rice varieties for central plain, held during 26 - 27 May 1980, 35 persons attended.
3) Modern germinated seed rice cultivation in large scale on the farmers' field, held on 4 June 1980, 45 persons attended.

4) Technique of growing rice by germinated seed rice cultivation method, held on 9 June 1980, 50 persons attended.

5.1.5 Vistitors

In FY 1980, 41 groups of foreign experts, officers, students and farmers visited Suphan Buri Experiment and Training Center, of which the total number of visitors was 990, excluding farmers who came to buy seeds as well as to request for technical services.

5.1.6 Construction

In FY 1980, the Training Center received a budget for the construction of a dormitory for 40 trainees at the cost of 1,800,000 bhat, and two houses for experts at the cost of 200,000 baht each. The construction started on 10 May 1980, and was completed on 30 September 1980, being the end of the 1980 fiscal year. In 1981 fiscal year, budget had been appropriated for furnishing the said buildings, such as beds, mattresses, lockers, etc.

5.1.7 Plan of Training Programme in FY 1981

The Center planned to offer short course and special course of training as follows:

1) Short course (2 weeks)
   a) Rice cultivation technique in irrigated area would be held in March and June 1981.
   b) Integrated farming in irrigated area would be held in December 1980.

2) Special course (1 - 5 days)
   a) Cropping System (in cooperation with IDRC) was held during 6 - 10 and 20 - 24 October 1980.
   b) Germinated seed rice cultivation techniques would be held in April, May and June 1981.
   c) Computer (Utilization and Programming) would be held in November 1980, January and April 1981.

5.2 Mae Klong Pilot Project

Mr. Roongrueng Chulajata reported on the project as follows:

5.2.1 Progress of works for 1979 - 1980

a) Land consolidation

Pilot No. 1, 153.6 ha out of the total area of 392.1 ha had been completed, which was 39%.

Trial Farm, the total land area of 9.9 ha had been completed, which was 100%.

Pilot No. 2 would be undertaken by JICA this year.

b) Building construction

13 buildings would be under construction, starting from the beginning of November 1980, and would be completed within 200 days, including the installation of electricity and water supply.

c) Farming

1) Land consolidation work in farmers field had been completed. Results of paddy crop production were:

1st paddy crop planted in an area of 36.8 ha., the yield was 127 ton or 3.45 ton per ha.

2nd paddy crop planted in an area of 178 ha., the yield was 73 ton or 4.12 ton per ha.

3rd paddy crop planted in an area of 153.6 ha, the result was not yet known.

2) Trial Farm

1st Wet season of paddy crop, experimented with three varieties of paddy namely, RD-7, RD-9 and RD-11 in an area of 1.52 ha., 0.64 ha., and 0.28 ha., respectively; the yields were 4.8 ton per ha., 3.9 ton per ha., and 4.3 ton per ha., respectively.

1st Dry season of paddy crop, experimented with two varieties of paddy namely, RD-7 and RD-9 in an area of 2.08 ha. and 1.45 ha. respectively; the yields were 3.5 ton per ha. and 3.09 ton per ha. respectively.

2nd Wet season of paddy crop, experimented with three varieties of paddy namely, RD-7, RD-9 and RD-11 in an area of 4.53 ha., 0.88 ha., and 0.43 ha., respectively; the result was not yet known.

Paddy yield in the first dry season was low because of the shortage of water, labourer and lack of equipment.

5.2.2 Work schedule for 1980 - 1981 was as follows:

1) Land consolidation
   a) Pilot area No. 1
      - Force account 625 Rai (100 ha.)
   b) Pilot area No. 2
      - Pilot infrastructure 1,250 Rai (200 ha.)
      - Force account 438 Rai (70 ha.)

2) Building construction and others at Trial Farm
   a) -13 Buildings 1,385 m^2
      - Management office
        Machinery shed
        Others
   b) Electrification system
   c) Water supply system
      - Irrigation water
      - Drinking water

3) Trial Farm
   a. Rice cultivation for seed multiplication
      - Dry season rice
      - Wet season rice
   b. Upland corn cultivation
      - Mung bean
      - Soy bean
      - Sweet corn
      - Green manure
   c. Experimental work of rice
      - Crop rotation
      - Variety and fertilizer

- Effect of green manure for rice yield
- Herbicide effect for rice cultivation
- Insecticide effect for rice cultivation

4) Pilot area after completion of land consolidation work

a) Rice cultivation

- Dry season paddy	960 Rai
- Wet season paddy	
Pilot area No. 1	1,585 Rai
Pilot area No. 2	1,688 Rai
Total	3,273 Rai

b) Agricultural supporting service

- Model Farm	
- Water management group	
Pilot area No. 1	2
Pilot area No. 2	2

c) Extension work

5) Budget

a) Land consolidation	2,970,000	฿
b) Building construction	5,220,000	฿
c) Miscellaneous	576,000	฿
d) Expert expense	974,000	฿
Total	9,740,000	฿

5.2.3 Problems were as follows

1) Shortage of budget
2) Shortage of equipment and man-power
3) No definite agency assigned to be responsible for working on the irrigation water to the completed land consolidation area.
4) The office materials and equipment needed for the farmers training, which would be held at management office of Trial Farm.

5.2.4 Requirement of machineries and equipment for 1980 - 1981 were as follows:

- Agricultural machineries
  Farm tractor, Power tiller, Rice transplanter, Sprayer - combine harbester, grain dryer, Rice mill, Vertical - pump and others.
- Laboratory equipment
- Equipment for training and extension
  Movie projector, Video tape system, Sound system and others.

5.3 Chao Phya Pilot Project

Mr. Suthin Mulphruk reported on the progress of project works. The works were divided into 3 parts namely, civil works, agricultural works and trial farm operation. The civil works consisted of land consolidation, polder dike construction, main canal construction, filling up building lots, crushed stone pavement in Trial Farm, main pumping station construction, secondary pumping station construction, buildings and expert lodging, land consolidation, water supply system, electricity supply system, sewage system, drying court, car wash court, secondary pumping station, road and bridge, laterite paving.

Agricultural works consisted of rice variety comparison test, rice mat-seedling experiment, field test of harvesting machines, mechanized cultivation of sweet corn, field test of apddy field land preparation, investigation on building drawings.

Mr. Yamazaki reported on the Trial Farm operation which experimented on growing rice, mung bean, crotalaria, sesbarria, water hyacinth, sweet corn, and cotton on various plots of land.

Mr. Suthin Mulphruk then reported on the problems concerning agriculture and extension by saying that the Office of Agricultural Land Reform lacked experienced agronomists and extension workers to work on this project. The project implementation had been undertaken, but progress had been rather slow.

The Chairman stated that this handicap had to be rectified in order to receive good cooperation from various Departments concerned, not

only for this project but also for other projects as well. He would take the matter for consideration at the Ministerial level meeting.

6. Information from the Japanese Mission was as follows:

6.1 Provision of equipment and machinery for FY 1980.

The budget for equipment and machinery to be provided by the Japanese Government for FY 1980 was about 100 million yen. 30% - 40% of the said budget would be spent for the purchase in Thailand. The remaining sum would be for the purchase in Japan. Those equipment and machinery from Japan would be shipped stage by stage, the first shipment would be dispatched at the end of December this year, the second shipment at the end of January 1981 and third shipment at the middle of February 1981.

Water treatment had already arrived at Bangkok Port.

The budget for FY 1981 would be planned in accordance with the request from the Thai Government.

6.2 Training for the counterpart officials

For FY 1980, two counterpart officials were already received by JICA for a short study tour. The remaining two were expected to be received upon request from the Thai Government.

As for FY 1980 JICA had already received request from the Thai side. The number of trainees to be received by JICA would be notified to the Thai side later.

6.3 Dispatch of Japanese Experts

The successors to those experts who were going to leave Thailand after terminating their service term were recommended and would be dispatched as soon as possible.

Some of the experts whose service term would be terminated very soon were to be extended upon request from the Thai Government.

Mr. Nakashima, the successor to Mr. Ochi, was to be dispatched on 1 November 1980.

Both experts on water management and extension would not be dispatched in this fiscal year. The Mission would recommend them after their return to Tokyo.

7. Recommendations from the General Meeting

The Chairman briefed the meeting on two requests as follows:

7.1 Request for the fund to set up a Programme to Supply Agricultural Consummative Items to the Farmers.

7.2 Request for Pilot Infrastructure Development Programme in 1981 covering a certain acreage of about 160 ha. of the remaining area of about 270 ha. of the Mae Klong Pilot Project No. 2 in order to complete this Pilot Project in 1982 which would be the last year of the cooperation on this project.

The Japanese Mission stated that they would submit these two requests to the Ministry of Agriculture and Ministry of Foreign Affairs in Tokyo.

The Chairman thanked the Japanese Mission for their kind support and cooperation.

The meeting was adjourned at 12:00 hours.

Savanee Isarankura

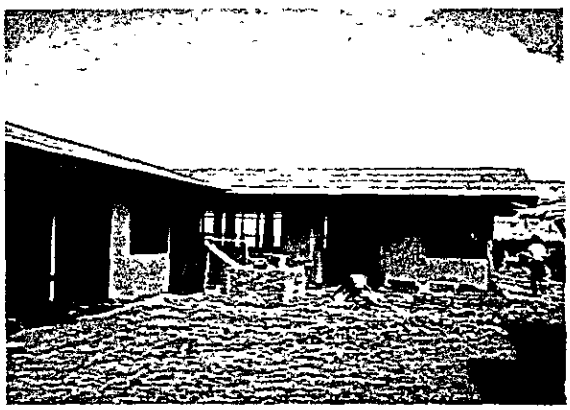
Rapportuer

2. チャオピア地区資料

2－1. プロジェクト写真

プロジェクト仮現場事務所（兼宿舎）

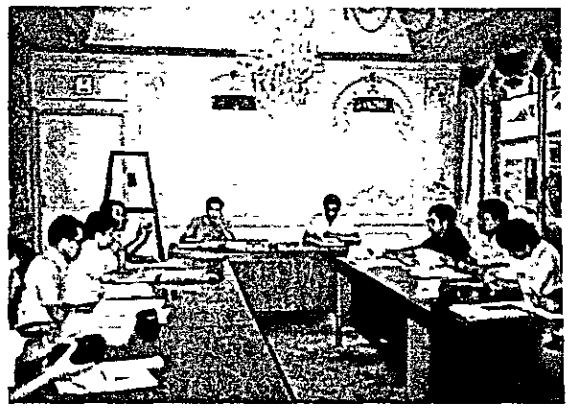
トライアルファーム内試験栽培状況



建設中の専門家用宿舎

浮稲栽培試験状況（T／F内）

圃場整備終了地区（稲作栽培は未着手）

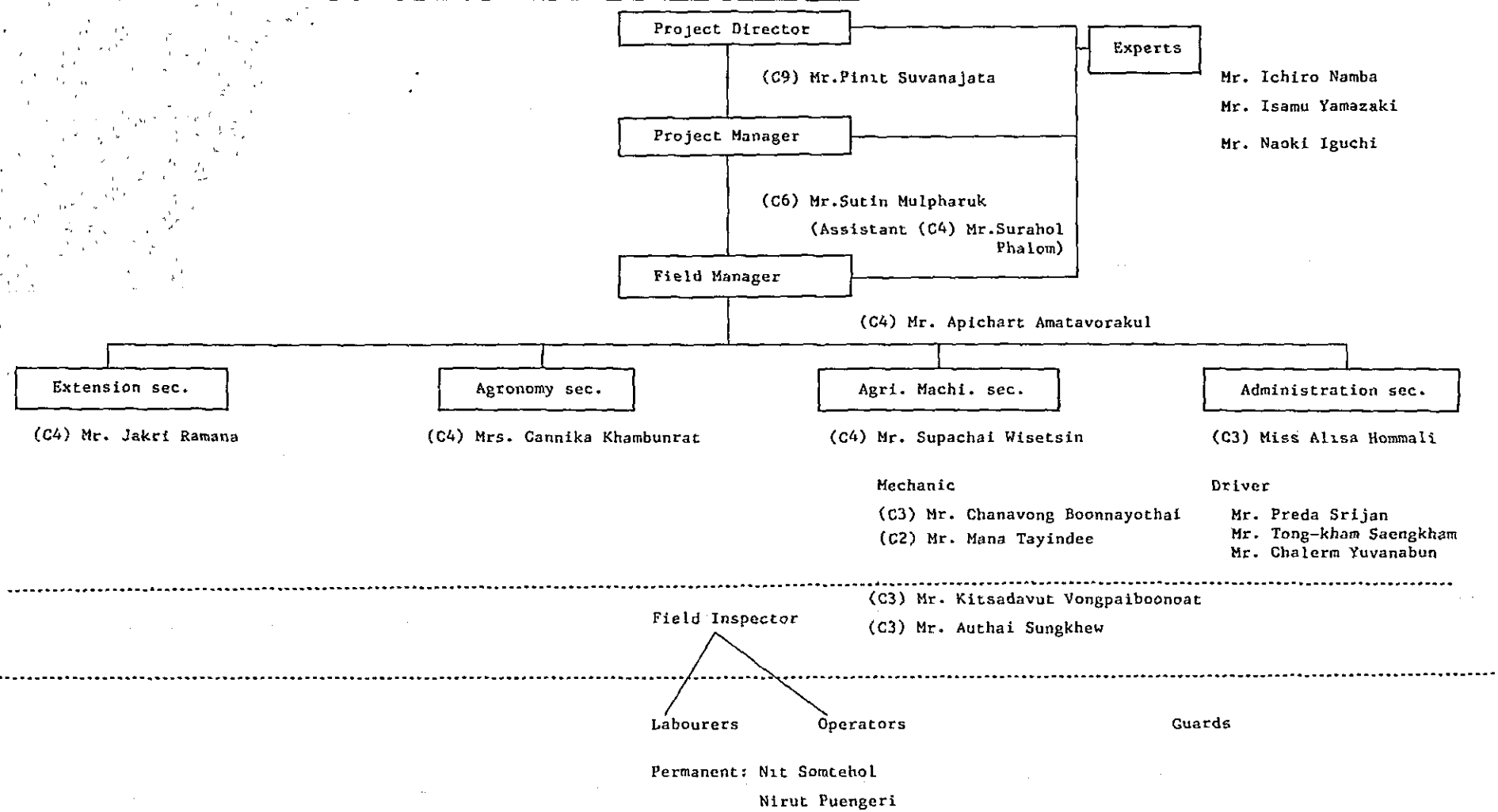


ALRO 関係者との会議
（ALRO会議室にて、10／15）

2－2 プロジェクト組織図

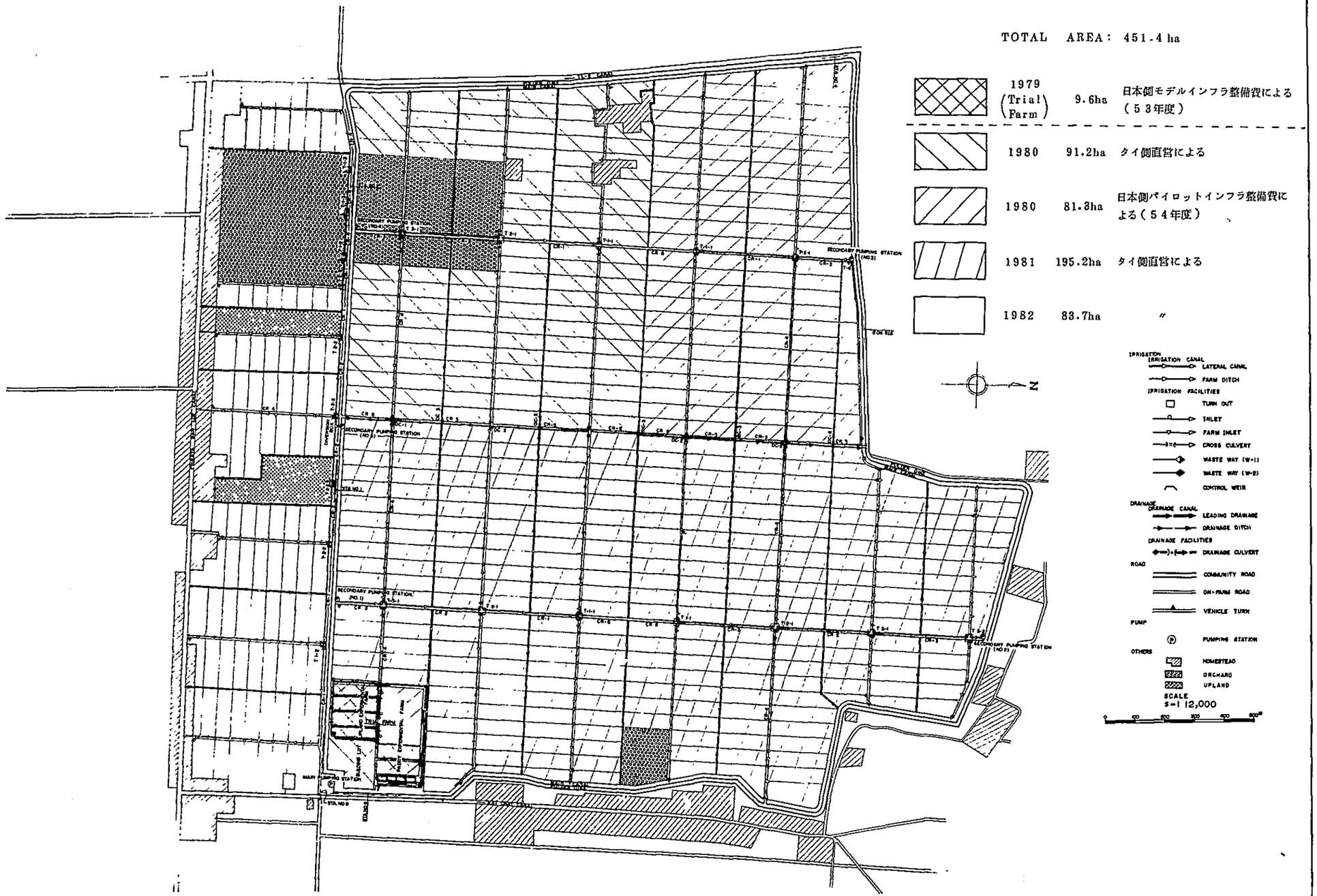
Sept. 15, 1980

Organization Chart for Agricultural Operation of Chao Phya Pilot Project



2－3 ほ場整備実施計画

PLAN OF CHAO PHYA PILOT PROJECT



2－4 基盤整備実績（１９８０年度）

CHAO PHYA PILOT PROJECT

IMPLEMENTATION SCHEDULE FOR 1980.

═══ plan

(------) actual implementation

Items	Quantity	1979			1980									Remarks
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A. CONSTRUCTION PLAN														* 8 ... Buildings will be constructed as follows:-
1. Polder dike construction	34,000 m^3		about 70%									(------)		
2. Main canal construction	50,000 m^3											(------)		① Management office
3. Filling up building lots	30,000 m^3					(-------)								② AG - Machinery shed
4. Crushed pavement in Trial Farm	334 m^3													3. AG - Machinery shed 4. Repair shop
5. Lard consolidation														⑤ Garage
5.1 On force account basis	91.2 ha													6. Ware house
5.2 By Contract basis	81.3 ha						(---------)							7. Rice ware house
6. Main pumping station	1 station						(----------)							8. Canteen
7. Secondary pumping station	1 station													⑨ Expert lodging
8. Buildings & expert lodging	13 Bldgs.									(---------) 4 Bldgs.				10. Work shop 11. Work shop 12. General ware house 13. General work shop （○印のものは工事中、他は９月末契約） * 5.1 ... タイ側直営による * 5.2 ... 日本側パイロットインフラ整備費による（５４年度） * 7 ..... ５ケ所のうちの１ケ所（１ケ所は施工済） * 6 and 7 ･･･８０年９月末契約

2－5 基盤整備実施計画（１９８１年度）

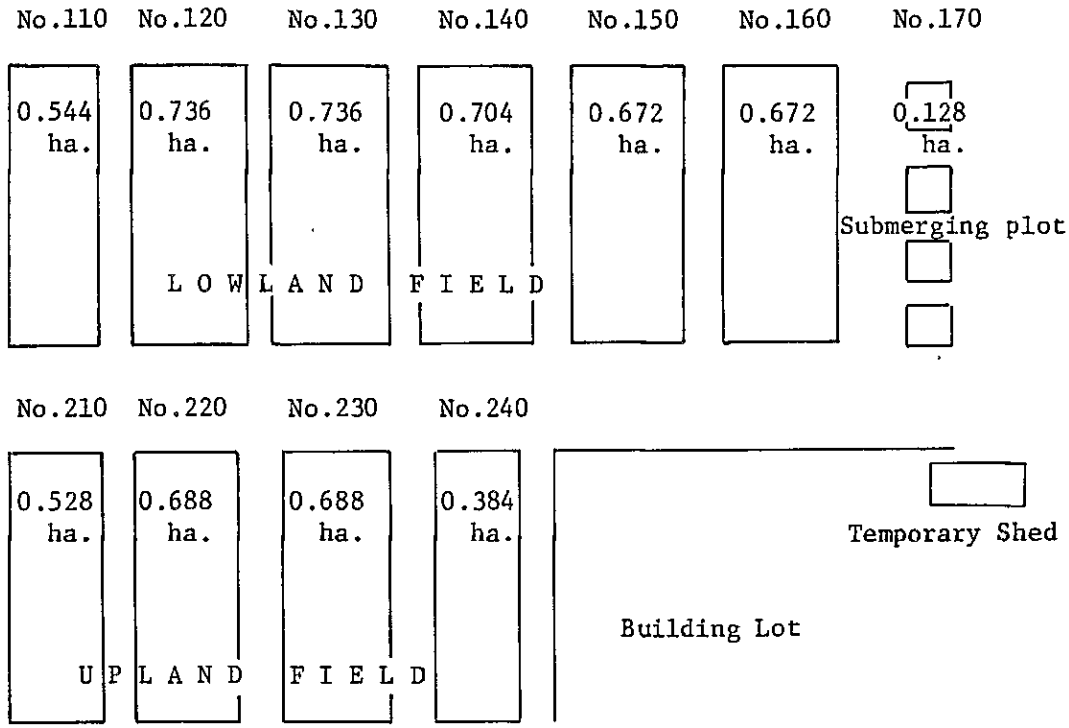
WORK SCHEDULE IN F/Y 1981

(Chao Phya)

Description	Quantity	1980			1981								
		Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.
1. Land Consolidation	195.2 ha												
2. Water Supply System	1 L.S.												
3. Electricity Supply System	1 L.S.												
4. Sewage System	1 L.S.												
5. Drying Court	1 L.S.												
6. Car Wash Court	1 L.S.												
7. Secondary Pumping Station	2 L.S.												
8. Road & Bridge	7 km												
9. Laterite paying	15.8 km												

2－6　試験ほ場模式図

Field Map of Trial Farm



2－7 試験ほ場試験栽培実績（１９８０年度）

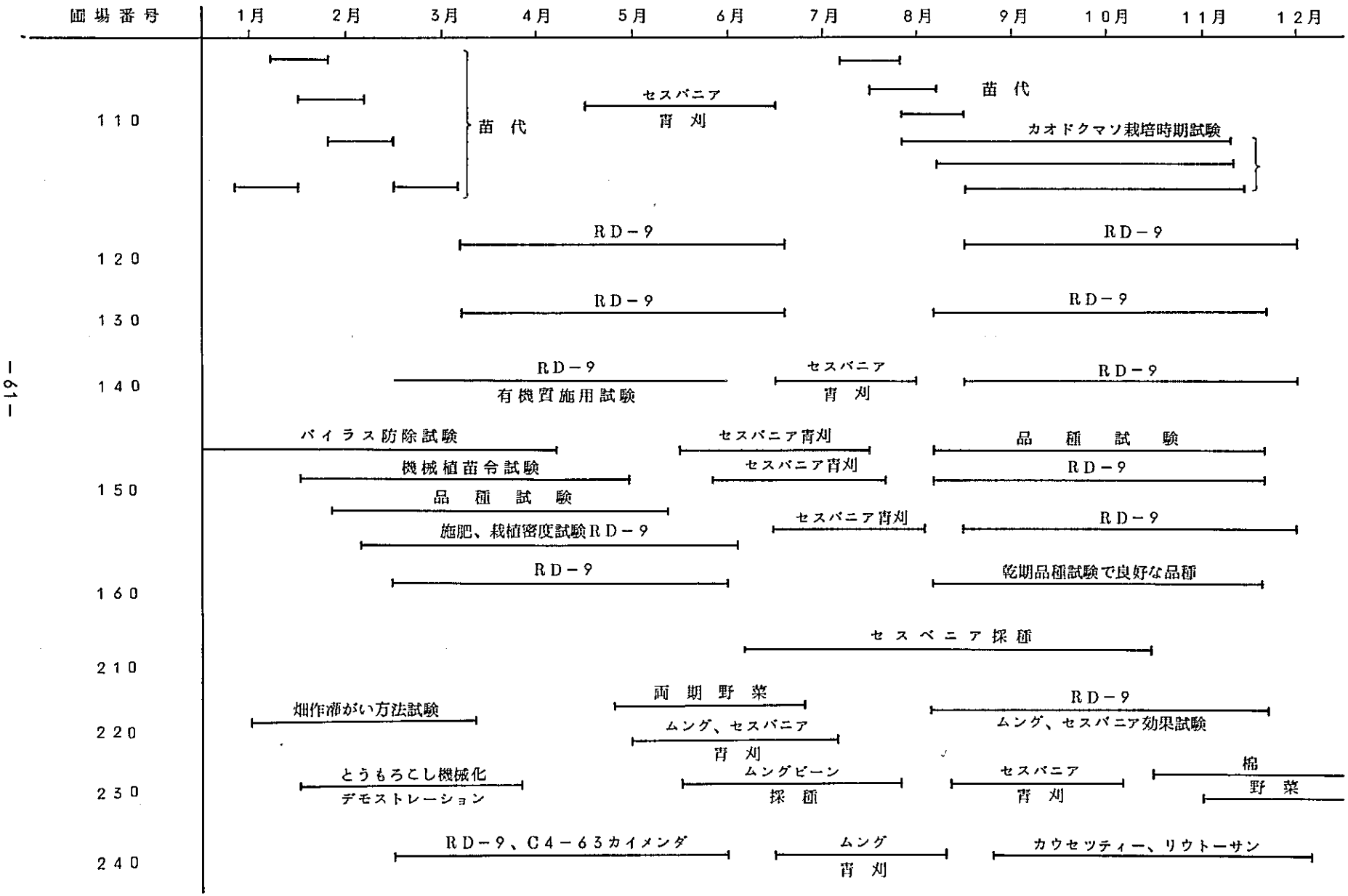
October 7, 1980

Trial Farm Operation (Oct.1979 - Sep.1980)

Chao Phya Pilot Project

Plot No.	Crop (variety) Oct.79		Sep.80	Yield			Remarks		
110	Rice(RD7)		Rice(RD7.17.19.Pinkhao ete)	Uncountable		Under growing	Seriously damaged by stemborer		NB. This field is usually for nursery.
120	Rice(RD7 9.11.c4		Rice(RD7)	0.508t/ha		Ditto	Variety conyearison test. Seriously damaged by stemborer.		
130	Rice(RD7)	Crotalaria (Juncea)	Rice(RD7)	Uncountable	296 KgWB/rai	Ditto	Completely damaged by stemborer	As green manure	
140	Rice(RD7)	Rice(RD7)	Water hyacinth azzola	Ditto	1.618t/ha	Ditto		Damaged by ragged stunt	As green manure
150	Rice(RD7)			3.671t/ha			Uniformity cultivation	Variety seedling age, fertilizer test	
160	Rice(RD7)	Crotalaria (Juncea)	Rice(RD7)	3.246t/ha	Uncountable	Under growing	Ditto	Exceeded wet damage	Labour survey
170			Rice(RD7.17.19.Pinkhao)			Ditto			Deep water rice
210		Sesbarria (China)			144 KgWB/rai			As green manure	
220		Mung bean	Sweet corn (Hawaiian Super)		174 KgWB/rai	Under growing		Ditto	Mechanized cultivation
230	Mung bean		Crotoialia	90 kgWB/rai		Ditto	As green manure		As green manure
240	Mung bean	Crotalaria	Cotton (T-G-115-7, Takfa-1)	Seed 36 kg/plot	2.3ton WB/rai	Ditto	Speed production	As green manure	

2－8　試験ほ場試験栽培実施計画（１９８１年）



2－9 試験栽培・普及実績（１９８０年度）

CHAO PHYA PILOT PROJECT

IMPLEMENTATION RESULT FOR 1980

No.	Items	Quantity	1979			1980									Remark
			10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	B. EXPERIMENTATION & EXTENSION														* To be decided after study the soil specification, irrigation system, marketing etc., by the end of Jan., '80
	1. Rice field operation ***														
	1.1 The first cultivation														
	1.2 The second cultivation														**Mechanized transplanting as the operation of co-operative.
	2. Up - Land operation		Green Manure *												***Land preparation, post - Harvest processing, data collection & analysis included.
						Sesbania Mungbean					Crotalaria Sweet corn				
	3. Extension														
	3.1 Selection of model farmers														
	3.2 Customer service **														Land consolidation and building erection have not completed yet.
	4. Installation of rice mill														
	5. Fencing, greening for trial farm														

2－10 農業機械実施計画（１９８１年度）

Working Schedule on Agricultural Machinery in 1981 Fiscal Year

Chao Phya Pilot Project

Description	1980 10	11	12	1981 1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Agricultural machines utilization service for farmers, continuous operation. Starting depends on rice culture schedule after land consolidation.		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Installation and test running of rice mill. To be finished by the end of March, 1981 for dispatching an engineer for JICA.					—	—						
3. Milling characteristic test on high yielding varieties such as RD.								—	—	—		
4. Experiment of mat type seedling and mechanized transplanting.				—	—	—			—	—	—	
5. Mechanized leveling experiment with water on new fields just after land consolidation. Equipment from JICA under the budget of 1980 is to be utilized.									—	—	—	
6. Field test of harvesting machines together with soil resistance variation survey.	—	—							—	—		
7. Field test on mechanized irrigation system for up-land crops in dry season.			—	—	—	—						
8. Mechanized cultivation of maize.								—	—	—	—	
9. Study on and trial manufacturing sun-shine dryer, and test on it.	—	—							—	—		
10. Study on bio-gas from water hyacinth as fuel for a combustion engine.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2－11 普及実施計画（１９８１年度）

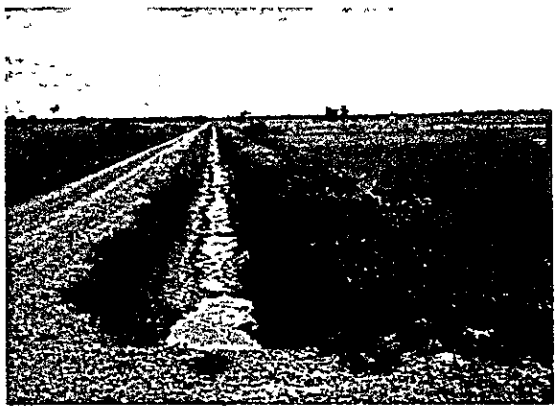
The working schedule for 1980-1981

	1980 9	10	11	12	1981 1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Study of farmer's condition.	—	—	—										
2. Selection of contact farmers for extension work.	—	—											
3. To organize the farmer's groups. (supporting work)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Training plan.													
(1) Short time training.				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(2) Regular farmer's training.					—	—	—	—	—	—	—	—	—
(3) Intensive training for extension agent.				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Other extension services.													
(1) Visiting services.					—	—	—	—	—	—	—	—	—
(2) Seed multiplication and its distribution.					—	—	—	—	—	—	—	—	—

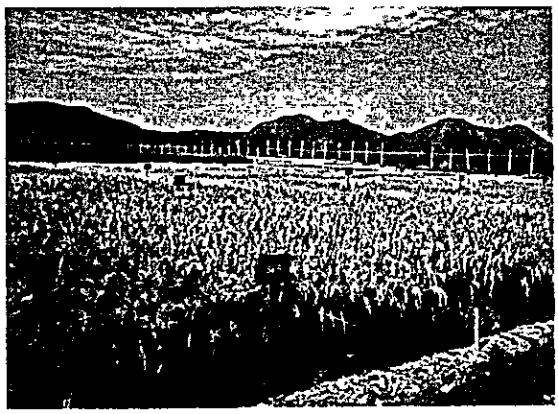
3　メクロン地区資料

3－1　プロジェクト写真

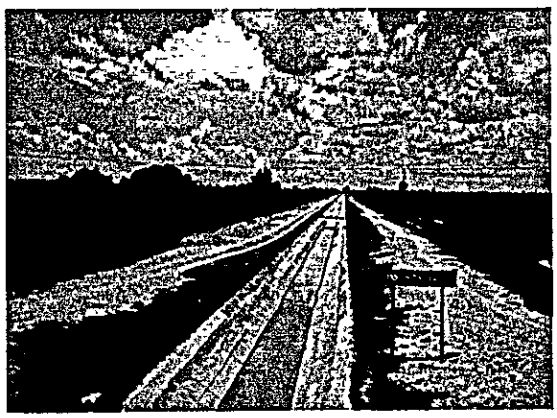
プロジェクト現場事務所



ほ場整備終了地区（１９８０年
雨期作栽培実施中、Ma１地区）



トライアルファーム内
試験栽培状況（Ma１地区）

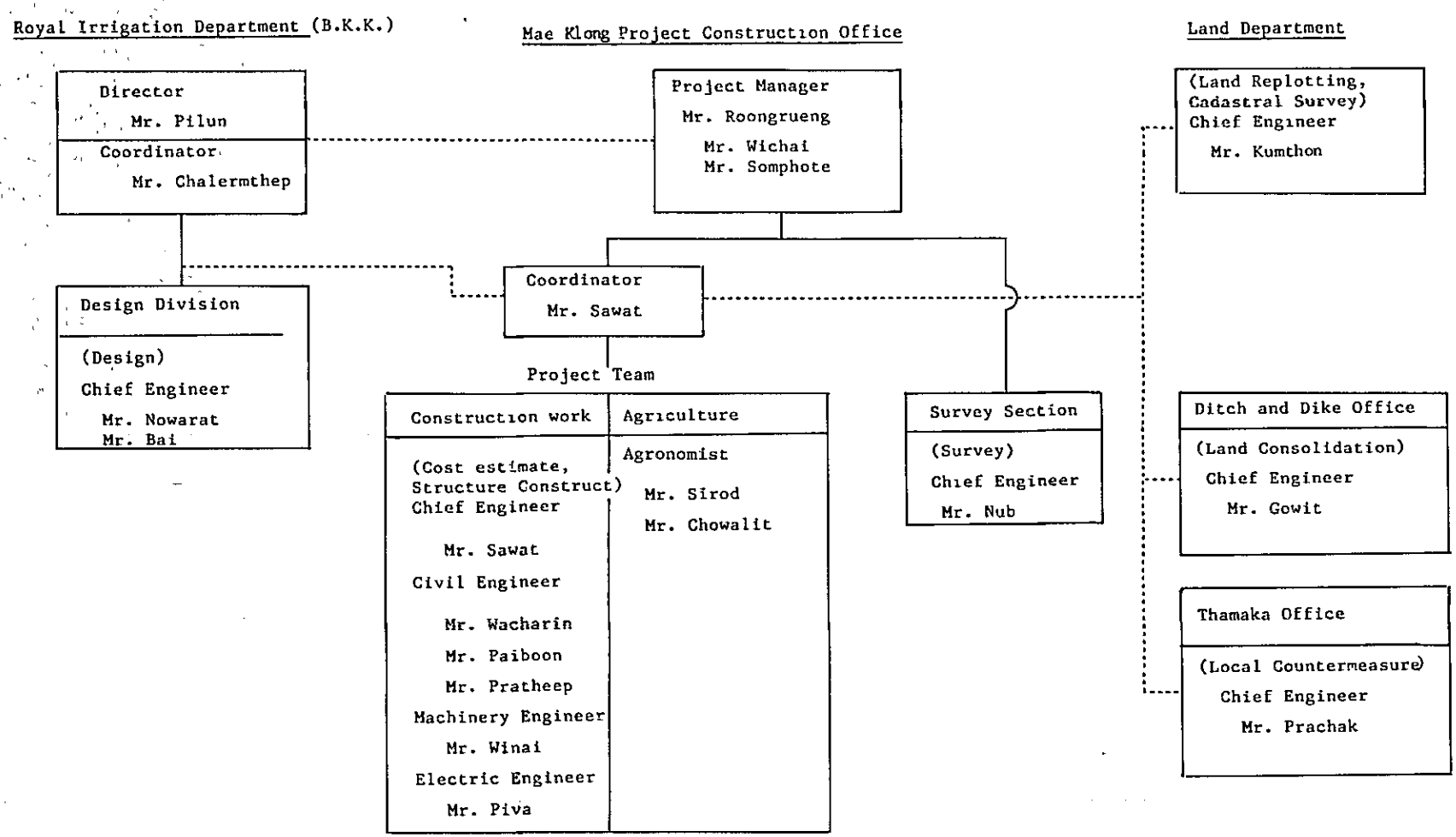


地区内中心を通る
３Ｌキャナル（Ma２地区）

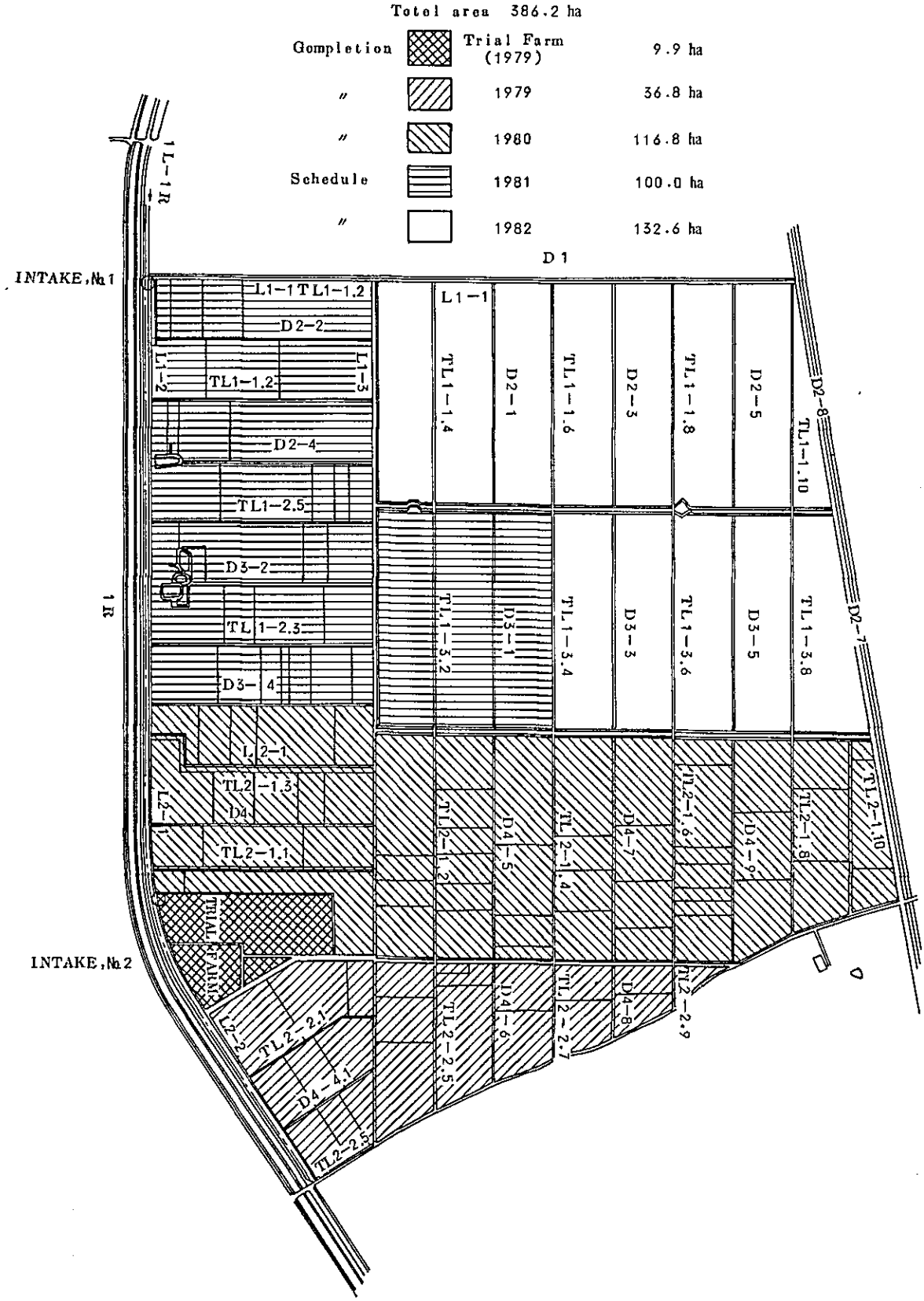
3－2 プロジェクト組織図

MAE KLONG PILOT PROJECT OGANIZATION

Oct. 1 1980



3－3　No.1地区ほ場整備実施計画



3－4　No.1地区基盤整備実施計画

Mae klong pilot project No. 1 area

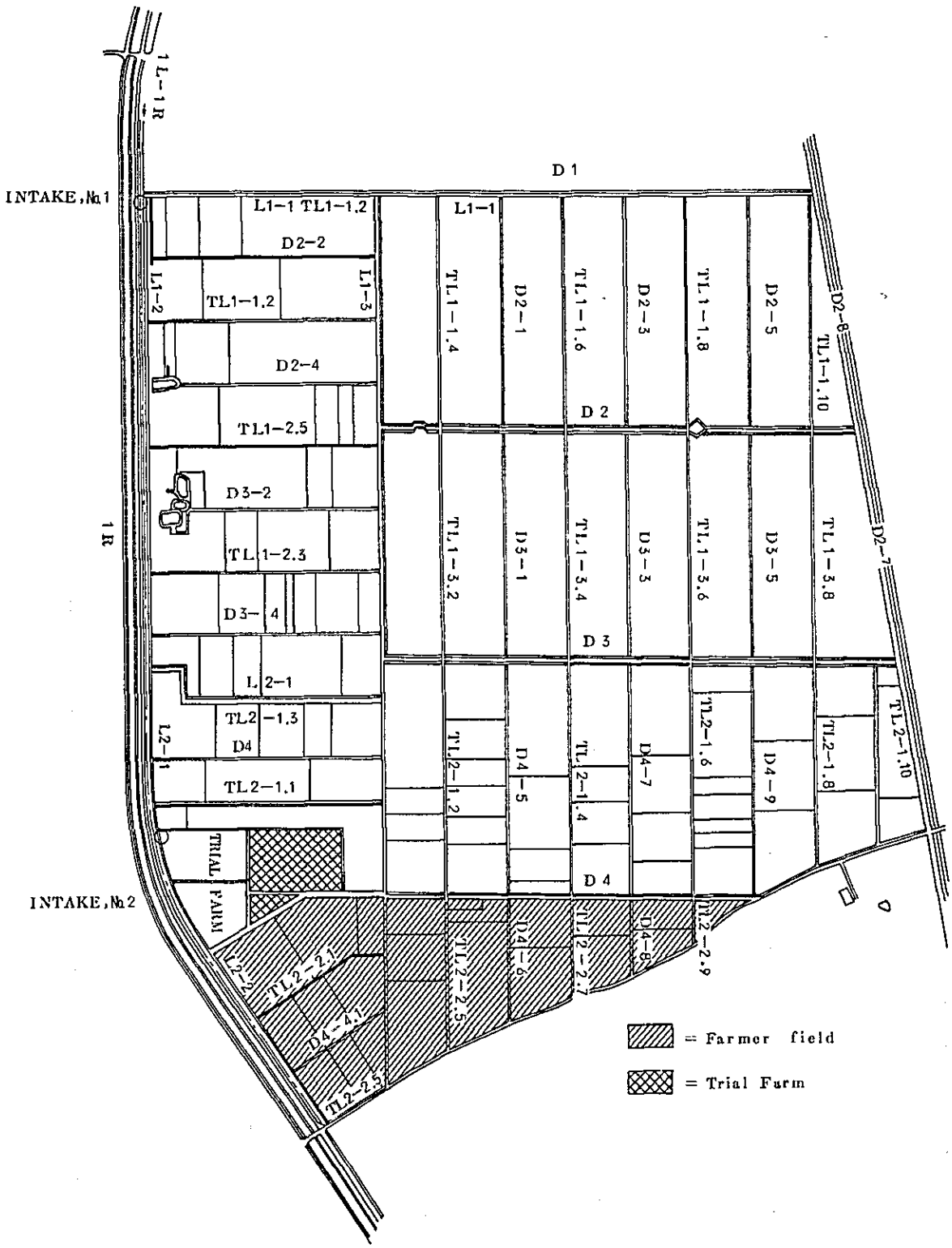
Implementation Schedule for 1980.

plan

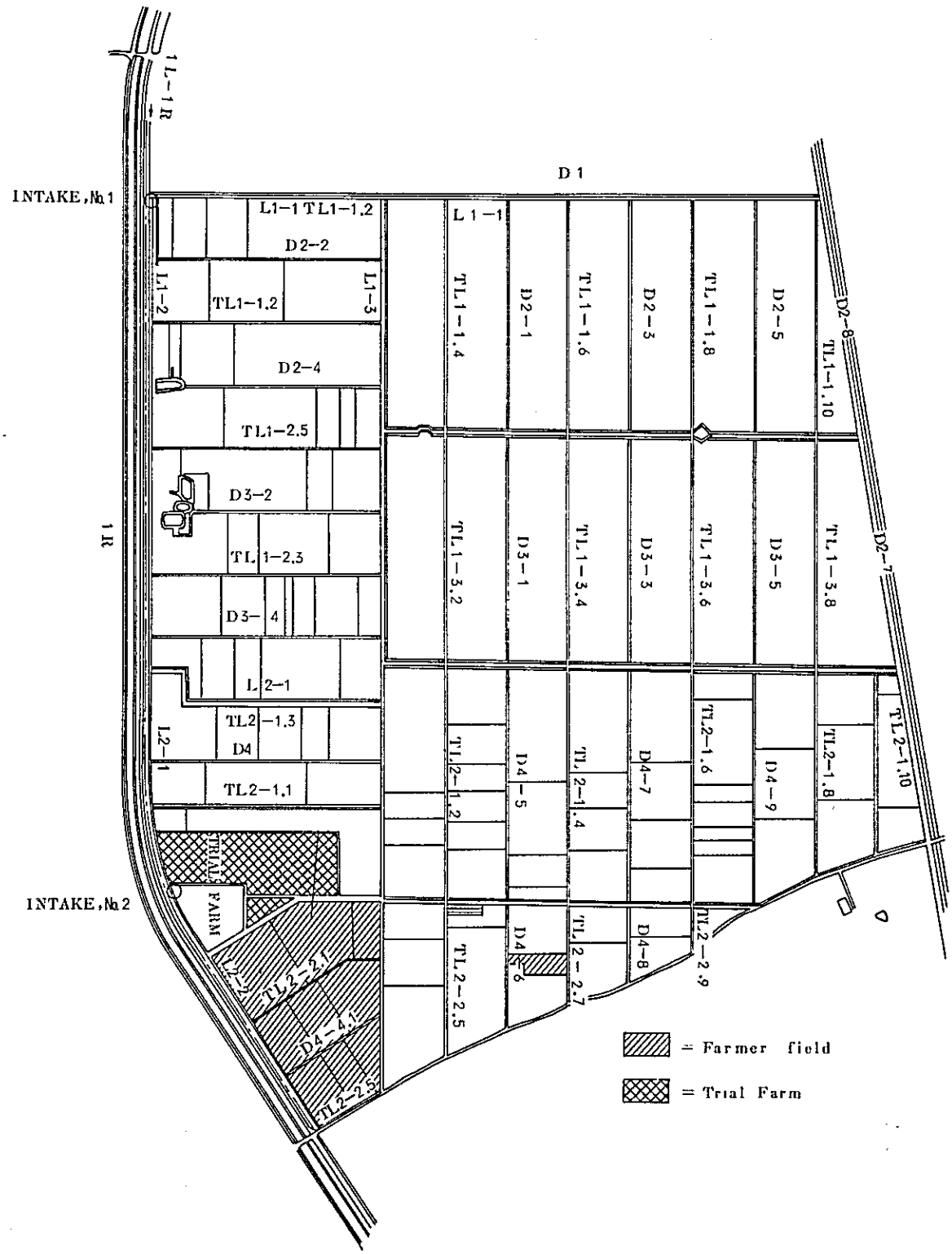
..... actual

Items	Quantity	1979 (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12)	1980 (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12)	1981 (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12)	Remarks
1. Land Consolidation	386.2 ha	41 / 36.8	187 / 116.8	158.2 / 232.6	タイ側直営
2. Trial Farm					
Land Consolidation	9.9 ha	9.9			日本側モデルインフラ整備費による
Building	2,191 m²				
Electric					

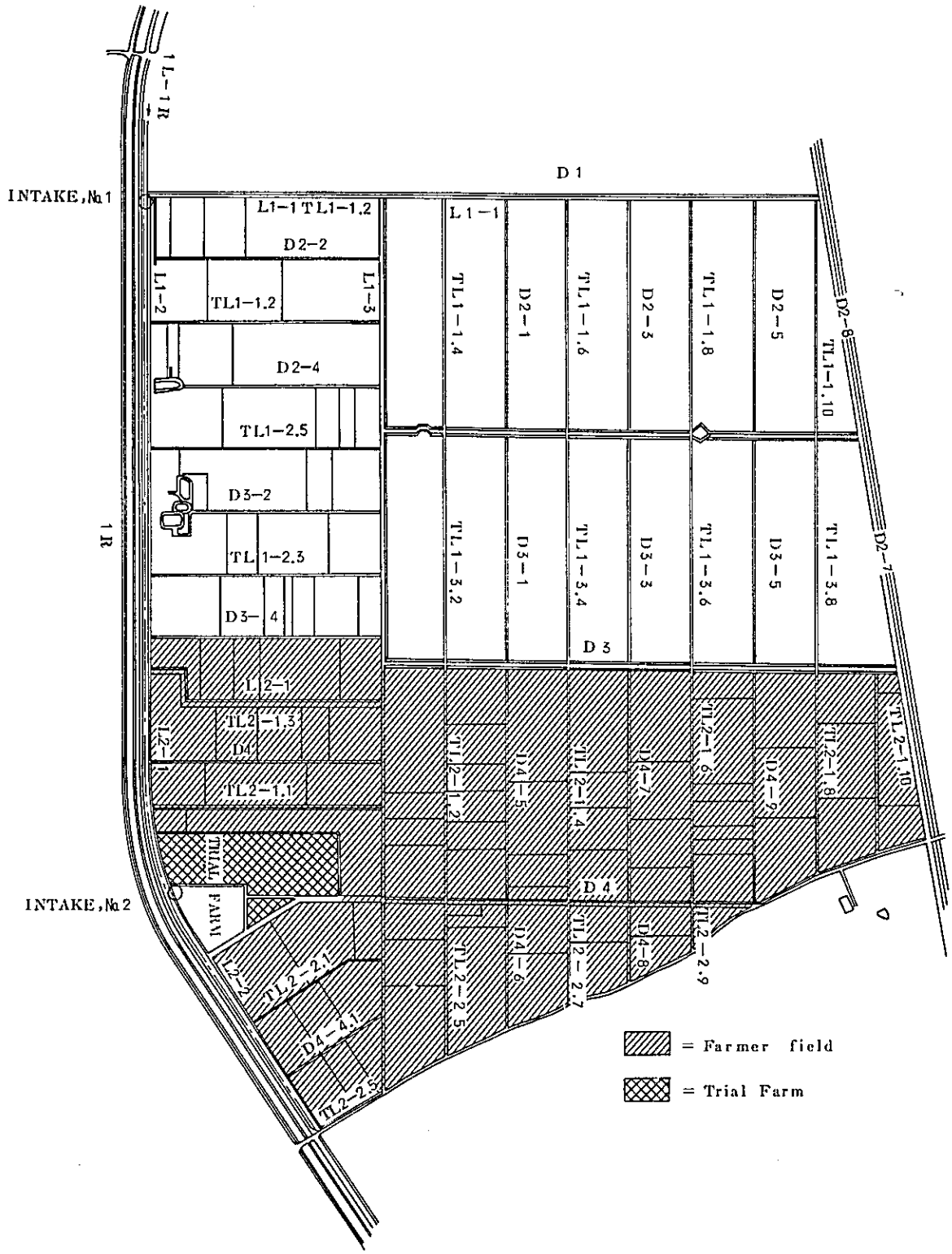
3－5　No.1地区作付実績（１９７９年雨期）



3－6　No.1地区作付実績（１９８０年乾期）



3－7　No.1地区作付実績（１９８０年雨期）



3－8 №1地区営農実績（計画）

Sept., 1980

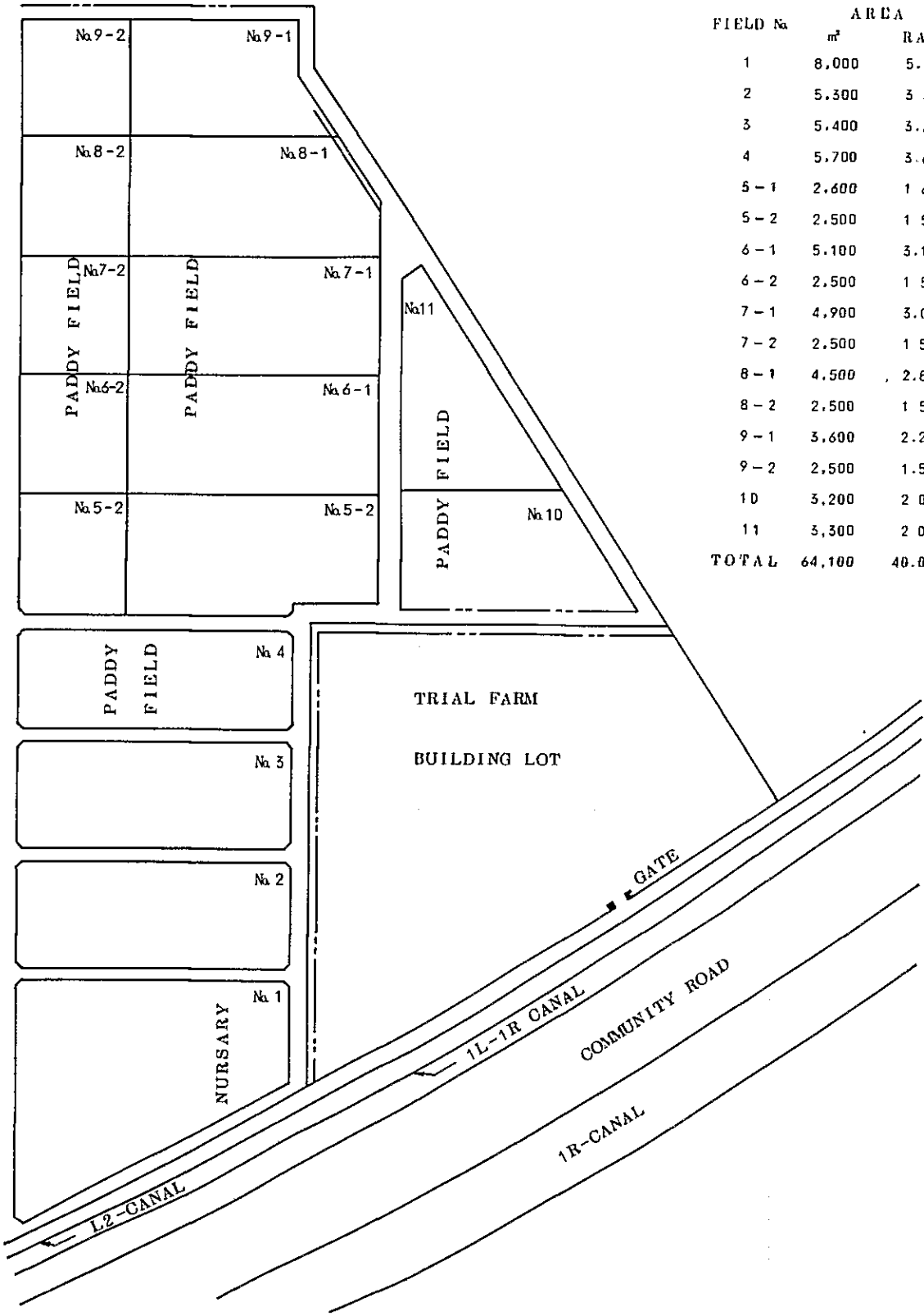
Rice planting area and its production in each season at Mae Klong Pilot Project No. 1

Year	Season	Area land Consolidation (ha)	Area Planted (ha)	Cropping ratio (%)	Production (ton)	Yield/ha (ton)
1979	Wet	36.8	36.8	100	# 126.96	# 3.45
1980	Dry	36.8	17.8	48	72.98	4.12
	Wet	153.6	153.6	100		
1981	Dry	153.6	(153.6)	(100)		
	Wet	(253.6)	(253.6)	(100)		

Remarks :

1. ( ) Planing
2. # Estimate

3－9　No. 1 地区試験ほ場模式図



FIELD No.	AREA m²	AREA RAI
1	8,000	5.00
2	5,300	3.31
3	5,400	3.37
4	5,700	3.65
5－1	2,600	1.62
5－2	2,500	1.56
6－1	5,100	3.18
6－2	2,500	1.56
7－1	4,900	3.06
7－2	2,500	1.56
8－1	4,500	2.81
8－2	2,500	1.56
9－1	3,600	2.25
9－2	2,500	1.56
10	3,200	2.00
11	3,300	2.08
TOTAL	64,100	40.08

3 −10 No. 1 地区試験ほ場試験栽培実績（１９８０年度）

Farming schedule and progress for 1979 - 1980.

(Mae Klong Project)

Trial Farm

Item	Quantity	1979 Oct. Nov. Dec.	1980 Jan. Feb. Mar. Apr. May Jun. Jul. Aug. Sep. Oct. Nov. Dec.	Remark
1. 1st Wet season paddy	3.44 ha			Schedule Actual
2. 1st Dry season paddy	3.53 ha			Yield in the 1st dry season paddy is low because of shortage of water and labourer.
3. 2nd Wet season paddy	5.84 ha			

Result

Name of crop	Variety	Area		Production (kg.)	Yield	
		ha	rai		Kg/ha	Kg/rai
1st Wet season Paddy	RD - 7	1.52	9.50	7,420	4,881	781
	RD - 9	0.64	4.00	2,520	3,938	630
	RD - 11	1.28	8.00	5,560	4,344	695
1st Dry season Paddy	RD - 7	2.08	13.00	7,280	3,500	560
	RD - 9	1.45	9.06	4,480	3,090	494
2nd Wet season Paddy	RD -77	4.53	28.31			
	RD - 9	0.88	5.50			
	RD - 11	0.43	2.69			

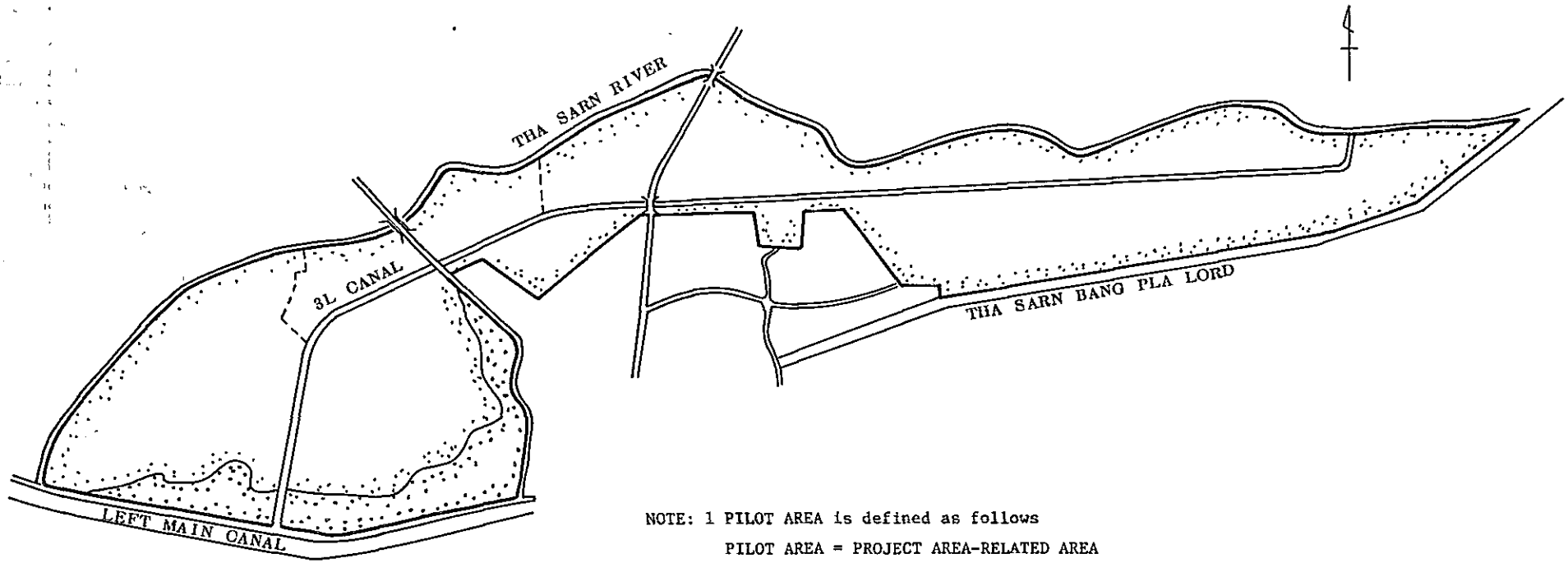
3－11 営農実施計画（１９８１年度）

Farming schedule for 1980 - 1981 (Mae Klong Project)

Trial Farm and farmer's field pilot No. 1 and No. 2

Item	Quantity (ha)	1980	1981	Remark
		Oct. Nov. Dec.	Jan. Feb. Mar. Apr. May Jun. Jul. Aug. Sep. Oct. Nov. Dec.	
Pilot area				
1. Dry season paddy	153.6			
2. Wet season paddy	523.6		No.1-253.6 ha, No.2-270 ha	
Trial Farm				
1. Upland crop	3.32			
2. Dry season paddy	2.52			
3. Wet season paddy	6.4			
4. Experiment of paddy	0.57		Dry season / Wet season	

3－12 No.2 地区模式図



NOTE: 1 PILOT AREA is defined as follows

PILOT AREA = PROJECT AREA-RELATED AREA

PILOT AREA : 563.2 ha

RELATED AREA : 113.2 ha

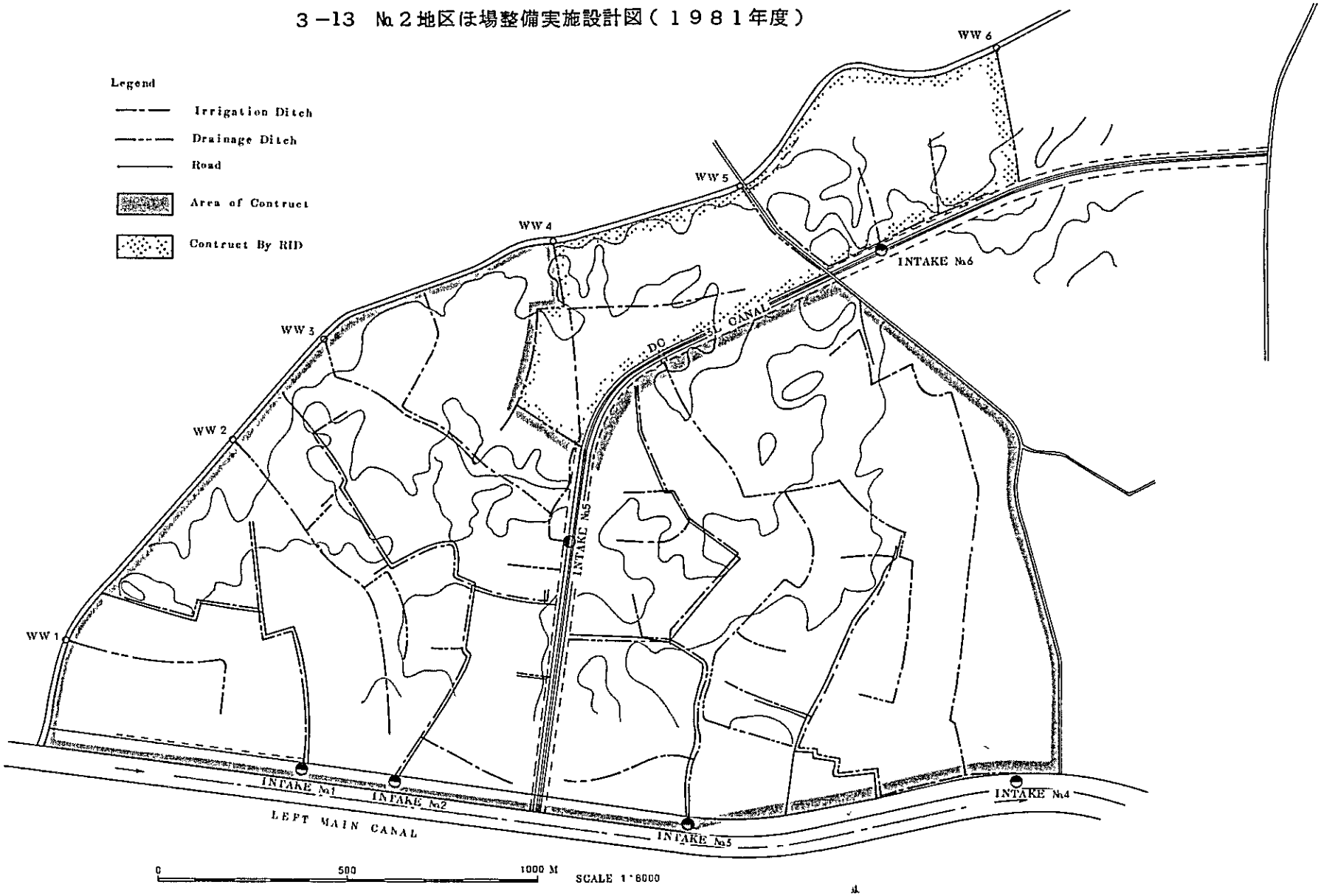
PROJECT AREA : 676.2 ha

2 ORGANIZATIONS

FARMING GROUP : PROJECT CONSISTS of 13 FARMING GROUPS

WATER MANAGEMENT GROUP : PROJECT CONSISTS OF 3 WATER MANAGEMENT GROUPS

3－13 №2地区ほ場整備実施設計図（１９８１年度）



3－14 №2地区ほ場整備実施計画（１９８１年度）

Mae Klong Pilot Project Implementation Schedule For 1981

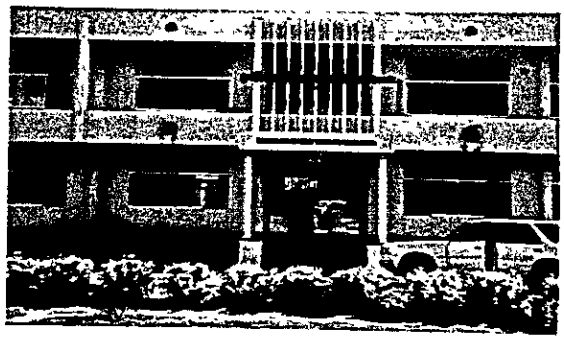
No.	Items	Quantity	12	1981 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Remarks
A	Design	255.8 ha							==========	==========	==========	==========	==========	==========		
B	Construction works	200 ha 70 ha	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------							
(1)	Intake	4	--------													
(2)	Waste way	3 3	----------	----------	----------	----------										
(3)	Road and Irrigation Canal	9,975 m		----------	----------	----------	----------	----------	----------							
(4)	Drain	6,535 m		----------	----------	----------										
(5)	Drainage Culvert	12 4				----------	----------									
(6)	Irrigation Culvert Inlet, Check	228 92					----------	----------	----------							
(7)	Turnout	15 6				----------	----------									

Contract basis ---------- （日本側パイロットインフラ整備費による）

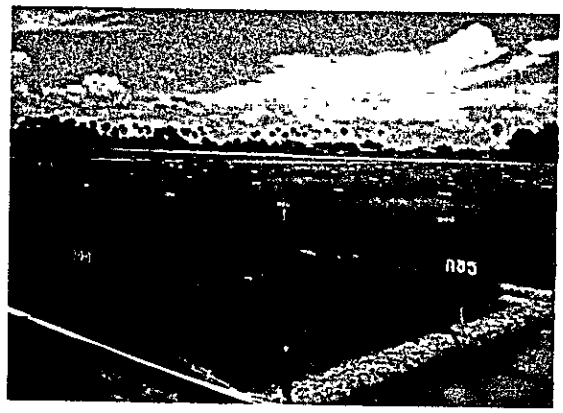
Force account basis ========== （タイ側直営）

4　スハンブリ地区資料

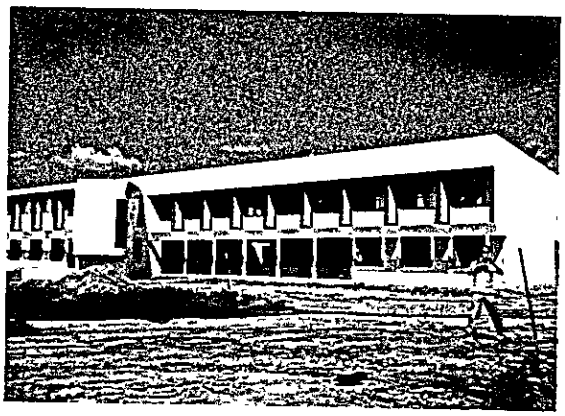
4－1　プロジェクト写真



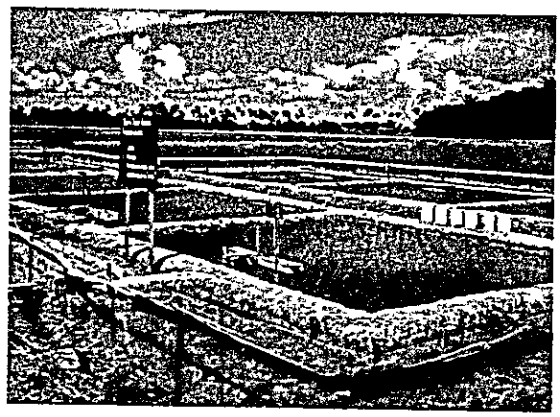
試験訓練センター本館



試験栽培状況



完成直後の研修生宿舎



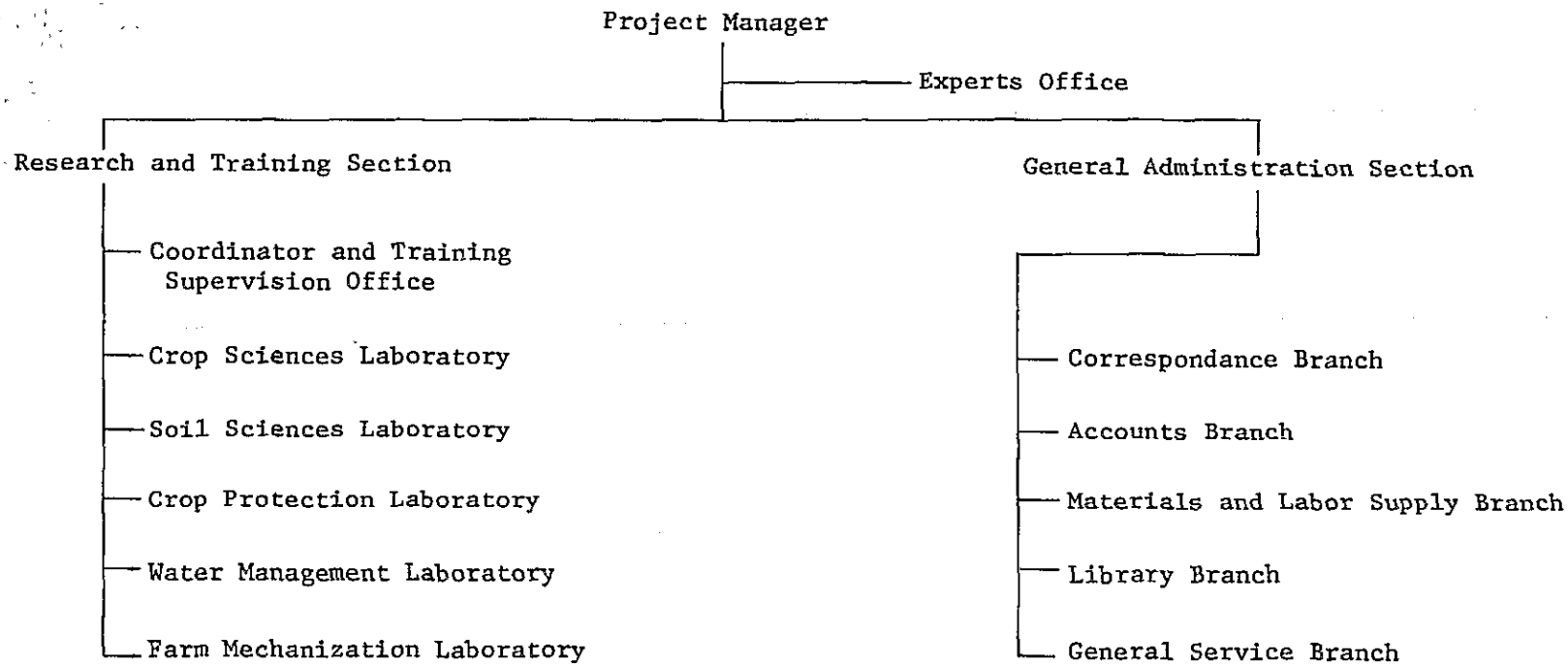
試験栽培状況

（専門家専用試験地）

完成間近の専門家宿舎

4－2　センター組織図

Organizational Structure of Suphan Buri Experiment Station and Training Center



4－3　研修実績（１９８０年度）

SUPHAN BURI EXPERIMENT STATION AND TRAINING CENTER

Plan and Actual training Programme in 1980 (Thai budget year)

Course	1979			1980									Remark
	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	
1. 2 weeks training course													* plan
1) Cropping System in Irrigated area			* –			*			*				– actual
2) Integrated Farming in Irrigated area				* –			*			*			
3) Rice cultivation Technique in Irrigated area					*		–	* –			*		
2. Special training course (2-3 days)													
1) Experimental Design and Data Analysis by computer				*	–								
2) Modern Farming in Irrigated area						–							
3) Introduction of computer programing and utilization									–				
4) Advance of computer programing and utilization										–			

4－4　研修実績詳細（１９８０年度）

A) Training

1. 2 weeks Training Course

Name	Date	Number	Agencies and Institutions *
1) Integrated Farming in Irrigated area	14-25 Jan.	32	RID, ALRO, DA, DACP, etc.
2) Rice Cultivation Technique in Irrigated area	14-25 Apr.	40	RID, DA, DAE, DACP, etc.
3) "	12-23 May	33	RID, ALRO, DA, DAE, DACP, etc.
4) Integrated Farming in Irrigated area	15-26 Dec.	45	"
	Sub total	150	

2. Special Course (1-5 days)

Name	Date	Number	Agencies and Institutions *
1) Economical data analysis	6-10 Oct.	10	DA, Kasetsart University
2) "	10-24 Oct.	10	DA, Chieng-mai University
3) Germinated Seed Cultivation	3 Dec.	170	Agriculture Minister, Director general, Directors, Governor, 22 Heads of Experiment Station, DA, DAE, MOAC officers, etc.
4) "	8-9 Dec.	66	Officers of Rice Experiment Station.
5) Farmers Institution	18-20 Mar.	46	Farmer leaders.
	Sub total	302	

3. Technical Seminar

Name	Date	Number	Agencies and Institutions
1) Screening promising Lowland rice varieties for Central plain	26-27 May	35	DA.
2) Germinated Seed Rice Cultivation in large scale on the farmers' fields	4 June	45	DA, DAE.
3) Technique of growing rice by germinated seed rice cultivation method	9 June	50	DA, DAE.
4) Home Economy on west region officers	28-29 Oct.	75	DAE.
5) Expert seminar 4th	10-11 Nov.	11	3 Sub-Projects
	Sub total	216	

B) Training by Experts

Name	Date	Number	Agencies and Institutions *
1) Experimental Design and Data Analysis by Computer.	5-6 Feb.	15	Chao Phya 3, Mae Klong 4, TARC 2, Center 6.
2) Introduction of Computer programming and Utilization	16-17 June	15	Expert 2, DA 7, ALRO 2, RID 1, Center 3.
3) Advance of Computer programming and Utilization	23-24 July	10	DA 10.
4) Micro computer programming and Utilization	19-20 Nov.	29	RID 2, ALRO 2, DA 25.
5) Rice Cultivation Technique and practise	1-30 Oct.	4	Agriculture Technology Colledge.
	Sub total	73	
	Grand total	741	

*

Ministry of Agriculture and Cooperative	(MOAC)
Royal Irrigation Department	(RID)
Agriculture Land Reform Office	(ALRO)
Department of Agriculture	(DA)
Department of Agriculture Extension	(DAE)
Department of Agriculture Cooperative Promotion	(DACP)

4－5　研修実施計画（１９８１年度）

SUPHAN BURI EXPERIMENT STATION AND TRAINING CENTER

Plan of Training Programme in 1981 (Thai budget year)

Course	1980			1981											
	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
1. Long term course (4 months)															
Crop Cultivation Technique and Integrated Farming.															
2. Short course (2 weeks)															
1) Rice cultivation Technique in Irrigated area.						(9∿20)			(8∿19)						
2) Integrated Farming in Irrigated area			(15∿26)												
3. Special course (1-5 days)															
1) Cropping System (Cooperate with I.D.R.C.)	(6∿10)	(20∿24)													
2) Germinated seed rice cultivation technique.						(13∿15)		(19∿21)	(26∿28)						
3) Computer. (Utilization and Programing)		(19∿20)		(21∿22)		(22∿23)									

4－6. 研修実施計画詳細（１９８１年度）

1. Long term Course (4 months)			
1) Crop Cultivation Technique	Aug.-Nov.	30	RID, ALRO, DA, DAE, DACP, etc.
2. 2 weeks Course			
1) Rice Cultivation Technique	9-20 Mar.	40	RID, ALRO, DA, DAE, DACP, etc.
2) "	8-19 June	40	"
3. Special Course			
1) Germinated Seed Cultivation	12-13 Jan.	66	Local Agriculture officers.
2) "	15-16 Jan.	60	"
3) Micro computer programing	21-22 Jan.	15	DA.
and Utilization ... 2nd	27-28 Jan.	14	RID, ALRO, DA,
4) " " ... 3rd	22-23 Apr.	15	DA.
	28-29 Apr.	14	RID, ALRO, DA,
5) Germinated Seed Rice Cultivation	13-19 May	40	Experiment and Agriculture officers.
6) "	19-21 May	40	"
7) "	26-28 May	40	"

4－7 長期研修カリキュラム案（１９８１年度）

Draft

Curriculum of Long Term Training Course in fiscal year 1981

Crops Cultivation Technique and Integrated Farming

1. Open Ceremony and Orientation
2. Theory and Practice of Rice Culture
    1. Theory and Methodology of rice Cultivation
    2. Improvement varieties
    3. Land preparation
    4. Seed preparation and seed treatment technique
    5. Nursery preparation
    6. Water management
    7. Transplanting, Transplanter and Broadcasting Technique
    8. Fertilizer application
    9. Weed control
    10. Crops and Pest control
    11. Yield Components determination
    12. Inter tillage and intermittent drainage
    13. Harvesting
    14. Threshing
    15. Drying and cleaning
    16. Milling
    17. Storage technique
    18. Data collections and analysis
    19. Farm machinery
3. Theory and Principle of multiple cropping system
    1. Cropping pattern
    2. Seed treatment

3. Nursery preparation
4. Land preparation
5. Water management
6. Crops protection
7. Weed control
8. Fertilizer application
9. Yield Components determination
10. Harvesting and Threshing
11. Seed processing and storage
12. Farm machinary

4. Integrated Farming
   1. Vegetable Cultivation
   2. Orchard Cultivation
   3. Disease and Insects control
   4. Fish raising in integrated farming
   5. Pig raising
   6. Poultry raising
   7. Processing and preservation
   8. Economical stove for farmers
   9. Bio-gas from animal's dung
   10. Agriculture machineries and equipments
   11. Farm accounting and economical analysis
   12. Mushroom cultivation

5. Special Lectures
   1. Agro-meteorology
   2. Agro-economic
   3. Agro-sociology

4. Principle of Agro-Co-Operative
5. Role of Farmers Marketing Organization on Agriculture development in Thailand.
6. Land Consolidation for agriculture development in irrigated area
7. Psychology in farmers' approaching
8. Extension work

6. Laboratory work
1. Pre-treatment of paddy seeds and germination test
2. Rice seedling test
3. Observation rice Panicle Formation stage and Panicle Development
4. Observation tillering
5. Observation rice flowering
6. Test of rice Yield Component
7. Observation diseases and insects
8. Leaf area measurement
9. Rice grain rigidity test
10. Rice straw fracture test
11. Rice crossing method
12. Rice shattering habit test
13. Soil analysis
14. Nitrogen analysis
15. Experiment design

7. Field work
1. Preparation of nursery bed and seedling
2. Seedling for rice planter
3. Preparation of main field
4. Pulling of seedling and transplanting

5. Transplanter operation

6. Management of main field

7. Observation and measurment of plant growth

8. Pest control machine

9. Harvesting, binder and harvester operation

10. Rope making machine

11. Soil sampling

12. Experiment trails

8. Demonstration work

1. Demonstration of rice planter

2. Intensive rice cultivation

3. Survey of high yield farmer's field

4. Economical study for farmers

9. Study Tour

1. Experiment station

2. Agriculture Cooperative

3. Succeeded Farmers

V　マレイシア水管理訓練計画

Ⅳ　マレイシア水管理訓練計画

1　事業実施状況、問題点及び対応策

1－1　トレーニングセンター整備

1－1－1　研修本館建築工事

研修本館の建設は１９８１年３月完成を目標として始まったが現在の段階では基礎杭打設途中で中止状態となっており建設業者も現場から離れている。

こうなった理由としては関係者の意見から

① マレイシア政府のマレー人雇用優先政策である" ビムフトラ "のため労働者はもちろん、技術者も優秀でなかった。

② 業者の変更が政策上及び技術上明確な理由がないとＤＩＤＨＱも契約の変更が出来なかった。

③ 国民性として仕事を急いで実施しない等が考えられる。

今後の計画についてはStateＤＩＤ、ＤＩＤＨＱの説明及び現地視察により判断すると、現地では現在地質調査をＤＩＤＨＱのシニアーエンジニアが実施中であり、この調査を１０月中に終え、調査報告書を約１ケ月でまとめ１１月末にＤＩＤＨＱに提出する。

ＤＩＤＨＱはこの報告書に基づいてコンサルタントと契約を行ない、２～３ケ月で基礎工の方法について調査し、ＤＩＤＨＱに報告を行なう。

ＤＩＤＨＱはこのコンサルタントの報告に基づき現在の業者の適否について判断し、対外的説明が可能であれば新業者との契約行為を始める。契約を締結するまでには３ケ月～４ケ月かかり、契約後建設工事は１８～２４ケ月を必要とすることになる。これらから判断すると事務手続を迅速に進めたとしても完成は１９８２年の８月末頃になるであろう。

1－1－2　ホステルブロック建築工事

ホステルブロックの建設は１９８０年初めから開始され１９８０年１０月時点では、基礎が完了し、一階のコンクリート打設が終り養生中であった。進度として３０％を終えている。今後の予定としては、施工業者も技術面の問題はないので、マレイシア側関係者も１９８１年の中場つまり６～７月頃には完成するといっている。これにあわせてマレイシア側は、研修本館の建設が遅れていることや、技術協力期間の５ケ年のうち既に３年を経過していることに鑑み、ホステルブロックを利用して研修を開始したいと提案している。本調査団としても、現在の研修本館の建設状態ではＴ／Ｃで研修を開始するのは不可能と思われるので、ホステルブロックの建設については早急に完成し、研修もこれにあわせて開始することが望ましいと考える。（資料１０参照）

1－1－3　その他T／C関連施設工事の進捗状況

その他T／C関連工事としては道路舗装、発電気室、車庫等があるがこれらのうち日本側負担による工事は完了し、マレイシア側負担による工事は総額60,000M$であるが、現在40%の進度であり、残りの工事も1981年の3月か4月までに完成させる予定である。（資料2．8．9参照）

1－2　デモンストレーションファーム整備

1－2－1　残工事の進捗状況、各工事の完成予定

デモンストレーションファームの工事については、そのほとんどがモデルインフラ整備費により実施され、概ね完了しているが、暗渠排水（№1～№3）、均平容工、道路舗装、堤防筋芝工、鳥鼠害防止工、かんがい用ポンプ上屋、温室等の工事が残っており、これらについてはマ側で実施することとなっている。（資料2.8.9参照）

これらの残工事については、既に予算が計上されており、81年3月～4月頃までには全て完了する予定である。

なお、暗渠排水工事の実施に当たっては、現地が重粘土地帯であることから、効果を上げるためにも、土壌調査を実施したうえで、最適な資材、施工方法等について、十分検討する必要がある。

1－2－2　D／Fの運営（利用）状況

1）栽培チームの人的構成と運営予算

農場運営上の問題として1つはマレイシア側農場職員の確保があげられる。当プロジェクトは研修センターの性格をもち、栽培専門家とカウンターパートは農場運営と同時に研修カリキュラムの作成に当たっている。中下級職員については事務所や土木部門との兼務であり農場職員の絶対数が不足している。

対策として、とりあえず81年度職員配置計画を確実に実施する必要がある。

（資料4参照）

次に予算上の問題として、農場運営等予算が独立していないため労務者の雇ようが十分ではない。このため作付期間が長期化し栽培管理が複雑化している。また水管理のためには超過勤務、休日出勤が必要であり、予算や制度面でマレイシア側の十分な理解が必要である。

2）水稲の作付状況

第1作目が '79年11月～ '81年3月の雨季に農場西側1.4ha（37%）に、第2作目が '80年5月～8月の乾季に東側1.6ha（42%）に主として土壌均一化の目的で栽培された。次期雨期作には80%程度の作付を予定している。（資料15参照）北西部の米作付地0.8haは慣行栽培法を行うため非整地圃場として残す。また整地済み

0.3 *ha*には次期雨期作収穫後に暗渠排水と地下灌漑工事を施し高収穫圃場とする予定である。

過去2回の作付で、もみの最高収量区は4.3 t／*ha*であり、平均は2.4～3.5 t／*ha*であった。（資料14参照）

3）栽培上の問題点

2回の作付で特に問題となった点は、土壌の不均平による作付不良であるが'81年の5月までにはほぼ均平化が達せられる見通しである。またフェンスの未設置から乾期作では集中的な鼠害と鳥害が発生した。

今後の課題としては土質の改良があげられる。当圃場の土壌は地力の乏しい重粘質土壌（粘土51%、シルト44%）であり、緑肥栽培や資材投入（モミ殻等）等による地力向上と透水性付与の試験が必要とされている。

もう1点は最近育成された多収性品種（SM、MR系統）の採用である。これらは従来のMahsuri やBahagia と同様に非感光性品種であるが強稈であり3～4割の増収が期待される。ただし多肥栽培では病虫害の発生が特に問題である。薬剤による防除対策はもちろんであるが、栽培的には健全な生育を保つとともに、耐病性の異る数品種を作付ける等の工夫が必要であろう。

1－2－3　かんがい用ポンプの故障について

53年度供与機材として供与され、54年7月にD／F内に設置されているかんがい用ポンプが揚水不能のため、その原因を調査すると共に、対策を構じるために、たまたま社用でタイ国に出張中の久保田鉄工㈱岡保男氏を、9月29日から10月7日まで（調査団の先発団員として）現地に派遣した。その報告は以下の通りであり、修理まで完了したが、今後の維持管理には充分配慮すべきであろう。

〔1〕出　張　目　的

現地に納入されている（納入オーダー16－5948）イリゲーションポンプ口径50㎜　SP－NCL形ポンプ2台が揚水不能の為、原因調査及び対策を行う。

〔2〕現地原因調査結果

① ポンプは異常なし。

② 揚水不能の原因は、吸込管端につけられているフート弁の作動不良である事が判明した。（本ポンプは自吸式ポンプであるが、吸込管路が大きく長い為、吸込管路をフート弁により満水する事が必要。

③ *No.*2号機が運転出来ないのは、現地操作盤に組み込まれているサーマルリレーのリセットがなされてなかった為。

〔3〕対　策　内　容

① フート弁を引きあげ、修理調整を行った。

② No.2号機サーマルリレーリセット及び作動設定値の調整を行った。（1.6A→1.9A　モーター定格1.8A）

③ 上記対策後、ポンプの揚水試験を実施し正常に稼動する事を確認した。

〔4〕 今後の問題点

現地水管理センターで稼動する機械電気設備のオペレーション及びメインテナンスの組織がなく、専門家が育っていない。今回の電気トラブルについてもごく初歩的な事であるが現地訓練センターには、電気技術者すらおらず、全くわからない状況であった。

又揚排水ポンプ場は泥と水に浸っており、電気品には錆の発生が見られる等、設備の管理が非常に悪い。

今後、機械電気設備の正常な稼動を維持していくためには上記担当組織の編成と教育が重要だと考えられる。

1－3　パイロットファーム整備

1－3－1　No.1地区

1）工事着工までの経緯及び予定工期

パイロットファーム（P／F）は、KADA地区内に4カ所の設置が予定されており、このうちのNo.1～No.3の3地区はKemubu かんがい事業地区内に、No.4については、地区外に設置が予定されている。

No.1地区は、P_3・T_1・S_6・Kの分水地点に約18.1haの規模で実施することとなっている。（資料18参照）

No.1地区については、当初予定の79年実施から大巾に遅れているが、本チーム滞在中の80年10月に工事図面のDIDHQでの承認を了し、今後工事契約書の作成、請負業者の公募、現場説明・入札、契約等の諸手続を経て、雨期作収穫後の81年3月頃着工となる見込みである。

今後の問題としては、次の点があげられる。

① 彼国の内部事情として予定通りに事が運ばないのが常であるが、上記諸手続が予定通り進められるよう、今後督促を続ける必要である。

② マ側は、農民をDisturb しない方法で実施すると言っているが、雨期作と乾期作の間に工事を実施するためには、工期が81年3月～4月の約2カ月しかなく、工事が乾期作にかかることが十分考えられることから、その場合の補償問題についてその対策を検討しておく必要がある。

このことについては、State DIDにおけるマ側カウンターパートとのミーティングにおいて指摘したが、マ側はDisturb を最少限に止めるとの回答で、補償問題

についての具体的回答はなされていない。

2）完成後の運営方針

① Ｐ／Ｆの機能：現在専門家チーム内で検討されているＰ／Ｆの機能は次のようである。

(1) 訓練センター研修生の実習、普及、指導訓練の場とする。

(2) 地域農家に対し展示効果をもたせる。

(3) 訓練センターに対し、技術や運営上の研究課題を提供する場とする。

このため、Ｐ／Ｆ完成後、地区内農民に対し、水管理や農業機械利用、栽培技術の指導を行い、営農グループの育成を図る。

② Ｐ／Ｆの運営に関する関係機関の協議：

(1) '７９年１０月１日訓練センターとＫＡＤＡ間協議で、農民グループの組織化を行なうＰ／Ｆ運営委員会（訓練センター／州ＤＩＤ／ＫＡＤＡ／州農業局）の設立計画が合意された。ただしCoperasi（既存の農民組織、州農業局系統）の実態調査が先ず必要とされた。

(2) '８０年１月７日ＤＩＤ－ＨＱはＫＡＤＡとの協議でＤＩＤがＰ／Ｆ内の水路や施設の維持管理を行うのに対し、ＫＡＤＡが関連分野（営農資材の供給や技術指導等）での分担協力を行うよう要請した。

③ 専門家チームの運営方針案：

８０年２月４日に専門家チーム内で検討された方針は次のとおりである。

(1) Ｐ／Ｆについては、４Blockに分割された灌漑地域毎に営農グループをKADAの責任で組織する。

(2) これらのグループは水管理と農薬・肥料配布および農業機械の使用についての機能を持ち、灌漑計画に従って栽培計画をたてるものとする。

(3) 各農業機械は訓練センターが用意し、ＫＡＤＡの責任で使用する。

(4) 農薬、肥料はＫＡＤＡを通じて供給する。

(5) 水管理操作は当面作付計画に従って政府職員が実施し、漸次農民に技術移転する。

１－３－２ 他の３地区の準備状況、着工予定時期

Ｐ／Ｆ№２については、P_4・S_3・Ｌの分水地点に約１１.１*ha*の規模で実施する予定であり、現在State ＤＩＤにおいて日本人専門家が中心となって工事設計を行っている。

№３はP_2・M分水地点に約１５.２*ha*の規模で、№４はPadang Lindongに約１８.２*ha*の規模でそれぞれ実施する予定であるが、現在、工事設計には手をつけていない。

７９年１０月時点では、８０年に№１地区を実施し、その成果を確認しつつ、８１年に№２、８２年に№４、８３年に№３をそれぞれ実施する予定としていたが、№１地区

の実施が遅れていることから、協力期間内に完了するためには、№2地区については、雨期作・乾期作との調整を図りつつ、８１年中に実施せざるを得ない状況となっている。

この意味でも、前述の補償問題については、早急に検討する必要がある。

１－３－３　Agro－economie Survey の実施状況

１）稲作聴取調査

① 調査方法と項目：事業効果の判定資料とするため、ＫＡＤＡ農業部の協力により、４パイロット地区の稲作聴取調査を行なった。'７７年５月以来乾季、雨季を通して６作期の継続調査である。

先ず、４パイロット地区に耕作中の全水田農家２１８戸を、地籍図を基に1筆ごとに探り出し、耕作者調査や自小作別耕作面積等を示す基本台帳を作成した。次に基本台帳からパイロット地区内に１エーカー以上の水田をもつ、４地区合計４６農家について水田・畑面積、栽培方法、収量、労力、諸経費、販売等の稲作調査を行なった。

② 調査結果：主な調査結果は次のようである。

パイロット地区に関係する農家の平均耕地面積は0.９２*ha*である。水田のうち３７%は小作田であり、二期作田ではあるが零細規模である。農家当り労力は2.４人である。

植付前灌漑日数の平均は４６日で、トラクターや耕うん機で耕起と代かきを行うが、水牛による代かきも行なわれている。

施肥は、基肥は与えず、移植後平均２１日と５３日に追肥を与える。後者の追肥は⅓～½の農家しか与えない。

病虫害防除と除草は若干の農家が行うだけである。

もみの聴取収量は平均2.８ｔ／*ha*であった。

２）水稲収量の標本調査

前記稲作聴取り調査と併行してＫＡＤＡ工務部の協力により、４パイロット地区の標本調査を行なった。'７７年乾期作に開始し、５作継続した。一地区１０筆の合計、40筆について、同一標本筆の収量変動を、パイロット発足の前後数年について比較する予定である。（資料１６参照）

１－４　研修カリキュラム及び教材の作成

１－４－１　作成状況、今後の作業実施方針

本プロジェクトの目的は、水管理訓練センターにおける研修の実施によりマ側技術者を養成するとともに、ひいては彼国の技術力を向上し、独力で対応しうる体制を整備することにある。

この目的からすれば、基本的にはマ側カウンターパートにより、研修カリキュラム及

び教材の作成、実際の講義等を主体的に実施すべきであり、日本人専門家はこれを指導する立場にあるはずである。

日本人専門家も、この方針の下に対応しようとしており、マ側もそれなりに努力しているが、現実には、これらのすべてについて、日本人専門家に頼ろうとしているようであり、日本人専門家はP／F建設・D/F運営・研修準備のすべてを一手に引き受ける形となって、その負担は極めて大きくなっている。

しかしながら、日本人専門家を中心とした努力により'８１年の研修開始（ホステルブロックを利用）に向けて、一歩ずつでも着実に進展しているようである。

1）カリキュラム案

'８０年３月末までに日本側第１次案、日本・マレイシア合議による第２次案が作成された。一方、マレイシア側独自のカリキュラム案がＤＩＤ－ＨＱのMr．ＰＩＬＬＡＹ（トレーニング部門）により提出された。（資料１３参照）

2）カリキュラム作成のためのJoint Meeting

カリキュラム作成のための第１回日・マJoint Meetingが、'８０年６月２８日に開かれて以来，６回のJoint Meetingが開かれた。これらの会議でＴ／Ｃの目的と活動範囲、研修コースの区分、専門家とカウンターパートへの分担割当て、視聴覚教材・教科書の作成、講師、セミナーとワークショップの設置等が検討された。

また、この会議で'８１年８月の開講を目標にしたカリキュラムの作成スケジュールが承認され、現在ある２つのカリキュラム案を１本化し、これに基づき作業を進めることが確認された。（資料１２参照）

第２回Joint MeetingにおいてＤＩＤ－ＨＱからエンジニア（若年）レベルでの訓練計画（７日間、'８１年開始、エンジニアと農業公務員対象）が提出された。当センターとしては訓練計画の一環と受けとめ１１月１１～１３日のワークショップ（教材と講義内容の検討会議）に向けて作業を行ないつつある。（その後の情報によればワークショップは時間的に間に合わず延期された。）

3）研修コース

研修コースは、難易度の低い順に、Normal コース（Ⅰ、Ⅱ）、Crashコース（Ⅰ、Ⅱ）、Special コースＡ（Ⅰ、Ⅱ）、Special コースＢに分かれており、それぞれのコースによって、研修対象者、期間、人数も異なっている。（資料１２参照）

4）講義資料

講義資料については、研修カリキュラムの作成を待って、今後作成することとしているが、８１年度実施分については作成の分担が決まっており、専門家・マ側スタッフ共に作成にとりかかっている。（資料１１参照）

１－４－２　研修実施に係る問題点及び対応策

１）カリキュラム作成について

ＤＩＤ－ＨＱの要請によるエンジニアレベル研修へのワークショップ等により事実上の講義ノート作りが先行し、本来の業務であるカリキュラム内容の充分な検討が後廻しになりつつあるが、早急に２つのカリキュラム案を一本化する必要がある。しかる後、カリキュラム作成スケジュールに基ずきその内容を各コースへ配分し、時間枠を決定する等の作業を進める必要がある。

２）講義ノートの作成について

講義ノートの作成についてはスケジュール通り進められるよう、タイ側へはカウンターパートの完全配置と外来講師の早期決定を要請する。日本側へは専門家の派遣を要請する。これら全関係者が一丸となり十分な研修内容の討義を経て講義ノートを作る必要がある。

３）研修参加者について

各トレイニングコースの参加者の所属はさまざまであり、能力、知識、経験の多様性から研修効果について問題点が多い。当面合同研修の形をとるとしても将来効果的な研修を行うため、分析資料として研修者へのアンケート調査を用意しているが、これを早急に実施し、講義内容・程度の決定に反映させるべきである。

１－５　専門家の活動状況

交替専門家派遣の遅れ、出口前リーダーの御逝去等のため、第一次専門家からの業務引継は必ずしも充分には行えなかったが、５５年２月から１０月にかけて、全専門家が交替し、新体勢でプロジェクト業務に従事している。

５５年１月に、病気がちで欠勤の多かった前センター所長にかわって、有能な新所長Mr．CHANが着任したことにより、プロジェクトのムードは一変し、カウンターパートはり付けの促進、Ｄ／Ｆ・Ｐ／Ｆ工事関連業務の推進、研修計画・カリキュラム作成準備の促進等、プロジェクトの体勢が整いつつあり、専門家・カウンターパートが一体となって、今後の活動方針・スケジュールを決定し、目標に向かって着実に前進しており、センターに活気がでてきている。

もちろん、当初計画からの大巾な遅れは無視できず、協力期間も残り少なくなってきていることに加えて、水管理研修そのものの難しさもあり、専門家はかなりあせりを感じており、未だ釈然としないものを感じているようである。

しかしながら、プロジェクトの活動体勢が整いつつあり、非常に良好なムードになってきている現在、今のペースを持続し、研修の実現に向けて日々相方が努力することは非常に重要である。

1－6　カウンターパート・センター職員の配置状況及び今後の配置計画

プロジェクト発足以来、カウンターパートの未配置は重要な問題となり、日本側も早期配属を督促し続けてきたが、８０年４月頃より除々に改善され、現時点では資料３の通りとなっている。この中で、３名の欠員がみられ、Engineer Ｉ（今井専門家カウンターパート）についてはSenior Technical Assistantが代行しており、ストアーキーパー・ポンプオペレーターを含めて配属の交渉を行っているところである。（その後の情報によれば１２月１日付でEngineer Ｉは配属された。

人材の不足、マレー人優先政策のため優秀なChainese等が採用しにくいこと、コタバルが辺地であるため赴任希望者が少いこと、個人の意志で簡単に転勤を断わり或いは転勤できること等の事情があり、困難ではあるが、研修開始が迫っていることもあり、カウンターパート及び職員の不在は重大な支障をきたすので、完全配置に対する働きかけ、努力が望まれる。

なお、８１年度（８１年１月～１２月）、８３年度の配置計画（予算上）は資料４．５の通りであるが、特に、センター及び農場要員の確保には力を入れるべきである。

1－7　供与機材の利用・管理状況

５３年度、５４年度と大量の機材を供与したが、センター施設建設の遅れにより、機材の格納に苦慮し一部機材は野積の状態であった。しかし、農機具庫、肥料倉庫等が順次完成し、現在は、すべての機材がそこに仮保管されている。５５年度機材は建設中の仮設倉庫に収納する予定にしている。

このように供与済の機材はほぼ全部開梱され、建物内に収納されたが、Ｄ／Ｆ施工に関連するポンプ類等の機材及びＤ／Ｆ内営農用資機材を除いては、ほとんど未利用のままである。今後は、Ｐ／Ｆの施工・研修の開始と供与機材の利用率は高まるものと思われる。また、有効な活用、管理が望まれる。

なお、使用に熟練を要したり、構造が複雑な機械等については、英文使用マニュアル・修理マニュアルを整備（作成）することも重要であろう。また、オペレーター、メカニックの雇用、故障の際の日本メーカー現地代理店の活用も考慮すべきであろう。

2　今後の運営計画

2－1　全体計画

プロジェクト全体にわたる今までの実積及び今後の計画は一応資料６の通りである。

研修本館については、５６年３～４月までに建設再開を目標に、基礎土質の調査、建設業者の変更を含む施工・契約方式の再検討を行うこととしている。予定通り実施されたとしても完成は約２年後の見込みである。

寄宿舎の建設は現在約３０％の進捗率であり、５６年７月には完成させる予定である。そ

の他Ｔ／Ｃ、Ｄ／Ｆの付帯施設の整備については一部本館完成後となるものもあるが、センター直営で、研修開始までには完了させる予定である。

Ｄ／Ｆの再整備（地下排水施工・均平等）も５６年３～４月に実施され、Ｄ／Ｆ内での試験栽培、技術指導も計画に従い実施される。

Ｐ／Ｆ№１地区の施工は５６年４～５月頃に実施され、№２～４地区についても、順次調査・設計が実施される予定である。

研修については、寄宿舎の完成後、そこを利用して試行的に開始する予定であり、そのための準備及び将来の研修計画も進めていく予定である。８１年実施予定の研修プログラム及び当面の事業実施計画は資料１１、７の通りである。

なお、８１年度予算に関し、マ側は大巾増額（倍増）を予定しており、これは、マ側の本プロジェクトを積極的におし進める意欲を示すものである。

以上、全体的にプロジェクトの動きは活発になってきており、今後は予定通りの実施に努めると共に、協力期間内にできる限り研修、営農面の成果が得られるよう努力する必要がある。協力期間満了後の取扱いについても検討を進める必要があろう。

２－２　短期専門家派遣

５６年２～４月にＤ／Ｆの一部約 0.9 *ha* で地下排水工事を行う予定であるので、効率的な地下排水システムの計画策定、工事の実施、トレンチャーの操作指導のため、１名の短期専門家（排水施工）を派遣する予定である。これについてはトレンチャー納入メーカーと慎重に協議し、適任者を選定するとともに、工事に係る必要データを事前に準備し、派遣予定者と充分打合せておくことが重要であろう。

また、５６年度は、研修が開始されるので（特別）研修用教材の作成準備及び講義実施の補助のための短期専門家の派遣を要望しており、これに対しては、３名程度の専門家を２～３ケ月程度派遣できるよう検討する必要がある。但し、こういった分野の人材を確保することは相当困難なものと思われる。

さらに、供与済農業機械の適切な操作、維持管理の指導を行うとともに、操作・修理マニュアルの作成のためにも１名の短期専門家派遣の要望があり、これも充分検討する必要がある。

２－３　研修員受入れ

５５年度は４名の要請に対し、２名の査定となり、既に実施済であるが、５６年度はカウンターパート及びセンタースタッフの充実に伴い、日本国内での技術研修により、知識・経験を深めさせると同時に、センターの運営・訓練コースの実施を円滑に進めるためにも、関係の技術者を大量に受入れることが必要とされている。

現地側の要望としては、視察１名（農業普及）、個別１名（圃場整備）、集団４名（かんがい排水・稲栽培・稲作機械化・農林水産統計）が出されており、日本側としても、プロジェクトの柱である水管理研修との関連で適切な受入れ先及びカリキュラムを検討する必要がある。要望通りの受入れ枠の確保はもちろんのことである。参考までにプロジェクト発足以来現在までの研修員受入実績は資料１９の通りである。

2－4　機材供与

５５年度は、格納場所の問題があり、また、充分に活用できる段階ではなかったため、約１０.０００千円相当の機材を供与したのみであるが５６年度は、寄宿舎を含めて施設の建設も進み、保管場所の問題はなくなり、また、研修も開始され、今まで供与した機材に不足を生じると思われるので、訓練実習用の機材及び、一貫した稲作機械化栽培のための機材を中心に補充する必要があろう。

なお、供与済機材のチエック、即ち、管理台帳の整理、個々の機材の設置場所の確保も必要であり、有効な活用に努めるとともに、今後の機材については、必要性、現地適応性を充分検討し、維持管理まで考慮して要請すべきである。そういった意味でメインテナンス・アフターサービス等の面で有利なものについて現地調達を有効に活用する必要があろう。また、研修開始時期との関連で、５６年度は、要請書の提出、購送手続を早めに実施する必要がある。

2－5　調査団派遣

５６年度は、計画打合せチームの派遣を予定しているが、協力期間が５７年９月までということもあり、プリエドバリュエーション的要素も含めるべきであろう。派遣時期については、研修実施時期・営農面（試験栽培等の時期）を考慮して、ある程度プロジェクトとしての実績が評価できる時期に派遣すべきであろう。

従って、団員には、水管理研修という特殊性を考慮して、研修に関係が深く、カリキュラム等に関して適格な指導のできる人を加えるよう検討を要する。

なお、調査団派遣の場合、事前の準備、情報交換を行い、資料等を充分整えておくことも重要である。

2－6　合同委員会

Ｒ／Ｄに記載されているような関係当局を全て含めたいわゆる合同委員会は今まで開催されたことはない。今回巡回指導チームが訪マの際も合同委員会の開催を予定したが、全関係機関からの出席は困難な状況にあり断念した。また、現在まで問題が研修本館建設の遅延に集中されており、これも法的な制約等の為、手を出し得ない状況にあり、全体的な計画につ

いて議論できる状態になかったことが未開催の大きな要素であったと思われる。

しかし、現在のプロジェクトの動きからして、各方面から検討すべき事項が山積しており、また、協力期間の問題もあるので、合同委員会は重要であり、開催へ向けて働きかける必要があろう。

なお、日常現地では、毎月日本人専門家チームとマ側スタッフとの合同会議を、また、必要に応じて、ＫＡＤＡ、StateＤＩＤ、ＤＩＤＨＱ等とリーダー・調整員が中心となって打合せを行っている。こういった関係者との協議は当面する課題の解決、今後の計画策定に当って非常に重要であり、今後も頻繁な開催が必要となろう。