

タイかんがい農業開発計画
エバリュエーションチーム報告書

昭和57年4月

国際協力事業団

農研技

U・R

82-24

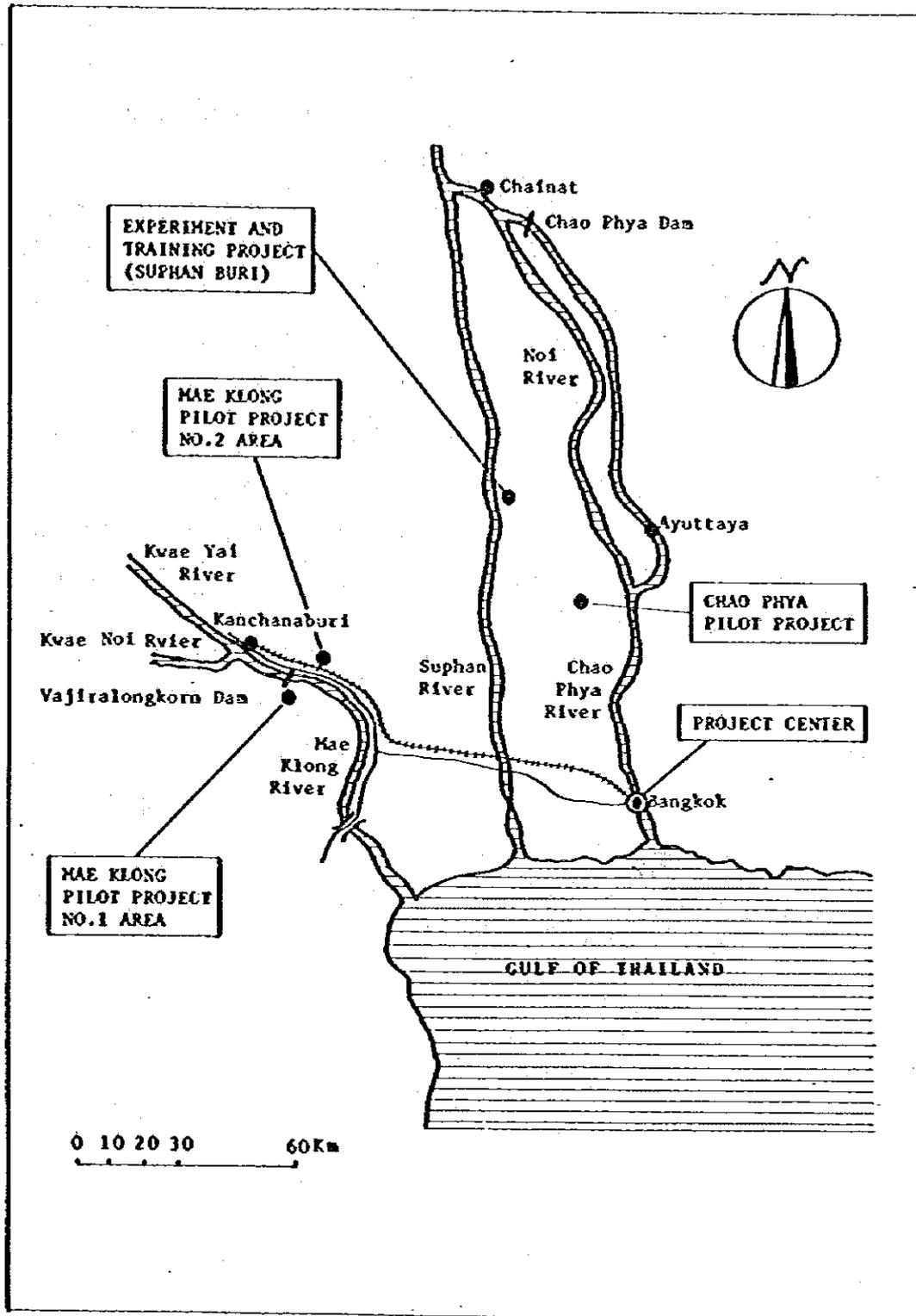
JICA LIBRARY



1050491(8)

國際協力事業種	
結算 84. 3. 21	122
登録No. 01071	83.3
	ADT

タイかんがい農業開発計画 位置図



はじめに

タイかんがい農業開発計画は、タイ国における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、討議議事録に基づき昭和52年4月8日から5年間の協力期間で実施されている。

このたび昭和57年4月の協力期間満了を控えて、当事業団は昭和56年11月、内藤克美氏（農林水産省構造改善局建設部首席農業土木専門官）を団長とするエバリュエーションチームを派遣し、これまでに実施してきたプロジェクト活動状況を評価分析し協力期間満了後のプロジェクトの取扱いについて検討を行った。

本報告書は、本プロジェクトのエバリュエーション調査結果についてとりまとめたものである。

最後に、この調査にあられた内藤団長はじめ団員各位に対し、そのご苦勞に厚く御礼申し上げるとともに、同チーム派遣に際しご協力頂いた外務省、農林水産省、在タイ日本大使館、中島淳一郎リーダー以下専門家各位並びにタイ政府関係各位に対し、深く感謝の意を表する次第である。

1982年4月

国際協力事業団
理事 松山良三

は し が き

このプロジェクトは1977年4月8日、日・タイ両国政府間で調印されたR/Dに基づいて4年半にわたり実施されてきた。

プロジェクトの最終目的は単収の増加、二期作地域の拡大により食糧増産に貢献することである。この目的を達成するためにプロジェクトでは土地基盤整備による圃場整備を推進し末端かんがい排水路建設を進めてきた。

さらに改良農法の農民への普及をめざして農業技術の試験研究を進めてきた。またプロジェクトはプロジェクト地域における農業協同組合の整備をも目的としている。

協定では技術協力期間は5年であり現在ほぼ最終段階にきている。

調査団はタイ側スタッフと日本人専門家と協力してプロジェクト地点の事業の進捗状況及びその成果を確認した上、さらに、これら関係者とプロジェクトの業務及び成果についての意見交換を行った。

調査団はプロジェクトが当初計画より実施段階で遅れているにもかかわらず目的達成に向けて順調に推移していると判断した。この遅れは、プロジェクト地域の地理的条件、タイの社会経済条件、両国政府の協力に対する予算制度の違い等、様々な原因によるものとみられる。

プロジェクトの目標達成は将来的には明るいものであり、これはタイ側スタッフ、日本人専門家がプロジェクトの初期の段階で予想されなかった不確定な障害を排除し困難を克服した努力の成果である。

上述のようなプロジェクトの意義に鑑みて日本政府による技術協力の現行R/Dに基づいた協力期間の終了は、タイ政府の意図する最終目的に大きく影響するものと思われる。両国政府にとって望ましいことではない。したがってR/D期間の終了後のプロジェクト期間の延長を提案するものである。

1982年4月

タイかんがい農業開発計画
エバリュエーション調査団

団長 内 藤 克 美

略 語 の 解 説

- 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
OECF: Overseas Economic Cooperation Fund
PC: Project Coordinator
PM: Project Manager
R/D: Record of Discussions
RID: Royal Irrigation Department

目 次

タイかんがい農業開発計画位置図	i
はじめに	ii
はしがき	iii
略語の解説	iv
I タイかんがい農業開発計画の概要	2
II 調査の目的と方法	6
III 団員構成、調査日程と面会者一覧表	8
III-1 団員構成	8
III-2 調査日程	9
III-3 相手国等関係者リスト	10
IV 要約と勧告	14
IV-1 要 約	14
IV-1-1 プロジェクトセンター	14
IV-1-2 チャオビア・パイロット・プロジェクト	15
IV-1-3 メクロン・パイロット・プロジェクト	16
IV-1-4 スハンブリ訓練センター	17
IV-2 勧 告	18
IV-2-1 延長の主要理由の要約	18
IV-2-2 共通項目	18
IV-2-2-1 供与資機材	19
IV-2-2-2 日本における研修	19
IV-2-2-3 ローカルコスト	19
IV-2-2-4 合同委員会開催	19
IV-2-3 プロジェクトセンター	19
IV-2-4 チャオビア・パイロット・プロジェクト	19
IV-2-5 メクロン・パイロット・プロジェクト	20
IV-2-6 スハンブリ訓練センター	21
V プロジェクトに関するエバリュエーション	24
V-1 評価方法	24
V-2 評価結果	24
V-2-1 評価結果の要約	24
V-2-1-1 プロジェクトセンター	24
V-2-1-2 チャオビア・パイロット・プロジェクト	25
V-2-1-3 メクロン・パイロット・プロジェクト	26
V-2-1-4 スハンブリ訓練センター	26

V-2-2	評価結果	27
V-2-2-1	プロジェクトの基本構想(主要活動)について	27
V-2-2-2	プロジェクトの運営について	64
VI	今後への対応	84
VI-1	チャオビア・パイロット・プロジェクト	84
VI-1-1	残工事の早期完了	84
VI-1-2	水管理	85
VI-1-3	関係地域への将来におけるL・Cの整備水準のRecommendation	85
VI-1-4	期間延長	85
VI-2	メクロン・パイロット・プロジェクト	86
VI-2-1	残工事の早期完了	86
VI-2-2	水管理	86
VI-2-3	関係地域への将来におけるL・Cの整備水準のRecommendation	86
VI-2-4	期間延長	86

別添資料

1.	エバリュエーションチーム現地レポート	91
2.	ジョイント・コミティー・ミーティング資料	120
2-1	第5回ジョイント・コミティー・ミーティング議事録	120
2-2	プロジェクトの進捗と将来の計画	134
2-2-1	チャオビア・パイロット・プロジェクト	135
2-2-2	メクロン・パイロット・プロジェクト	145
2-2-3	スハンプリ訓練センター	152
2-3	第4回ジョイント・コミティー・ミーティング議事録	158
3.	栽培関係アンケート結果	170
4.	タイ〇〇農業開発計画・討議議事録	181
4-1	タイ〇〇農業開発計画・討議議事録	181
4-2	タイ〇〇農業開発計画・実施計画議案	187
4-3	タイ〇〇農業開発計画・協力期間延長討議議事録	192

I. タイかんがい農業開発計画の概要

I タイかんがい農業開発計画の概要

昭和51年2月、タイ国政府から日本政府へ協力要請がなされ、昭和52年4月8日に日・タイ両国間で合意が成立し、双方が署名した討議々事録に基づき、同日から5ヶ年間の協力期間で本計画がスタートした。

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り米作増産を図るために行われる圃場整備事業の推進及び営農技術、営農組織等の改善普及に貢献することを目的として、日・タイ間の技術協力により実施されており、本計画を総合的かつ効果的に推進するためプロジェクト・センター、チャオビア・パイロット・プロジェクト、メクロン・パイロット・プロジェクト及びスハンブリ・試験・訓練・プロジェクトから構成されている。

本計画は、また、従来の二国間協定による農業技術協力の規模を上回る大型プロジェクトであり、単なる技術協力では計画の達成は難かしく、経済協力と一体となって実施されるものである。技術協力についても、パイロットプロジェクト及び試験訓練プロジェクトと開発調査を併行的に進め、これが資金協力と結びついて、この広大な地域の開発を推進するものである。

プロジェクトの主な業務については討議々事録(R/D)ではプロジェクト基本構想として以下のように述べられている。

(1) プロジェクトセンター

バンコク市に置き、プロジェクト本部として機能する。

(i) チャオビアパイロット地区を中心としたチャオビア河下流域及びメクロンパイロット地区を中心としたメクロン河流域にお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。

(ii) 3つのサブプロジェクトの効率的かつ円滑な実施を促進させるための統括的業務を行う。

(2) チャオビア及びメクロンパイロットプロジェクト

チャオビアプロジェクトはカンチャナブリ県タムアン郡ビラヤバンル一村に約500haのパイロット地区を、メクロンプロジェクトはカンチャナブリ県タムアン郡マウンチュム村及びバンマイ村に約400haのNo.1パイロット地区、カンチャナブリ県タマカ郡タクラメン村に約500haのNo.2パイロット地区をそれぞれ設置し次の活動を行う。

(i) 地区内に建設する農道、かんがい及び排水施設、区画整理工事及び輪中堤(ただし、チャオビア地区のみ)などの農業基盤整備事業の計画及び建設

(ii) 地区内の農民及び関係職員に効果的な水管理に関する技術的助言

(iii) 地区内に設置する約10haの試験ほ場において水稲を中心とした改良農業技術の実用試験

(iv) 地区内及びその隣接地域の農民に対して行う改良農業技術に関する訓練及び指導

(v) 地区内に選定する数戸のモデル農家において行う改良農業技術の導入及び展示

(vi) 地区内及びその隣接地域における水利、農業資材の配給及び農作物の集出荷の共同作業

及びその他必要活動の農民組織の育成と強化

メクロン産2パイロットプロジェクトはイクステンシブな方法で実施される。

(3) スハンプリ試験訓練センター

スハンプリ県ムアン郡ルアヤイ村に位置するスハンプリステーションにおいて次の活動を行う。

パイロット地区及びその隣接地域におけるかんがい農業開発の実施のための改良農業技術に関する試験及び訓練，なお試験部門はタイ国政府により実施され，訓練対象者は農業関係職員とする。

また，専門家については実施計画試案ではプロジェクトセンター4名，チャオピア6名，メクロン4名，スハンプリ3名の計17名の長期専門家及び必要に応じ短期専門家の派遣が計画されている。なお，エバリュエーションチーム派遣時には長期12名，短期1名の専門家が派遣され活動中であつた。

次に研修員の受け入れについては5年間に23名の計画に対し，昭和52年度4名，53年度3名，54年度2名，55年度4名，56年度5名(予定)の18名が日本で研修を受けている。

なお，機械については，建設機械，農業機械，調査試験機械等を中心に協力期間の5年間に約7億3,500万円の供与を行っている。

II. 調査の目的と方法

II 調査の目的と方法

昭和52年4月8日に署名された討議議事録に基づき技術協力が実施されてきたが、昭和57年4月7日の協力期間満了を間近かに控えた段階で、過去約4.5ヶ年間にわたる本プロジェクト活動の評価・分析を行い、協力期間満了後のプロジェクトのあり方について検討し、その結果を両国政府関係者に報告し勧告を行うことを目的とした。

調査方法は、I. タイかんがい農業開発計画の概要、で述べた討議議事録に記載されているプロジェクト活動の基本構想(当初計画)がどのように実施され、どのような効果が得られているか、また計画通り進んでいない場合どこに問題があるか等について調査を行い、プロジェクトセンターはじめ各サブプロジェクトごとに過去の活動に対する評価・分析を行った。

また、専門家派遣、研修員受け入れ、機械供与についても同様に調査した。

調査は各サブプロジェクトごとに現地調査を実施するとともに、予め準備した項目ごとに専門分野別に派遣専門家、タイ側関係者からの聞き取り調査を行い、これら調査結果をもとに、プロジェクト活動に対する評価、検討を行った。

III. 団員構成, 調査日程と面会者一覧表

Ⅲ 団員構成、調査日程と面会者一覧表

Ⅲ-1. 団員構成

団 長	内 藤 克 美	農林水産省構造改善局建設部設計課 首席農業土木専門官
農 業 上 木	吉 田 重 一	総理府北海道開発庁農林水産課 開発専門官
技 培	浜 村 邦 夫	農林水産省北海道農業試験場 作物第一部主任研究官
普 及	高 橋 修	京都府農林部農産普及課 主任専門技術員
協 力 企 画	美谷島 克 彦	国際協力事業団農業開発協力部 農業技術協力課課長代理
業 務 調 整	辻 啓 一	国際協力事業団農業開発協力部 農業技術協力課

圖-2. 調査日程

日順	月日	曜	行 程 及 び 内 容
1	11. 7	土	東京→バンコック JL717 16:30 着 吉田, 浜村, 高橋, 辻各団員
2	11. 8	日	現地専門家(調査方法, 日程等について)打合せ (10:00~12:00) 東京→バンコック JL461 16:05 着 団長, 美谷島団員 調査日程打合せ
3	11. 9	月	関係機関表敬(9:00~17:00) 大使館, RID, MOAC, DTEC, ALRO, CLCO
4	11. 10	火	プロジェクト概要説明(全専門家) 9:00~14:00 プロジェクトセンター調査 14:00~17:00
5	11. 11	水	バンコック→メクロン 11:00 着 メクロンパイロットプロジェクト調査 12:00~17:00
6	11. 12	木	メクロンパイロットプロジェクト調査 9:00~12:00 調査概略とりまとめ 13:00~15:00 RIDとの会議 15:00~17:00
7	11. 13	金	メクロン→スハンプリ 11:00 着 スハンプリ試験訓練センター調査 11:00~15:30 DAとの会議 16:00~17:00
8	11. 14	土	スハンプリ→チャオビア 11:00 着 チャオビアパイロットプロジェクト調査 11:00~16:00 チャオビア→バンコック 19:30 着
9	11. 15	日	団員打合せ 10:00~11:30 資料整理 13:00~17:00
10	11. 16	月	チャオビアパイロットプロジェクト(資料, 聞き取り)調査 9:00~12:00 調査概略とりまとめ 13:00~15:00 ALROとの会議 15:30~17:00
11	11. 17	火	団員打合せ 9:00~11:00 プロジェクト全体会議 11:00~18:00
12	11. 18	水	団員打合せ 8:30~10:30 Joint Committee Meeting 10:30~12:00 現地レポート作成 調査団長主催レセプション 18:00~20:00
13	11. 19	木	現地レポート作成 大使館三宅公使表敬 16:00~16:30
14	11. 20	金	現地レポート作成 関係機関調査結果報告(大使館, バンコック事務所, DTEC等) 14:00~17:00
15	11. 21	土	資料整理 現地専門家最終打合せ
16	11. 22	日	バンコック→東京 JL718 19:55 着

目 3. 相手国等関係者リスト

1) タイ側関係者

- Mr. Kangwan Devahastin Na Ayudhya
Deputy Under-Secretary for State, Ministry of Agriculture
and Cooperatives (MOAC)
- Mr. L. 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. Somsak Kesookwatana
Chief, Planning & Evaluation Technical Division, ALRO, MOAC
- Mr. Suraphol Phetlom
Chief, Ayuttaya Provincial Agricultural Land Reform Office,
MOAC
- Mr. Sunthong Ruanglek
Director General, Royal Irrigation Department (RID), MOAC
- Mr. Reengrueng Chulajata
Project Manager, Mae Klong Pilot Project (MKPP), RID, MOAC
- Mr. Vichai Srivarapongse
Assistant Project Manager, MKPP, RID, MOAC
- Mr. Sritpan Suvarnapunya
Assistant Project Manager, MKPP, RID, MOAC
- Mr. Somphote Sukhumpanich
Kanchana Buri Office, RID, MOAC

- Mr. Osot Charnvej
Operation and Maintenance Division, RID, MOAC
- Mr. Sawas Naipramot
Kanchana Buri Office, RID MOAC
- Dr. Riksh Syamananda
Deputy Director-General, Department of Agriculture, MOAC
- Dr. Winit Changsri
Project Manager, Suphan Buri Experiment Station and Training Center (SBESTIC), Department of Agriculture (DA), MOAC
- Mr. Vichien Sasiprapa
Assistant Project Manager, SBESTIC, DA, MOAC
- Dr. Jarupong Boon-long
Plant Pathology & Microbiology Division, DA, MOAC
- Mr. Kluen Thongsaeng
Technical Division, DA, MOAC
- Mrs. Achana Siripath
Technical Division, 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. Kasem Unahasuvan
Deputy Director-General, Department of Technical and Economic Cooperation (DIEC)
- Mr. Pracha Chawasilp
Director, Coloabo Plan Sub-Division, DIEC
- Mr. Sutin Susula
Coloabo Plan Sub-Division, DIEC

2) 日本側関係者

在タイ日本国大使館

三宅公使

久保田 参事官

五十嵐 一等書記官

JICAバンコック事務所

河西 明 所長

能代 裕 副参事

タイかんがい農業開発計画

中島 淳一郎	リーダー(プロジェクトセンター)
福島 守一	専門家(")
太田 政之	" (")
辻 誠一	" (")
井口 尚樹	" (チャオピアパイロットプロジェクト)
本郷 隆雄	" (")
中島 弘長	" (")
石坂 昇助	" (")
三沢 和人	" (メクロンパイロットプロジェクト)
松谷 要寿	" (")
菅原 哲二郎	" (スハンプリ試験訓練センター)
高島 良哉	" (")

IV. 要約と勧告

Ⅳ 要約と勧告

(まえがき)

昭和52年4月8日に日・タイ両政府の間で署名された討議議事録にもとづき、本計画が約4年半に渡り実施されてきた。

本計画の究極の目的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り食糧増産を図ることにある。この目的達成のため、基盤整備を進め、末端用排水水路を建設し、また、改良農業技術を農家に普及するため試験栽培が実施されてきた。一方で、このプロジェクトは地域内の農民組織の養成もその目的としている。

調査団はタイ側関係者と日本人専門家の協力によってプロジェクトサイトにおいて業務が遂行されていることを確認し、関係者とプロジェクトの運営について意見交換を行った。

調査団の概括的見解は、プロジェクトの当初計画がいくらか実施において遅れていることを無視するならば、プロジェクトは目的にむかってしっかりと進行しているということである。この遅延はプロジェクトの地理的条件、タイの社会経済状況あるいは又、両政府それぞれの協力に対する予算体系の相違というようなことを十分に考慮して評価されるべきであろう。

いずれにしろ、プロジェクトの目的達成は将来明らかに予知できることであり、このことは当初予期出来なかった困難にうち勝ち、不確定で複雑な障害をとりぞいたタイ側関係者と日本人専門家によってなされた多大な努力に負うところである。

以上に述べたようにプロジェクトの重要性の見地から、日本政府によって現在行なわれている本技術協力が中止された場合、タイ政府によって計画された究極の目的達成に非常な影響をあたえるものであり、両政府にとって決してのぞましいことではないと判断される。それゆえR/Dの満了後、プロジェクトの協力期間の延長を勧告する。

Ⅳ-1 要 約

Ⅳ-1-1 プロジェクトセンター

プロジェクトセンターの主要機能は各サブプロジェクトの活動状況を監督し調整することである。サブプロジェクトの主要機能はプロジェクト施設の建設、作物栽培、農業技術の普及、及び農民訓練を実施することである。

上記の活動の他にプロジェクトセンターはR/Dに盛り込まれている次の事業を実施する。

- (1) チャオピア、メクロン両地域にお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
- (2) 日本人専門家及びカウンターパートを含め両国政府間で構成される合同会議に参画
- (3) プロジェクトへの専門家の割振りに関する進捗状況の記録
- (4) 日本におけるカウンターパート研修の実施状況の記録
- (5) 日本政府により供与される資機材のリストの保管

- (6) その他、他のプロジェクトについてタイ政府へ助言を与えとともに実際の子算措置状況に関する記録の保管

N-1-2 Chao Phya Pilot Project (チャオピャパイロットプロジェクト)

(1) Construction of infrastructure (基盤整備工事)

- (a) Polder dike (堤防) : 9068 m の全長は 1980 年末に完成した。
- (b) 主ポンプ場 : 建設工事は 1980 年 9 月から開始され 1981 年度末までに予定通り完成の予定である。
- (c) 副ポンプ場 : 5ヶ所のポンプ場のうち 2ヶ所はすでに R/D で述べた期間内に完成したが残りの 3ヶ所は上記期間の終了後に完成予定である。
- (d) Land construction : 北部の 362.8 ha は R/D で述べた期間内に完成したが、南部 (土地整備) の 103.6 ha は、上記期間内の完成は困難。
- (e) Trial farm : 850 ha の全域は計画通り完成した。
(試験農場)

(2) Construction of project facilities (プロジェクト施設)

- (a) Building lot : 24 ha の土地調査 (land preparation) と建設工事は計画 (建物敷地) 通り完成した。
- (b) 建物 : 以下の建物はすでに完成している。
- 事務所
 - 建設機械及び農業機械倉庫
 - 倉庫
 - 作業場及び燃料貯蔵所
 - 車庫
 - その他

(3) Technical advice of water management (水管理の技術的助言)

この計画は低湿地 (swampy land) の開発にかかっている。その為技術的な視点から多くの困難な問題が発生する。計画地域は低平地に括がっておりかんがい用水は計画地域の近くの川からポンプアップする必要が生じた。

それ故、操作及び維持コストを考えると、将来経済的水管理が必要となる。基盤施設工事 (infrastructural facilities) が完了後、普及と営農の専門家により農民達に技術的な指導がなされるべきである。

(4) 栽培

試験農場において、初期の段階で、二化メイ虫 (stem borer)、野ねずみ (rats)、稲の生育を阻害する病害や (一部で) リン酸欠乏症 (phosphorous deficiency) などの深刻

な被害が多く発生し、また、試験農場運営予算が一時タナ上げとなった。

しかし、日本の専門家とその counterparts の間で、肥料試験や、機械作業と手作業とによる移植の比較や、種子散布 (broadcasting) といった種々の実験、試みがなされ、いくつかの有望な品種 (varieties) が栽培された。ヘクタール (ha) 当り 7.74 ton という収獲高の最高記録は、RD-9 という品種により達成された。

(5) 普及

農業普及は組織された農民グループにより、用排水路の管理、野ネズミからの水田の防衛、害虫の防除といった作業にかかっている。更に、農民集会、モデル農場の建設、改良品種の配布なども実施しつつある。

しかし、当初計画に沿った完全な普及活動は今後一層の内容拡充をみた後のことと考えられる。

N-1-3 Mae Klong Pilot Project (メクロン・パイロット・プロジェクト)

(1) Construction of infrastructure (基盤整備工事)

Ⅰ. 地区について

(a) Land consolidation(intensive):

(集約的土地整備)

4036ha の区域は R/D で述べた期間内に完成した。

(b) Trial Farm : 試験農場

(試験場)

9.9 ha の全域が予定通り完成している。

Ⅱ. 地区について

(a) Land Consolidation(extensive):

(大規模土地整備)

計画区域 563 ha のうち 314 ha については 1980 年に完成した。しかし 249 ha の区域は R/D で述べた期間内に完成するのは困難である。

(2) Construction of Project facilities (プロジェクト施設工事):

(a) Building lot(建物敷地):

2.4 ha の土地造成と建設工事は計画通り完成した。

(b) 建物: 14 の建造物の全ては 1980 年に以下の通り完成した。

講義室と会合室を含む事務所

機械、用具の格納庫

農具の収納庫

燃料置場

作業所

車 庫

試験農場の管理事務所 (management office)

その他

(3) Technical advice water management (水管理の技術的助言)

Pilot No.1 地区に於いて、土地基盤整備は初期計画通り順調に進展した。従って農民に対する集約的な土地基盤整備 (Intensive land consolidation) に合わせた水管理の訓練の準備が必要である。この方針に沿って農民達の水管理グループに対する指導が行われた。

農民達は現在の所、昔ながらの点から点へ (plot to plot) のかんがい方式に慣れてしまっており、又、水管理の新しい技術の知識も持っていないので、水管理の上で問題に直面している。一方、Pilot No.2 地区では土地基盤整備が1981年に開始されたので、この地区の水管理は将来の課題となっている。

(4) 栽 培

試験農場に於いて、日本人栽培専門家の派遣や、農業機械の供給が多少遅れたが、肥料や殺虫剤、緑肥の効果テストなどの様々な試みが実施された。試験農場に於ける米作結果は以下の通りである。

Year	Season	収 量 Yield (t/ha)
1979	wet	4 ~ 5
1980	wet	4.3
1981	dry	6.6 ~ 6.9

営農機械化体系は試験農場に於いて、米作に効果的に導入され現在では農民達にその普及が開始されている。

高収量の新種RD-7は試験農場で栽培されPilot No.1地区の農民に配布されている。

N-1-4 Suphan Buri Experiment and Training Center (スハンプリ訓練センター)

Suphan Buri訓練センターは、全プロジェクト地区に対する多収獲体系及び農場経営技術といった農業生産の技術的ノウハウの伝授や、タイ王国全土の灌漑地域に勤務するタイ政府職員の訓練という責務を果たしてきた。

現在までのSuphan Buri訓練センターの活動は以下の通りである。

(i) 建 設 工 事

(完成年)

1.1.1 研修センター	1978 [*]
1.1.2 寄 宿 舎	1980 ^{**}
1.1.3 専門家宿舎	1980 ^{**}

* 日本政府からの援助 ~ 額 120000 千円

** タイ政府予算 ~ 額 2200 千バーツ

(2) 訓練活動

40名の研修生から成る最初の訓練が1979年7月16日から、「灌漑地域における米作技術」と題するコースで2週間にわたり実施された。それ以来、1981年11月に至るまで、様々な訓練コースが、センターによって運営されてきた。その内訳は、長期(4ヶ月)コース1回、2週間コース8回、短期コース11回、特別コース7回、セミナー8回で、訓練生の総数は1,318名となった。

(3) 試験とサブ・プロジェクトへの支援活動

センターは、集約的な米作に関する多数の項目の試験を行っており、肥料の投与量、植付け間隔による米の単位収獲量の相違も分析された。

試験計画設計、データ解析に関する助言を Mae Klong と Chao Phya のサブ・プロジェクトに与えることも行ってきた。

IV-2 勧告

センターとサブプロジェクトに関する今回の調査から導かれる評価結果から判断して、プロジェクト期間をもう3年間延長することが必要と思われる。期間延長は、プロジェクトのすべての構成要素、すなわち、プロジェクトセンターと他の3つの関連プロジェクトに対して適用される。また、各派遣専門家に対する任期は、これまでの作業進捗状況により、ケースバイケースで判断されよう。

IV-2-1 延長の主要理由の要約

(1) 本プロジェクトは、タイ国と日本の技術協力計画の下に実施された最初の総合農業開発計画(integrated agricultural project)であり、日本政府は、日・タイ技術協力として、タイ政府によって行われている。いわゆる灌漑農業開発プロジェクトへの協力と貢献を意図している。上述のプロジェクト実施の目的は、主に、末端ほ場(onfarm development)において最も進んだ技術的手段を見出すこと、および、より高い農業生産を実現するためのより良いアプローチを採求することにある。このプロジェクトは、今後実施される同様の性格を有する技術協力プログラムに対する適切なモデルとなることが期待されており、従って、on-going cooperation のより一層の強化が望まれる。

(2) このプロジェクトに関与したタイ政府の政府職員、特に、現場にアサインされた技術者/スペシャリストは、最近では、このプロジェクトを期待されている成功に導くためこのプロジェクトの目的をよく知り、彼ら自身の果たすべき役割を認識している。とりわけ、タイ政府の関係する機関は、推進中のプロジェクトを十分に完遂することに大きな興味を示しており、そのための要請が日本政府に対しなされている。

以下では、期間延長後のプロジェクトセンターと3つのサブ・プロジェクトの共通項目についての勧告を項目ごとに述べる。

IV-2-2 共通項目

共通項目には、供与された資機材、日本における研修、ローカル予算等を含む。

IV-2-2-1 供与資機材

- (1) サブ・プロジェクト間の資機材の予算配分は、さらに効率的使用を考えて検討されなければならない。
- (2) 今までに得た資機材は、必要に応じて、共通に使う。
- (3) 将来の使用や維持管理（Operation and Maintenance—O & M）を念頭においたスペア・パーツの供給を重点に実施する。
- (4) 条件が許す範囲内での現地調達促進
- (5) O & Mプログラムの具体化

IV-2-2-2 日本における研修

- (1) 日本人専門家のカウンター・パートに対して、研修実現のより高い優先度を与える。
- (2) 要請書は、タイ政府内部手続きに時間を要することから、出来るだけ早目に送付されるべきである。
- (3) 研修を希望する内容に関する情報の早期伝達
- (4) 研修員を選ぶにあたっては、研修後に、このプロジェクトに積極的に参加することを主要な条件とすべきである。
- (5) Suphan Buri Training Center での訓練プログラムは、日本での研修と連携を保ちながら、Mae Klong, Chao Phya の各サブプロジェクトと関連しつつ、これらのカウンター・パートを対象に作成すべきである。

IV-2-2-3 ローカルコスト

プロジェクトの今後の展開をより一層強力かつ確実なものにするためローカルコストの十分な獲得が必要とされる。

IV-2-2-4 合同委員会開催

現在、合同委員会は年1回開催されている。然しプロジェクトに関係する機関のスムーズな連携をとるには委員会の下位にある機関の会合を密にする必要があり、それによって、ワーキンググループの効率を高めることになる。

IV-2-3 プロジェクトセンター

- (1) プロジェクトセンターは、主に、Lower Chao Phya River と Greater Mae Klong River Basin の農業開発のための既存サブプロジェクトのより多くの技術データ情報を整理し供給する必要がある。
- (2) 機材供与や日本における研修についての調整機能を強化する必要がある。
- (3) 上記(1)のため3カ年間の延長協力計画を作成する必要がある。

N-2-4 チャオピアパイロットプロジェクト

- (1) 残事業、特にポンプ場の完成のためすべての関連機関は全面的努力をする必要がある。
- (2) 北部地区において、Intensive Method が適用されている。同地域において、将来、より広い地域に応用し拡大を考えるならば、コストを低くできる extensive development の導入の適用可能性を検討すべきである。この場合においても、大型農業機械、主要農道、幹線水路の導入の開発基準が検討されるべきである。
- (3) 現在、計画、設計、建設、O & M は異なった部所で別々になされている。また、それぞれの部所の技術者たちも、彼らに与えられた仕事の分野のみ集中している。然し、Irrigation Agriculture Development Project の効果的な実施のため、技術者に対し出来るだけ広い分野の教育と訓練が必要である。
- (4) 栽培について次の項目の試験研究が必要である。
 - * バイラス病とねずみによる被害に関する総合的制御
 - * タイミングの良い排水の時期及びコンバインによる収穫の可能性
 - * 移植、直播、及び機械植の比較
 - * 肥料、有機剤及び石灰の適用による土壌の肥沃性の保持
 - * 昆虫、ネズミの繁殖期である乾・雨季の間の1~2カ月間における米作完全休耕の効果
 - * 雨季の間の余剰水排水の負担を軽減するためにRD 17及び19のような浮稲品種の試行
- (5) 農業普及サービスに関連して、農業水路の補修作業の進捗と平行して普及事業の強化を一層図るべきである。
- (6) 地域特有の土壌条件に適した農耕機器の適切的な供給と適切な運転指導が必要である。
- (7) 貴重なデータ収集と整理及びそれらの提供等のシステム化が必要である。
- (8) 上記(1)~(7)のために、協力プログラムの3年間延長の必要性の検討が必要である。

N-2-5 メクロン・パイロット・プロジェクト

- (1) メクロンパイロットプロジェクトは構造改善事業に必要とされる技術的、農業的、社会経済的情報を収集し、これら情報に基づくタイ国における農業開発の基準を確立するために計画された。

このような背景のもとに、農民組織関連機関やタイ国政府側との間に各種の会合が持たれ議論が行われるべきである。

- (2) このプロジェクトは、区1において集約的土地改良(Intensive land consolidation)をまた区2においては粗放的土地改良(Extensive land consolidation)をデモンストレートするよう企画している。

しかしながら、これらの2種の土地区画についてプロットサイズ、かんがい水路の密度、

また、農家経済を考慮し10～20年後を予想しうる将来の機械化農業に適應する水路ライニングの擴張等に関する技術的データの収集が不可欠となる。

- (3) 現時点においては計画・設計・施工・維持管理は各々別々に異った部局で実施されている。各部局の技術者も、また彼らに与えられた作業ワタにのみについて仕事を遂行しているにすぎない。しかしながら、かんがい農業開発プロジェクトの効果的実施のためには技術者に対してできるだけ広範な関連知識についての教育・訓練が施されねばならない。
- (4) 栽培と試験研究に関しては以下の事項が必要となる。
 - * 米種の連作による土壌生産性の低下についての対応
 - * 田植方式
 - * 農作物についての病虫害対策
- (5) 普及サービスに関しては農民組織の一元化やこれら組織を通じての水管理および乾期作に対する栽培指導が必要となろう。
- (6) 日本の農業技術が機械化水稲農業としてこの地域に適用されるべく十分な導入がはかれることについて確信がえられている。農業組織の普及協力、効果的農業機械の利用体系についても均についたものとなりつつある。
- (7) 有益なデータ・情報の損失がないよう十分なるデータ収集体系とそのファイリングシステムが確立されるべきである。
- (8) 上記(1)～(7)については3年以内に協力プログラムの実施が必要であると考える。

N-2-6 スハンブリ実験・訓練センター

- (1) 「プロジェクトセンター」と協議の上、Chao PhyaとMae Klong サブプロジェクトに従事する技術スタッフに対し適切なトレーニングコースが訓練センターで行われる様に準備すべきである。
- (2) 今後の研究は以下の項を知るために実行されるべきである。
 - * トレーニングを受けた担当者が習得ノウハウを有効に生かせるか否か。
 - * これら習得ノウハウが現場で実際的であるかどうか。
 - * センターは訓練プログラム内容の改良がはかれるよう現場において研修参加者が出会う各種の問題を知らされているか否か。
- (3) 実験調査においては以下の項目について研究されることが必要となる。
 - * 集約農業下での高反転米作の本質的ポイント
 - * 病虫害対策
 - * 土壌条件の改良を伴う排水路の効果
 - * 種の各生長過程における米作についての水管理と水需要
- (4) 上記(1)～(3)については3年以内の期間において技術協力プログラムが延長、実施されることが期待される。

V. プロジェクトに関するエバリュエーション

V プロジェクトに関するエバリュエーション所見

V-1 評価方法

評価は討議議事録(R/D)に記載されているプロジェクト活動の基本構想(当初計画)について、センターおよびサブプロジェクトのそれぞれの項目ごとに予め詳細に検討事項を用意し、それぞれについて調査、検討を行い、実施した。また、プロジェクト全体の運営について、専門家派遣、機械供与、研修員受け入れ、タイ側のプロジェクトに対する対応等、それぞれ実績を中心に検討し、評価を行った。

評価は数量で表わせるものは出来るだけ定量化するように努めたが、数量で表現出来ない項目が多く、文章表現にたよらざるを得なかった。

V-2 評価結果

V-2-1 評価結果の要約

プロジェクトへの評価は以下のごとく要約される。

V-2-1-1 プロジェクトセンター

(1) 灌漑農業開発プロジェクト(IADP)は、農業協同組合省(MOAC)の監督下にあるが、サブ・プロジェクトは、各々、異なった政府部局によって管理されている。即ちALRO, RID, DA等であり、これが為にプロジェクトのチームワークを非効率なものとしている。

この欠点を克服するために、プロジェクトセンターは、サブ・プロジェクトの日本人チームを相互調整しながら、プロジェクトが計画通りにスムーズに目的に達するように、操舵装置としての機能を果たしており、その価値は高く評価されるべきであろう。

この「サブ・プロジェクトとプロジェクトセンターから成るタイプ」の協力は、日本政府が諸外国に対して行なった数多くの農業協力の歴史では、初めての方式である。タイ国でも、このタイプの協力計画は全く新しいものである。

それ故にプロジェクトセンターは、これまでの過程において、様々な問題に直面してきた。しかしながら、プロジェクトセンターは3つのサブ・プロジェクトの調整を図る重要な役割を果たしながら、ほぼ意図した通りに、事業の推進を図ってきたと言えよう。

また、日本とタイとの間に、習慣や行政手続の相違があるために、日本人専門家による関係各部局の調整には限界があるという事実を考えると、合同委員会、定期会議及びサブ・プロジェクト別の委員会によっても、有効な全体的総合調整がなされることが期待される。

(2) プロジェクトセンターは、時には、日本から派遣される開発調査団に対し、適切な便

宜と、有効な資料を提供してきた。しかしながら、それら開発調査案件に関する明確なプロジェクトセンターの位置付けと機能についての具体的提案がタイ側からなされるべきであろう。それによってプロジェクトセンターは、「開発調査タイプの協力事業」と結合した「プロジェクト方式協力」の実現により大きく貢献することができる。

- (3) 日本政府から供与された機材の一部は、日本で購入され、一部はタイ国内で調達されてきた。日本から海上輸送されるこれら機材は、バンコク港からプロジェクト地点まで運ばれるのに2〜3ヶ月という長期を要している。これら機材が、プロジェクトの計画推進に適した時期に入手できる様に、より能率的な手続体制がとられることが望まれる。

V-2-1-2 チャオピヤ・パイロット・プロジェクト

- (1) 専門家、カウンターパート達が低湿地の劣悪なる生活環境下で全力を尽くしてプロジェクトを促進してきたことは高く評価しえよう。このようなスタッフ達の為の施設の改善はプロジェクトの成功のための必要条件である。

- (2) パイロットフォームにおけるメインポンプ、および二次ポンプ施設の建設が非常におくれていた。そのために年2回の作付にとって障害となっており、ポンプの早期運転が可能となるような手段をタイ側が講じるべきである。

- (3) 圃場整備は、初めてこの地区に適用された。したがって土木技術のカウンターパートは日常の業務を通じて新技術を獲得してきている。この意味で、彼等の新しい経験が Lower Great Chao Phya 河の開発に有用となることが期待される。

- (4) トライアルファームにおける諸活動は、困難な輸送、生活施設の下に行われた。日本人専門家とタイ側カウンターパートの努力は高く評価される。

乾季における水不足に対処すべく、直播の実施、リン不足による生理学的病害に対するN、P肥料の施用、Brown Plant Hopperを防除する為の大規模な防虫剤散布等々とこれらに対する効果的な手段は普及、栽培各々の専門家の間で緊密なる協力によって実施された。そしてこのことはパイロット地区の農民が木稲栽培に一層の関心を助長する要因となっている。

- (5) 農業普及分野は、今までタイ政府職員とプロジェクト農民に対して本来の仕事の着手準備をしてきた。モデルファームが選定され、薬剤散布時の共同作業が、鼠害、病虫害から圃場を守る為に実施された。しかしながら、目立った効果的業績は現時点では顕われていない。

諸々の関係部局は1つの目的に向かって共同作業をすることに慣れてきたこと、さらには、4つの農民グループが組織されてきたこの事実は、将来の普及活動に有益な現象であり、高く評価されるものである。

- (6) JICAは1982年以後タイ国における農業協同組合振興計画(開調案件)を協力促進部局のMOACと協同して実施予定としているので、計画が現実となった際には、チャ

オビプロジェクトの一部を統合する為の協議組織を設置する可能性を検討されるよう提言する。

V-2-1-3 メクロン・パイロット・プロジェクト

(1) パイロットプロジェクトのうちで、Mae Klong パイロットプロジェクトHb1地区は実行スケジュールに基づきスムーズに実行されており、高く評価されるべきものである。当該地区は集約的な土地基盤整備方式により開発されてきた。この方法は、関係農民の関心を十分集める方式である。一方で、このプロジェクトに関わる農民はHb1地区に提供された高度で近代的なカンガイ施設の使用と維持管理の心配をしている。

それゆえに、日本の専門家とタイのカウンターパートは農場に設置された施設の運転と維持管理に格別の配慮を払う必要があり、また農民にできる限りの運転、維持管理の知識と技術を移すべきである。

(2) Mae Klong パイロットプロジェクトHb2地区は現在タイで一般的に実施されている。Extensiveな方法で園場整備が計画され、現在日本人専門家により基本計画に基づいて建設が進められている。

実行段階を通じて、この広範囲にわたる方法は、Hb1地区の集約的方法と比較すると、関係当局者に議論のテーマを与えることになった。しかしながら、両地区とも、タイにおける土地基盤整備の関係方式を選択していく上で重要な役割を確実に果たすであろう。

(3) 本地域での土地基盤整備事業は著しく拡大すると予想される。

この意味において、この新しい経験は将来Great Mae Klong河流域の開発に利用されることが期待できる。

(4) 実験農場における活動は、高収獲栽培方法と米作の機械化システムを示して以来、高く評価されている。成功を導いたファクターはRIDの精力的な貢献、経験豊富な日本人専門家、そしてネズミによる害やウィルス病等により甚大な損害を招くことのなかつ環境条件によると考えられた。

(5) 農業普及は、パイロットHb1, Hb2地区共に準備段階である。プロジェクト農家は改良農業に大きな関心を示しており、水管理グループが組織されているので、農業普及事業はパイロット地区では将来スムーズに機能していくものと思われる。

V-2-1-4 スハンブリ試験・訓練センター

(1) Suphan Buri Training Center は、多くの訓練生を教育し、サブ・プロジェクトに基礎的情報を提供してきたとして、その活動は高く評価されている。しかし、Suphan Buri Center は、Water Management についての実際の知識を有する有能な政府職員を教育し、また、サブ・プロジェクトに対して、有用な情報を提供するための推進力 (Driving Power) として機能すべきであるという観点からは、より一層の努力が必要とされる。

(2) この Center が準備した訓練コースに参加した訓練生は、大部分は政府職員であり、少数の農民も含まれている。

次の事項を知るために、重なる調査・研究が成されるべきである。

- この訓練コースを完了した政府職員が習得したノウ・ハウを生かせる仕事に従事しているか否か。
- 彼らが習得したノウ・ハウは、現場 (Field) において、実用的であったか否か。
- 訓練プログラムの内容を改善するために、訓練参加者が現場で出合った問題について、Center が知らされているか否か。

(3) これまでは、Center での訓練を経験してきた Mae Klong ・ Chao Phya 両 Pilot Project のカウンターパートの数はきわめて少いので、中でも、彼らの訓練により重点を置くように勧告する。こうすれば、Training Center は、IADP の統合部 (Integrated Part) として機能できるだろう。

V-2-2 評価結果

V-2-2-1 プロジェクトの基本構想 (主要活動) について

評価事項	評価内容 (調査検討結果)
<p>I プロジェクトセンター</p> <p>(1) チャオビアパイロット地区を中心としたチャオビア河下流域及びメクロンパイロット地区を中心としたメクロン河流域にお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</p>	<p>1. R/Dの背景</p> <p>本タイかんがい農業開発技術協力プロジェクトは、タイ政府の要請を受けてS 51.5.10～6.30に派遣された、タイかんがい農業開発予備調査団(木村隆重団長)の勧告にもとづき、具体化されたものである。この当時、タイ側が日本の協力を期待していた地区は、次の4地区であった。</p> <p>(1) Greater Mae Klong Irrigation Project (2) Upper Chao Phya Project (3) Phetchaburi Irrigation Project (4) Mae Wang Irrigation Project</p> <p>これに対し、(2)のUpper Chao Phya Projectは、すでに世銀が手を付けて実施中であり、競合を避ける意味で、Lower Chao Phya Areaに位置をづらした。又、(3)のPhetchaburi Irrigation Projectは、RIDのRegional Officeが同じこともあり(1)の中を含むものとした。更に(4)については、基幹施設等が未整備でLand Consolidationを行うにはまだ早すぎるとして当面Studyを先行させるものとして保留された結果、本団調査団の勧告では次の2地区をPriority No.1とし、ただちに実施に移すこととされた。</p> <p>(1) The Irrigated Agriculture Project on the Greater Mae Klong Basin</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3地区のパイロットファーム(メクロン2ヶ所、ベチャブuri 1ヶ所) ・地域全体のマスタープランと1部地区のF/S <p>(2) The West Bank Tract of the Lower Greater Chao Phya Project</p>

評価事項	評価内容(調査検討結果)
	<ul style="list-style-type: none"> ◦ I地区のパイロットファーム ◦ F/Sの実施 <p>そして、このプロジェクトの運営にあたっては、次の基本戦略のもとに実施されるべきものとされた。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 技術協力と資金協力が Integrate した方式の採用 (2) (タイ側)関係機関の相互協力、協調方式の採用 (3) タイミング良く、各部門、対象工種に対する協力をいり事業に一貫性をもたせる実施方針(技術協力と経済協力のタイミング) (4) 社会、経済面における成果を重視するプロジェクト形成を行う (5) (タイおよび日本側双方の)責任ある事業実施体制の創設とその支援体制の確立 <p>以上の本村調査団の意向が基本となり本プロジェクト発足時R/Dの中に(1)が明記されることとなった。</p> <p>2 プロジェクト発足後の活動内容</p> <p>2-1 チャオピア河下流域について</p> <p>チャオピア河下流域とは一般にアユタヤ市より下流の左岸はスファンブリ用と右岸はサラブリ市～Phra Ong Chaiyanuchi 運河の間に広がる。南北 100Km、東西 80Kmのほぼ長方形のチャオピア河の沖積地帯を指すが、具体的にかんがいを中心としたプロジェクトとして動きがあるのは ALROが行っているチャオピア西岸 12,500 haを中心とした農地改革地域とRID, BMAが基幹となって計画しているKing's Drainage Project, さらに異質ではあるがLDDの酸性土壌改良プロジェクトがある。</p> <p>このうちチャオピア西岸地区はS 51年度のJICAによるF/Sのあとを受けて、S 54, 55年度OECE Loan (285百万円)によるD/Dが行われたが、プロジェクトセンターとしてD/Dの遂行にあたり記録に残るような活動はほとんどなかった。</p> <p>2-2 メクロン河下流域について</p> <p>本地域においては、S 52～54年度にかけてマスタープランが作成され同時に同流域内のカンバンセンにおいてF/Sが実施された。プロジェクトセンターとしては、これらの調査にあたり資料の収集と現地踏査等に協力するとともに調査団に対し必要に応じてアドバイス等を行った。</p> <p>しかしながら、メクロン地域のOn-farm Developmentのローン援助は世界銀行(コンサルはILACO)に要請されたこともあり、マスタープランを作成したままで、55年度以降センターとして目立った活動はない。</p> <p>2-3 前記に示したような活動にとどまった理由</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) プロジェクトセンターがCOLCに置かれたが、COLCは表題の助言を行う機能を有せずCOLCを通してのアドバイスはやりようがない (2) パイロットプロジェクト建設工事と上記マスタープラン作成等がほぼ同時平行的に進められたため、施工実績を踏まえたアドバイスが出来なかった。 (3) タイ政府としては、技術的な理由よりも政策が先行し専門家が発言する環境になかった。例えば"Intensive or Extensive 議論"あるいは"Absolute Poverty Areaに対する投資の増大論"などの政策がある。 (4) 技術的な問題が依りに生じた場合でも、プロジェクトには各コンサルタンツが控えており、一般的にタイ側はコンサルタンツに相談するだけ

評価事項	評価内容(調査検討結果)
	<p>である。又、コンサルタンツも日本の専門家の助言をタイ政府が直接受けることをさう傾向にある。更に具体的には、チャオピオOECEプロジェクトD/Dではタイ側から会議の出席を断わられた。メコン地区に於ては世銀/ILACOの専門家を含めた日本政府を援助協力のライバルと考えており、ましてや専門家が口をばさむ余地はほとんどない。</p> <p>3. R/Dに明記されている以外の地域に対する技術協力についての活動</p> <p>3-1 経過</p> <p>R/Dには、地域を限定した活動を行うようになっているが、本プロジェクト発足時には日本側担当者および派遣専門家の間では、プロジェクトセンターの活動を小さなカラにとじこめるのではなく、もっと幅の広いタイ国全土をカバーし、従来民間コンサルタンツのみに頼っていた援助協力の発端を行政ベースで対応し、II、タイ両国にとってもっとも有益なプロジェクトを生み出す現地事務所にしようとする考えがあった。</p> <p>しかし、当初この認識はあくまでも認識であり、R/Dの中にはもちろん、日本内部のメモの形でも存在せず、JICA担当者、日本専門家、タイ担当者の交代とともに経緯が忘れられてしまった結果、いろいろ誤解が生じ、プロジェクト内部ですらコンセンサスが得られなかった。</p> <p>3-2 活動内容</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 開発調査要望地区に関する可能性の打診、資料の収集、現地踏査等の実施 ② 事前調査団の調査に関する協力、情報収集、Minute作成の協力等 ③ 作業監視委員会、コンサルタンツ調査団の調査に対する意見交換、会議への参加等 ④ 円借款に関するタイ側、大使館、OECE等との連絡調整 ⑤ タイのはげ整地、農地改革、農業開発に関する一般的な情報収集、報告等 ⑥ RID、ALRO以外の各省庁での事業実施状況の把握と優良プロジェクトの発掘 ⑦ 開発調査以外の技術、経済協力プロジェクトの可能性調査、情報収集、報告等 ⑧ その他農業土木に関する一般的な情報活動、便宜供与 <p>4. 評価</p> <p>評価事項 (I) (R/D以外) についての活動が十分されていないが、これはセンター、サブセンターの直接関係するタイ側部署が異なり、即ちCOLC、ALRO、RIDに分れ、センターが所属するCOLCはon farm developmentの企画立案に関して権限がないことが主な原因と言える。この背景をかきまえず強引に活動をすれば、かえって摩擦が生じ協力の意義をそこなうこととなったであろうことを考慮すると止むを得なかったものと思える。一方、R/Dに明記されない地域についても出来る限り機会を見つけ技術的助言協力を行っていることは評価されよう。</p> <p>② 3つのサブ・プロジェクトの効率的かつ円滑な実施を促進させるための技術的業務</p> <p>1. 活動内容</p> <p>サブ・プロジェクトの事業の円滑化に資する調整的な業務が主であり、その具体化は困難であるが、特にチャオピオプロジェクトについては専門家の交代が遅れたこともあり、1980年10月からALRO officeに一定期間駐在し工事の実施等に対する支援を行っており、又サブ・プロジェクトが必要とする資料、情報の収集も重要な業務の一つと言える。</p>

評価事項	評価内容(調査検討結果)	
<p>1 チャオピアパイロットプロジェクト</p> <p>(II) 地区内に建設する農道、カンガイ及び排水施設、区画整理工事及び輪中堤などの農業基盤整備事業の計画及び建設</p> <p>1) 計画</p> <p>① 計画の妥当性について</p>		
	計 画	実 施
1) 農 道	<p>1 村区の短辺に必ず農道が接し、且つ 600 m 間隔で村区の長辺に接して支線道路を配置。</p> <p>支線道路巾員 B = 4.0 m</p> <p>ラテライト舗装</p> <p>舗装巾 3.0 m,</p> <p>舗装厚 15 cm (V = 1,700 m³)</p>	<p>同 左</p> <p>舗装についてはタイ側予算不足により日本側施工分のパイロットインフラのみ</p> <p>($l = 680 \text{ m}$, $V = 310 \text{ m}^3$)</p>
2) カンガイ施設	<p>Main Pump</p> <p>横軸斜流ポンプ</p> <p>φ700 mm × 2 台</p> <p>Q = 51.2 m³/min</p> <p>ΣH = 2.90 (吸水 2.9 m, 吐水 3.1 m)</p> <p>ディーゼルエンジン 60 PS</p> <p>Secondary Pump</p> <p>バーチカルポンプ</p> <p>φ482 mm × 5 台</p> <p>Q = 10.5 m³/min</p> <p>ΣH = 2.0 m (吸水 0.6 m, 吐水 2.6 m)</p> <p>ディーゼルエンジン 15 PS</p>	<p>Main Pump</p> <p>立軸斜流ポンプ</p> <p>φ700 mm × 2 台</p> <p>Q = 51.2 m³/min</p> <p>ΣH = 2.90 (吸水 2.9 m, 吐水 3.1 m)</p> <p>O&Mコストが安価な原動機 15 kW</p> <p>Secondary Pump</p> <p>斜流渦巻ポンプ</p> <p>φ300 mm × 5 台</p> <p>Q = 10.2 m³/min</p> <p>ΣH = 2.0 m (吸水 0.6 m, 吐水 2.6 m)</p> <p>O・Mコストが安価な原動機 5.5 kW</p>
3) 輪 中 堤	<p>天端標高 EL 3.50 m</p> <p>l = 9,160 m</p> <p>傾法 外側 1 : 2.0</p> <p>内側 1 : 1.5</p> <p>天端巾 6.0 m</p> <p>(有効巾 4.0 m)</p> <p>舗装 ラテライト材</p> <p>4.0 m 巾, 0.15 m 厚</p>	<p>天端標高 EL 3.50 m</p> <p>l = 9,068 m</p> <p>} 同 左</p>
4) 区 画 整 頓	<p>A = 359.1 ha</p> <p>区画形状 160 m × 50 m 80 a</p> <p>道路 l = 19.16 Km (50 m/ha)</p> <p>用水路</p> <p>l = 17.65 Km (45.4 m/ha)</p> <p>排水路</p> <p>l = 12.97 Km (33.3 m/ha)</p>	<p>A = 371.1 ha</p> <p>区画形状 160 m × 50 m 80 a</p> <p>道路 l = 15.63 Km (50 m/ha)</p> <p>用水路</p> <p>l = 14.99 Km (45.4 m/ha)</p> <p>排水路</p> <p>l = 10.49 Km (28.3 m/ha)</p>

評価事項	評価内容(調査検討結果)
------	--------------

② 計画に対する評価

6) 水路勾配について

計画土1/5,000勾配としている為、有効水深確保が極めて難しく、末端ほ場への用水配分が無理が生じる。従って、on farm ditchとしての機能を確保するためCheck gateを設けているが、on farm roadとの関係で完全な機能を果たしていない。若し、これらの機能を果たすには、道路面を高くする必要があろう。(現計両水面と道路面 20cm)

7) 区画形状について

現計画の区画形状 160m x 50m の 50a区画では、水管理上は勿論のこと整地作業として非常に難しい。特に整地作業後の均平調査結果平均土10cmであり、代掻作業に於ても問題である。従って、農業機械の作業効率及び水管理上からも最大区画は 100 x 50m の 50a区画が妥当と考えられる。

2) 建設

① 全体としての進捗状況

工種	() R/d				
	全体工事量	完了工事	残工事	進捗率	
1. 輪中堤、幹線水路工 上工事	(9.160) 9,068 m	9,068 m	0	100%	
ラテライト舗装工 事	〃	0	9,068 m	0	
2. 揚水機場工事					工事中
主揚水機場	1ヶ所	0	1ヶ所	50%	
カンガイ揚水機場	5ヶ所	2	3ヶ所	40	
3. ほ場整備工事	(458.6) 401.1 ha	371.1 ha			但し 舗装残 長=3100 m
北 部	(359.1) 371.1 ha	371.1	0	100%	
南 部	(69.5) 39.0	0	39.0	0	
4. 試験ほ場	(7.2)ha				
ほ場整備	6.5	6.5 ha	0	100%	
建築工事	1式	1式	0	100	

③ 農道について

6) 計画に対する進捗状況について

農道は全て完了しているが、日本側が竣工したパイロットインフラの支線農道 (ℓ = 680 m) のみラテライト舗装 (B = 3.0 m, t = 0.15 m) しているが、他は舗装していない。(舗装残 ℓ = 3,100 m)

7) 機能について

- ・農道の利用効果から考えると農家個人として自転車を利用しており、極めて良いものと思われる。
- ・道路面については、現計画では水高より 20cm 程高く計画されているが、水管理上 40cm は確保すべきと考えられる。(Check gate 利用上)

8) ラテライト舗装の効果について

- ・現在、パイロットインフラの支線農道 (ℓ = 680 m) のみラテライト舗装済であるが、未舗装の支線道路は雨時時に利用不可能である。
- ・on farm road についても未舗装である為、雨時時の利用は極めて利用しにくい。
- ・以上の観点から、この様な重粘土地帯に於る農道の舗装計画は全域に亘って舗装すべきである。
- ・舗装厚については 15cm の舗装厚となっているが、転圧後のロスを考慮すると最少舗装厚は 20cm 必要と考えられる。

④ カンガイ排水施設につ

6) 計画に対する進捗状況について

評価事項	評価内容(調査検討結果)
いて	<p>かん排施設のうち用排水路は全て完了した(北部地区)がポンプ施設としては Secondary Pumping Station No 3, No 4 の2ヶ所完了している(但し、現時点で機能発揮しているのは No 3 のみで No 4 については配電工事が若干残っている為、完全に供用開始してない。今乾期の揚水運転は可能である)。No 1, No 2 については今年中に着工する予定である。</p> <p>Main Pumping Station については、土質及び降雨等による自然的条件により予定よりかなり遅延しているが、現在早期完成をめざし鋭意努力中であり、1982年3月完成を目途としている。</p> <p>b) 用排水路の機能について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・用水路の機能は結論的に言って、十分な機能は発揮していない。機能不十分な原因として <ul style="list-style-type: none"> ◦ 地形的条件に制約され最適維持水位が確保されない。 ◦ Project Cost の軽減化を計るため土木路としており、末端水路では雑草の繁茂が著しい。 ◦ Check Gate を設けても道路面との制約上、その機能は十分発揮されていない。 ・排水路の機能について <ul style="list-style-type: none"> ◦ 地形的条件から制約され勾配がとれない為、雑草の繁茂が著しい。 ◦ これらの条件から Check Gate の機能を十分に果たす為、道路面を高くし、維持水位を確保すべきである。 <p>c) 区画、区画の規模と用排水設置の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・区画(600m x 160m)は末端用水到達時間から考えても長すぎ、最大限300m ~ 400m が妥当と思われる。 ・区画(160m x 50m)は80a区画であるが、整地作業による均平度(±5cm)を確保する事は非常に難しい。又、代掻作業や灌水所要時間から考慮しても過大すぎる。最大限100m x 50m の50a区画が限度と思われる。 ・用排水設置については、地形的制約、水管理、農家、旧来からの水使用慣習等から考え必ずしも用排水分離の必要性は薄いものと考えられる。
④ 区画整備工事	<p>d) 分水路の機能について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路横断部の分水路は box culvert 式のサイホンである為、有効水頭が減殺され末端までの計画維持水位は確保されない。 ・これを解消するには全体的に道路面を高くする必要がある。 <p>e) 計画に対する進捗状況について</p> <p>前述のとおり北部地域は完了、南部地域を残すのみである。</p> <p>f) 整備水準の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・圃場整備工事よりも乾期における水手当が優先されるべきであろう。 ・完全な用排水分離の intensive 圃場整備は、そのコスト面から普及は困難であり、Extensive 圃場整備中心にして今後検討すべきであろう。
⑤ 検中堤について	<p>g) 計画に対する進捗状況について</p> <p>検中堤については現在全て完了している。</p> <p>h) 構造の妥当性について</p> <p>堤防の天端標高 EL 350m は、外水位の確率年より見て妥当と考えられるが、法勾配については内側 1:1.5 として計画施工しており、管線水路掘削土を盛土材として利用し、且つ枝子の細い重粘土土質の為崩壊ヶ所が部分的に見られる。又、管線水路の水位変動も無視できず、乾期の乾燥収縮及び雨期の飽和状態を反覆している為、土質工学的安定性を確保するまでかなり長期間を要するものと思われる。</p> <p>i) 検中堤建設が周辺に与えた影響</p>

評価事項	評価内容(調査, 検討結果)
------	----------------

⑥ その他の施設について

本Projectに伴う輸中堤建設のみでは、現時点で不明である。
 (a) 事務所, 宿舍, 倉庫等の建物, その他付帯設備の建設状況について
 bulding lot としての建設工事は全て完了している。但し、構内整備としての上下水配管工事, 構内道路舗装, 配電工事, 路障工事, 給水工事等については未整備である。

⑦ 成果及び問題点の整理

(a) 建設に伴う効果と問題点について
 ・本Projectによる効果として
 i 常時洪水地域に於る洪水被害の解消と完全二期作及びそれに伴う土地生産性の向上
 ii 基盤整備に伴う土地の高度利用
 iii 農業資材運搬の省力化及び営農労力の軽減化
 ・問題点として
 i 本Project完了後に於る組織的維持管理と運営
 ii 農民負担の限界
 iii 周辺の未整備による病虫害の駆除対策
 iv 受電施設に対する停電防止対策(特にBulding lot)
 (b) 隣接地区に与えた影響
 i 本Projectに伴い電気が導入され, 社会的影響が極めて大きい
 ii 本Projectを核とした周辺開発整備計画の樹立
 iii それに伴い資材運搬道路の整備
 iv 運搬道路整備による陸上交通への依存(周辺住民が乗合自動車を利用しつつある)
 v 舟艇輸送から陸上輸送への切替

(2) 地区内の農民及び関係職員に効果的な水管理に関する技術的助言

1) 水管理体制について

① 現状における水管理について

(a) 現状水管理
 現在北沼のSecondary Pump が正常に稼働しているのはNo 3のみである。No 4については配電工事中で近日に本格的なポンプ運転ができるものと考えられる。しかし, No 1, No 2のポンプ場は未施工である為, 暫定的な処置として, 1981年1月RID所有のポンプ4台借用据付し, 現在揚水している。これらポンプの運転管理及び燃料等については全てRID負担である。現在ポンプ使用は次のとおりである。

ポンプ場	使用区分	使用台数	ポンプ能力	備考
No 1	RID	1台	φ 8吋 1600PPM 500 $\frac{1}{60}$ min	1台修理中
2	"	"	" 2000PPM "	
3	ALRO	-	-	
4	RID	1台	φ 8吋 1600PPM 500 $\frac{1}{60}$ min	

(b) 効果について
 ポンプ設置が遅れているため, 水管理としての機能は十分に発揮されておらず, 効果についてはまだ不明である。

② 水管理上の問題点

(a) 水管理における問題点
 ・地形勾配等の制約上から末端水路までまだ十分に用水が届いていない。従って末端用水路の農家は井水路より斜人で揚水している。
 ・道路橋脚部のサイホン部で水頭が減殺され末端までの流速と維持水位を確

評価事項	評価内容(調査、検討結果)
<p>2) 関係職員に対する技術的助言</p> <p>① 現状について</p> <p>② 問題点について</p>	<p>保するのがむづかしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画的ローテーションに基づいた水管理ができるか問題である。 ・各農民に伝達するには水利組合的な組織化を計る必要がある。 <p>(a) 現在までの助言について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Water Management として職員が配置されたのは最近であり、水管理の指導、訓練は今後に残されているが、現在までに下記のことを助言していた。 <p>基本的調査事項</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ポンプ吐水量 (2) 支線、小用水路の流量測定 (3) 一筆減水深 (4) 末端ほ場用水到達時間 (5) ほ場流入量及び所要減水経過時間 (6) ほ場均平度 (7) 水口、水戻教高 (8) 分水口教高 <ul style="list-style-type: none"> ・これら基本的事項の把握と当面必要と考えられる事項について次の業務についても助言した。 <ol style="list-style-type: none"> (1) Main Canal 取入口のゲート操作 (2) Main and Lateral Canal の維持管理 (3) Secondary Pumping Station Control (4) Water Gage の設置 (5) 各ポンプ場に積算電力計の設置 <ul style="list-style-type: none"> ・水管理組織の確立 ・水管理に関する農民意識の喚起

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 後 討 結 果)
<p>(2) 地区内の農民及び関係職員に効果的な水管理に関する技術的助言</p> <p>1) 水管理体制について</p> <p>① 現状における水管理について</p> <p>② 水管理上の問題点について</p> <p>2) 関係職員に対する技術的助言</p> <p>① 現状について</p> <p>② 問題点について</p>	<p>・基盤整備が1982年度中に完了するので水管理については、その後にのこされている。</p> <p>・技術的助言以前のポンプの借上げ交渉、燃料及び故障修理の手配等が主であろう。</p> <p>ある。Extension Expert はこれらの対応に忙殺されて計画的な活動を行う段階に至っていない。</p> <p>総合的には農業土木、栽培、普及専門家が協力してこの問題に取り組むべきだが、末端用水路の水管理に限って云えば普及専門家が担当することが効果的であろう。</p> <p>前述の用水不足の中で、ポンプの借上げ交渉、燃料供給と故障修理の手配等、水管理の指導と助言以前の業務に追われてきた。</p> <p>農民に対する指導ももっぱらこれと関連して、上流農家には節水指導を、また、下流農家には各自保有ポンプでの揚水指導といった活動が行われてきた。さらには1981年乾季作を前にして、水路の補修と草とり指導が行われたが、水の来ない下流農家の抵抗で完全には行われていない。</p> <p>いづれにしても、末端用水路の改修等技術的な対策が講じられて後、本来の水管理に関する指導と助言が可能となるものと考えられ、現時点ではその段階に至っていない。</p> <p>・技術的助言以前のポンプの借上げ交渉、燃料及び故障修理の手配等が主であろう。</p> <p>・施工の促進及び末端用水路の改修が先決であろう。</p>
<p>(3) 地区内に設置する約10haの試験ほ場において水稻を中心とした改良農業技術の実用試験</p> <p>1) 試験ほ場</p> <p>① 整備状況について</p> <p>② 利用状況について</p>	<p>・試験ほ場については、1978年造成予定のところ、1979年9月に造成されている。建物については、1979年完成予定のところ、1980年完成している。専門家の宿舎は、1979年完成予定のところ、1980年に完成している。しかし、専門家宿舎の上水、電気、排水の設備は、1981年に完成したものの、井戸水の塩分が1380ppmと高く、電力供給も不安定で時々停電が起る状態であり、なお整備を急ぐ必要がある。</p> <p>以上、試験ほ場、建物は当初計画よりほぼ1年半遅れて建設されており、ようやく体裁の整った段階である。</p> <p>試験ほ場は、当初、水田6枚、畑4枚をもって構成されていたが、重粘土地帯で畑としての利用が困難なこと、および水田を用いる試験項目が増したことから、畑3枚が水田に転換されて利用されている。</p> <p>水田用の機械装備に問題があり、畑用の機械あるいは重粘水田で用いるには余りに大ぎすぎの機械が配備されており、実動力に欠ける。</p> <p>水田への作付は、1979年後期に始まり、畑への作付は、1980年前期に始められた。以後乾季作、雨季作の年2回作付により、1981年11月現在までに、4作がなされた。現在、9枚の水田、1枚の畑が何らかの形で年度内に利用されており、休耕地はなく、ほ場の利用状況は良好である。</p> <p>前項に述べたように、農業機械の利用状況に問題があり、実用に適さない機種が配給が見られるので、改善を要する。</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 検 討 結 果)
<p>2) 改良農業技術の実用試験について</p> <p>(1) 試験の実施状況について</p>	<p>・試験は当初、均一栽培および職員の訓練を主眼として開始された。試験開始以後、マイチュウの被害、新しいバイラス病(Rice Raggeg Strunt Virus)の被害、ネズミの被害などが甚大であった。これらの環境的な障害に加えて、チャオピア・サブプロジェクトを管轄するタイ側機関のA.R.R.O(農地改革局)の組織運営上、予算の円滑な流れが、80年4月、10月~81年1月にわたって中断し、試験遂行上の困難が生じた。日本人専門家とタイ側カウンターパートは、これらの困難を克服して、当地域に必要な実用試験を行い、また水稲優良品種種子の増殖を行ってきている。</p> <p>本稲の収量記録を見ると、RD9で7.74 t/haないし8.11 t/haを達成しており、集約的な栽培技術の導入の可能性は大きい。</p> <p>各分野専門家の試験に対する関与を見ると今まで試験ほ場での実用試験は、栽培、農業機械、普及の各分野の専門家によって進められてきており、灌漑排水の専門家は、パイロット地区のは場整備に力を集中して試験にタッチしていない。また水管理に関しては、日本から専門家が派遣されておらず、試験も行われていない。</p> <p>スファンブリ訓練センターからの支援としては、種子の手当(RD9)およびデータの分析などがある。各サブ・プロジェクトの普及関係専門家の打合せおよび現地研修が月一回程度、持ち回りで行われており、相互の情報交換に役立っている。</p>
<p>(2) 各試験の実施方法と成果について</p>	<p>・試験ほ場においてなされるべき実用試験は、実施設計によれば、16項目ほどが列挙されている。それらのめざすところは、改良技術の導入による増収、二期作および畑作の導入である。このうち、畑作物の導入は、当地域のような重粘質土壌の地帯では、極めて難しいことがわかってきた。今までに、マングビーン、スイートコーン、鶏、玉ねぎ、緑肥作物(クロタリア、メスパニア)などが試作されたが、灌漑および排水の方法が難しいこと、水稲作に比べて収益性が劣ること、から当面、緑肥作物を除き、実用性がない。</p> <p>本稲の増収、二期作に関しては、なお解決さるべき課題があるものの、収で5 t/haのレベルの収量を導くこと、および二期作の可能性はほぼ確実な見通しとなった。</p> <p>以下、主な項目について成果を見る。</p> <p>イ. 水不足と直播</p> <p>乾季作において、ポンプの設置が完了していないこともあり、パイロット地区内の農家現場で水不足に悩まされた。田植作業が遅滞したので、普及関係者は急きょ直播に切り替えを図った。直播の場合は出芽期に灌水にできないので、水節約の上で好都合であった。</p> <p>直播は現在、タイ農業局によっても奨励されている事項であり、ひきつづき試験ほ場において、直播、手植、機械植の栽培比較試験をとり上げて実施している。</p> <p>ロ. 赤枯れ現象の低下</p> <p>81年初め、播種後10日頃から、ほとんどの農家はほ場において、赤枯れ現象が発生した。土性に原因があると見られたので、応急テストを行い、窒素とリン酸に効果が見られたので、追肥を奨励し、赤枯れほ場をなくすことができた。</p> <p>この赤枯れは、試験ほ場の施肥試験によってもほぼリン酸欠乏症であることが確認された。チャオピア・パイロットプロジェクト地区は、酸</p>

性粘結土壌地帯に属し、場所により強酸性とそれに伴うリン酸欠乏が問題になる。

また一般に重粘土地帯では、土地改良工事施工後の土壌不安定が問題となり易いとされるが、チャオピア地区の調査で未施工地区6地点の平均収量が4.08 t/haの時に、施工地区17地点の平均収量が2.35 t/haであったとする結果があり、しかもこのような収量低下は短期間には回復されないであろうとの見通しも加えられているので、今後、留意を要する点である。

酸度の矯正に因産して、移植時に種々の量の石灰を用いて pH 4 台の土壌改良を試みた試験では、石灰 4 t/ha の施用で、pH 6.5 程度まで矯正したが、稔の生育に対しては効果が見られなかったとする結果がある。

ハ、病虫害防除

1979年10月からの試験ほ場の第1回稲作においては、時期外れであったこともあり、ネズミとメイチュウの被害が甚大であった。そこで5haの總場にネズミよけの金網を張り巡らし、また虫害の薬剤による防除に留意することにした。

1980年雨季作からは、Rice Ragdoll Stunt Virus 病が発生し、深刻な被害を及ぼした。この病害は近年(1976~1977年)発見されたものであり、トビロウソカによって媒介されることが、IRRI等の研究で知られた。タイ中央平原に広く普及した新品種RD7が、このウイルス病に罹病性であることが急激な蔓延を招いたと考えられ、1979.10~1980.8の間にタイ国で33,279 haに発生し、イネの病害中最大の罹病面積を示すに至った(守中、植物防疫、35:149~154参照)。

試験ほ場における品種比較試験により、本病害に対する抵抗性品種として、新品種RD21およびRD23が有望であることがわかり、またRD9も中程度の抵抗性を示すことが知られた。ただし、RD21および23の場合は、別種のウイルス病(アジアで一般にTurgoと呼ばれ、タイではYellow Orange Leaf Virusと呼ばれる病害)に弱く、RD9においては、シラハガレ病に弱く、品質が劣る問題があるのでなお新品種の育成が望まれている。

81年3月にはパイロット地区の農家ほ場でもトビロウソカの急激な発生が見られたので、ミスト機により、薬剤パッパを用いて一斉防除を行った。

ウイルス病の場合、発生消長に変動が大きく、例えば一時猛威をふるったYellow Orange Leaf Virus病の発生が現在では少なくなっている事例もあり、ラギドスタントウイルスも1981年雨季には、比較的軽微であった。従って、ウイルス病防除の上では、発生要因の解明と発生予防に関する研究が必要である。この研究は、農業局レベルの基礎研究であるが、プロジェクトのレベルでも、それなりの実用試験を行い、対策をねる必要がある。

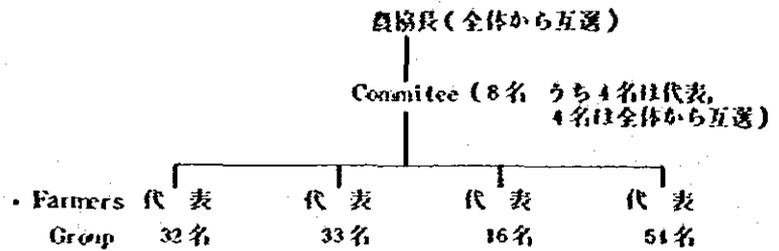
ラギドスタントウイルスの防除に関しては、品種選定の他に、栽培時期および薬剤防除の試験を行い、移植時期を12月に遅らせることとパダンミブソン2回散布によって、多収記録8.1 t/haを得た。従って、薬剤防除を徹底することによっても、病虫害の発生は抑制できることがわかるが、薬剤防除の場合、留意すべき点は、それらが魚毒となる場合が多いことで、タイ農村においては淡水魚が重要な蛋白質源であるから、

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 検 討 結 果)
<p>③ 効果と問題点について</p> <p>(1) 地区内及びその隣接地域の農民に対して行う改良農業技術に関する訓練及び指導</p> <p>1) 地区内農民に対する訓練及び指導について</p> <p>① 訓練及び指導の方法及び実施状況について</p>	<p>これらに悪影響を及ぼさない薬剤とその使用法が必要である。</p> <p>ニ. 農作業の機械化</p> <p>育苗試験を含む機械移植に関する試験、コンバインの稼働の実験とロス調査、畑作業の機械化試作等の試験を行ってきた。畑作では、水法が問題であり、スイートコーンの栽培にパイプセットを用いて好結果を得た。</p> <p>試験ほ場の建物の一つとして、精米施設が設けられ、試験および地区内農家の利用に供せられる体制が可能であるが、まだ実績が少ない。</p> <p>重粘地帯における機械の選定と機械の保守には、なお説明すべき問題が多いと思われる。</p> <p>以上、実用試験の実施と成果についてみると、時々生じたパイロット地区内の緊急の問題に対して、よく応急対策がとられ、解決策が考えられてきており、今後説明すべきところが多いものの、各専門家およびカウンターパートの努力が随分つつあるものと見受けられる。</p> <p>なお、試験項目間の関連性について見ると、水管理法および土壌改善法の関連の試験が少ない感じであり、ほ場整備と新技術の導入による木の増収というプロジェクトの目標から考えても、強化の必要があると考えられる。</p> <p>・試験ほ場が、(1)建設の遅延、(2)交通、住居の不便、(3)農場運営上の困難(予算の中断)などの懸念をかかえ、また環境条件としても(1)ほ場整備後の土壌不安定(特に強酸性の重粘質土壌において)、(2)新ウイルス病の多発、(3)渇水期におけるネズミの集中、などの難しい条件を課せられている中で、4~6 t/haの収量水準が達成可能であることを示し、(1)水不足に対しては、直播が一つの対策であること、(2)赤枯れ(リン酸欠乏)に対しては、窒素、リン酸施肥で対応すること、(3)新ウイルス病(ラギドスタントウイルス)に対しては、トビイロウンカの防除と低抗性品種(RD21, RD23)の使用で対応すること、などの対策を打ち出し、(4)農作業機械化に関しても、既にモデル農家のほ場において、移植機の利用を行っていることは、大きな成果であり、既に普及面で効果を示している。</p> <p>一方、工事によってかえって収量低下の見られる事例や、チャオプア地区においては、投資(肥料、薬剤の使用、耕耘機、ポンプの保有)の割には、収益が上りにくいとされる点は、プロジェクトの目標の成否の根幹にふれる点であり、技術上の対策によって、低コストでの増産が可能となるように考えてゆく必要がある。</p> <p>・1981年の実績によると、Project地区農民全員から希望者を募り、Pilot Centerにおいて講習会が4回(4日)開催された。参加人員は延264人である。</p> <p>内容は、稲栽培と病害虫防除、野菜果樹の病害虫防除、野そ製法、除草剤の使い方、直播技術などである。実施方法は、Counter part及びDepartment of AgricultureとDepartment of Agriculture Extensionの職員によりスライド等を用いた講義形式で行われる。</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 検 討 結 果)
<p>② 成果と問題点</p> <p>2) 隣接地域の農民に対する訓練及び指導について</p>	<p>関係農家数135戸の中で、講習会1回当り平均参加者数66人とかなり高率であるが、これは参加者に筆記用具、農薬等を配布するなどの工夫がなされていることにもよるものであろう。</p> <p>このほか Farmers Center における青空教室の開催、新品種種物の無償配布(1151)野そ及びBrown Plant Hopperの共同防除指導、営農資金導入の促進などが行われてきた。</p> <p>・ Farmers Group が機能し始め、共同意識の低いタイ農民が、毎月15日を野そ駆除デーと定め継続実施していることは指導の成果とし注目される。ていることは指導の成果とし注目される。</p> <p>また新品種に対する関心は極めて高くなっている。一方では、Suphan Buri 訓練センターでの訓練経験者が配置されていない等の問題点がある。</p> <p>・詳細は不明であるが、ほとんどが今後の課題として残されている。</p>
<p>(5) 地区内に選定する数戸のモデル農家において行う改良農業技術の導入及び展示</p> <p>1) モデル農家及び農場について</p> <p>① 選定方法について</p> <p>② 運営方法について</p> <p>2) 改良農業技術の導入及び展示について</p> <p>① 改良農業技術の導入及び展示について</p> <p>② 成果と問題点について</p>	<p>・本地域を管轄する District Extension office が、①農業改良に熱意があること ②家賃労働力が多いこと ③水管理のしやすいほ場を持っていること。④4年以上の教育を受けていること、の基準で選定した農家3戸3カ所において Model Farm を設置している。合計面積は26haである。</p> <p>・このモデル農家に対しては、育苗、資材、肥料、農薬の無償供与、田植機(オペレータ付)、シスト機の無償供与等、手厚い援助が行われている。</p> <p>・この Model Farm は水稲2期作の実証展示が大きならいであるが、安定して用水が得られる時期的な目途が立っていないので、当高乾季作について、新品種の導入機械田植、施肥改善、除草剤の使用、病害虫の適正防除の各技術が実証展示されつつある。設置場所を3ヶ所に分散し、技術内容を標示した看板出して、多くの農民の目につくように留意されている。</p> <p>・設置後、日が浅いので、関係農民へどんな影響を与えているか、普及の程度は明らかでない。</p> <p>問題点としては、ほ場整備直後で多肥栽培にならざるを得ず、特に隣接欠乏対策が必要であったこと、水不足で一部除草剤の効果の出ない所があったこと、農民の防除知識と技術が低いために適正防除が困難であること、野その集中被害を受けていることなどがある。</p>
<p>(6) 地区内及びその隣接地域における水利、農業資材の配給及び農作物の集出荷の共同作業及びその他必要活動の農民組織の育成と強化</p> <p>1) 地域内について</p>	<p>・4つの Farmers Group が結成された。各グループの農民数は、32名、33名、16名、54名(計135名)と区々であるが、これは居住地域に組織されたためである。</p> <p>この4つの Farmers Group の組織総理にはかって農協が組織され、その後諸種の事情により休眠状態になっていたが、この Farmers Group の結成により農協の再発足を目ざしている。現在、農業生産に関する共同活</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 検 討 結 果)
---------	-------------------------

勤組織及び産協組織として機能しつつある。
組織機構は次のとおりである。



① 水利について

② 農業資材の配給、農作業の集出荷の共同作業、その他活動について

③ 成果及び問題点について

2) 隣接地域について

① 水利、農業資材の配給、農作物の集出荷の共同作業について

② その他の活動について

Farmers Groupの他Extension Expertにより水管理組織の構想が練られているが、なお水不足の状態にあるため、公表されるに至っていない。

・農業資材の配給、農作業の集出荷の共同作業についてはどの程度の活動がなされているかは明らかではない。

一方において、地区内農民を対象として次のような調整が行われ、相当充実した資料が蓄積されつつある。

- ① 収支状況
- ② 資金借入状況
- ③ 農機具普及状況
- ④ 農地改革前後の農地保有実態
- ⑤ 1980年産工地区の農家実態及び意向(は男塾修前・後)

・結成後、日が浅いので、経済的な成果を上げるまでには至っていない。Farmers Groupの結成→休農農協の再発足は、広くこの地域全体のモデルになるであろう。

一方前述した調査、資料の蓄積は成果として上げられるであろう

・どの程度隣接地域にまで及んでいるか明らかでない。

・稲、野菜、果樹農家各2家の経営調査が行われている。

評 価 水 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)	
<p>目 マクロパイロットプロジェクト</p> <p>(i) 地区内に建設する農道、かんがい及び排水施設、区画整理工事などの農業基盤整備事業の計画及び建設。</p> <p>1) 計 画</p> <p>① 計画の妥当性について</p> <p>イ) 用水計画</p> <p>ロ) 排水計画</p> <p>ハ) 農 道</p> <p>ニ) 用水施設</p> <p>ホ) 用水路</p> <p>ヘ) 排水施設</p> <p>② 計画に対する評価</p>	<p>パイロット区1地区</p> <p>① 乾期における用水確保については計画で取水ポンプによって供給することとしていたが、乾期にはポンプ運転は行なわれず応急対策として仮設ポンプ場を作り、ポンプを設置して用水を確保せざるを得なかった。</p> <p>② 用水量の算定における単位用水量は現地で減水率の測定によると計画の1.5倍となり今後さらに検討する必要ありと思われる。</p> <p>・特に大きな差異はない、が全て自然排水が可能としているが管線排水路の底が土砂堆積により断面が少くなり排水に支障を及ぼすことがある。</p> <p>・路面高を田面上より支線道路は50cm以上とあったが40～50cmとした。その他基本的考えは同じ。</p> <p>・変化はない</p> <p>・変化はない</p> <p>・変化なし</p> <p>① 用水確保に窮する(特に乾期において)地区を選定したこと、又その対策が具体的でないことは事業実施上望ましくない。</p>	<p>パイロット区2地区</p> <p>① パイロット区2全域は3L水路より取水してかんがいする計画であったが上流部は左岸管線から直接取水する方式に変わった。又計画にあった補助用水路は設けていない(用地の問題から)</p> <p>② 同 左</p> <p>・特に大きな差異はない。</p> <p>・同左、支線道路は作らず農道のみで配置は用地境界線上に設けたので直線とはならなかった。</p> <p>・変化はない</p> <p>・補助用水路は設けず、又配置は用地境に設けているので折れ線状になっている。</p> <p>・道結、用水路と同様用地境に設置している。</p> <p>① 区1と違って地区を定めたことは事業の比較、連絡、調整上も不都合である。</p> <p>② エクステンライブ工法によるほ場整備において、農道や排水施設を交換分合や換地を行わず直線的に建設することは、用地買収を行わないうで農家より反対されることになった。計画時点で地元や政府関係との</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)	
<p>2) 建 設</p> <p>① 全体としての進捗状況</p> <p>② 農道について</p> <p>③ かんがい及び排水施設について</p> <p>④ 区画整備工事について</p>	<p>パイロット地区 1 地区</p> <p>・全体としては予定通りの進捗である。各年毎の数値には多少の差異があるが支障はみられない。</p> <p>① 道路の利用価値は大きい。上流側の境界にある支線道路 (Community road) は事実上、生活用道路の一部となっている。</p> <p>② 道路が完成してから農作業の各段階で小型車による資材の運搬、機械化作業がみられるようになった。</p> <p>③ ラテライトによる道路舗装は現段階では最良の方法ではないかとも思われる (費用、効果の点で)。</p> <p>④ 各施設共、規模、配筋、機能上の効果はそれを利用 (使用) する側 (特に農民) のやり方次第であるが、農民自身のやる気、過去の業績もなく、さらに組織もないので充分機能を果たしているとは言えない。</p> <p>このことから現状では①用、排水路に上砂がたまり、又流速や雨で浸蝕もみられる。②草が繁茂し流水を阻害している。③分水や取水が無秩序で水不足を生じている状態である。排水路を堰止めて田面スレスレまで湛水しているところもみられる。</p> <p>② 用排水分離による乾田化については現場の土壌は地下浸透が約 1m/day と小さく充分な効果はないように思われる。</p> <p>③ 排水路は強雨期の早期排水に大きな効果をあげているが管線排水路の敷設が高いため湛水する時がある。</p> <p>④ 農地は共同減歩によっているので農民からの苦情はなく行なわれているようである (但し農民参加による団体が農地計画や処分を行っているわけではなく、全て官側の一方的な通知、同意要請のせいかもしれな</p>	<p>パイロット地区 2 地区</p> <p>充分なる打ち合わせが必要と思われる。</p> <p>・約 1 年の遅延となっている。</p> <p>① 農道は一律全幅 3.0m 有効 2.5m となっており、又折れ線状に曲っているので車の交差やカーブでの運行上狭く改良を要すると思われる。</p> <p>② ラテライト土壌による舗装の効果は大きい。</p> <p>③ 機械の進入が可能となり徐々に機械化が進むものと思われる。</p> <p>④ 各道路が全部結合していないので一部に不便がみられるが、一部で改良が始まっている。</p> <p>① No 1 と同様の現状である。</p> <p>② 排水路は比較的良好に機能している。但し、末端部施設 (Waste-way) の設計については一考を要すると思われる。</p> <p>① 道路、用排水路の敷地は所有権に買収することなく済んでいることは所有上も施工上も農民間の不平があり実施しづらい面もあった。</p> <p>② 計画上、道路、用排水路の盛土については両側の耕地を盛土川として</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)	
<p>⑤ その他の施設について</p> <p>⑥ No1地区とNo2地区に対する工法への評価について</p> <p>イ) 技 術 面</p>	<p>パイロット版1地区 い)。</p> <p>③ 工事については予定の通りの進捗であるが建設機械の台数及び現場搬入が遅れ(日本から供与の機械)現場を2パーティに分けて他のセクションを動員して完成させた。</p> <p>④ 区内の形状や規模は特に問題点はない。工地上現況の樹木や池はほとんど除去してしまったが、営農上日影は必要であり現場では各農家が簡単な小屋を建てているが残す必要があったかと反省される。</p> <p>⑤ トライアルファームのほ場整備はモデルインフラ整備費により施工されたが、日本から派遣された民間の専門家はその道にあまり精通していなく工事完成後、営農上大きな支障となり改良(手直し)のため多大な苦勞していることは今後の短期派遣の専門家についての1つの反省点となろう。</p> <p>・建築工事についてはトライアルファーム内の11棟は当初計画より1年遅れて完成した(タイ側の予算上の都合で)が、トライアルファーム運営上の農業機械や諸機器材の日本からの供与も遅れたこともあり大きな支障とはなっていない。</p> <p>むしろ問題はそれらをいかに運営していくか、予算と組織をいかに確保、充実するかにかかっている点で、タイ側のその点の対応はまだ不確定である。</p> <p>① 日本で行われている一般的な工法で用材分産、道路の整備が行われこれらの施設が各耕地に接していて基礎の目状に配置されている工法であるが当然共同農圃も農地が行われている。これら計画から農地処分は全く異なる局や部で行われているが大きな問題を生じることなく遂行していることは評価できる。この地域(プレーターメクロン)では実施例は</p>	<p>パイロット版2地区 使用し、その跡は排水溝の役目をさせるとあったが上記のように買収せずに行うことは難しいことで地区内のほ場を所有者との交渉により掘削運搬して施工した(諸負工事地域)</p> <p>③ No1の工事面積240haの完了後にNo2の工事を行うことは工務管理体制上も困難であったので、No2の314haのうち244haは日本のパイロットインフラ整備費を専入し請負工事にて施工した。これはタイ側にとっても予算の節約上大いなる貢献となった。</p> <p>・特になし</p> <p>① 現況耕地に、ほ場の形状や高低の修正を行わずに用地境に道路と用材路及び排水路を配置していくやり方は、ほ場整備と言うより、むしろ小規模なかんがい排水事業と言える。これら施設の配置については当初、直線的(当然耕地の真中を通るところも生じる)に通し、将来にNo1のようなインテンシブ工法が実現される余地を持たせる計画であったが、</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)	
<p>ウ) 経 済 面</p>	<p>パイロット 版 1 地区 それ程多くなくパイロットとしての役目を果しているが全国的にはかなり実施されている。</p> <p>② 工事上の技術は過去の実績もあり、この工法への対応として充分とは言えないまでもかなり実施できる能力を持っていると思われる。但し各セクション共独立してあるので他のセクションに属することは(例えば現場で変更要素が生じて、測量、設計、施工の担当部(者)が全て異っている)われ聞せずという返事が返って来るし、それを専門家が要請してやらせようとしても受け入れてはくれない。</p> <p>① エクステンシブ工法と比較して高価(81年度実績で20,290/ha (3,250/rai)…直営工事)となる点は、かんがい施設の面的拡大をわらうタイ政府にとっては不利な要素であろう。</p> <p>② 高価な費用を監みて現場の用、排水路を素掘のままに設置しておく考え方は、その後の維持管理を考えれば決して有利ではないと認いても、目の前の面的拡大があり、維持管理を他の部門や農民に負担を分散させるやり方で工事を先行させる現状では無理からぬことなのかもしれない。この点は今後の実情から検討の余地があると思われる。</p>	<p>パイロット 版 2 地区 タイ側との激しい意見のやり取りの中で最終的に現在の工法を採用した経緯がある。</p> <p>② 技術的には特に高度な技術を要求されるものはない。構造物や完成後の状態にも目には何ら華かさがあるわけでもないし、むしろ計画上において(例えば耕地の70キロ以上が用水路に接するような最っとも効果的な位置選定を行う)や施工上においてかえって地1よりむつかしさがるように思う(ほ場の画一化が行われない点で)。</p> <p>① 比較上の問題である81年実績土地に対して直営工事で68% (13,720/ha)、請負工事で85% (17,200/ha)である。これはこの地区だけの比較なので施設密度や現場条件により異なるが傾向としては安価であることは間違いなく最っとも大きい利点であろう。</p> <p>② 施設の維持管理については地1と同様な問題がある。</p>
<p>ハ) 営 農 面</p>	<p>① 営農に直接結びつく水管理は当然、エクステンシブなほ場基盤に沿ったやり方が要求されるが、現在のところ農民自身の考え方も組織も要求に対応できずにいる。下流側農民の水不足や排水路へのムダ木の根性化が懸念されている。水管理の普及、徹底は早急に実施される必要がある。</p> <p>② 地区の leveling は作物生育や水管理にとっても重要な問題であり初期の工事については苦情が出たが最終年にはかなり良好となっている(重機オペレーターによることが多い)</p>	<p>① パイロット地1と同様な水管理の問題は提起されているが、それ程の緊急性は少ない。但し地形上木の届かない部分が生じるのはやむを得ないと思われる。</p> <p>② 農民にとって水が来ることの他に最っとも恩恵を感じるのは、道路が完成された点ではなからうか。自転車、バイクを始めとして直接諸車が耕地に横付けできるのは大きな変化である。但し傾斜30m(有効25m)は特にカーブ上で狭すぎるようだ。</p> <p>③ 営農上農民にとって1度に intensive なほ場にかわるよりは過渡的</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)	
<p>① 成果及び問題点の整理 (評価)</p> <p>(2) 地区内の農民及び関係職員に効果的な水管理に関する技術的助言</p> <p>1) 水管理体制について</p> <p>① 現状における水管理について</p> <p>② 水管理上の問題点について</p> <p>2) 関係職員に対する技術的助言</p> <p>① 現状について</p>	<p style="text-align: center;">パイロット地区 1 地区</p> <p>③ 今後機械化農業が進めば施肥、消毒についても共同化が実現されるようになるかもしれない。1筆の短辺が50m(実際は所有者が任意に田を畦を入れているので全てがこの長であるとはかざらないが)では消毒散布機(kuit duster)の能力では(普及型で片側20~25m)中央部が除かれるおそれがある。</p> <p>④ 農民にとっては水管理という新たな労働を必要とされるが意欲のある農民にとっては自らの営農方針に依って作物の管理、生産が可能となる基盤が出現したことで今後の対応が注目される。</p> <p>・ 目前の問題である2島作と単位収量の増による米の増産に関しては全てが「水が十分にゆきわたる」に置き換えられる。この点で小さな投資で大きな効果を考える場合インテンシブ工法は、さらに先の段階のモデルとしての効果が挙げられる。なぜならこの地区を含むメクロンライトバンク地域(当面の15,000ha)はエクステンジブ工法により、1952年度より実施されることになったからである。</p> <p style="text-align: center;">別紙参照(P.47~P.48)</p> <p style="text-align: center;">* (P.47~P.48)</p> <p>① RIDのO&M officeのゾーマンに用水系統と分水量の算定方法の資料を渡し現場で説明する(intake池2について)。但しこれはあくまで二次支線まででOn farmの水管理については説明、助言は行っていない(これは普及の専門家に属する分野であり派遣されていない)。</p> <p>② ゾーマンが、かんがいブロック</p>	<p style="text-align: center;">パイロット地区 2 地区</p> <p>にこの程度の整備で、かんがい用水の確保と目指すのも一方法であろうか。</p> <p>・ 水がゆきわたる点からは当産の米の増産に結びつくであろうが究極の解決策とならない点で問題は残ると思われる。</p> <p style="text-align: center;">別紙参照(P.48~P.49)</p> <p style="text-align: center;">* (P.48~P.49)</p> <p>行っていない</p>

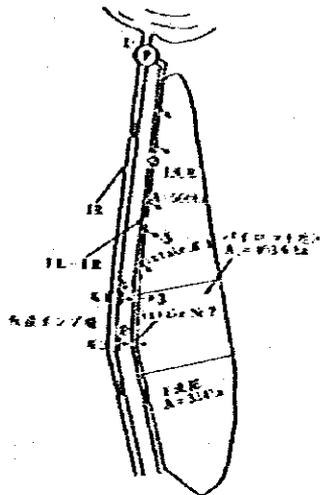
評価事項	評価内容（調査、検討結果）	
<p>② 問題点について</p> <p>3) 農民に対する技術的助言</p> <p>① 現状について</p> <p>② 問題点について</p>	<p>パイロット広1地区 の農民代表者を集めて説明会を開いても集まりが悪く主旨は徹底していない。</p> <p>・ 別紙参照（P.48）</p> <p>・ 行っていない。ゾーンマンに対してのみである。用水路の草刈りと泥さらいを呼びかけ1度試みてみた が水が来なかった農民は不平を言い参加しない。農民間の協力は少ない。 やむを得ず排水路を堰止めたりポンプを利用している者もいる。</p> <p>・ 別紙参照（P.48）</p>	<p>パイロット広2地区</p> <p>・ 別紙参照（P.49）</p> <p>・ 行っていない</p> <p>・ 別紙参照（P.49）</p>

< 別 紙 >

(2) 地区内の農民及び関係職員に効果的な水管理に関する技術的助言

パイロット地区1地区

本地区のかんがい用水はIL-IR用水路より取水している。IL-IR用水路のかんがい用水は、これと平行に走る幹線用水路(IR canal)の頭部(プロジェクトより約55km上流)より、ポンプアップされた水である。IL-IR用水路のかんがい面積は約1,290haで、本地区は全体の31%を占め、地区上流側に560haの面積がある。IL-IR用水路には分水が地区上流側に10ゲート存在している。ポンプ容量、用水路断面は雨期作の補助用水の供給を目的としているため旱天が続くと不満足を生じている。又乾期にはポンプが稼働しないで応急対策工事でIR canalからかんがい用水をポンプアップするため仮設揚水場を建設し地区内をかんがいでいる。



1) かんがい施設と管理者

- ① 上流揚水機……RIDのOperation & Maintenance Section (O&M) のTIA MAKA Officeの職員(ゾーンマン)
- ② IL-IR canal及びintake……同上及びゾーンマンのアシスタント
- ③ Intake No.1及びNo.2……同上
- ④ 仮設ポンプNo.1及びNo.2……特に定っていない。
- ⑤ 二次支線と分水工……特に定っていない。
- ⑥ 各用水小溝への小分水工と用水小溝……特に定っていない。
- ⑦ ほ場取入口……各耕作者

2) 管理の状況

- ① 上流揚水機は降雨状況や農民からの要請等により運転したり停止したり操作をしている。
- ②, ③は取水ゲートが不完全であること、農民が独自に操作して上流で取水をしたり、日が経かない場合が多い。
- ④はオペレータが常時駐在しているので特に問題はないが、燃料代金は農民自身の負担(1981年は1部RIDが負担)となっている。
- ⑤, ⑥, ⑦この段階は農民自身が行う範囲と考えられるのでintake No.1地域は9名, No.2地域は12名のかんがいブロックの代表者を選出して管理を徹底させようとしているが代表の選出は終わったがそれ以降はついてこない。

又、管理不十分のため雑草が繁茂し、上砂の堆積や給水の閉そく等により流水状況は悪くなっている。

3) 水管理の経過

降雨が期待できず又ポンプ揚水(運転経費のかかる)によるかんがい用水をいかに無駄なく使うかのために1981年乾期作の水管理について経過を下記に示す。水管理計画については1980年の乾期作についても新しい農業基盤(ほ場整備事業完了後)のもとで農民組織化を促してきたが実現しなかったものである。

- ① 乾期作のためのかんがい用ポンプの運転開始(2月10日)……IR Canalの左岸堤体にRIDよりポンプを運び運転を開始する。この時点では運転についてのとりきめ(運転経費、時間等)はなかった。
- ② 1981年度乾期作、作付尚残、位置の把握を行う(2月17日会議)……141haのうち130ha(約90%)が希望
- ③ 分水ゲート、配水操作の担当者を選定する(同上)……O&Moffice(マカoffice)のゾーンマンが毎日1回見まわることにする。
- ④ 農民の水管理グループ組織の促進と農民会議の開催(3月26日)……タイ側役員10名、農民側10名が出席
 - ポンプ運転に伴うガソリンについてはRIDが7,000を援助するが、それをオーバーする分は農民が収穫後1ヶ月以内に現物にて返還する旨の政府と農民代表者が同意書を取りかわした。
 - ガソリン代節約のため農民側も水管理を行う気運も見られ農区(Irrigation Unit)毎に番木を行い、又農民グループから1名代表者を選出(9名)し委員長を1名選んで水管理の徹底を図ろうとした(これはいずれもO&Mofficeの職員とExtension & co-operativeの職員の働きで組織化を促進しようとしたが効果はなかった)。

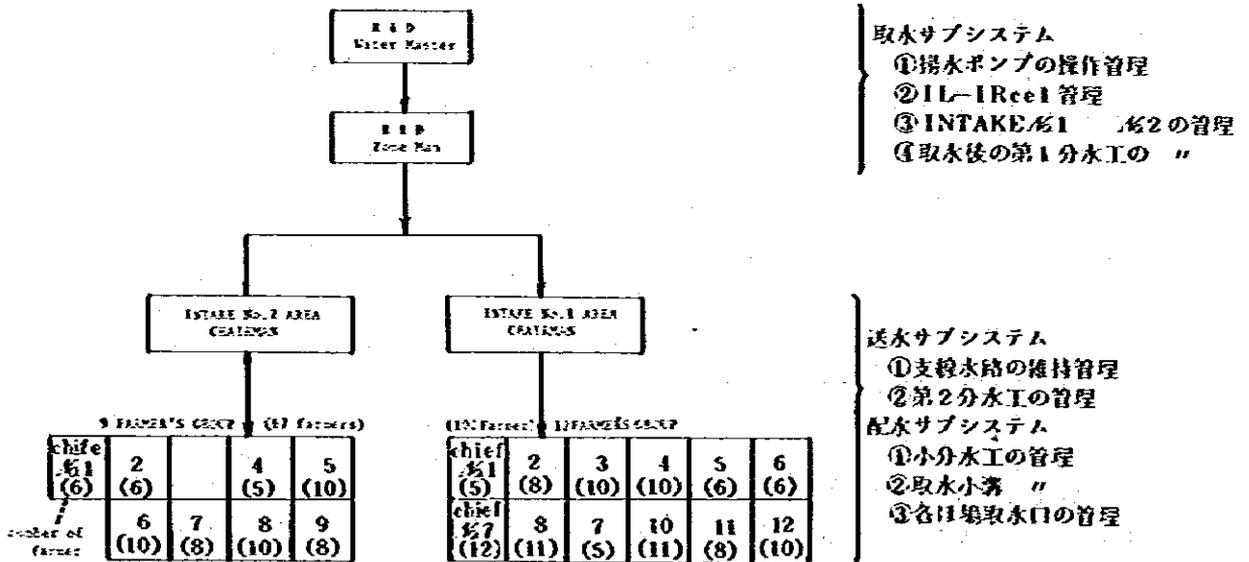
- ⑤ 上記農民会議後番水制の実施とポンプ稼働時間、燃料消費量のチェック等が行われた。
 - ⑥ かんがいポンプの運転停止…… 5月18日
 - ⑦ 農民側燃料負担金の徴収……燃料代88.75^円/raiとなった。
- しかし、現在収穫後3ヶ月の経た現在負担金の徴収はまだ終わっていない。

4) 水管理の問題点

1981年乾期作を通じて考えられる問題点は下記の通りである。

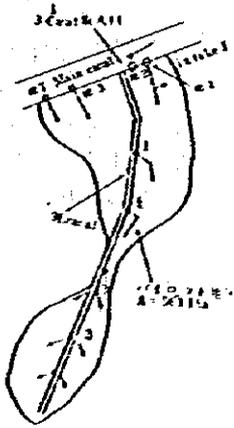
- ① 分木工の操作はO&M officeの職員が小分木工は農民代表者が番水制に従って毎日操作することになってきたが、インテンシブなほ場については初めての経験であり、とまどいも見られた。従って9人の農民代表者が現場にそろふことはまずなく他人まかせのところがある。
- ② 分水を、ほ場取入口共に上流部が多く取水してしまって、下流への水がなくなる。又操作のゲートは木製であるが、すぐに歪まれてしまい、石や土、草等で行って不完全である。取入に際し上、下流の農民同志協力し合うことがない。
- ③ 水路底に泥がたまったり、通路の一部が木枯れに寄って断面が小さくなった所もみられる。
- ④ 草が繁茂し下流を阻害しているが、共同で草刈りを行うことはしない……部分的に実施してみたが不徹底。
- ⑤ 上記の③④のため流れが悪くなり流そうとすれば水位が上がり、暗渠部や勾配の小さいところでは水路より水が溢れ出てしまう。
- ⑥ 耕作者(53戸)のうち約60%は小作であるため責任上関心がうすい。

現在の水管理組織図



パイロットNo. 2地区

本地区のかんがい用水は左岸幹線水路に4ヶ所の直接取入口を設け、又地区内を縦断している3L用水路からかんがいをを行っている。main canalに直接取水を設けたため乾期作を行うことが可能となった。しかし常時取水するためにはmain canalの下流にあるティクゲートにより堰上げが必要となり、これが解消されるのには、パナマラコンダムの水位が安定するまで待たなければならない。



1) かんがい施設と管理者

- ① intake No 1～No 4……RIDのO&M SectionのKHAM PEANG SAN officeの職員(ゾーンメン)
- ② 3 L canal 取入口……同上
- ③ 3 L canal 分水口……同上
- ④ 二次(三次)支線と分水口……特に定っていない。
- ⑤ ぼ場取入口……農作者

2) 管理の状況

- ①～③ は農民の要請によりゲートの開閉を行う
- ④～⑤ 農民自身の管理にて行うようWater management groupを各分水(取水)工毎に組織すべく農業局の支所に委請しているところである。ここでも管理は不十分なため、又土木路のため浚水状況は悪くなっている。

3) 水管理の経過

1981年ぼ場整備が完了後、雨期作が初めてである。雨期作は乾期と比べてかんがい用水、降雨共恵まれているので、特に用水不足が生じていないので水管理は従来通りである。

4) 水管理の問題点

パイロットNo 1と同様な問題点があげられようが、1982年乾期作にほどう対処するか大きな課題となろう。まず農民の水管理グループの組織化を促しているが具体的動きはない。

< 参 考 > ほ場整備による事業効果

(1) 直接効果

イ plot sizeの拡大と整形～upistingとの比較

existing	No1 (intensive)	No2 (extensive)
<p>イ plot sizeの拡大と整形 existingとの比較</p> <p>① 区形は大、小ささままであり、場所も1ヶ所に固まっているのは少なく点在している。 また、台帳面積も現在と合致せず、幅伸びも大きい(18%~2%程度)。</p>	<p>・ 区形は画一化し(160^m×56^m=80^a)、農家によって耕作し易いように合筆したり中畦時に区切ったりしている。又耕地も近くにまとまって便利となった。面積は実測(といっても正確ではない)に近くより現実的となり単位当りの収穫や投資等の調査に対してもより精度が良くなったと思う。</p>	<p>・ 形状や位置は現状のままであり、この点からの効果はないが機械化や水管理の点から個人的に合筆したり区形を変えたりすることができるようになった。</p>
<p>ロ 道路用排水路等の整備</p> <p>① 道路は耕地内には全くなく、生活道路として東側と1R canalの堤頂にある道路だけであった。</p> <p>② 用水路はDitch&Dike事業によって行われた用水小溝が地区を300~400^m毎に横断し、1E-1R canalから田越しかんがいをしていった。</p> <p>③ 地区内の排水路はなく、上記小用小溝と田越しによる自然排水によって北側のmain drainage canalに流れている。</p> <p>他人の田を越して自分の耕地に入らざるを得ず、用水も上位の水田からの水を持つだけで強雨でも自然排水に頼るしかなかった。</p>	<p>① 道路は昔製の日のように整備されコンバイン、トラック、モーターサイクル、自転車と諸車の通行が可能となり稲作全期に機械化が可能となった。</p> <p>② 農作業のスケジュールに従って自由に取水が可能となり用水不足から解消された(但し合理的な水管理と安定した水費が確保されれば)。</p> <p>③ 強雨による排水被害から解放された。</p> <p>・ 施設条件は整ったものの維持管理の面で、これから先の話しであり、用排水分離のためにかえってwast waterが生じ下流に水が到達しないで悪い面が生じている。</p>	<p>① 道路は幅3^mと狭く、又屈折しているので、田舎にというまでとはいかないが耕地への出入りが便利となった。</p> <p>② 田越しかんがいがいく分残っているが、それでも計画的取水が可能となった。</p> <p>③ 排水水田が部分的に残るが、排水時間が短縮された。</p> <p>・ 全面積に平等に恩恵は行き残らず不公平はしかたがないと言えるが、運営の仕方によってはintensiveなほ場に近しい効果があると思う。</p>
<p>ハ 水管理の省力化</p> <p>・ 幹線や支線の取入口操作はゾーマンが行うが、用水小溝からplotへの取水は上流水田が有利となり、次へは上位の排水によりかんがいされ農民自身水管理の必要性は、ほとんどなかった。排水も小溝が兼ね、又田越して自然排水された。</p>	<p>・ 前記、用排水施設の機能発揮のためには当然に管理が必要とされ、かえって労力が増加した。</p>	<p>・ No1種ではないが、やはり施設、水管理のための労力が必要となった。</p>

(2) 間接効果

existing	No1 (intensive)	No2 (extensive)
<p>イ 農作業, 特に水管理上のトラブルの解消</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然のなりゆきにまかせ, あきらめの意識が少なかった。 <p>ロ 協同意識の増大</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上流側のもものが勝手に多量に取水してしまい, 下流側が水不足でも我慢せずの状態は依然として残っている。トラブルの起る余地は充分あるが話し合ったり, 協力し合うという方法で解決しようという意識は少ない。 ・ 上記水管理の例でも, 直接効果の明らかな分野以外協同意識は少ない。但し今期水不足により水踏の草刈りや, 畜水を共同で実施したが(人の集りは悪い)全線には行き渡らず, 指導, 助言が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左と同様 ・ 左と同様な傾向があるが, 協同意識が芽ばえる土壌はNo1より少ない。

ハ 五隣地域における demonstration 等の波及効果

<ul style="list-style-type: none"> ・ 具体的には把握していない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左に同じ
---	--

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 、 検 討 結 果)
<p>(5) 地区内に設置する約 10 ha の試験ほ場において水稲を中心とした改良農業技術の実用試験</p> <p>1) 試験ほ場について</p> <p>① 整備状況について</p> <p>② 利用状況について</p>	<p>・試験ほ場は、1979年初めの完工予定に対し、同年7月完成で、ほぼ予定通りである。建設用地は、1979年に準備され、建物の建業は1981年4月に完成した。タイ側のメクロン地区担当機関はRID(王室産穀局)であり、伝統ある大組織であることから、工事面は順調と見られたが、組織面においては、農事試験関係の経験が浅いようで、試験ほ場の試験も急進、形を整えつつある段階である。外枠のほ場と建物ができ、続いて人材と試験機材の内容の充実が望まれている。</p> <p>試験ほ場のイネ作付は79年7月移植より始められたが、生育は極めて良く、すべり出しは順調であった。ほ場のレベルアップが試験遂行上不充分であったので、改修工事を重ね、改善した。</p> <p>・メクロン地区への栽培専門家の派遣が遅れ、当初、スファンブリおよびチャオビ7のサブプロジェクトの専門家が試験を担当した。79年12月からは、栽培専門家が派遣され、普及および農業機械関係も兼務している。</p> <p>80年10月時点では、農業機械が未着で、全ての作業を人力で行なわねばならなかった。現在は、田植機、コンバインともに有効利用されており、機具の利用状況は良い。</p> <p>水田は二熟作により利用され、また田畑輪換ほ場は肥料作物を中心に利用されており、利用状況は良い。</p>
<p>2) 改良農業技術の実用試験について</p> <p>① 試験の実施状況について</p> <p>② 各試験場の実験方法と成果について</p>	<p>・メクロンの試験ほ場における水稲栽培は、79年雨季に4~5t/ha、80年2~7月の乾季作は3~3.5t/ha(早害)、80年雨季に4.3t/ha、の収量を上げており、比較的順調である。</p> <p>各分野専門家の関与という点では、何分にも栽培の専門家が、普及、農業機械を兼務しているため、任務が過重であり、普及専門家の派遣が要請されている。</p> <p>スファンブリからの支援は、チャオビ7同様であり、データの分析等を依頼している。</p> <p>・メクロン地区では、土壌、病虫害などに重大な障害は見られず、高収</p>

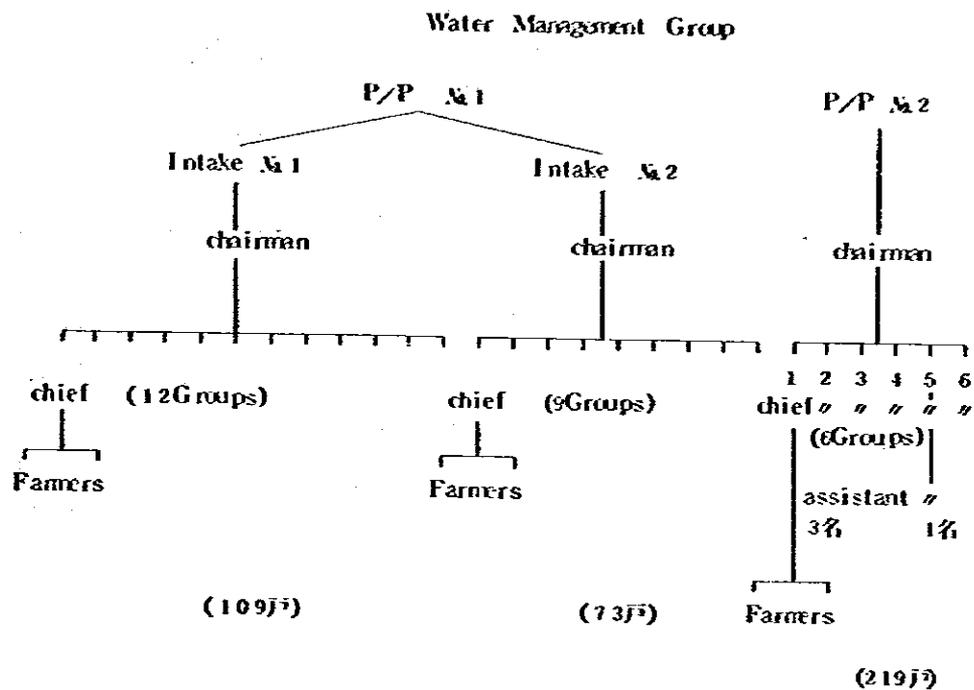
評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 後 討 結 果)
	<p>技術の導入は比較的容易と考えられる。今迄の試験は、優良品種種子の増殖、肥料・殺虫剤・除草剤・緑肥作物の効果に関する試験、機械化一貫作業に関する試験、などであり、特に機械化体系に関しては、短期間に導入の可能なことが示され、今後に明るい見通しを与える。</p> <p>以下、主な項目について成果を見る。</p> <p>イ 収量水準、病虫害</p> <p>試験ほ場では、4~5 t/haの収量が確保し得られ、81年初めの乾季作では、6.6~6.9 t/haの多収記録が得られている。農家ほ場でも土地改良工事後の収量低下はみられず、80年雨季の、土地改良後初めての作付で3.3 t/ha (土地改良前に比べ10%増収)の平均収量をj得ている。</p> <p>収量の比較的安定している一因は、この地区で壊滅的な病虫害がまだ見られないことであろう。Rice Ragged Stunt Virus 病はまだ見られず、Tungro 病 (Yellow Orange Leaf Virus 病) が少し見られる程度である。</p> <p>試験においては、殺虫剤 (Furadan, Padamipicin) の効果が認められた。従って虫害を軽視してよいことにはならず、特に大発生を警戒する意味で、今後の病虫害の発生の推移を見守る必要がある。</p> <p>ロ 水不足と直播</p> <p>乾季作における水供給への不安あるいは不信から、地区内の30%の面積が乾季に作付放棄される状況が生じている。</p> <p>試験ほ場において行った直播栽培の試験はほ場の不均平と雑草の繁茂のため、展示効果なしと判断され、打切られた。普及事務所も直播試験も同じ理由で生育が劣った。しかし農家ほ場の収量調査で、直播により平均3.6 t/ha程度、最高で5 t/haの収量が得られており、なお試験を要すると思われる。</p> <p>ただし、播種前に雑木と雑草の焼き込みを繰り返した場合には、必ずしも苗木に結びつかないことも考えられ、木根支上の試験を要する。</p> <p>ハ 農作業の機械化</p> <p>81年7月に機械の組立て試運転を完了した後、播種、育苗、耕耘、代掻、施肥、均平、田植、病虫害防除、収穫、乾燥に至る本稲栽培の機械化一貫体系を試み、成功した。コンバインは落水時刻を早めることにより導入でき、育苗には箱あるいは枠を用いない、コンクリート床での簡易育苗によって経費節約が可能である。</p> <p>タイ農村においては、労働力を完全燃焼させることが必要であり、</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)
③ 効果と問題点について	<p>また機械を購入する資力も乏しいので、日本式の機械化体系が直ちに導入しうるとは考えられないが、少くとも技術面の検討としては、技術移転が十分に可能であることが示されたことになる。</p> <p>ニ 緑肥作物の効果</p> <p>セスパニア、クロタラリア、マングビーンなど緑肥作物の緑き込みが、本稲収量の増加に効果を示した。また耕に機への土壌粘着が減少して、作業効率の向上が見られた。従って、土壌物理の改善の上でも有効と考えられる。</p> <p>本稲栽培の緑返しにより地力の低下する傾向が見られるので、この点からも緑肥作物の導入を考える必要が生じている。</p> <p>ホ 稲作物の導入</p> <p>メクロンの土壌は、チャオビアの重粘質土壌に比較すれば、やや扱い易いとは言えるものの、粘質で透水性に欠け、広い区画の畑地帯には困難が伴う。スイートコーン、マングビーンなどを試験に供試したが、これらの作物の収益性は低い。収益性の面からは、カンチャナブリ地方の畑地に栽培されるサトウキビが有望であるが、サトウキビを試験の材料とした田畑転換の試験はまだ行っていない。</p> <p>以上を要約すると、メクロン・サブプロジェクトの試験ほ場では、稲の栽培が比較的順調に進み、機械化を含めた改良技術の導入が成功裡に行なわれた。問題の一つは、乾季における水不足であるが、この点はダムの建設による水源の確保と農民に対する水節約の技術の普及の双方から、長期的に解決されるべきことであろう。</p> <p>試験項目間の関連として、問題となる点はここでも、いわゆる水管理上の試験が行なわれていないことである。メクロン・サブプロジェクトには、もともと、水管理専門家の派遣は予定されていないので、担当者がいないことになるが、水の有効利用に関しては、解明すべき課題が多いと思われる。</p>
	<p>・栽培専門家の派遣と営農機械の到着が遅れ、また栽培専門家が他分野をも兼務しなければならなかったにもかかわらず、多収と機械化が実際に示されたことは、パイロット地区農家に対し、大きな奨励効果があったと考えられる。新品種種子(RD7)の生産が順調で、地区内の農家に貢献している。</p> <p>問題点としては、日本側専門家、タイ側カウンターパートの双方に、人材が不足し、農場運営が充実していないことである。早急に空席がうまり、組織運営が軌道に乗るように日タイ双方の努力が望まれる。</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)
<p>(0) 地区内及びその隣接地域の農民に対して行う改良農業技術に関する訓練及び指導</p> <p>1) 地区内農民に対する訓練及び指導について</p> <p>① 訓練及び指導の方法について</p> <p>② 各訓練及び指導の実施状況について</p> <p>③ 成果と問題点について</p> <p>2) 隣接地域の農民に対する訓練及び指導について</p>	<p>また、本稲栽培の機械化一貫体系の場合のように、試験ほ場の技術が農家レベルの技術より進みすぎていると見る向きがあれば、普及の見込みのない技術を取り上げて試験しているとして、問題視されることがあるかもしれない。このような意見は、一面で傾聴すべきものであって、農家のレベルでの問題(同じメロンでも、インテンシブなほ場整備の№1地区とエクステンシブなほ場整備の№2地区では、また微妙な差があるかもしれない)を努めて採り上げるようにすべきであろう。他方、品種にせよ、施肥、防除、機械化にせよ、長期的には広く普及するであろうと考えれば、試験の基本線は変更しなくてよい。</p> <p>・訓練及び指導は№1地区がまずその対象とされている。スハンプリで訓練をうけた講師により地区内から選抜された農民に対して訓練及び指導を行う計画である。現状は、スハンプリでの訓練終了者は1名いるが、特にその者が農民指導を担当しているということではない。</p> <p>・№1、№2地区とも組織的な活動を行う段階に至っていない。しかし乾季作本稲の栽培基準の作成配付、Trial Farm 誘導農家に対し新品種の普及等について個別指導が行われており、特に優良品種々子の貸付け方式(収獲後等量現物返済)といったユニークな試みがなされており、新技術の導入について農家の関心が高まってきている。</p> <p>また、農機具の貸付により機械利用集団組織化の準備が図られている。Model Farm を1ヶ所設置しているが、後2ヶ所の設置は今後の課題である。</p> <p>・新しい農業技術の導入について農民の意欲がたかまりつつあるが、農民の組織化と相まって計画的な指導が必要である。№1地区から№2地区及び隣接地域への波及は今後の課題である。</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)
① 訓練及び指導の方法、実施状況について	・地区内と同様の方法で実施される予定であるが、まだ全く着手されていない。
② 成果と問題点について	・全てにおいて今後の課題として残されている。
(5) 地区内に選定する数戸のモデル農家において行う改良農業技術の導入及び展示	
1) モデル農家及び農場について	
① 選定方法について	<p>・ District Extension Office 及び Thanaka Office より適格農民教人を推薦させ、その中から専門家により1戸の Model Farm を選定し、1981年乾季作から改良農業技術の普及の拠点としている。設置箇所数は1カ所、2.5 ha である。</p> <p>当該農家は、①負債がないこと、②営農に熱意のある自作農であること、③小卒以上の学歴を有すること、④訓練に出席できること、の基準により選定されている。</p>
② 運営方法について	<p>・この Model Farm の内容は、新品種及び施肥改善の展示、ならびに病害虫の適正防除等が行われ、関係農民の啓発に寄与している。</p> <p>Model Farm に対して特別の技術指導のほかレベリングの修正を目的とするトラクターの貸与、肥料、農薬の半量無償供与が行われている。</p>
2) 改良農業技術の導入及び展示について	
① 改良農業技術の導入について	<p>・全体的には2期作技術の実施展示が目的であるが、現在新品種、施肥改善、病虫害の適正防除に重点がおかれている。</p> <p>周辺農家が利用可能な水準に技術内容が組みこまれている。</p>
② 改良農業技術の展示について	<p>・技術内容を示す看板を設置する等の努力がはられているが、周辺への普及状況は不明である。</p>
③ 成果と問題点について	<p>・成果は今後にまたなければならぬ。</p> <p>なお、R/Dによればモデルファームを3戸設置することとなっており、残る2戸については今後の課題として残されている。</p> <p>また農家経済への寄与及び、No.2地区への波及状況は不明である。</p>

評価事項	評価内容(調査, 検討結果)
(6) 地区内及びその隣接地域における水利, 農業資材の配給及び農作物の集出荷の共同作業及びその他必要活動の農民組織の育成と強化 1) 地区内について ① 水利について	<p>・ 水管理の効率化のため, №1地区は1980年秋に, 又№2地区は1981年秋にそれぞれ Water Management Groupが組織された。№1地区においては, 1981年の乾季作から機能し始めている。</p> <p>組織形態は下図のとおりである。</p>



この水管理組織は水系別に Group 化されたものである。従って耕作地の関係により二つ以上のグループに参加している農家も多い。

なお、居住地毎に連絡程度の機能をもつ Farmers Group があるがこれへの指導は今後の課題である。

また関係職員への水管理に関する指導については、1980年乾季作水稻栽培の開始以来、数回会議形式で実施されている。対象者は次のとおりであるが人員は定かでない。

- ① Tha Maka Office (Regional X) の chief water master と Zone nra
- ② Greater Maelong Project の Project manager 以下関係者
- ③ District Extension Office の長以下関係者

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)
	<p>④ Cooperative Promotion Department の地区関係者</p> <p>⑤ 日本人専門家のCounter part</p> <p>指導事項は Pump Irrigation による給水計画の説明, 給水計画実施のためのポンプの手当, 水路の管理, 及び Water Management group の結成などである。</p> <p>雨季作についても実施されているが, 乾期作に比べ密度は低い。</p> <p>農民に対してはNo.1地区を対象に Farmers Meeting を数回開催し, Thamaka office 及び Cooperative Dept. の職員に説明させる形で実施している。1回当たりの対象農民は20~60名程度である。</p> <p>指導事項は Farmers Group の結成, 給水計画(ローテーション)とポンプの運転計画, 排水の再利用, 用排水路の清掃, 及び, 水利費の負担と徴収方法などである。</p> <p>指導事項についての農民の実践度は, 乾季作については初年度としては良好と認められるが, 雨季作は天候依存慣行から脱却できず, 極めて低率である。</p> <p>なお, No.2地区については, 現在までのところ指導の実績はない。</p> <p>雨季作についてはほとんど慣行どおりで行われている。</p> <p>The Makaoffice, Greater Mae Klong Extension 等関係者による協議会が数回開催され, 給水計画, ポンプの配置, 水路管理, グループ結成等について指導打合せが行われている。</p> <p>No.2地区については今後の課題である。</p>
② 農業資材の配給について	現在のところ, どの程度なされているか不明である。
③ 農作物の集出荷作業について	農業用機械の貸与を通じ, 共同利用集団の組織化が進められている。
④ その他の活動について	今後の活動資料とするため, 地区内全農家を対象とする農家台帳(名前, 耕作面積, 自小作の別が記載)が整備され, また, ほぼ整備前に130点余の戸別調査が行われてきた。
⑤ 成果及び問題点について	共同化の促進は地区農家の改良にとって非常に重要なことと考えられるが水管理組織の他は大部分今後の課題である。
2) 隣接地域について	
① 水利, 農業資材の配給, 農作物の集出荷の共同作業, その他の活動について	ほとんど行われていない状況で詳細は不明である。

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)
② 成果及び問題点について	<p>・ 今後に調された課題である。</p>
(7) そ の 他	
1) Project の規模	<p>① 3年程度の工事期間であれば、500haは適当な規模であると思う。</p> <p>② 当プロジェクト№1及び№2について言えば、約20数区離れて設けているのは、用水系統も異なり、地形的にも異なるのはintensiveとextensiveの比較の点から言えば不便である。どうして№1に接続して№2が選定されなかったか疑問である。両方で約1,000haの1団地ができれば種々の点で便利であったろう。</p> <p>③ №1についていえばProjectの目的の1つである乾陽作の普及はかんがい用水がなければ不可能であり、地区選定上、乾期用水について応急対策工事と同時に合わせるやり方は望ましいとは言えない。</p>
2) F/S等の確率により実施段階に問題が生じたか	<p>・ 2つのプロジェクトの位置選定である。</p> <p>№1は、1本の水路の中間的でかんがい用水がポンプアップに依らねばならない点の実施段階での方策が不明瞭である（現在は、応急対策として仮設ポンプ場やポンプによってしのいでいるが）。又、インテンシブ工法のは場整備はグレーターノクロン右岸地域内でここだけであり、パイロットとしての効果が波及しない。</p> <p>№2は、インテンシブに対するエクステンシブの比較というなら、№1に接続するかもっと近くに選定できなかったか（上・下流や乾陽にも適地がある）と思われ、また、種々の面で（機械の移動、産物調整、かんがい区域や行政の違いによる2重手間等）その活動が制約される。特に普及の方は大変であろう。</p>
N スハンプリ 訓練センター	
(1) パイロット地区及びその隣接地域におけるかんがい農業開発の実施のための改良農業技術に関する試験及び訓練	<p>・ 実施設計においては、スハンプリ 訓練センターの任務の主体は訓練におかれており、実用試験に関する計画は述べられていないので、当初計画に対比して実績を検討することはできない。実用試験に関しては、「主として、タイ例が行なう」と英文マスタープランに記載されている。</p>
1) 改良農業技術に関する試験	
① 試験の実施状況と成果について	<p>実際には、スハンプリ 種作試験場内に設置されている地の利を活かして、相当の力を注いで試験が行なわれており、本稿の集約的栽培法に関する試験を軸として、給排水の効果に関する試験、種作物の選抜法に関する試験などが行なわれている。</p>
	<p>以下、主な項目に関し、成果をみる。</p>
イ 本稿の多収優良栽培法	
	<p>苗の質、施肥（量と時期）、栽植密度などの諸要因を組合せて試験し、収量とその構成要素の変動を見た。一つの結論として、多肥—分けつ増加—穂数増加による穂数増加よりも、密植ないし密播による穂数増加の方が、多収を得る上で有効と考えられ、密植が推奨される。</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)
	<p>ロ 直播栽培法</p> <p>現在、タイ農業局の奨励している直播栽培法は、洪水直播であり、これを実施するにはかなり灌排水の良いほ場であることが必要である。乾田直播を試みようとしたが、田面が乾かず、不耕起直播にきりかえた。雑草の発生が多かった。</p> <p>直播の際の施肥法に関しては、現在、タイ農業局内部で二説が対立しており、播種前1日(1DBS)がよいとする説と、播種後20日(20DAS)がよいとする説がある。スハンプリで両説を検討する試験を行っている。</p> <p>ハ 暗渠排水</p> <p>メインとサブの暗渠を設けてイネを栽培した。スハンプリも重粘質土壌であって、表土が20cmあると、もう水が抜けない。従って何らかの土壌改良による透水性の向上の後の暗渠排水でなければ、実際に作動しないことがわかった。</p> <p>ニ 病虫害防除</p> <p>スハンプリでも、ラギッドスタントウイルス病の発生が始まっており、トビイロウンカの発生予察、防除法などの試験の必要性が感じられる。</p> <p>ホ 畑作物、野菜</p> <p>重粘質土壌地帯における水田多毛作導入の可能性に関しては、現在、スハンプリに派遣されている熱帯農業研究センターの研究者による調査も行なわれているが、概して困難であるとの見方であり、畑作物あるいは野菜の栽培に関する試験は行っていない。</p>
② 試験の成果と実用について	<p>・各サブプロジェクトの実用試験の結果が互いに他のサブプロジェクトにおける稈収、安定、省力栽培の貴重な指針となっているという意味において、スハンプリ・サブプロジェクトの試験結果が役立っている。</p>
③ 問題点について	<p>・チャオピア・サブプロジェクトの相手機関がALRO(農地改革事務所)であり、メクロン・サブプロジェクトの相手機関がRID(王室灌漑局)であり、共に農事試験に対して経験の浅い機関であるのに比較すると、スハンプリ・サブプロジェクトの相手機関はDA(農業局)であって、農事試験を専門とする機関である。従って、チャオピア、メクロンで生じている技術上の問題を、スハンプリでとり上げ、あるいは仲介して農業局に渡し、解決を図るようなルートも考えられるが、</p>

評 価 事 項	評価内容（調査、検討結果）
---------	---------------

2) 改良農業技術に関する訓練について

① 訓練計画と実施状況について

従来、そのような例はない。また灌漑農業開発プロジェクトということで、水管理に関する試験も重要な一分野であるが、スハンブリには、そのような試験を行う適当な施設がない。

各サブプロジェクトの相談役となり、農業局での業績などの情報を提供する、などの活動は従来からなされてきたところであるが、スハンブリの位置の占める重要性に鑑み、なお一層の努力が期待される。

・ Mae Klong 及び Chao phya 両地区におけるかんがい農業開発が、協力期間終了後も継続され定着するためには、有能なタイ国人技術者による積極的な活動が重要である。この人材の養成機関として位置づけられる本センターの役割は大きいものと考えられる。

(1) 訓練概況

タイ政府の負担による客宿舍の建設が、当初の計画より約2年6カ月遅れたため、その間便宜的な措置として短期間の訓練が実施されてきた。その後1981年8月に客宿舍が完成したことにより、長期訓練が開催されるようになった。

この点を除けば、訓練の開催自体は極めて計画的に行われている。現在までの訓練状況は下表及び参考資料のとおりである。

Course	訓練回数				延日数 日、休日 含む	参加人員	備 考
	79	80	81	計			
Long Term			1	1	116	33	
2 Weeks	2	4	2	8	96	296	各 12 日
Short		7	4	11	29	150	各 2～5 日
Special		2	5	7	15	450	各 2～3 日
Meeting Seminar	1	5	2	8	22	329	各 1～6 日
合 計	3	18	14	35	278	1,318	

(2) 訓練対象者

現在までの参加者数は前表のとおり、Long term course 33名、2 Weeks Course 296名、Short course 150名、Special course 450名、Meeting Seminar 329名 合計 1,318名にのぼっている。使用延日数は278日である。本センタ

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)
	<p>一の供用開始後2年5カ月であることを考慮すると、相当濃密に活用されているとみてよい。</p> <p>訓練対象者の所属機関を Long term course 及び 2Weeks course についてみると、D. Aの164名をトップに R. I. D 58名, ALRO 40名と続いている。この対象者の勤務場所が明らかでないので詳細はできないが、現地での開取りでは、中央省庁及び全国各地から参加しているとの事であり、必ずしも Mae Klong 及び Chao Phye Project Area の関係者が選ばれるということにはなっていないようである。事実両地域での開取りでも、Mae Klong に僅か1名訓練参加者が勤務しているのみであった。</p> <p>この選定方法は農業局各課の委員からなる作業委員会の決定により、本センターの事務局からそれぞれ関係機関に通知され、適格者を人選のうえ推薦する仕組みとなっている。</p> <p>長期訓練者17名に対する面接調査によれば、うち14人が上司の勧奨により参加していた。各機関においては、繁忙の程度、派遣旅費の有無なども相当考慮されている模様である。</p> <p>(3) 参加者の水準、問題意識</p> <p>参加者の範囲が広いため、水準と問題意識を揃えることは現実には不可能である。</p> <p>Long term course において、参加者が各地それぞれの問題意識を抱えて集まっていること、学歴と経験が異なることにより、講義レベルの設定に苦慮しているとの報告がなされている。</p> <p>(4) 訓練内容</p> <p>かんがい農業開発地域の第一級指導者を養成するということであれば、「高度な知識」「実用的な技術」及び「指導方法」のバランスが保たれている必要がある。</p> <p>この観点からすると、実習が25～30%と少く、また、展示、広報、組織育成など農民に対する指導技術の分野はかなり少いと見受けられた。</p> <p>その場合、直接農民に接する第一級指導者の具備すべき資質として、「高度な知識」「実用的な技術」「指導方法」の3点が必要であると考えられる。</p> <p>訓練により付与すべき指導力の目標は、訓練終了後、対象とする農民の水準及び問題解決の緊急性との兼ね合いで設定されるべきである。この観点からすると、かなり高度な教員が比重をしめる反面、実用的</p>

評 価 事 項	評 価 内 容 (調 査 , 検 討 結 果)
	<p>な技術の修得に不可欠の実習の時間が少ないように見受けられる。また、農民を啓発し、意欲を高め、組織化し、実践に結びつけていく、いわゆる普及方法の教材は極めて少いと認められた。</p> <p>(これらは本 Center の位置づけとのかかわりで決ることであり、現行のように、タイ国全体の指導者層を厚くするというのであれば、それなりに妥当性がある。))</p> <p>本 Center はかんがい農業開発区域の指導者養成を企図していることに鑑み、前項の位置づけとの関連で、カリキュラム内容が改善されることを期待する。</p>
<p>② 訓練の効果について</p>	<p>・寄宿舎建設の大規模な遅れに伴う、R/Dとの相違はあるものの、訓練自体は極めて計画的に、しかもかなりの密度で実施されて来た。講師も広く各局関係者及び大学関係者を招聘するなど、日本人 Expert 並びにタイ政府関係者の意気込みと努力の跡をうかがうことができる。また、メクロン、チャオピアパイロットプロジェクトからの参加者はほとんどいないが、タイ全国の指導者層を厚くする点では役立っている。</p>
<p>③ 問題点について</p>	<p>・メクロン、チャオピアパイロットプロジェクトからの参加者がほとんどなく、Training Center の位置づけが日本側の考えと異なるといわれる、また、実習及び普及方法の教材の重視が必要である。</p>
<p>3) その他</p>	<p>・派遣専門家により、タイ教員の自励努力を促す働きかけがなされている。</p> <p>Training Center としての位置づけの明確化により、もしかんがい農業開発地域の第一線指導者を訓練するということができれば、普及専門家の派遣が今後必要となろう。</p>

V-2-2 プロジェクトの運営について

評価事項	評価内容(調査, 検討結果)
(1) 専門家の派遣について (2) 派遣計画と派遣実績について	・下記の通りである。 1) 専門家派遣計画

Speciality	Fiscal Year					
	1977	1978	1979	1980	1981	1982
1. Project Center						
a. Team Leader						
b. Agricultural Economist						
c. Land Consolidation Expert						
d. Liaison Officer						
2. Chao Phya Pilot Project						
a. Land Consolidation Expert						
b. Irrigation and Drainage Expert						
c. Agricultural Machinery Expert						
d. Agronomist						
e. Extension						
f. Water Management						
3. Mae Klong Pilot Project						
a. Land Consolidation Expert						
b. Irrigation and Drainage Expert						
c. Agronomist						
d. Extension						
4. Suphan Buri Station						
a. Agronomist						
b. Agronomist						
c. Extension						

Note: Subject to change in accordance with the progress of project implementation.

2) 専門家派遣実績

別紙表 (P 65) の通り

専門家派遣実績表

所属	専門	1977	1978	1979	1980	1981	1982
	Team Leader	2/11	高野幹雄 2/11	2/20	中島淳一郎		2/11
	Agro-Economist		2/20	松尾尚美 2/20	2/11	大田政之	2/11
Project Center	Irrigation & Drainage expert	2/11	宮本和美		2/11	辻 誠一	2/11
	Liaison officer	2/11	池田哲也 2/20	2/20	坂島守一		2/11
	Land Consolidation	11/4	木村和夫		11/30	1/1	1/1
	Irrigation & Drainage	11/4	越智博幸		11/1	11/1	11/31
Chaya P/P	Machinery		11/30		山崎 秀	11/30	
	Agroecmist		11/30	藤茂一郎 11/31	11/31	石坂昇助	11/31
	Extension				1/5	井口貞樹	1/5
	(Water management)						
	Land Consolidation		11/4	宮津為公		11/30	
Macking P/P	Irrigation & Drainage		11/4	大久保真之	1/1	1/1	1/1
	Agroecmist			11/30	三沢和人	11/11	
	(Extension)						
	Agroecmist		1/1	宮原哲二郎			1/1
Superiori T/C	Agroecmist			1/1	石田良成		1/1
	(Extension)						
	Short term expert		11/11	山田啓一 11/30	11/30	山田啓一 1/1	
				11/11	坂田 隆 1/1	11/11	11/11
						田所幹夫	
		1/1	技術協力期間				1/1

R/D終了

評価事項	評価内容(調査, 検討結果)
------	----------------

2) 問題点について

・R/Dに記されているチャオビアの水管理及びスハンブリ, メクロンの普及専門家が未派遣である。メクロンの普及専門家については12月から派遣の予定であるが, チャオビア, スハンブリの水管理, 普及の両専門家については派遣すべきかどうかの検討が必要である。また, 専門家の任期が終了の専門家にひきついだ場合, 特に栽培関係の専門家についてはかさなる期間がどうしても必要である。

(2) 供与機材について

1) 機材供与計画と供与

実績について

① 機材供与計画

・タイかんがい農業開発協力計画, 実施設計調査報告書(昭和52年7月)によると, 各サブプロジェクトごとの供与機材計画は以下のように策定されている。

チャオビア地区

①チャオビアパイロットプロジェクト

項 目	単 位	総 量	年 次 別					
			1977	1978	1979	1980	1981	
1. 事業管理運営								
自動車	台	1	1	-	-	-	-	
ボート(エンジン付)	カ	2	2	-	-	-	-	
気象観測機器	式	1	-	-	1	-	-	
ポンプ(現地宿舍用)	台	1	1	-	-	-	-	
事務用品	式	1	1	-	-	-	-	
2. 農業基盤整備事業								
2-1 建設機材								
ブルドーザ	110PS	台	5	3	2	-	-	-
湿地ブルドーザ	140PS	カ	2	1	1	-	-	-
ブルドーザ	200PS	カ	1	-	-	1	-	-
バックホウ	0.3 cu.m	カ	2	1	-	1	-	-
バックホウ	0.6 cu.m	カ	2	1	1	-	-	-
タイヤローラ	10 ton	カ	2	1	1	-	-	-
スクレープドーザ	6.4 cu.m	カ	2	-	-	1	1	-
ディーゼルハンマ	1.3 ton	カ	1	-	1	-	-	-
ダンプトラック	8 ton	カ	3	3	-	-	-	-
モータグレーダ	125PS	カ	1	-	-	1	-	-
汲水車	6 ton	カ	1	-	-	1	-	-
2-2 揚水機器								

評価事項		評価内容(調査, 検討結果)						
項	目	単位	総量	年次別				
				1977	1978	1979	1980	1981
ポンプ	φ700	台	2	-	1	1	-	-
ディーゼルエンジン	60PS	〃	2	-	1	1	-	-
付属機器		組	2	-	1	1	-	-
ディーゼル発電機		台	1	-	1	-	-	-
パーチカルポンプ	φ482	〃	5	-	-	1	2	2
3. 農業振興サービス								
3-1 試験ほ場								
(室内試験用)								
計算器		台	5	-	3	1	1	-
8ミリカメラと映写器		〃	1	-	-	1	-	-
スライドプロジェクター		〃	1	-	-	1	-	-
育種器具		〃	1	-	1	-	-	-
回転器		〃	1	-	1	-	-	-
テープレコーダ		〃	1	-	-	1	-	-
マイクフォン		〃	1	-	-	1	-	-
(室内試験用)								
顕微鏡		台	2	-	-	1	1	-
双眼顕微鏡		〃	2	-	-	1	1	-
温度調整機		〃	3	-	-	3	-	-
冷凍機		〃	2	-	1	-	1	-
はかり		〃	4	-	2	2	-	-
水分計		〃	2	-	1	1	-	-
冷房機(種子用)		〃	2	-	2	-	-	-
加湿機(種子用)		〃	2	-	2	-	-	-
(ほ場用)								
トラクター		台	2	1	1	-	-	-
同上アタッチメント		組	3	-	1	1	1	-
耕耘機		台	2	1	1	-	-	-
同上アタッチメント		組	3	-	1	1	1	-
田植機		台	5	-	2	1	1	1
コンバイン		〃	5	-	-	1	2	2
防除機		〃	5	1	1	1	1	1
腐み		〃	1	-	1	-	-	-
脱穀機		〃	1	-	-	1	-	-

評価事項	評価内容(調査, 検討結果)							
	項目	単位	総量	年次別				
1977				1978	1979	1980	1981	
	調整機	台	2	-	-	1	-	1
	トラック	台	2	-	-	-	1	1
	クレーン付トラック	台	1	1	-	-	-	-
	ワークショップ	式	1	-	-	1	-	-
	肥料	ton	28	-	5.1	7.7	7.6	7.6
	農薬	100kg	25.3	-	4.7	6.8	6.9	6.9
	(施設用)							
	ポンプ(井戸)	台	1	-	1	-	-	-
	〃(配水)	台	1	-	1	-	-	-
	〃(庭園)	台	1	-	1	-	-	-
	3-2 モデル農場							
	トラクター	台	3	-	-	1	1	1
	耕耘機	台	3	-	-	1	1	1
	肥料	ton	5	-	-	-	2.5	2.5
	農薬	kg	400	-	-	-	200	200

② マクロンパイロットプロジェクト

項目	単位	総量	年次別					
			1977	1978	1979	1980	1981	
1. 事業管理運営								
自動車	台	2	-	2	-	-	-	
気象観測機器	式	1	-	-	1	-	-	
事務用品	台	1	-	1	-	-	-	
2. 農業基礎整備事業								
2-1 建設機械								
ブルドーザ 140PS	台	6	-	2	2	2	-	
バックホウ 60PS	台	2	-	1	-	1	-	
スクレーパー 6.4m ²	台	2	-	-	1	1	-	
モーターグレーダー 125PS	台	1	-	-	1	-	-	
撒水車 6L	台	1	-	-	1	-	-	
3. 農業振興サービス								
3-1 試験ほ場								
(室内訓練用)								

評価事項

評価内容(調査、検討結果)

項 目	単 位	総 量					
			1977	1978	1979	1980	1981
計 算 器	台	5	-	-	3	2	-
8ミリカメラ映写器	式	1	-	-	-	1	-
スライドプロジェクター	〃	1	-	-	-	1	-
青 鏡 用 具	〃	1	-	-	-	1	-
輪 転 機	〃	1	-	-	-	1	-
テープレコーダー	〃	1	-	-	-	1	-
マイクフォン	〃	1	-	-	-	1	-
(室内試験用)							
顕 微 鏡	台	2	-	-	1	1	-
双 眼 顕 微 鏡	〃	2	-	-	1	1	-
温 度 調 整 機	〃	3	-	-	-	2	-
冷 凍 機	〃	2	-	-	1	1	-
は か り	〃	4	-	-	2	2	-
水 分 計	〃	2	-	-	1	1	-
冷 房 機(種子用)	〃	2	-	-	2	-	-
加 溼 機(種子用)	〃	2	-	-	2	-	-
(ほ場用)							
ト ラ ク タ ー 30PS	台	2	-	-	1	1	-
〃 アタッチメント	式	3	-	-	1	1	1
耕 転 機	台	2	-	-	2	-	-
〃 アタッチメント	式	3	-	-	1	1	1
田 植 機	台	5	-	-	3	1	1
コ ン バ イ ン	〃	5	-	-	1	2	2
防 除 機	〃	5	-	-	2	2	1
かんがいポンプ	〃	5	-	-	2	2	1
ト ラ ッ ク	〃	2	-	-	-	1	1
クレーン付トラック	〃	1	-	-	-	1	-
店 舗	〃	1	-	-	1	-	-
脱 穀 機	〃	1	-	-	1	-	-
圧 調 整 機	〃	2	-	-	1	1	-
ワ ー ク シ ョ ッ プ	式	1	-	-	-	1	-
コーンペネトロメーター	〃	2	-	2	-	-	-
テンシオメーター	〃	10	-	-	10	-	-
本 位 計	〃	3	-	-	3	-	-

評価事項 評価内容(調査, 検討結果)

項 目	単 位	総 量	年 次 別				
			1977	1978	1979	1980	1981
液 送 計	式	1	-	-	1	-	-
肥 料	t	20.4	-	-	5.1	7.7	7.6
農 薬	100 kg	18.4	-	-	4.7	6.8	6.9
(施設用)							
ボ ン プ(井戸)	台	1	-	-	1	-	-
" (配水)	"	1	-	-	1	-	-
" (庭園)	"	1	-	-	1	-	-
3-2 モデル農場							
ト ラ ク タ ー 30PS	台	3					
耕 作 機	"	3					
肥 料	t	2.8					
農 薬	kg	200	-	-	-	-	200

③ スハンブリ訓練センター

項 目	単 位	総 量	年 次 別				
			1977	1978	1979	1980	1981
1. 事業管理運営							
自 動 車	台	1	-	1	-	-	-
事務用具	式	1	-	1	-	-	-
2. 農業振興サービス							
2-1 室内訓練用							
通 風 乾 燥 機	台	4	-	2	1	1	-
は か り	"	16	-	8	8	-	-
水 分 計	"	1	-	1	-	-	-
写 真 用 具	式	1	-	-	1	-	-
計 算 器	台	5	-	3	2	-	-
Sミリカメラと映写器	"	1	-	-	1	-	-
テープレコーダー	"	1	-	-	1	-	-
ドラフトチャンプ	"	1	-	-	-	1	-
温 度 調 整 機	"	1	-	-	1	-	-
顕 微 鏡	式	3	-	1	2	-	-
双 眼 顕 微 鏡	"	3	-	1	2	-	-

評価事項 評価内容(調査, 検討結果)

項 目	単 位	総 量	年 次 別				
			1977	1978	1979	1980	1981
マイクロフォン式	式	1	-	1	-	-	-
2-2 室外訓練用							
捕 虫 具	式	2	-	1	1	-	-
土 壤 硬 土 計	台	2	-	1	1	-	-
ハンディーマイクロフォン	〃	4	-	2	2	-	-
マイクロバス	〃	1	-	-	-	1	-
シ ー プ	〃	1	-	-	-	1	-
発 電 機	〃	4	-	2	2	-	-
2-3 ぼ 場 用							
トラクター 30HP級	台	2	-	1	-	1	-
〃 アタッチメント	式	2	-	1	-	1	-
耕 転 機	台	2	-	1	1	-	-
〃 アタッチメント	式	2	-	1	1	-	-
田 植 機	台	4	-	2	2	-	-
コ ン バ イ ン	〃	2	-	1	-	1	-
防 除 機	式	4	-	2	2	-	-
かんがいポンプ	〃	4	-	2	2	-	-

④ プロジェクトセンター

項 目	単 位	総 量	年 次 別				
			1977	1978	1979	1980	1981
事業管理運営							
自 動 車	台	2	2	-	-	-	-
事務用品	式	1	1	-	-	-	-

② 機材供与実績

2) 供与機材の利用とその成果について

・ 別冊(別添資料)参照

(i) 供与農機具の活用状況

Mae Klong P/P 及び Suphan Buri T/C においては、機種選定も適切で、供与農機具全般にわたり、Trial Farm での活用はもとより、P/P地区農民等への貸与等を含めて有効に活用されている。両地区の関係者と関係農民は、改良農業技術に対する期待と共に、高性能供与農機具に対して強い関心を示している。

これに対して、供与農機具の大半が配置された Chao Phya P/P においては、かなりの機種と台数が遊休化し、又使用頻度が極めて低い状況にある。当地区においても当初高性能農機具に対する期待が強かったものと考えられ、現在遊休化している農機具をタイ側関係者がどの様に見ているかを危惧される状況である。

各サブプロジェクトごとの供与農機具の使用状況の調査結果は別紙P. ~P. に示されている。

評価事項	評価内容(調査, 検討結果)
(2) Chao Phya P/P 配給農機具の活用が低い事由	<p>ほ場整備後であり、また、予想をはるかに超える土壌条件の悪さもあると考えられるが、大半の原因は、当地が低湿地における水田農業であるという、基本的な認識が欠けていたためである。</p> <p>当地区の土壌は極めて粒子の細かい強粘質土であって、雨期には泥率化する反面、乾期には著しく固結する特殊な性質を有している。</p> <p>しかも表面が乾いたとしてもなお下層土に地耐力がなく、重量農機具の使用は甚だしい阻害が伴う。加えてほ場整備の際のレベリングが極めて悪いため、随所において30cm程度の深木の箇所があるなど、通常の水田用農機具であっても作業性能は極めて悪い。</p> <p>今後、ほ場整備後の日数経過と共に、土層の落付きと物理性の改善が徐々にすすむと考えられるが、安定した機械利用が行われるまではなお相当の歳月を要するであろう。</p>
(3) Chao Phya P/P 供与農機具の再点検と補充	<p>栽培、普及専門家が、Project 地域で実現しようとしている稲作法の作業体系に合わせ、かつ、地域の土壌条件及び年間の作業条件の徹底的な分析のうえに立って、現配置農機具の取捨選択を行うと共に、必要な農機具の補充を行う必要がある。</p> <p>この場合、地区農民の水準から考えて、大型機種よりもむしろ、中型体系にまとめた方が、実用性と普及性が高いのではないかと思料される。</p>
(4) チャオピア地区 Rice mill の活用法の検討	<p>1981年に完成した Rice mill の規模は、Trial Farm の生産量をはるかに超える処理能力をもっている。</p> <p>この建設に当たって、周辺農民に利用させることを計算に入れて設計されたようであるが、タイ国においては概のまま商人に売ることが通常となっており、精米での販売先は皆無との事である。又タイ農民の多くが、年間の農業収入に近い額を商人から借りており、この返済を遅で行うのが普通となっている。</p> <p>これらの事から、農民の Rice mill の活用は簡単に普及しないものと予想される。</p> <p>現在 Project 地域の関係農民を中心として Farmers Group が結成され、休眠農協の再発足を目ざして活動が進みつつあるが、今後この Group 又は農協への委託を含めて、活用方法の検討が望まれる。</p>

<別紙> 供与農機具の使用状況

① Chao Phya P/P

機 種	供与台数 (set Unit 和)	非常に よく使	まあ あ使う	あまり 使わな い	修理中 及び 配備待	現地 到着後	不 明
Tractor (70 HP)	1				○		
Tractor (33 HP)	2			○			
Power tiller	5	○					
Combine harvester	2			○			
Sprayer	3	○					
Thresher	2		○				
Rice planter	6			○			
Seed bed box	500		○				
Seed bed machine	2		○				
Seeding machine	2				○		
Binder	3				○		
Rice huller	1		○				
Paddy dryer	1				○		
Rice moisture meter	1	○					
Power rotary weeder	1				○		
Rice milling equipment	1					○	
Bridges	2		○				
Pipe irrigation sytem	1			○			
Repairing tool	1		○				
Attachment of tractor	1				○		
Napsack power duster	1		○				
Carrier	1			○			
Trailer	1	○					
Grain drill seeder	1				○		
Battery	3	○					
Spare parts for rice planter	1			○			
Accessories for agril. equipment	5			○			
Tools & equipment for rice mill	1			○			
Disc plough	1				○		
Rotavator	1				○		
Disc Harrow	1				○		
Blade for Rotavator	1				○		
Float Wheel	1	○					
Front Loader	1		○				

② Mae Klong P/P

機 種	供与台数 set Unit	非常に よく使 う	まあ使 う	あまり ない	修理中 及び 配備済	現地 到着 後	不 明
Farm Tractor MF 185	1		o				
Above attachment consist of							
a. Disc Plow LT 90/4F	1			o			
b. Rotavator HOWARD AR-70	1	o					
c. Disc Harrow, LT 77/7	1			o			
d. Front Dozer LT 7F	1	o					
e. Cage Wheel, Local made	1	o					
Power Tiller, KUBOTA	2	o					
Above attachment consist of							
a. Trailer	2	o					
b. Plow	2				o		
c. Field Leveler	2				o		
d. Ridger	2				o		
e. Pully	2				o		
f. Wheel for Paddy Field	2	o					
Power Mist Duster KUBOTA	2	o					
Power Winnower	1	o					
Rice Transplanter KUBOTA	2		o				
Seeding Case, plastic	400	o					
Paddy Seeding consist of (KUBOTA)							
a. Seeding Machine	2			o			
b. Seeder SH-2M	2			o			
c. Soil Mixing and Consitioning "KSK 220C-2	2			o			
Binder Harvester KUBOTA	1				o		
Power Grain Thersher	1			o			
Power Weeder	1				o		
ISEKI Combine Harvester	1	o					
ISEKI Combine Harvester	1	o					
ISEKI Rice Transplanter	1	o					
ISEKI Rice Transplanter	2		o				
KANEKO Paddy Drier, SG-40	2	o					
ISEKI Paddy Seeding Equipment EM-50	1	o					
Soil Pulverizer & Sieve	1						o

機 種	供与台数 (set unit)	非常に よく使 う	まあ あま あ使 う	あま りな い	修理中 及び 配備待	現地 到着 直後	不 明
Fertilizer Mixer	1						o
Belt Conveyor KM-4H	2						o
Green Rack	4						o
ISEKI Tiller with attachment	2	o					
ISEKI Farm Tractor with Balance weight TS-3510 E10	2	o					
ISEKI Brush Cutter IC-17	3	o					
Attachment For Tractor							
a. Drive Harrow HD-282	2	o					
b. Line Sower DHS-1800	1			o			
c. Broad Caster with Canvas	1	o					
d. Rotavator HL 6-AL	2	o					
e. Cultivator MCV-3	1			o			
f. Float Wheel FS-200	2	o					
g. Culti. Ridger	1			o			
h. Lead Sprayer IS-560MP	1	o					
i. Disc Plow 26" x 6 KHL	2		o				
j. One Way Harrow 24" x 6	2		o				
k. Broad Caster NBC	1	o					
l. Dump Trailer 2 ton	1		o				
m. Trailer 2 ton, Local	1		o				
n. Mono Wheel Rotary Ditcher.	1		o				
Power Sprayer with hose	2		o				
Hand Duster Arimitsu	3	o					
KNAPSAK Type Sprayer YANNA	3	o					
Bridge Aluminium for 3 ton	1			o			
Power Tiller with attachment	1	o					
KUBOTA Mist Duster	10	o					

③ Suphan Buri T/C

機 種	供与台数 (set unit)	非常に よく使 う	まあ まあ使 う	あまり ない	修理中 及び 配備待	現地 到着後	不 明
Rice transplanter.	3	○				○	
Rice sprayer with spare parts.	1	○					
Seed thresher.	1	○					
Power tiller with attachments	1	○					
Straw twisting machine.	1		○				
Mist blower sprayer.	2	○					
Binder.	1					○	
Paddy interculture.	1	○					

評価事項	評価内容(調査, 検討結果)
------	----------------

(3) カウンターパートについて

1) 日本での研修受け入れ計画と実績について

・受け入れ計画と実績は下記の通りである。(R/D:計画, Actual:実績)

FISCAL YEAR	'77		'78		'79		'80		'81	
	R/D	Actual								
STUDY TOUR	2	4	1	2	1	2	1	2	1	2
TRAINING	1	—	4	1	4	—	4	2	4	3
TOTAL	3	4	5	3	5	2	5	4	5	5

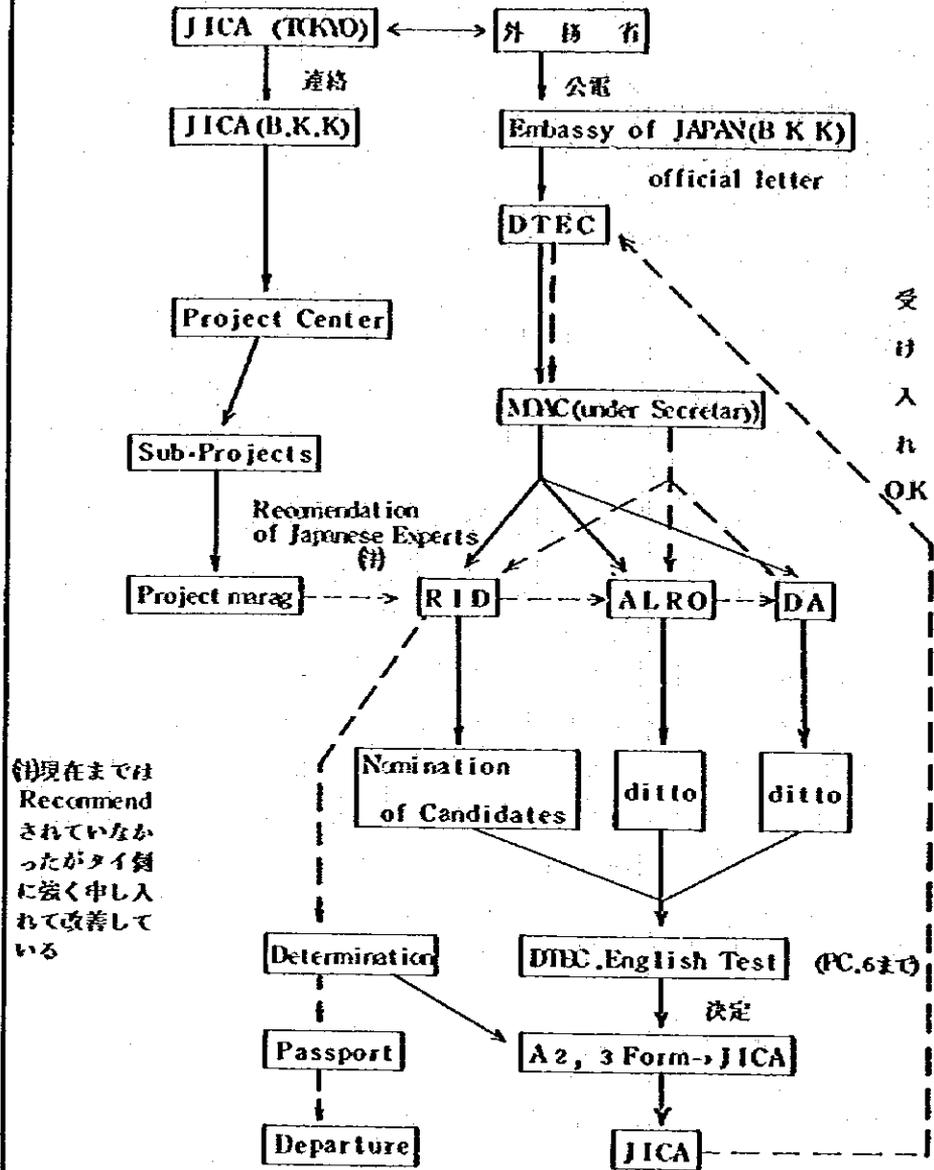
2) 研修の効果, 技術移転及び問題点について

・研修員18名のうち現在プロジェクト関係の仕事に従事しているものは12名であり, 6名については退職したり他の部署に勤務しているとのことである。

研修員を送り出す手続きは, 次頁のように非常に複雑であり, プロジェクトの希望が必ずしも反映出来ない場合もあったようである。また, 部長クラスのスティーファ-型式の研修受け入れが多いのも技術移転を進める上で問題があるのではないかと考えられる。

1)

派遣までの事務手続き



(4) タイ側のプロジェクトに対する対応について

1) ローカルコストについて

・チャオピア及びメクロナサプロジェクトに対するローカルコスト支出状況は次頁の通りである。

評価事項

評価内容(調査, 核計結果)

① チャオピアパイロットプロジェクト事業費

Unit : 1,000バーツ

Kind of works	R/D	Actual				Total
		1977	1978	1979	1980	
Agricultural	(5,948)		(-)	(7,468)	(651)	
1. Infrastructure Devel.	19,132	-	1,700	14,218	7,232	
	(-)	-	(-)	(-)	(-)	
Polderdike	4,682	-	1,700	700	1,078	
	(5,948)	-	-	(4,153)	(458)	
Pumping station	10,611	-	-	8,453	1,890	
	(5,468)	-	-	(3,453)	(-)	
Main Pump	9,541	-	-	7,453	1,400	
	(480)	-	-	(700)	(458)	
Secondary Pump	1,070	-	-	1,000	490	
	(-)	-	-	(3,315)	(193)	
Land Consolidation	3,839	-	-	5,065	4,264	
2. Construction	(25,428)	(7,815)	(10,039)	(2,763)	(615)	
Machinery	31,783	9,768	12,610	3,385	615	
Agriculture	(6,169)	(3,043)	(3,124)	(2,048)	(2,118)	
3. Supporting Service	13,841	3,043	3,374	2,418	8,323	
	(5,457)	(3,043)	(3,124)	(1,708)	(2,118)	
Trial Farm	13,067	3,043	3,374	2,108	8,323	
	(136)	-	(1,890)	-	(-)	
Civil work	6,737	-	1,890	-	6,138	※建設
	(5,321)	(3,043)	(1,234)	(1,705)	(2,118)	
Material Investeent	6,320	3,043	1,484	2,103	2,185	
	(712)	-	-	(340)	(-)	
Model Farm	784	-	-	340	-	
4. Project Administration	(1,286)	(463)	(463)	(208)	(159)	
	19,844	997	997	3,145	3,087	
	(-)	-	-	-	(50)	
Temporary Facilities	720	-	-	-	50	
	(1,286)	(463)	(463)	(208)	(139)	
Material Investeent	1,477	532	532	239	139	
	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
Managerial Expense	17,617	465	465	2,906	2,898	
	(38,831)	(11,321)	(13,676)	(12,432)	(3,573)	
Total	84,600	13,808	18,681	23,196	19,257	

Note;

()=Japanese currency

No parenthesis=Thai+Japan

評価事項

評価内容(調査, 検討結果)

② マクロンパイロットプロジェクト事業費(Pilot No.1 + No.2)

Unit: 1,000バーツ

Kind of works	R/D	Actual					total
		1977	1978	1980	1980	1981	
1. Agricultural Infrastructure Devel.	(15,274) 24,540		(4,422) 4,967	(7,978) 10,314	(8,082) 13,917	(-) 3,588	(20,452) 32,786
Land Consolidation	(-) 5,449		(-) 545	(-) 2,336	(5,200) 11,035	(-) 3,588	(5,200) 17,504
Pilot No.1	(-) 3,619		(-) 545	(-) 2,336	(-) 4,869	(-) -	(-) 7,750
Pilot No.2	(-) 1,830		-	-	(5,200) 6,166	(-) 3,588	(5,200) 9,754
Construction Machinery	(15,274) 19,091		(4,422) 4,422	(7,978) 7,978	(2,882) 2,882	(-) -	(15,282) 15,282
2. Agricultural Supporting Service	(5,792) 13,750	(-) 590	(3,017) 4,104	(912) 2,197	(3,573) 10,092	(4,560) 4,670	(12,092) 21,653
Trial Farm	(5,108) 12,998	(-) 590	(3,017) 4,104	(912) 2,197	(3,573) 10,092	(4,560) 4,670	(12,092) 21,653
Civil work	(-) 2,477		(2,650) 3,180	(240) 333	(366) 548	(-) -	(3,256) 4,061
Architecture	(-) 4,848	(-) 590	(-) 456	(-) 987	(240) 5,779	(-) 110	(240) 7,932
Equipment Material	(5,103) 5,673		(367) 458	(702) 877	(2,967) 3,765	(4,560) 4,560	(8,596) 9,650
Model Farm	(634) 752		(-) -	(-) -	(-) -	(-) -	(-) -
3. Project Administration	(533) 12,304	(-) 153	(-) 5,964	(-) 6,454	(279) 1,446	(-) 859	(279) 14,876
*Equipment & Materials	(533) 641		(-) 5,531	(-) 5,753	(279) 771	(-) -	(279) 12,055
**Managerial Expense	(-) 11,663	(-) 153	(-) 433	(-) 701	(-) 675	(-) 859	(-) 2,821
Total	(21,599) 50,594	(-) 743	(7,439) 15,035	(8,920) 18,965	(11,934) 25,455	(4,560) 9,117	(32,853) 69,315

Note; * Equipment and Materials including fuel, lubricant and stationery cost

** Expense for Thai official only

() = Japanese currency

No parenthesis = Thai + Japan

評価事項	評価内容(調査, 検討結果)
------	----------------

2) カウンターパートの配置について

・現在のカウンターパートの配置状況は下記の通りである。

① ノクロンパイロットプロジェクト

ノクロン

氏名	生年月日	Position	学歴	専門	経年数
Sawal.N.	48	Chief of Counterpart	カセサート大学	かんがい工学	26
Vinai.Y.	45	Chief of Vehicle	Bangkok Technical institute	機 械	20
Wacharin.P.	30		Mapa institute of technology (フィリピン)	土 木	55
Paiboon.Y.	39		M.L.Q 大学 (フィリピン)	土 木	5
Pratheep.V.	27		Chiangrai institute of technology	Technical (Construction)	3
Sirod.P.	29		コンケン大学	機 培	3

② チャオビアパイロットプロジェクト

氏名	生年月日	年齢	学歴	専門	経年数	入省年数
Apichart.A.	1950. 11. 19	31	コンケン大学	農業土木	7	4
Suyawud.T.	1951. 8. 23	30	ウェストバージニア 工科大学	〃	6	2
Suporn.S.	1949. 1. 4	32	Mapua 工科大学 (フィリピン)	〃	7	5
Supchai.W.	1952. 1. 22	29	カセサート大学	農業機械	7	5
Jakri.R.		30	カセサート大学	機 培	5	5

③ スハンブリ訓練センター

氏名	生年月日	Position	学歴	専門	入省年数
Mr. Vichien		訓練センター所長		機 培	
Mr. Pirato				〃	

3) 問題点について

センターにはカウンターパートが配置されておらず、カウンターパートを通じて技術移転をはかるといった技術協力のある方から考えると問題が残るようである。

IV. 今後への対応

II 今後への対応

チャオピア、メクロン両プロジェクトの農業土木、水管理からみた、今後の対応について以下に述べた。

II-1 チャオピア・パイロット・プロジェクト

II-1-1 残工事の早期完了

残されている南部地域の基盤整備については、R/Dでは乾期の用水手当として Secondary pump station 1ヶ所の建設と北部地域と同様な intensive land Consolidationであるが土地利用形態が計画時と比し大きく変わったため、事業内容を変更しなければならない。

地 目	当初計画	現 況	増 減	備 考
水 田	65.7 ha	30.0 ha	△35.7 ha	当初計画と比較すれば、完全に水田と
果 樹 園	28.9	73.6	44.7	果樹園の土地利用が逆転している。
そ の 他	10.4	1.4	△9.0	
計		106		

ALRO の計画では、本地域約100haを北部と同様輪中堤で囲み東西2ヶ所に gate を設置し内外対策を考えるものであるが、R/Dには輪中堤建設は含まれていず、かつ、その建設は投資効果的にも妥当性が疑問である。

事 項	地域別	
	北 部	南 部
全 延 長	9,000 m	3,200 m
単位面積当り	22.5 m/ha	60.0m/ha

即ち問題点としては

- 1) 投資効果の妥当性
- 2) 現況で既に各農家が独自に小規模な輪中堤を設置し、果樹園を経営している。
- 3) 北部に比し、特定な大規模農家にのみ便益を与えることになる。
- 4) 新たな工事計画に関係農家全員の同意が未だ得られていない。

上記の問題点はあるが、この工事(輪中堤)は副次効果として地域の連絡道路としての機能も大きいので、早急に問題点の話しを行ない方針決定をしなければならない。

新計画での南部地域の概算事業費

工 種	数 量	単 価	工 事 費	備 考
Irrigation ditch	2,300 m	118 円/m	271,400 円	ha当り514,000 円
Drainage ditch	2,800 m	71 円	198,800 円	ha当り2,200 円
Pumping Station	1 式		600,000 円	
Farm Road	2,300 m	49 円	112,700 円	
Gate	1 式		200,000 円	
計			1,382,900 円	
			≒ 1,400,000 円	

W-1-2. 水 管 理

従来の田越かんがい、排水からIntensive Land Consolidation(L・C)後の水管理は急変しなければならず農民に趣旨徹底しなければ仏造って魂入れずとなるので次の対応が必要である。

- ① 水管理の必要性を政府担当職員、農民に理解させる。
- ② 管理する組織を作ること。資金を持たせ共同作業を徹底させる。
- ③ 排水路側に水不足が生じるし、用水が無駄に排水路に流れている現実から暫定的には排水路を堰止めて地下水位を高め反覆水の利用まで考えないと下流側の水不足は解消しないと思われる。

W-1-3. 関係地域への将来におけるL・Cの整備水準のRecommendation

Pilot地区においてはintensive L, Cのみを極工したが現下の農民の経済力を考慮すると、この水準は現実的とは言えなくなり、即ち農業開発の基本はかんがい用水の確保、余剰水の排水が基幹事業となり、この上に立って将来の労働生産性向上を考えた機械化農業に資する土地の区画形質の改変が必要であるが、その程度は長期的展望にたって手戻りの少ない計画で、かつ、現下の経済力との連けいにおいて進められるべきである。

その手法はextensive L, Cに落ち着くこととなるが、先に述べた様に将来にもacceptableな基幹工事の程度をメクロン等の他地区の実績をも含めて関係省で充分検討し、決定しなければならない。

W-1-4. 期間延長

- 1) 残工事(ポンプ場、南部地域)の完成は1982年度一杯を要する。
- 2) 完成した施設の維持の管理指導に完成後最低雨期、乾期の作の1年を要する。
- 3) 水管理の指導・教育は非常に難かしく、その熟知度によりおのずから期間も異なるが、最低限2～3年要すると思われるが、農業土木 Side はhardな面を指導し、on farmな面をAgronomy, Extension 専門家にゆだねるとすれば最低2期作、1年で済ませることも可能である。
- 4) 工事実績を通じて得たデータ、営農を通じて得た施設の機能状態や問題点、反省などの整理解析、及び先に述べたL・Cの整備水準決定のcriteriaの取まとめに1年を要する。上記を総合して約2年の延長が必要であろう。

VI-2 メクロン・パイロット・プロジェクト

VI-2-1. 残工事の早期完了

№2地区については、Extensive方式で、Land Consolidation (L・C)を施工することとし、全体5631 ha中、既に全体5631 ha中、既に3142 haは完了し、残り2489 haを1982年度に施工することとしているが、既設部分はL・Cといいながらも、土地の区画整理は全くされず、幹線用排水路を増設したにとどまっている。

L・Cの本質として労働生産性の向上が主要な目的であるので、Extensiveといえども将来を見通して最低限の基幹工事(区画形質の変更を含む)は施行すべきと思考するので、残工事においてこのことを勘案して、その整備水準を決定すべきである。

VI-2-2 水 管 理

従来の田越かんがい排水からintensive L・C後の水管理は急変しなければならず、農民に趣旨徹底しなければ作って廃れずとなるので次の対応が必要である。

- ① 水管理の必要性を政府担当職員、農民に理解させる。
- ② 管理する組織を作ること……資金を持たせ共同作業を徹底させる。
- ③ 排水路側に水不足が生じるし、用水が無駄に排水路に流れている現実から暫定的には排水路を堰止めて地下水位を高め反復水の利用まで考えないと、下流側の水不足は解消しないと思われる。

VI-2-3. 関係地域への将来におけるL・Cの整備水準のRecommendation

近い将来の機械化の程度から見てL・Cの整備水準をintensive~extensiveのどのgradeが妥当かを推計しなければならないが、現状ではintensiveな圃場を経営していくには、農民自身あまりにも非力である。近代的な基盤には、新しい稲作体系、水管理が必要とされるが、そのいづれにも、協力、共同化が不可欠である。現実にはその認識が薄く、又それを指導する官側の認識も疑問である。

小作が約60%を占める状態から見て将来省力化の程度を予想するのは難かしいが、大地主による大型経営、或いは農業請負化が進めばL・Cの要請は高まることも考えられる。

いずれにしても、地域農民の意向、将来の農家経済、政府の政策等を勘案して、その水準決定すべきであろう。

VI-2-4 期間延長

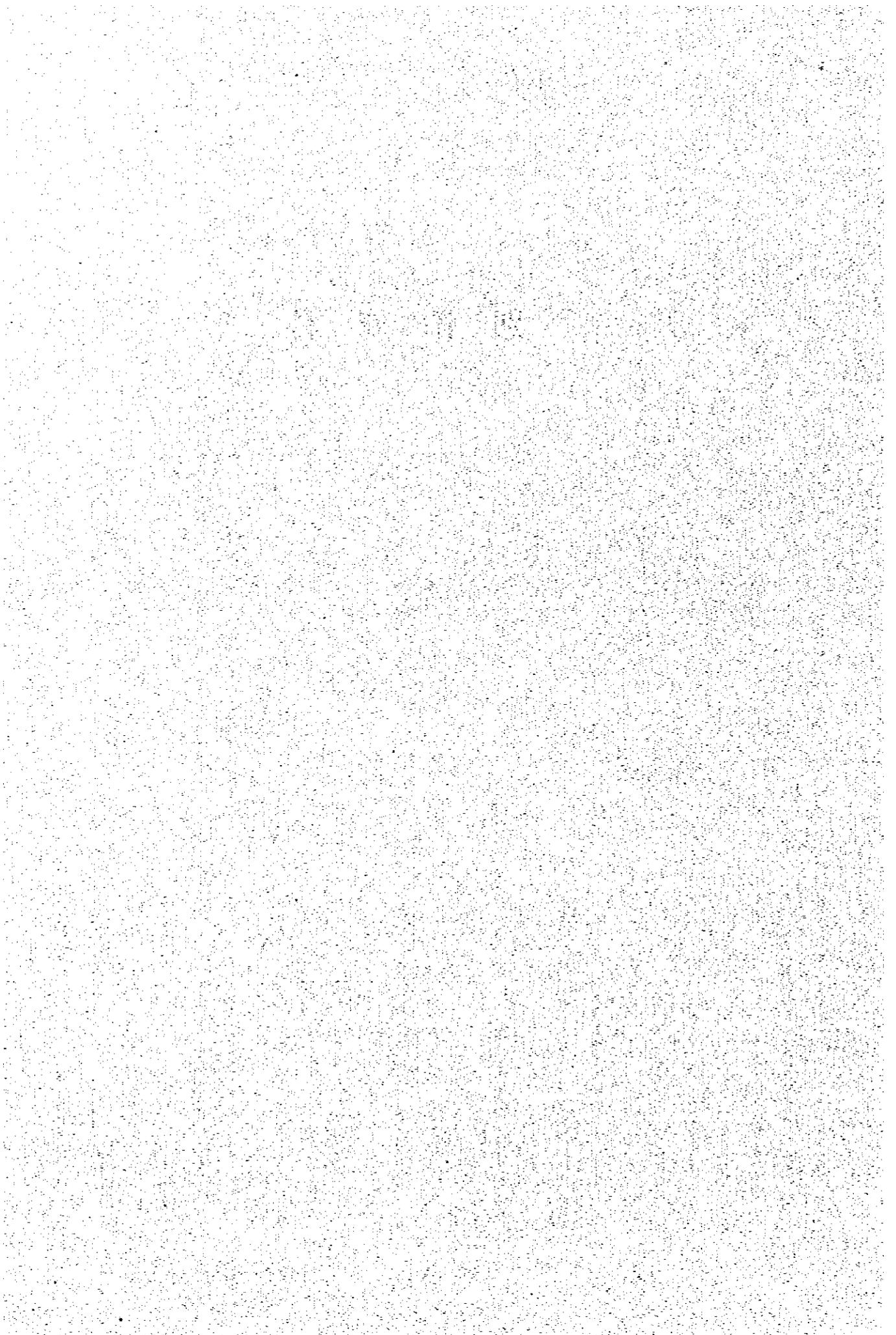
- 1) 残工事(№2地区)の完成は1982年6月頃まで要する。
- 2) 完成した施設の維持管理の指導に完成後最低雨期、乾期2作の1年を要する。

3) 水管理の指導、教育は非常に難かしく、その熟知度により、おのずから期間も異なるが、最低限2～3年要すると思われるが、農業土木 side は hard な面を指導し、on farm な面を Agronomy Extension 専門家にゆだねるとすれば最低2期作、1年で済ませることも可能であろう。

4) 工事実績を通じて得たデータ、営農を通じて得た施設の機能状態や問題点、反省などの整理解析、及び先に述べたL・Cの整備水準決定 criteria の取まとめに1年を要する。

上記を総合して約2年の延長が必要であろう。

別 添 資 料



1. エバリュエーションチーム現地レポート

November 20, 1981

To: Agencies Concerned
Royal Thai Government

Sir:

In pursuance of the activities under the Record of Discussions (R/D) signed on April 8, 1977, the Japanese Evaluation Team of Japan International Cooperation Agency (JICA) headed by Mr. Katsumi Naito (see attached paper) visited Thailand from November 7 to 22, 1981.

During this period, the Team and relevant officials of Thai authorities concerned have made visits to the four Project sites; Project Center, Chao Phya Pilot Project, Mae Klong Pilot Project and Suphan Buri Experiment and Training Center.

Detailed discussions have also been made with the relevant officials and the counterpart officials including Japanese Experts assigned to the Project.

Following these observation and discussions, a final meeting was held at the Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC) in Bangkok on November 18, 1981 in attendance of the representatives of the respective authorities concerned, and the progress and achievement of the Project have been thoroughly reviewed and evaluated.

The summary report made by the Evaluation Team is attached herewith.

Yours truly,



Mr. Katsumi Naito
Team Leader of Japanese
Evaluation Team, JICA

MEMBER LIST
OF
THE JAPANESE EVALUATION TEAM
FOR THE IRRIGATED AGRICULTURE DEVELOPMENT
IN THAILAND

ASSIGNMENT	NAME	PRESENT POSITION
1. Team Leader	Mr. Katsui NAITOH	Deputy Director, Design Division, Construction Department, Agricultural Structure Improvement Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
2. Irrigation and Drainage	Mr. Shigetazu YOSHIDA	Deputy Director, Agriculture, Forestry and Fishery Division, Hokkaido Development Agency
3. Agronomy	Mr. Kunio HAMANABA	Senior Researcher, First Crop Division, Hokkaido National Agricultural Experiment Station
4. Agricultural Extension	Mr. Osamu TAKAHASHI	Senior Subject-Matter Specialist, Agriculture and Extension Division, Agriculture and Forestry Department, Kyoto Prefectural Office
5. Cooperation Planning	Mr. Katsuhiko BIYAJIMA	Deputy Head, Technical Cooperation Division, Agricultural Development Cooperation Department, JICA
6. Coordination	Mr. Keiichi TSUJI	Technical Cooperation Division, Agricultural Development Cooperation Department, JICA

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

Technical Cooperation Division,
Agricultural Development Cooperation
Department,
P.O. Box 216, Nitsui Bldg.,
2-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 160, JAPAN
Tel. 03-346-5270



SUMMARY REPORT ON EVALUATION
of
THE IRRIGATED AGRICULTURE DEVELOPMENT PROJECT
in
THAILAND

NOVEMBER 1981

Japanese Evaluation Team

J I C A

FOREWORD

In accordance with the Record of Discussions signed between the Government of Thailand and the Government of Japan on April 8, 1977, the Project has been implemented for over four and a half years.

The ultimate objective of the Project is to contribute to the increase of the food production by raising the yield per unit acreage, and by extending the double cropping area in Thailand. For this purpose, the Project has been promoting on-farm developments by land consolidation, constructing terminal irrigation and drainage canals.

In addition, experiments and testing in farming have been conducted, so that improved farming techniques can be extended to the farmers. Besides, the Project intends to foster farmers' organizations in the Project area.

The period of the technical cooperation is agreed to be 5 years and this period is coming to an end soon.

The Mission could observe the progress and performances of the works at the Project sites in collaboration with the Thai officials and the Japanese Experts. We could also exchange views with these people about the works and performances of the Project.

The Mission's general view is that the Project has made a steady progress toward the target regardless of the fact that the original plan is somewhat delayed in implementation. This delay should be assessed taking into consideration such various factors as the geological conditions of the Project area, socio-economic situation of Thailand and different budgetary system for cooperation on the part of both Governments.

The fact that the accomplishments of the Project is clearly foreseeable in the future is attributed to the strenuous efforts made by both Thai officials concerned and each Expert who could eliminate uncertain and intricate obstacles and could overcome the difficulties that were not anticipated in the beginning. This should be highly appreciated.

In view of the significance of the Project as mentioned above, the suspension of the technical cooperation extended by the Japanese Government would affect very much the ultimate objective designed by the Thai Government. This is not desirable to the both Governments. Therefore, an extension of the Project period is recommended after the termination of Record of Discussions.

I Implementation of the Project

I-1 Project Center

The main functions of the Project Center are to manage and coordinate the activities of the respective Sub-projects and to support the Sub-projects for their smooth implementation, while the main functions of the Sub-projects are to undertake the direct works such as construction of the project facilities, cultivation of crops, agricultural extension and training of farmers.

In addition to the above activities, the Project Center will carry out the following works as prescribed in R/D;

- (1) To give technical advice to the Government of Thailand for preparation of master plan, feasibility study and detailed design for the surrounding areas of the respective Sub-project areas. (see Appendix 1)
- (2) To organize the joint meeting to be held between both governments including the Japanese Experts and their counterparts.
- (3) To maintain records on actual progress of Expert's assignment to the Project. (see Appendix 2)
- (4) To maintain records on actual performance of counterpart's training in Japan. (see Appendix 3)
- (5) To keep inventory list of the equipment and materials to be granted by the Government of Japan. (see Appendix 4)
- (6) Others, including technical advice to the Government of Thailand for other projects and maintaining of records on the actual results of budget allocation.

I-2 Chao Phya Pilot Project

(1) Construction of infrastructure

- (a) Polder dike: Total length of 9,068 had been completed by the end of 1980.
- (b) Main pumping station: The construction work was started from September 1980 and scheduled to be completed by the end of 1981.
- (c) Sub-pumping stations: Out of five pumping stations, two were already completed within the period described in R/D, but the remaining three will be completed after the expiration of the said period.
- (d) Land consolidation: The north area of 362.8 ha were completed within the period described in R/D, but it is difficult to complete the south area of 103.6 ha within the said period.
- (e) Trail farm: The total area of 8.50 ha was completed as scheduled.

(2) Construction of project facilities

- (a) Building lot: The land preparation and construction of building of 2.4 ha was completed as per the schedule.
- (b) Building: Following buildings have been completed so far:
 - Office
 - Garage for construction equipment and farm machinery
 - Store house
 - Workshop and Fuel storage
 - Garage for vehicles
 - Others.

(3) Technical advice on water management

The Project is undertaken for the development of swampy land. Hence, there arise a lot of difficult problems from the technical view point. Since the project area extends on the lower flat plain, the irrigation water must be pumped-up from the river near-by the project area.

Therefore, economic water management is required in the future, taking into consideration the operation and maintenance cost. The concerted efforts should be made both by the Experts on extension and agronomy respectively in giving technical guidances to the farmers in the future after completion of the infrastructural facilities.

(4) Agronomy

At the Trial Farm, there were many difficulties such as serious damages by stem borer, rats, rice ragged stunt virus disease and phosphorus deficiency (partly) in the initial stage and the budget for the operation of Trial Farm was suspended for a certain period.

However, in close collaboration between the Japanese Experts and their counterparts, such experiments as varietal trial, fertilizer test, comparison among mechanized transplanting, transplanting by hands and broadcasting were conducted and some promising varieties were multiplied. The high yield record of 7.74 ton per hectare was achieved with the variety, RD-9.

(5) Agricultural extension

In agricultural extension, have been undertaken such works as maintenance of irrigation and drainage canals, paddy protection from rats damage, insects control, etc., by organizing farmers group. In addition, farmer's meetings, making model farms and distribution of seeds of improved variety have been promoted.

The full-fledged extension activities, however, will be deployed intensively from now on.

I-3 Mae Klóng Pilot Project

(1) Construction of infrastructure

No. 1 Area

(a) Land consolidation (intensive): The area of 403.6 ha was completed within the period described in R/D.

(b) Trial Farm: The total area of 9.9 ha was completed as scheduled.

No. 2 Area

(a) Land consolidation (extensive): The area of 314 ha, in the scheduled area of 563 ha, was completed in 1980. But it is difficult to complete the remaining area of 249 ha within the period described in R/D.

(2) Construction of Project facilities

(a) Building lot: The land preparation and construction of buildings at 2.4 ha were completed as scheduled.

(b) Buildings: Total number of 14 buildings have been completed in 1980 as follows;

- Office including lecture room and meeting room
- Sheds for machinery and equipment
- Store houses for farming materials
- Fuel storage
- Workshop
- Garage
- Management office for trial farm
- Others

(3) Technical advice on water management

At the Pilot No. 1 area a remarkable progress was made for land consolidation so as to meet the original schedule. Accordingly, it is necessary to provide to the farmers training in water management that meet the intensive land consolidation. Some guidance was given to the

farmers' water management groups in this line.

At present, farmers are facing difficulty in water management since they have been accustomed with the traditional plot to plot irrigation and have no knowledge on the new techniques for water management. While, at the Pilot No. 2 area, this water management becomes future task as the land consolidation was commenced in 1981.

(4) Agronomy

At the Trial Farm, although the dispatch of Japanese Agronomist and delivery of agricultural machinery granted by the Japanese Government had been delayed, such experiments as varietal trial, tests on the effects of fertilizers, insecticide and green manure crops have been conducted. The achievements in rice yield at the Trial Farm are as follows:

<u>Year</u>	<u>Season</u>	<u>Year (t/ha)</u>
1979	wet	4 - 5
1980	wet	4.3
1981	dry	6.6 - 6.9

Mechanized farming system has been successfully introduced for rice cultivation at the Trial Farm and it is now opened for the extension to the farmers.

High yielding modern variety, RD-7, was multiplied in the Trial Farm and distributed to the farmers in the Pilot No. 1 area.

I-4 Suphan Buri Experiment and Training Center

The Suphan Buri Experiment and Training Center has assumed responsibility in supporting of technical know-how for crop production, multicropping system and farm management techniques to the whole Project area, and training of Thai government officers in charge who work in irrigated area throughout the Kingdom of Thailand.

So far, the activities of Suphan Buri Experiment and Training Center are as follows;

(1) Construction work

	year completion
1.1.1 Training Center Office	1978*
1.1.2 Dormitory	1980**
1.1.3 Experts' house	1980**

* Granted Aid by Japanese Government, values 120,000,000 Yen.

** Thai Government Budget, values 2,200,000 Baht.

(2) Training Activities

The first batch of 40 trainees was started in two weeks training course on "Rice cultivation techniques in Irrigated area" from July 16, 1979. Since then, different courses of training have been conducted by the Center up to the end of November as follows, one long term (4 months) course, 8 times 2 weeks course, 11 times short course, 7 times special course and 8 seminars. The number of trainees is 1,318 in total.

(3) Experiments and supporting service to the Sub-projects

The Center carried out many items of experiments related to the intensive method of rice cultivation. Yield components of rice under different doses of fertilizer and different spacing were analyzed.

Advices on experimental design, on data analysis were given to the Mae Klong and Chao Phya Sub-projects.

II Evaluation of the Project

II-1 Project Center

(1) Although the Irrigated Agriculture Development Project (IADP) itself is under Ministry of Agriculture and Cooperatives, each Sub-project is administrated under the different Government Departments viz. Agricultural Land Reform Office, Royal Irrigation Department and Department of Agriculture. This causes quite inefficient team work.

To overcome this drawback, Project Center functions as a steering gear, managing and coordinating the Japanese Team, to let each Sub-project attain its objectives smoothly as designed, which should be highly appreciated.

This "Project Center cum Sub-projects" type scheme is the first case ever implemented among numerous agricultural cooperation schemes extended by the Japanese Government to foreign countries. In Thailand too, this type of cooperation scheme is quite new.

Accordingly, the Project Center has encountered various problems so far on the way. However, it can be said that the Project Center has worked well as intended, playing an important role for coordinating three Sub-projects.

In view of the fact that there is a limit to the coordination by the Japanese Experts for the various Departments concerned, because of the different customs and different administrative routines of Thailand, it is expected that an effective overall coordination be made by Joint Committee Meeting, General Meetings and separate meetings of each Sub-project as well.

(2) The Project Center has provided from time to time proper facilities and useful materials to the development survey missions sent from Japan.

However, more deliberation should be made by the Thai side on the necessity of the Project Center's further involvement in the development survey. Thus, the Project Center can contribute further more to the realization of the "project type cooperation" in combination with the "development survey type cooperation".

(3) The equipment and machinery donated by the Japanese Government are partly purchased in Japan and partly procured in Thailand. Those equipment and machinery which are shipped from Japan usually need long time, two to three months, to be transferred to the Project sites from the Bangkok port. It is desired that more efficient procedures are taken so that these equipment and machinery can be delivered to the Project sites on time to meet the Project plan.

II-2 Chao Phya Pilot Project

(1) It is much appreciated that experts and counterparts have made every endeavour to promote the project under the inferior living environment in heavy swampy land. Early improvement of accommodations for such staff is prerequisite for success of the Project.

(2) Construction of main pumping station and secondary pumping stations in the pilot farm was so delayed. This hindered to undertake double cropping in a year. It is essential to clarify the constraints for the delay so that early operation of the pumps become possible.

(3) The land consolidation is applied for the first time in this area, and the counterparts on the civil engineering side have been acquiring the new techniques through their daily work at the site.

In this sense, it is expected that their new experiences will be utilized to the development of the Lower Great Chao Phya basin in the future.

(4) Since the activities in the Trial Farm were conducted under the difficult conditions in transportation and lodging facilities, the efforts shown by the Japanese experts and Thai counterparts are highly appreciated.

Quite effective countermeasures were taken in close collaboration between the Experts on extension and agronomy respectively, such as adoption of broadcasting to meet the shortage of water in dry season, application of N, P fertilizer to remedy the physiological disorder (browning of seedlings) after confirming that the disorder was caused by the phosphorus deficiency, and the large-scaled insecticide spraying to control brown plant hopper, and these helped the rice cultivation by the farmers in the Pilot Farm area.

(5) Agricultural extension has been directed so far to prepare the working conditions for both Thai official concerned and the Project farmers. Model farms were selected and joint operation in chemical spraying was done for protection of the field from rat damages and insect diseases. However, no remarkable physical achievements are found yet.

The fact that joint works by the various Departments concerned were accustomed and 4 farmers groups were organized, are highly appraised since they are quite effective ways for the future extension works.

(6) Since JICA is going to execute the Agricultural Cooperatives Promotion Project in Thailand after 1982 in cooperation with Cooperatives Promotion Department, MOAC, it is proposed to study the possibility of getting the Project cooperative society incorporated with a part of the said program.

II-3 Mae Klong Project

(1) Among the pilot projects the Mae Klong Pilot Project, No. 1 area has been smoothly implemented according to the implementation schedule, which should be highly appreciated. This area has been developed by intensive method of land consolidation. This method surely captures much interests of the farmers concerned. While, the Project farmers worry about the operation and maintenance of the advanced and modernized irrigation facilities provided in No. 1 area.

Therefore, Japanese experts and the Thai counterparts need to pay special attention to the operation and maintenance of installed on-farm facilities and transfer the knowledge and practices for operation and maintenance to the farmers as far as possible.

(2) The Mae Klong Pilot Project No. 2 area has ever been proposed with an extensive method of land consolidation which has been currently executed in Thailand, and is being constructed at present on the basis of the initial plan prepared by the Japanese experts.

Throughout the operation stage, this extensive method, in comparison with the intensive method at No. 1 area, presents the subject for discussion by Authorities. However, both tracts surely play an important role in the future to settle down the optional development method of land consolidation in Thailand.

(3) Land consolidation works in this region are going to be extended remarkably.

In this sense, it is expected that their new experiences will be utilized to the development of the Great Mae Klong River basin in the future.

(4) The activities in the Trial Farm are highly appreciated since it could show high yielding cultivation method and mechanized system of rice cultivation. The factors which caused the successful results were considered to be the powerful contribution by RIO, the experienced Japanese experts and the rather favourable environmental conditions without serious damages by rats and virus diseases.

(5) Agricultural extension is at the preparatory stage both at Pilot No. 1 and No. 2 area. As the Project farmers have been showing great interest in the improved farming, and water management groups are organized, agricultural extension works will function smoothly in the Pilot area.