

# タイ国かんがい技術センター計画 技術協力事前調査報告書

昭和58年12月

国際協力事業団

農計技

~~農計技~~

83-147



JICA LIBRARY



1050541[0]

The following table shows the results of the experiment. The first column is the number of trials, the second column is the number of correct responses, and the third column is the percentage of correct responses. The data shows that the percentage of correct responses increases as the number of trials increases, indicating that the subjects are learning the task.

Number of Trials	Number of Correct Responses	Percentage of Correct Responses
10	5	50%
20	12	60%
30	18	60%
40	25	62.5%
50	30	60%
60	35	58.3%
70	40	57.1%
80	45	56.25%
90	50	55.56%
100	55	55%

タイ国かんがい技術センター計画  
技術協力事前調査報告書

昭和58年12月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 13	122
登録No. 10194	833
	AFT

## はじめに

タイ政府は、第5次国家経済社会開発5ヶ年計画（'82～'86）で、かんがい施設の整備、特に中小規模水資源開発を優先して、米作の生産性向上と生産の安定を図ることとしている。

この実現には、従来の天水農業に計画的、且つ合理的な水利用技術を導入する必要がある、更に、中小規模の水資源開発を行うこととなると、今後多数の、この種のプロジェク化が必要となってくる。このような状況に対応するため、王室かんがい局（RID）としても、適正かんがい技術の開発、整備と技術情報の収集、整備、活用及び技術の基準化、標準化、電算化又、中堅技術者の技術レベルの向上等を、組織的に行うこととし、その実施機関としてかんがい技術センター（IEC）の設立を計画した。

この計画実現のためタイ国政府は、昭和57年1月、我が国に、上記センター施設の建設と運営にかかる技術協力を要請してきたものである。

これに対し、日本政府は、施設建設については、無償資金協力に対応することとし、昭和57年11月に事前調査、昭和58年2月に基本設計調査を実施して、同年6月に本件無償資金協力に係る文書（E/N）を日本政府及びタイ国政府間で交換した。現在施設の建設準備中で、昭和58年12月に着工、昭和60年3月に完成が予定されている。

かんがい技術センター（Irrigation Engineering Centre）の運営については、日本政府はプロジェクト方式技術協力により対応することとし、その可能性調査のため、昭和58年10月13日から、11日間、農林水産省東海農政局土地改良技術事務所長、鈴木眞熙氏を団長とする計5名の本件事前調査団をタイ王国に派遣した。

この報告書は、この調査の結果を取りまとめたものである。本報告書が今後予定される本件に係る実施協議及び、関連する他のプロジェクト推進のための何らかの参考となることを願う次第である。最後に本件調査の実施に際し、協力いただいたタイ側関係者、並びに在タイ日本大使館、在タイJICA専門家、外務省、農林水産省関係各位に対し、ここに深甚の謝意を表すものである。

1983年12月

国際協力事業団  
理事 松山良三

## タイ王国主要指標

国土面積	514,000 km (321,250,000 rai)
耕地面積(1981)	190,085 km (118,803,300 rai)
人口(1981)	48,130 千人
種族	タイ族 ラオ族(東北部, 北部) マレー族(南部) 中国系タイ人
言語	公用語はタイ国である。 東北の国境地帯ではラオ語, ベトナム語, カンボジア語も使われ, また, マレーシアに近い地方では, マレー語も使用されている。
国内総生産(1981)	8,170 億バーツ (8兆6,438億円)
予算(1983/84)	1,920 億バーツ
通貨	Bht (バーツ) 約 10.58 円 (1983)



## 目 次

はじめに

タイ王国主要指標

プロジェクト位置図

プロジェクト写真

IEC完成予想写真

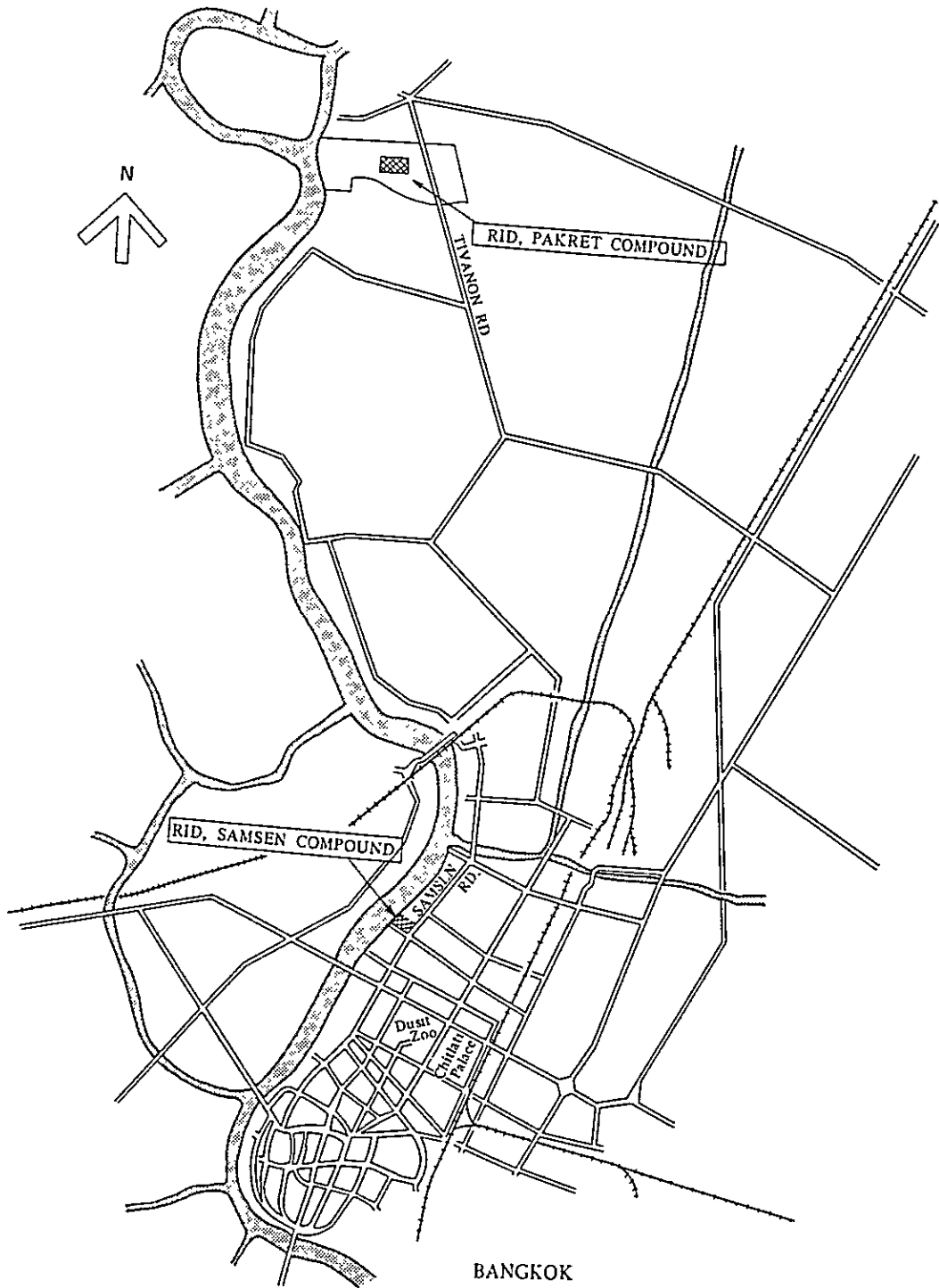
略語の解説

I	調査団の派遣	1
I-1	経緯及び調査目的	3
I-2	調査団の構成	3
I-3	調査行程	4
I-4	面会者一覧	5
II	総 括	7
II-1	まえがき	9
II-2	プロジェクトサイトの現況	9
II-3	事前調査の要約	10
II-4	今後の技術協力のあり方	13
III	タイ国のかんがい農業開発の現状	15
III-1	農業開発の現状及び開発計画	17
III-2	かんがい事業の現状及び実施体制	19
III-3	かんがい技術及び技術者の現状	24
III-4	R I D組織及び予算	25
IV	かんがい技術センター設立の必要性	29
IV-1	技術情報の収集及び活用の現状と問題点	31
IV-2	技術の基準化・標準化及び電算化の現状と問題点	31
IV-3	試験・研究の実施状況と問題点	33
IV-4	技術研修の実施状況と問題点	37

IV-5	かんがい技術センターの必要性	43
V	技術協力計画	45
V-1	技術協力の方向	47
V-1-1	技術協力の必要性及び可能性	47
V-1-2	協力の対象及び範囲	48
V-1-3	協力開始時期及び協力期間	48
V-1-4	協力効果	49
V-1-5	協力実施上の留意事項	49
V-1-6	協力に対するタイ側の要望	49
V-2	センターの組織機構及びRID内の位置付	49
V-3	センターの機能と業務の範囲	50
V-4	分野別協力内容	50
V-5	専門家の派遣	53
V-6	研修員受入れ	53
V-7	機材供与	54
V-8	タイ側の分担	54
	資料編	63
1.	調査のサマリーレポート	65
2.	サマリーレポートの要約	72
3.	サマリーレポートの受取り	76
4.	わが国のRIDに対する協力実績	77
5.	タイに対する我が国の経済協力実施状況	82
6.	タイ国王室かんがい局：RID	87
7.	1978～1982年の研修計画及び内容	96
8.	DOK KRAI-MAB TA PUD WATER PIPELINE PROJECT IN THE EAST COAST AREA	105
9.	MAE KLONG IRRIGATION PROJECT	134
10.	INTRODUCTION OF THE MAE KLONG PILOT PROJECT	166
11.	タイ国の農林水産業	182
12.	タイ農業・協同組合省組織図	229
13.	RIDの組織再編成図(案)	234
14.	Irrigated Areas constructed by RID (1)&(2)	235

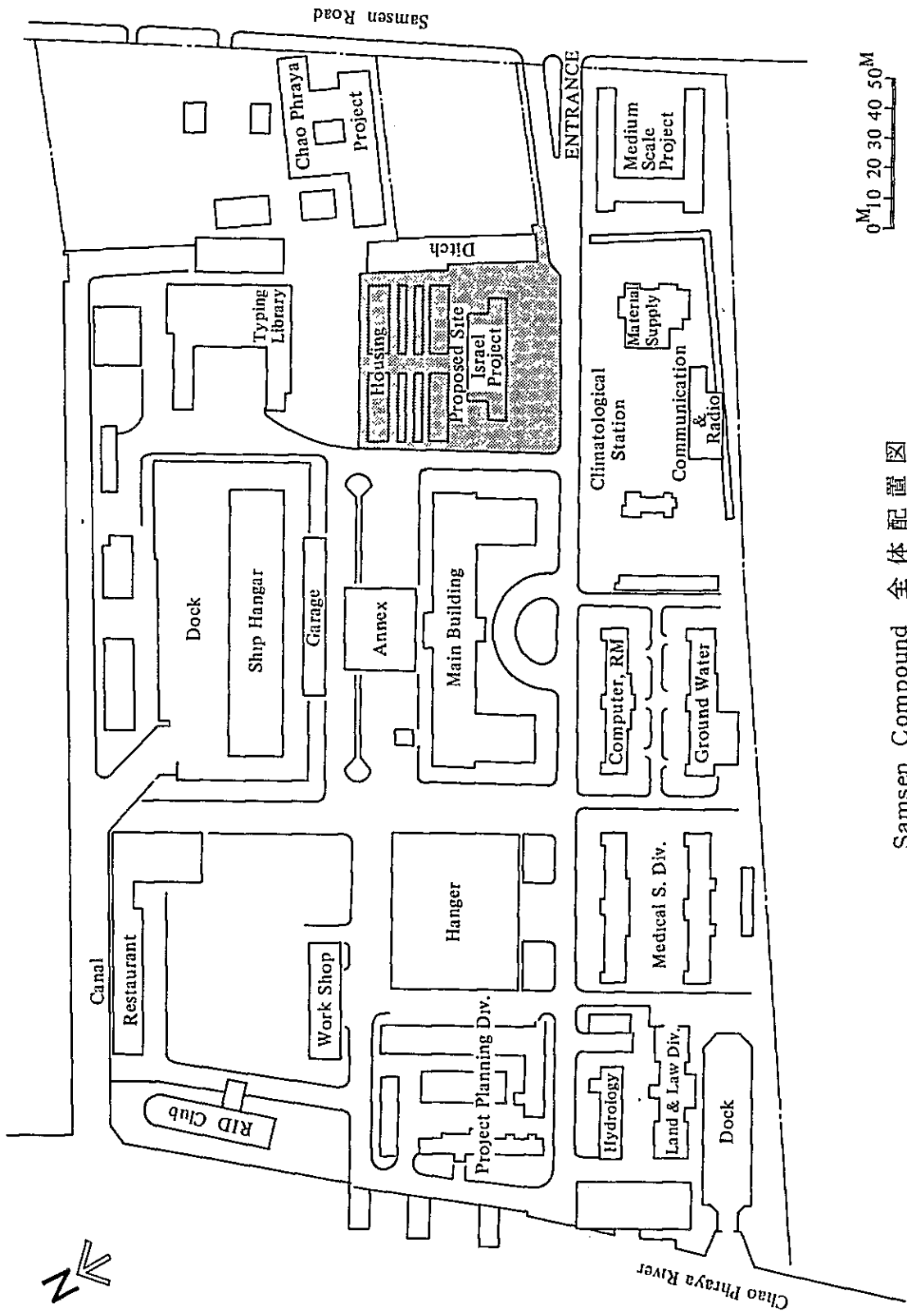
15. Budget Data of RID(1)&(2) .....	236
16. 参考文献 .....	240

プロジェクト位置図



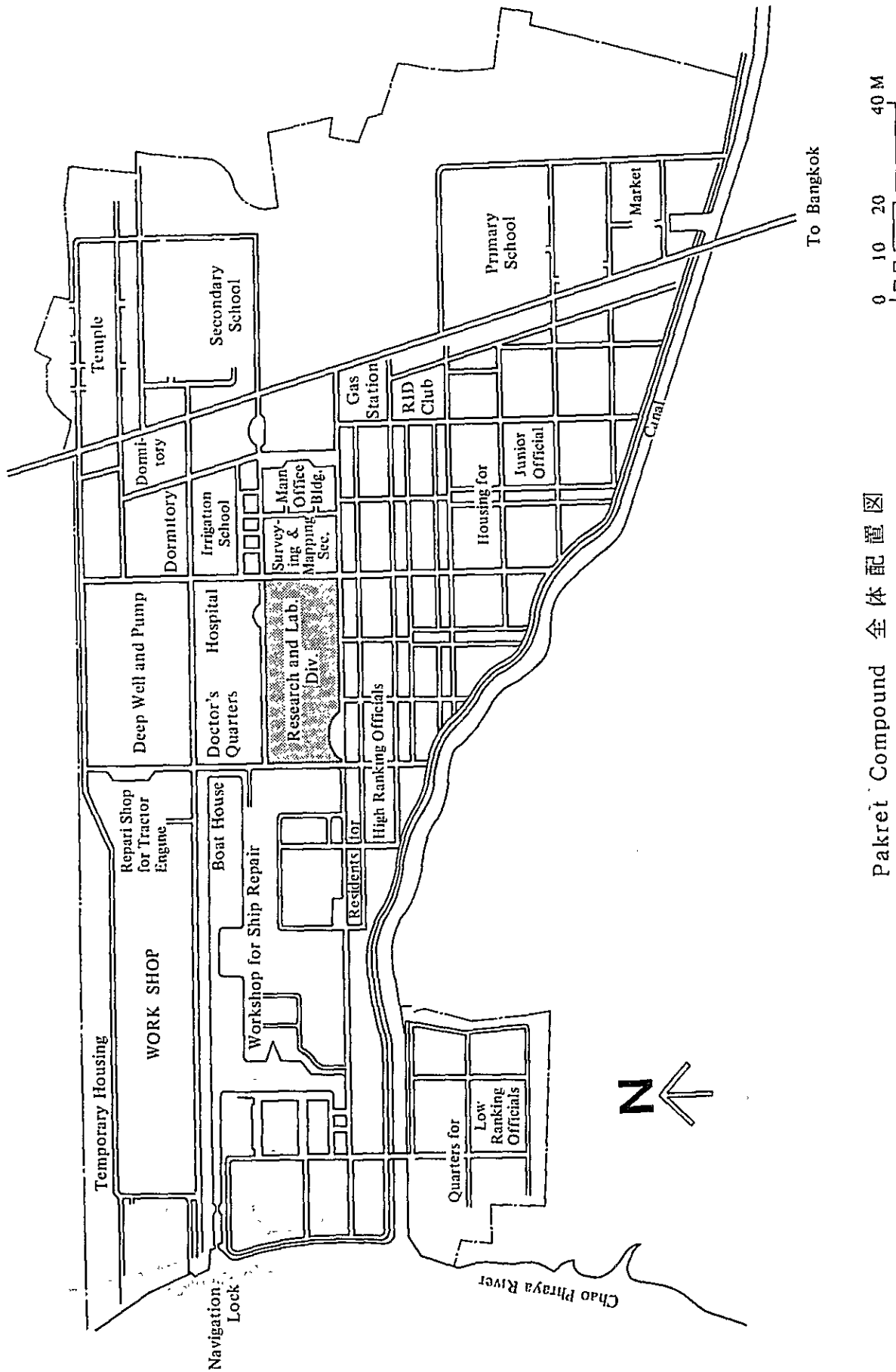
SIZE 1 : 70,000

全体位置図



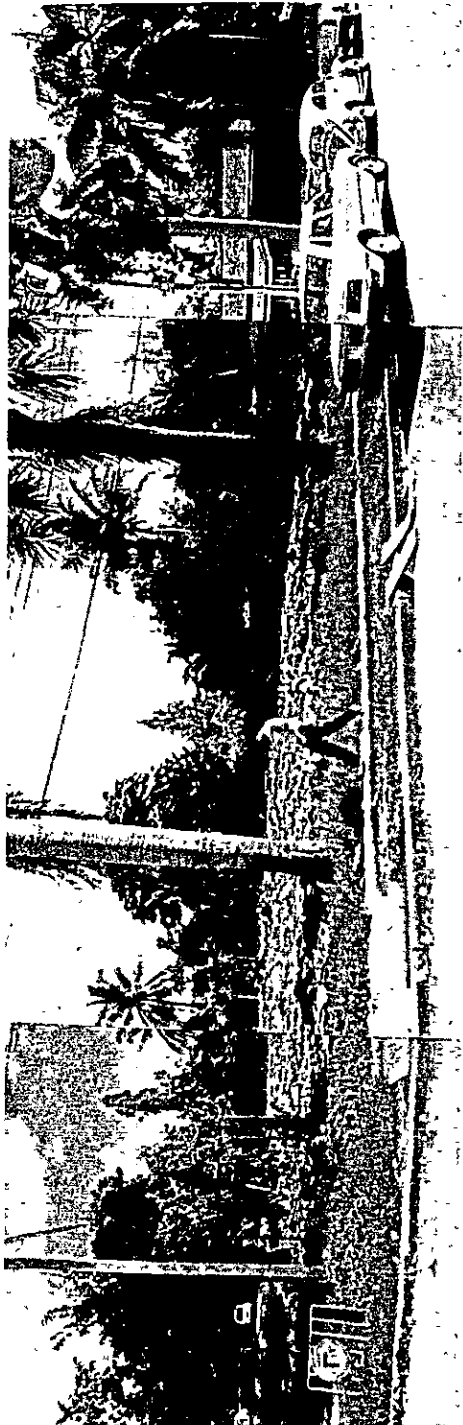
(2)

Samsen Compound 全体配置図



Pakret Compound 全体配置図

プロジェクト写真



RIDサムセン地区内IEC建設予定地  
(北側の路上から南方向を撮る)



RIDの Deputy Director General  
を表敬訪問し、打合せ中の調査団



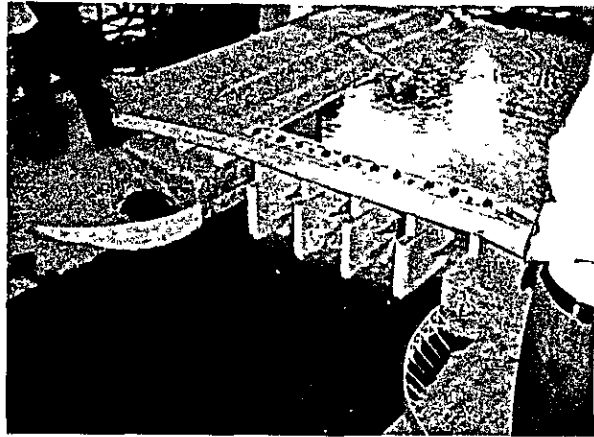
バクレット地区の試験研究部長  
等幹部と打合せ中の調査団







RID パクレット地区内の試料分析コーナー



パクレット地区内の頭首工水理実験モデル



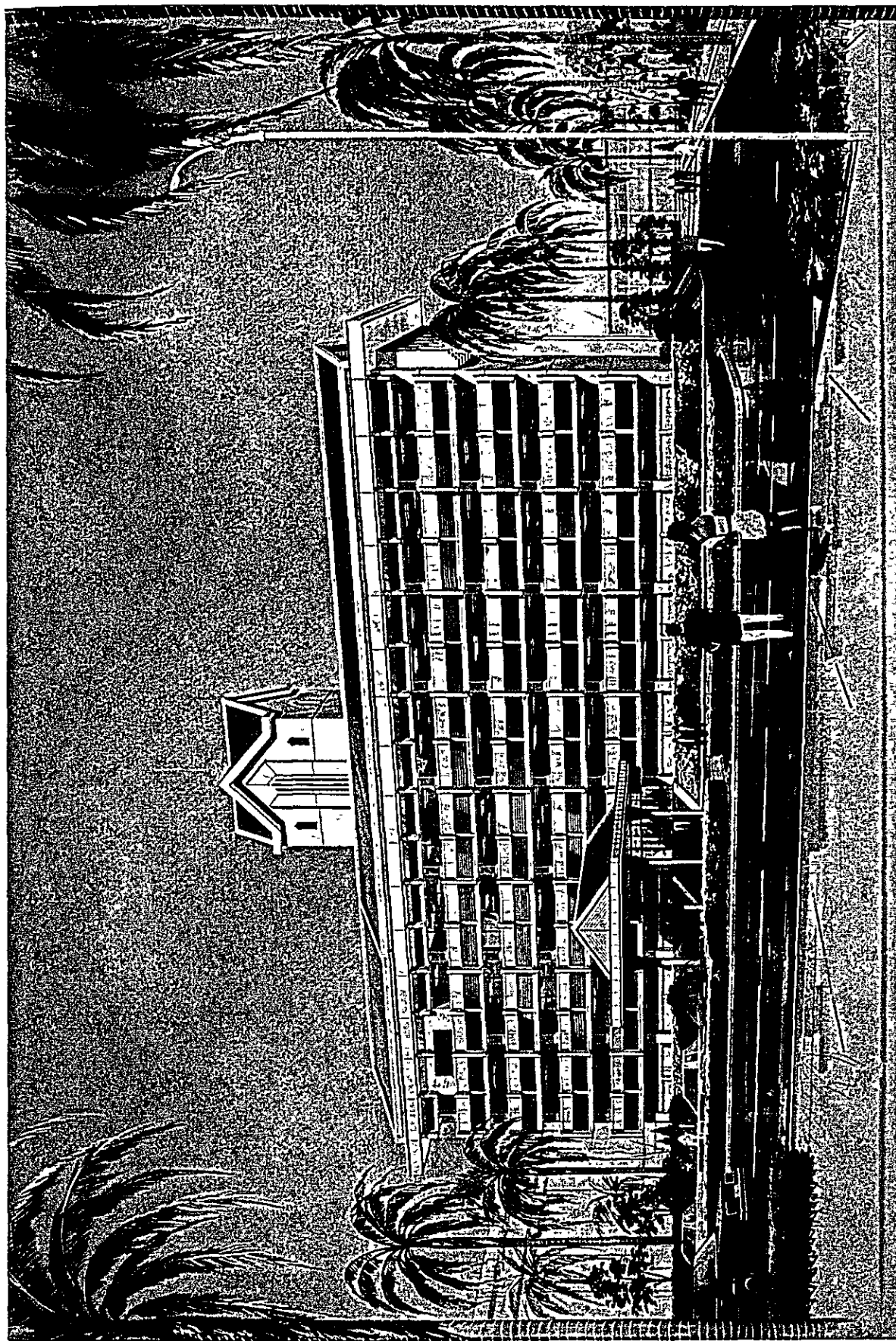
RID パクレット地区の試験研究部長から説明を受ける調査団



パクレット地区内のコンクリート及び材料テスト実験室



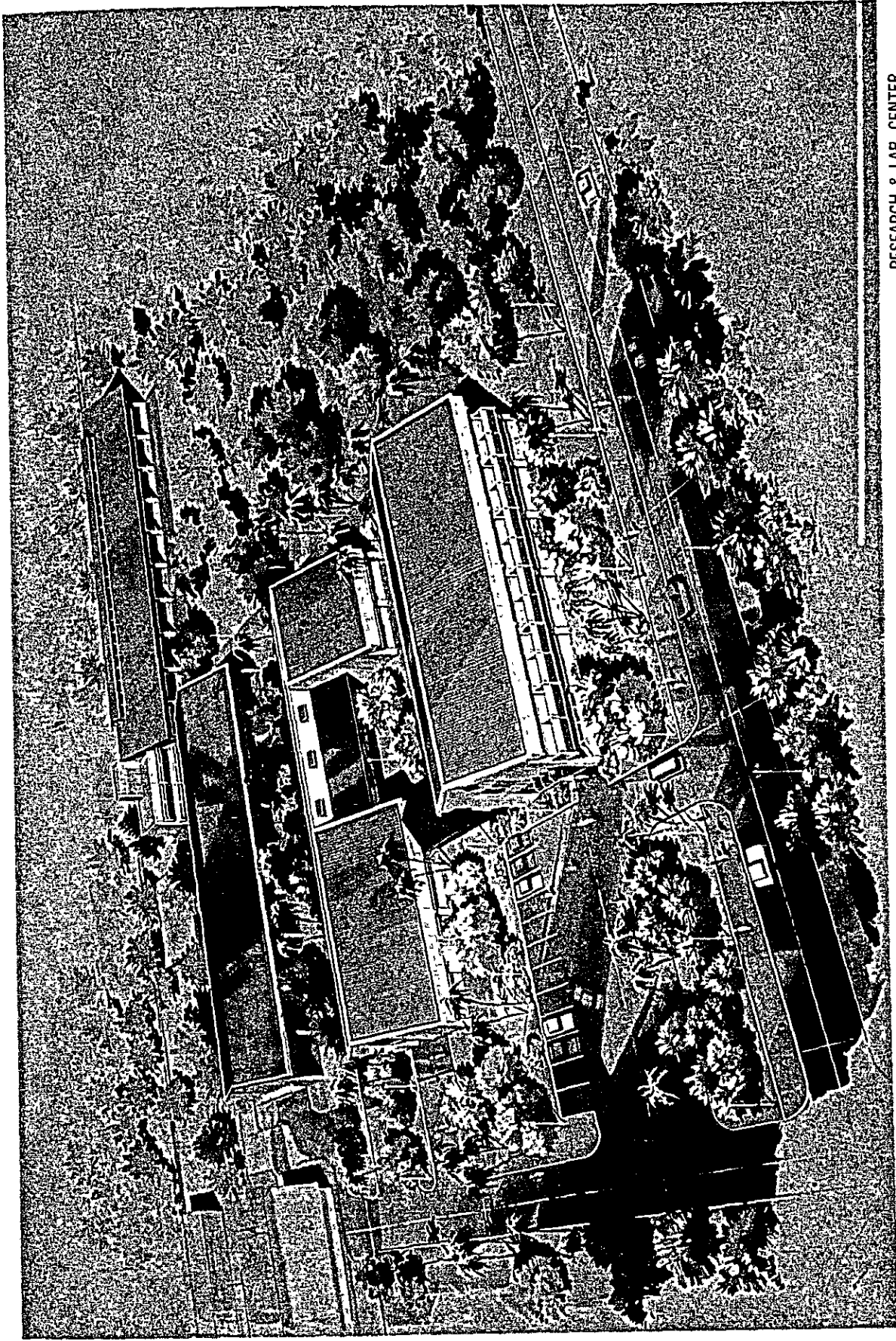
IEC 完成予想写真



THE IRRIGATION ENGINEERING CENTER, THE KINGDOM OF THAILAND

SAMSEN CENTER





RESEARCH & LAB. CENTER,  
SOIL ENGINEERING TEST LAB.,  
HYDRAULIC MODEL TEST HANGAR.

THE IRRIGATION ENGINEERING CENTER, THE KINGDOM OF THAILAND



## 略語の解説

IEC: Irrigation Engineering Center

RID: Royal Irrigation Department

MOAC: Ministry of Agriculture & Cooperatives

DTEC: Department of Technical and Economic Cooperation

IADP: Irrigated Agricultural Development Project





## I. 調査団の派遣



# I. 調査団の派遣

## I-1 経緯及び調査目的

タイ王国においては、国家経済上から、農業は非常に重要である。即ち、農業生産が総生産額の27%を占め、就業人口の78%は農業従事者であり、輸出総額の57%を農業生産物に依存している。

毎年、農業協同組合省の60%の予算をかんがい排水事業にそそぎ、その結果、大きな14のダムを完成させた。又、1980年にはかんがい面積は260万haに及んでいるが、依然として全水田の19%をカバーしているにすぎない。

そこでRID（王室かんがい届）は、第5次国家経済社会開発5ヶ年計画をはじめ将来のRIDの事業を円滑にするため、昭和57年1月に、我が国に対し、IEC（かんがい技術センター）の建設とプロジェクト方式による技術協力を要請してきた。

要請は、技術者養成を柱とし、高度な行政要求に適合するシステム開発、システム化された訓練による最適技術のための実際的な研修、コンピューターを利用したかんがい技術情報の提供サービスに分けられている。

それらに対応して、本調査団は、

- 1) IEC計画に対するタイ側の考え方の把握
- 2) IECに関連する現状・問題点の把握
- 3) 技術協力構想の検討
- 4) 技術協力実施上の問題点の把握
- 5) 技術協力に対するタイ側の要望の把握

を調査目的として派遣された。

## I-2 調査団の構成

鈴木眞熙	総 括	農林水産省東海農政局土地改良技術事務所長
宮里哲郎	協力企画	農林水産省経済局国際部国際協力課海外技術協力官
塩田克郎	農業土木試験	農林水産省北陸農政局坂井北部開拓建設事業所工事第一課長
津田幸徳	システム開発	農林水産省九州農政局土地改良技術事務所システム開発課長
松谷広志	業務調整	国際協力事業団農林水産計画調査部農林水産計画課

### I - 3 調査行程

- 昭和58年10月13日（木） 東京→高雄（台風のため2時間避難）→香港→バンコック  
（CX501 - CX703） バンコック泊
- 14日（金） 大使館，JICA事務所訪問，調査日程打合せ（木村，斉藤，宮崎専門家，JICA職員同席）  
大使館表敬（三宅一等書記官）  
RID表敬（Dr. Pira）  
DTEC, MOAC, IADP 表敬訪問 バンコック泊
- 15日（土） [現地視察]  
ノンコーダム・バンプラダム・マップラチャンダムサイト視察，関係者より事情聴取  
パタヤ泊
- 16日（日） [ " ]  
ドックライダムサイト及びパイプライン視察，現地事務所訪問（RIDの大規模かんがいプロジェクトの一例として事情聴取）  
バンコック泊
- 17日（月） [ " ]  
タイかんがい農業開発計画のメクロンプロジェクト現地視察  
バンコック泊
- 18日（火） RIDのIEC関係各部を訪問，説明を受ける。  
コンピュータ業務部，教育研修部，運営維持管理部，設計部，試験研究部  
バンコック泊
- 19日（水） RIDと打合せ，報告書作成，資料収集  
バンコック泊
- 20日（木） 討議要約資料，報告書作成  
バンコック泊
- 21日（金） RIDと第2回打合せ  
バンコック泊
- 22日（土） 調査団報告書作成，資料収集  
バンコック泊
- 23日（日） バンコック→東京（TG740）

I - 4 面会者一覧 (順不同)

Mr. Sunthon Ruanglete	Director General, RID
Mr. Boonthai Otaganonta	Inspector General, MOAC
Dr. Boonyok Vadhanophuti	Director of Project Planning Division, RID
Mr. Chari Tulayanond	Chief Civil Engineer, RID
Mr. Pira Vattakanon	Deputy Director General for Construction, RID
Mr. Suthi Songuoravit	Chief Policy Planning, Project Coordinator, Project Planning Division, RID
Mr. Kaem Unhasuvan	Deputy Director General, DTEC
Mr. Pracha Chaowasilp	Director of Division II of External Cooperation, DTEC
Mr. Jiroj Itharattana	Member of DTEC
Mr. Banecha Sathasathuchana	Non-Koh Project Manager, RID
Mr. Spot Promnaret	Computer System Analyst, Project Planning Division, RID
Mr. Kila Thepalaglekha	Acting Director of Education & Training Division, RID
Mr. Aneh Vichayakul	Engineer, Ditch & Dike and land Consolidation Branch, O & M Division, RID
Mr. Pranot Wannarak	Engineer, O & M Division, RID
Mr. Nkool Thongtawee	Director of Operation & Maintenance Division, RID
Mr. Prabhansak Bhengbhon	Chief, Engineering Services Branch, Small Project, Construction Division, RID
Mr. Roungrit Ammawat	Engineer, Design Division, RID
Mr. Charoon Kamolratana	Engineer, D.D., RID
Mr. Shoombhol Chaveesuk	Director of Design Division, RID
Mr. Jumsak Tejasen	Director of Research & Laboratory Division, RID
Mr. Prakai Satravaha	Project Manager of Dok-krai dam project, RID
Mr. Premsak Kidmai	Pipe line engineer, Dok-krai dam project, RID
Mr. Charon Kamolratana	Chief, Irrigation design branch 10, Design Division, RID
Mr. Ruongrit Anmauat	Chief Engineer, Dam design branch, Design Division, RID
Mr. Kaiwan Devahastin	Director of Program Coordination of Budget Division, RID
Mr. Mamolporm Hudarang	Civil Engineer, Rehabilitation Meh-klon Project, RID
Mr. Sonchai Yovachitti	Project Engineer, Right Bank Construction Work, Meh-klon Project, RID
Mr. Sirod Prakunhungsit	Agronomist 4, In charge of field manager, Mek-klon Pilot Farm, Mek-klon Project, RID

日本側関係者（順不同）

木村克彦（RID）専門家  
斉藤俊樹（"）"  
宮崎建（"）"  
三宅均 在タイ日本大使館一等書記官  
中島淳一郎（IADP）専門家  
大畠幸夫（MOAC）"  
三沢和人（IADP）"  
堤禎（"）"  
高間英俊（"）"  
大久保允文（株三祐コンサルタンツ派遣職員  
バンコック事務所職員

## II. 總 括





## II. 総 括

### II-1 まえがき

タイ王国政府は、かんがい技術センターの設立を計画し、昭和57年1月、日本政府に対し、この施設の建設と運営に係る協力を要請してきた。

これに対し我が国は、施設建設については無償資金協力に対応することとし、57年11月に事前調査を行い翌58年2月に基本設計調査を実施した後、58年4月にドラフト・ファイナル・レポートの説明を行い、58年6月27日、下記を概要とする「かんがい技術センターの施設の建設のための贈与に関する書簡」の交換を行った。

#### <概 要>

##### 1) 援助の目的及び内容

- (a) かんがい技術センターの施設の建設のために必要な生産物及び役務の供与
- (b) 同施設のための機材及びその据付けに必要な役務の供与
- (c) 前記a)及びb)の生産物の輸送に必要な役務の供与

##### 2) 贈与の限度額

17億7千万円

##### 3) 贈与の使用期限

昭和59年3月31日まで

施設の建設は、58年11月に工事が発注され、60年3月に完成することとなっている。

今回、日本政府はかんがい技術センターの運営に関する技術協力を検討することとし、JICAを通して58年10月13日から10月23日にかけて事前調査団を派遣した。本報告書は事前調査団が11日間に亘り実施した「王室かんがい局(RID)」等関係者との協議及び現地調査の結果に基づき作成したものである。

### II-2 プロジェクトサイトの現況

#### 1) サムセン・コンパウンド (Samsen Compound)

IEC本館となる5階建てビルの建築予定地は、RIDサムセン・コンパウンドの中央にあるRIDメインビルと道路(車道幅員4m)を挟んで並列する一角にある。従前地には、RIDに勤務する労務者の宿舍群と、初代から三代に亘って使用された由緒ある木造平家建ての旧RID局長室があった。

(プロジェクト位置図参照)

調査団が現地を訪れた1983年10月時点ではすでに、労務者宿舍群の解体撤去が終了し、旧RID

局長室の Pakret への移転準備が始められているなど、12月から開始予定の本館建築工事の敷地整理は順調に進んでいる。

## 2) パクレット・コンパウンド (Pakret Compound)

I E C 研究試験部の所在するパクレット・コンパウンドは、上記サムセン・コンパウンドから北方約17 km に位置し、国道を挟んで約 400 ha に及ぶ広大な敷地である。

敷地内には、研究試験部のメインオフィスをはじめ、建設機械のワークショップ、全置場、Irrigation School 等の学校、病院、寺院、マーケット、職員等宿舎がある。(プロジェクト位置図参照)

現在、研究試験場では、一部増築工事中で Soil Science 課は仮室で作業を行っていたほか、水理モデルハンガーにはプロジェクト敷地にあった資機材が収容され、業務に必要な空間もままならぬ状況であった。

I E C 無償協力で建設する試験棟の整地は、1983年11月から始められることとなっており、また、立木を除去する程度で済むので、建設工事に対しては問題はないと判断される。

## 3) I E C プロジェクトに対するタイ側の経費対策

I E C プロジェクトについてタイ側で準備した費用は次のとおりである。

1983 予算 ('82 年 10 月 ~ '83 年 9 月)

(1) サムセン・コンパウンド	10,450,000 Bht
① 既存家屋立退撤去経費	5,800,000
② 既設建物改造・改修経費	500,000
③ 敷地整備費	255,000
④ 事務所移転経費	3,350,000 ※
⑤ 旧局長室保存経費	500,000
⑥ 諸 費	45,000
(2) パクレット・コンパウンド	1,550,000
① 既存試験研究室整備経費	450,000
② 敷地整備費	1,100,000
(3) 合 計	12,000,000

注) ※については、当初 6,240,000 Bht から、予算減額を行ったもの。

## II - 3 事前調査の要約

### 1) I E C 計画に対するタイ側の考え方について

タイにおけるかんがい事業は、日本のそれより広範多岐に亘る事業を直轄事業として実施せざるを得ず、実行機関である R I D は、政策決定、計画、調査測量、設計、建設の各段階の業務区分を明確

にし、職員も専門職化して各種業務を遂行して来ている。従来の開発業務は大型事業が大多数で、資金協力を受ける上で、資金協力機関が有し又は、指定する技術基準に基づいた設計、管理がなされ、事業実施の途上での調整は、R I D本局担当部と直接的に行われなければならなかった。このため、業務は中央集権的であり、技術体系も、現場経験から構築された体系は殆んど無く、教科書中心体系に近い。

R I Dの今後の事業の展開を効率よく、合理的に実施するためには、先づ職員に対し、特に実地面を重視した実務研修を行い、併せて業務の簡素化即ち、電子計算機利用と業務の標準化、基準化を図る必要がある。

R I Dは、このことを緊急かつ最重要課題としてI E C設立に期待しており、受入体制の強化対策として、研修部、コンピューター部の設置を含めたR I Dの組織改正計画を遂行中である。

## 2) I E Cの組織について

I E Cの活動が、I E Cの設立目的に向って十分効果的に行えるかどうか、即ちタイ側が期待している、R I D職員の資質の向上が通常業務の遂行に直接反映され、又、当面急がれている各種規準類の作成が、その組織的利用につながるかどうかは、I E CをR I Dの組織にどのように位置づけ、機能づけるかによって効果の発現に変化が生じることになると考えられる。

(R I Dの組織は部・課毎に専門職化が進んでおり、横の連絡が良くないように見受けられた。I E Cの設立効果の中には、この点の改善も意図されている。)

I E Cの組織については、I E C設立基本設計調査を基にR I Dの組織全体との整理検討が行われており、現段階では、図II-1に示す構想でまとまる見込みである。

## 3) 技術協力計画

I E Cの技術協力についてタイ側は、I E Cの活動項目全部についての協力要請を調査団に表明した。しかし、I E Cの活動は上記2)に記した構造的な課題を前提条件として行われ、タイ側の自力開発も必要であることから、I E Cの活動について技術協力の分野とタイ側分野の区分を、表II-1のとおり整理する。

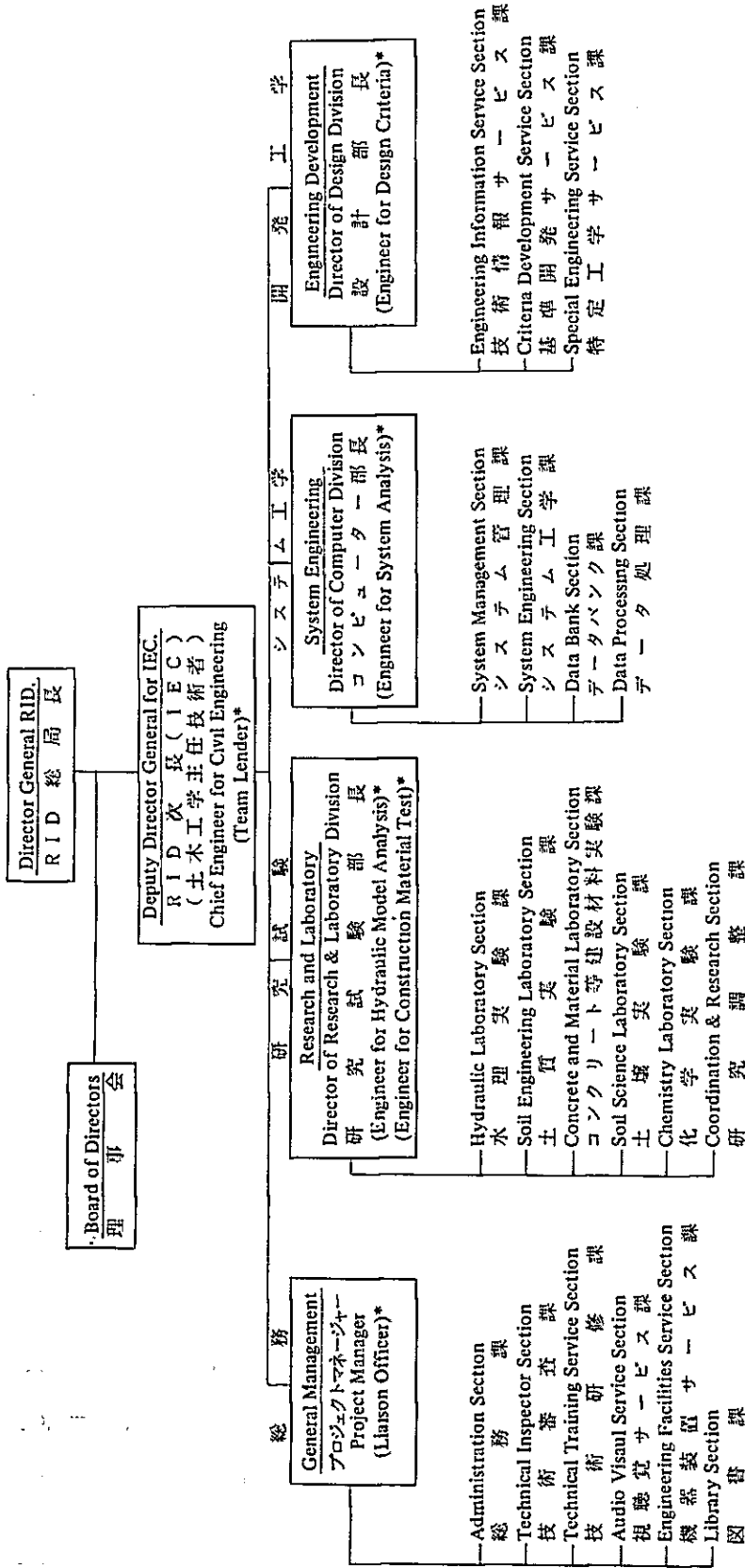
これから、必要長期派遣専門家は、総括、業務調整、水理モデル解析、建設材料試験、システム分析技術、設計基準の6分野が妥当と判断される。

技術協力の細部については、タイ側が現在R I D組織改組作業を進めていることから、I E Cの組織、運営基本方針等を再度調査し、確認する必要があるが、協力の開始時期は無償協力で実施中の施設建物の進捗状況、組織体制の準備活動を考慮すれば、昭和60年1月からとし、期間は5年を目標とするのが妥当と判断される。

図 II-1 I E C 組織図 (案)

Draft

Organization of Irrigation Engineering Center



\* 6 Japanese Long Term Experts will be provide under the project.

表Ⅱ－１ ＩＥＣの活動とプロジェクト技術協力

ＩＥＣの機能	今回の技協で協力する分野	タイ側独自で実施する部分
(1) 各所に散在している技術資料を収集・整備して情報を集中化し、それを必要とする所に伝達する。	設計基準確立のための手法に対する指導助言の中で、基準に関する部分の資料は収集され、整備される。	設計基準以外の部分 例 積算基準、施工管理基準 かんがい施設管理基準、等
(2) 適正技術の開発を行うと同時に、各種試験業務の能力を高める。	建設材料試験及び解析に対する指導助言の中で各種試験業務の能力を高める。	適正技術の開発
(3) 各種技術基準を整備し、また設計の標準化を行なう。	すでにかんがいプロジェクトで使用され、各地に散逸しているデータや各種基準の収集を行ない設計基準確立のための手法に対する指導助言を行なう。	技術プロジェクトでは、ケーススタディ程度までで、基準の本格的整備はタイ側にゆだねられる。
(4) 中堅技術者を中心とする技術研修事業を行い職員の資質向上を行う。	コンピューター、設計、水理、建設材料試験分野の技術研修コースに対する指導、助言。	無償基本設計においては、土木・機械・測量の3分野がＩＥＣ技術研修として行なわれるが機械・測量についてはタイ側独自で、土木の分野についても、日本人専門家が派遣される予定の分野のみ指導・助言を行なう。
(5) 特殊な技術的問題に対処する。	日本人専門家が派遣されている分野についてのみ指導、助言が行なわれる。	情報システム等が整備されていけば順次タイ側のレベルも上り、現場からの既応体制も確立されてゆくであろう。

#### Ⅱ－４ 今後の技術協力のあり方

現在わが国は、RIDのかんがい技術に対する協力として、計画、ダム、排水、地質に係る四専門分野へ長期専門家を派遣している。

今後、IECの活動を考慮した場合、IECと同義業務となる分野については、IECに統合する方がよいと考えられるので検討が必要である。現在の各分野専門家の業務範囲は、直接的に配置部署の実務に対する技術移転を行っている状況にあり、直ちにIECに統合するのは不相当と判断する。なお、IECの行う各種基準作成業務、研修業務に関して、RID個別派遣専門家と活動分野について関係者と調整することが望ましい。



### Ⅲ. タイ国のかんがい農業開発の現状





### III. タイ国のかんがい農業開発の現状

#### III-1 農業開発の現状及び開発計画

タイ国では、農業部門の生産額が国内総生産（GDP）の22%を超え、総輸出額の50%以上を米・タピオカ（キャッサバ）・ゴムを主体とした農産物及びその加工品が占める等、農業がこの国の基幹産業である。

国土面積 51.4 万 km<sup>2</sup> に対し、耕地面積は 19 万 km<sup>2</sup>（1980 年：以下同じ）で耕地率は 37% に達する。作付は、米が第一位で 1 期作（雨期作）、2 期作（乾期作）あわせ 960 万 ha、続いて天然ゴム 150 万 ha、メイズ 140 万 ha、キャッサバ 120 万 ha、砂糖キビ 47 万 ha の順である。

主要作物の生産状況について 1961 年から 1980 年までの 20 年間をみると、キャッサバ、砂糖キビ、メイズの畑作主要三作物の飛躍的な拡大と、主要輸出商品である米、天然ゴムの着実な増加が見られる。（表 III-1、III-2 参照）キャッサバ、メイズ類の畑作物は、台地や奥地の林野を開こんし普及したもので、特にキャッサバは土壌を選ばず、早ばつに強く栽培管理が粗放に出来ることから急速に拡大したが、1977 年及び 1979 年の早ばつによりこれら畑作物は大打撃を受けた。急速な開こんは、水源かん養、土壌保全の問題を生じたこと及び収益面から、中部タイ東部をはじめ各地でキャッサバ畑からゴム園への転換が進められている。

米は、1970 年代の前半までは開こんによる面積の増加が可能であり、また改良品種の普及、栽培技術の改良によって増加傾向にあったが、開発可能地が減少したことから、1 期作は停滞気味となり、かわって 2 期作の拡大が増産の主体をなしている。

タイにおけるかんがい農業開発が、公共事業として開始されて以来約 70 年になり、この間で開発されたダムは貯水容量 1 億 m<sup>3</sup> に及び、（1980 年）約 256 万 ha の農地がかんがい受益とされている。しかし、受益の状況は、圃場整備まで完了が 1%、水路組織の完備が 52%、幹線水路のみが 28%、未整備 19% と、かんがい効率が低く、所期の目的を達成するためには、末端水利施設の整備が急がれるところである。

タイ政府は上記のような状況から、農政の基本方針を従来の耕地面積拡大主義から、かんがい施設未整備地域に圧倒的に多い貧困対策の意も含め、土地生産性向上のためのかんがい施設の整備及び圃場整備の推進に重点を移し、1981 年 10 月を始期とする第五次国家経済社会開発 5 ヶ年計画では、従来からの大規模かんがい事業及び小規模かんがい事業を、継続して推進するとともに、大規模かんがい事業より工期が短かく、かつ抜本的な水源開発ともなる中規模かんがい事業を積極的に推進することとした。（表 III-3）これを受けて、東北タイなど未整備地域の開発計画が樹立され、事業化が図られている。

表Ⅲ-1 主要作物の作付面積

(単位: 1,000 ライ, 1 ライ = 0.16 ha)

	1米1期作	米2期作	2メイズ	3キャッサバ	4砂糖きび	5緑豆	6ココナッツ	7ケナフ	8天然ゴム
1961	38,549	70	1,916	621	776	229	1,157	1,190	3,080
1970	46,840	620	5,180	1,403	862	1,494	1,978	2,631	7,976
1978	58,410	4,257	8,661	7,282	3,190	2,638	2,574	2,003	9,426
1979	56,864	2,103	9,529	5,286	2,730	2,652	2,591	1,418	9,576
1980	56,882	3,228	8,960	7,250	2,927	2,799	2,602	1,608	9,615
1981	56,392	3,578	9,796	7,940	3,592				
1982									
	9ソルガム	10綿	11大豆	12落花生	13カボック	14ひまし	15ゴマ	16タバコ	17ニンニク
1961	-	358	149	521	238	229	88	97	103
1970	254	193	368	652	318	289	187	143	145
1978	1,098	429	1,010	660	313	271	289	294	252
1979	1,182	750	679	609	335	312	228	315	246
1980	1,546	949	788	658	347	264	245	220	253
1981	1,749								
1982									

出所: Agricultural Economic Office, 農業協同組合省

表Ⅲ-2 主要作物の生産量

(単位: 1,000 トン)

	1米1期作	米2期作	2メイズ	3キャッサバ	4砂糖きび	5緑豆	6ココナッツ	7ケナフ	8天然ゴム
1961	9,864	22	598	1,726	3,984	41	843	239	186
1970	13,570	280	1,938	3,431	6,586	151	596	381	287
1978	15,206	2,264	2,791	16,358	20,561	259	860	338	467
1979	14,646	1,111	2,863	11,101	12,827	251	688	222	534
1980	15,405	1,963	2,998	16,540	19,854	261	735	211	465
1981	15,758	2,017	3,449	17,744	28,126				
1982									
1983									
	9ソルガム	10綿	11大豆	12落花生	13カボック	14ひまし	15ゴマ	16タバコ	17ニンニク
1961	-	38	24	108	73	33	12	9	34
1970	69	27	50	125	67	43	20	10	63
1978	216	74	159	128	30	37	30	44	150
1979	199	143	102	109	27	36	22	47	184
1980	237	193	100	129	34	35	27	37	187
1981	274								
1982									

出所: 表Ⅲ-1に同じ

Future Irrigated Development Plan 1982 - 1986

Items	Costs (million \$)	Percentage (%)	Remarks
1) Water Resource Development - Big Irrigation Project	(17,560) 2,270	6.5	irrigation dams with water distribution system, 4 places medium size resouvoir, 40 places small size resouvoir, 2500 places
- Medium Irrigation Project	2,790	8.0	
- Small Irrigation Project	12,500	35.8	
2) Water Distribution System	10,520	30.1	
3) Maintenance or Improvement of Irrigation System	5,225	14.9	
4) Road in Irrigated Area	1,500	4.3	
5) Under Ground Water Development	150	0.4	
Total	34,955	100	

: "Agricultural Development Plan 1982 - 1986" (in Thai), 1981  
Agricultural Productivity and Land Use Planning Subcommittee, NESDB

### Ⅲ - 2 かんがい事業の現状及び実施体制

タイ国のかんがい事業は、国営かんがい法 (The State Irrigation Act, Second Issue, 1954) 及び民営かんがい法 (The People Irrigation Act, 1939) の二法律に基づいて実施され、幹線水路がすでに整備している地域の末端施設整備は、けいはん及び小水路法 (The Dikes and Ditches Act, 1962) によって行われている。

民営かんがい法は、私有かんがい、民営かんがい、受託かんがいの三形態を規程しているが、要は、農業者自身の目的のために私費で工事を実施するもので、この法律に従って施工した施設は、水利及び施設の所有に係る権利が保証される。

また、けいはん及び小水路法の工事は、特別な場合を除き上位計画をもとに土地所有者が自前又は費用負担して実施するもので私費施工である。(特別な場合とは、国が個人の施工は無理と判断した場合で、後述 R I D が代行施工し、費用を政府に納入するものである。) 従って、政策として、又は公共事業として実施するかんがい事業は国営かんがい法を根拠法令として実施する事業がすべてであり、農業・共同組合省王立かんがい局 (Royal Irrigation Department; R I D) が他事業関連の一部を除いて直轄事業として実施する。(ALRO NEA ARD 圃場整備、エネルギー開発、農村整備などの関連で一部他省・局も行う。)

この、国営で実施するかんがい事業は、国営かんがい法第四条で「この法律で云うかんがいは、営農目的で水路あるいはタメ他から水を供給するために、政府によって行われるすべての行為を指し、かんがい地区内の舟運と農業に与える水の被害を防ぐ行為も指す」と規程し、同四条及び五条でかんがい水路について「かんがい水路は、かんがい目的のための給水、排水、貯水用に用いられる水路(第

一種)、かんがい事業の利益を受ける地域内でかんがいと共用して行われる舟運のための水路(第二種)、かんがい目的のための水路(第三種)、かんがいの付帯設備としての水路(第四種)”として  
いる通り、日本の土地改良法で規程する“かんがい”より広い範囲を意味し、近年営農交通手段が運河から道路に転換していくこともあって、工種的にも、かんがい、排水、水力発電(かんがいに附随するもの)、洪水防御、農地開拓、及び大規模農道、内陸舟運、圃場整備等の建設、維持管理等多岐にわたっている。

以下、IEC設立の目的事業である水源及びかんがい開発事業について記述する。

第五次5ヶ年計画においてかんがい開発関係事業者の1/2以上を占める水源及びかんがい開発事業は、次の三種類よりなる。

1) 大規模かんがい事業(Large Scale Irrigation Project; LSIP):

大規模かんがい事業は、おおむね事業費規模2億バーツ以上、受益面積10万ライ(16千ha)以上、貯水池容量1億㎡以上の事業を云い、昭和58年10月現在13事業が実施中である。

2) 中規模かんがい事業(Medium Scale Irrigation Project; MSIP)

中規模かんがい事業を適確に示す採択規準はまだない。事業効果を早期に発現するために、工期3~5年で完成する事業とされているが、現在迄の実績では、貯水池容量1~2千万㎡、かんがい面積1~3万ライ、事業費4~6千万バーツの事業が多い。

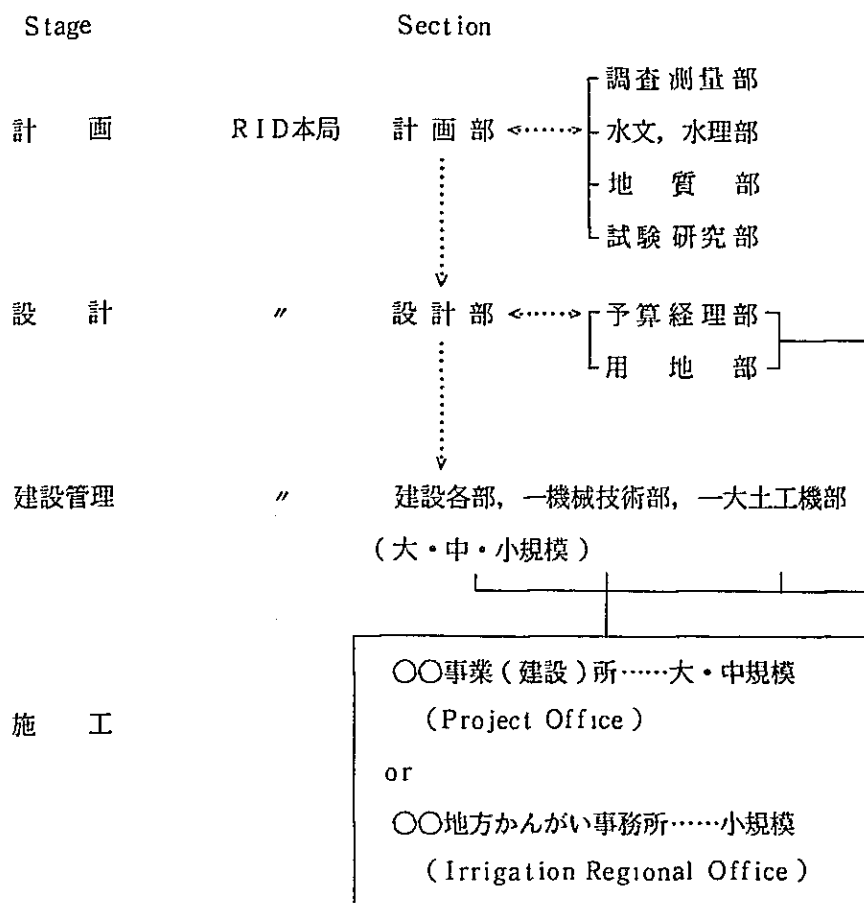
3) 小規模かんがい事業(Small Scale Irrigation Project; SSIP):

最少限1期作のかんがい用水と併せて生活用水等の小規模水資源を開発する事業で、1件400万バーツ以下、単年度完成事業である。工事内容はおおむね、土えん堤による貯水池造成(タイプ1)、取水ゼキの新設又は改修と貯水池併用(タイプ2)、排水路又は沼沢地での調整扉門建設による用水保善と塩害防止(タイプ3)、用排水路、溜池、ポンプ場等の建設(タイプ4)に分類される。

これら各事業の実施については財政事情から海外資金協力を必要としており、その関連で事業実施体制に一部差異があるが、基本的な体制は直轄直営方式で、土木、建築、水門橋梁等鋼構造物製作据付まで一貫施工である。

工事は、大規模及び中規模かんがい事業では現地に建設所を設置し、小規模かんがい事業は、圃場整備及び維持管理を主務としている全国12ヶ所の地方かんがい事務所が担当し、それぞれ予算額に見合った工事を実施する。なお、水門橋梁等鋼構造物は、貯水池規模15百万㎡程度のダムの塔式洪水吐や取水施設に設置する水門、橋梁程度まで Bangkok 郊外 Pakret の直営製作所で製作している。

計画から事業実施の体制は以下のとおりである。



図Ⅲ-1に施工を担当するProject Office及び地方かんがい事務所の組織例を示す。

また、圃場整備等地区内整備及び施設の維持管理は、本局ではOperation and Maintenance Divisionが担当し、現地では地方かんがい事務所で工事及び維持管理を行っている。(図Ⅲ-2)





### Ⅲ－３ かんがい技術及び技術者の現状

タイ国の公共事業としての、かんがい事業の発足は、RIDが発足した1914年とされ、1945年の第二次世界大戦終結時までには約65万haに対するかんがい事業が行われた。大戦直後から大チャオピアかんがい事業が計画され、1950年に世銀借款を得て同事業が着工されて以来、30年間で約220万haを受益とする国営かんがい事業が実施され、世界屈指のアーチダムである堤高154m、総貯水量134億6千2百万 $m^3$ のBHUMIBOLダムをはじめ、多数の水資源開発が行われた。

これらの事業を行った技術は、事業資金を協力した機関の技術力に負うところが多いが、組織的とまでは行かぬにせよ、技術の吸収は確実になされており、それが次から次への新しい事業の発掘、施工につながっていると考えられる。

現在のタイには、日本で云うところの「農業土木」と同じような、かんがい技術を一つにまとめた技術体系は見当たらない。技術者の呼称にIrrigation Engineerがあるが、日本で云う用排水系統の検討が主で、かんがい事業を計画し、実施するためには、Civil Engineer, Irrigation Engineer, Mechanical Engineer, Hydrologist, Agricultural Engineer等が動員されている。このことは、一面では多種の専門家が立場をかえて同時に物を検討すること、即ち技術の蓄積、研鑽が図られる良い面があり、又、他面では人件費の増加を生じていることにもなる。RIDの現在の業務基準は、主にアメリカ開拓局技術基準が準用されており、業務の仕組み、流れもほぼアメリカ流である。事業を行うためには多種の専門家が参画するが、事業を行うについての工種も専門化している。例えば、開発の可能性あるいは開発計画や細部設計の基本資料となる水文資料は、組織的にかつ利用の形態を分析した上で一定の様式に整理されており、日本より高率的に提供され、利用者は必要な条件に対する数値を採用するだけでよく、他の工種も、前の工種の結果を単純に引きついで処理する方式が定着している。即ち、技術力の面からは極く少数の高級技術者が手法を整理し、その結果や、指示に従って職工が業務を処理している構図に似た状況のように見受けられた。

この方式は、定型生産物の生産には都合が良いが、かんがい事業では、現場条件の整理、業務途上の修正等もあらかじめプログラミングしておかねば、混乱や、判断ミスが入り業務量が増加した場合、大きな問題となる可能性を有している。

RID各部特別職員構成を表Ⅲ－４に示すが、かんがい技術に直接かかわる調査設計及び建設部でも、正規及び雇の合計職員数10,010人に対し、大卒者は614人で約6%にすぎない。現在RIDは学卒者の採用拡大と、RID直営のIrrigation Schoolでの技術職員養成を図っているが、業務としての技術職員研修の必要性はRID幹部職員のみならず、現地建設所職員からも発言があった。

なお、日本では職員の技術力を高めるために現場～設計～計画・行政のサイクル勤務を経験させ、人事管理及び技術水準の向上に効を奏しているが、RIDでは、極めて少数の幹部要員以外、終生同一課(係)勤務であり、そのための、Desk Workerの現場経験が無く、技術普及の実効が出ていないように見受けられた。



以上、この国のかんがい技術の現状から、かんがい事業そのものの技術力はかなりの水準に達しているが、個々の職員の技術については、系統だった研修を必要としており、今後の業務量の増加に対応してゆくためには、高い個人技術力を結集した組織技術集団がこれにあたるようにする必要があると判断する。

表Ⅲ-4 RID各部門別職員構成

区 分	正 規				雇	臨 時	計
	大 卒	短・高	中・小	小 計			
高級管理職	4	2	-	6	-	-	6
総務関係部	108	480	196	784	1,358	676	2,818
調査設計 "	344	535	41	920	2,180	2,033	5,133
建設 "	270	944	68	1,282	5,628	18,799	25,709
機械 "	37	437	15	489	5,186	5,574	11,249
管理運営 "	163	426	36	625	1,683	2,662	4,970
地方事務所	126	936	119	1,181	14,970	11,883	28,034
計	1,052	3,760	475	5,287	31,005	41,627	77,919

出所：RID Organization Administration Study(1979)

### Ⅲ-4 RIDの組織及び予算

RID(Royal Irrigation Department：王立かんがい局)は、タイ国行政部局では全国最大の組織で、職員数は臨時職員を含め約8万人を有し、農業・協同組合省の総予算の約60%を扱う。

RIDの所掌事務は、1975年制定のRID要綱で次のとおり規程されている。

- a. 水資源開発マスタープランの策定
- b. かんがい事業のための地形・水文・水路測量、土壌地質及び経済調査
- c. かんがい事業開発可能性調査の実施
- d. かんがい排水水路システム・ダム・頭首工及びポンプシステムの設計及び施工
- e. 交通車輛、船舶、通信機器、建設機械の管理運用
- f. かんがい排水施設の維持管理

また、この事務を行う為の組織は、総務用地系7部、計画調査系6部、建設3部、機械工作系5部、維持管理1部の合計22部が中央組織として設置され、このほかに地方かんがい事務所12ヶ所(恒久機関)と、事業毎のかんがい事業建設所(複数)がある。

RIDの予算は表Ⅲ-5に示すとおり過去5年間に168%の伸びを示す。前にも述べたがRIDの事業の仕組みは、大規模かんがい事業及び圃場整備で、一部が民間建設業者に発注される以外、直営方式であり、事業費の増加は直接的に担当者の業務量増加になることから、RIDは合理的かつ円滑に業務を遂行するためとして、しばしば組織改正を行って来ており1984会計年度についても、IECの受け皿をなす研修部門、コンピューター部門等の一連の組織改訂計画を遂行中である。

表Ⅲ-5 RID予算の推移

年次	予算 (千Bht)	伸び (1980=100)
1980	5,376,544	100
1981	7,165,193	133
1982	8,165,387	152
1983	8,646,607	161
1984	9,007,600	168

表Ⅲ-6 DIDの年度予算内訳

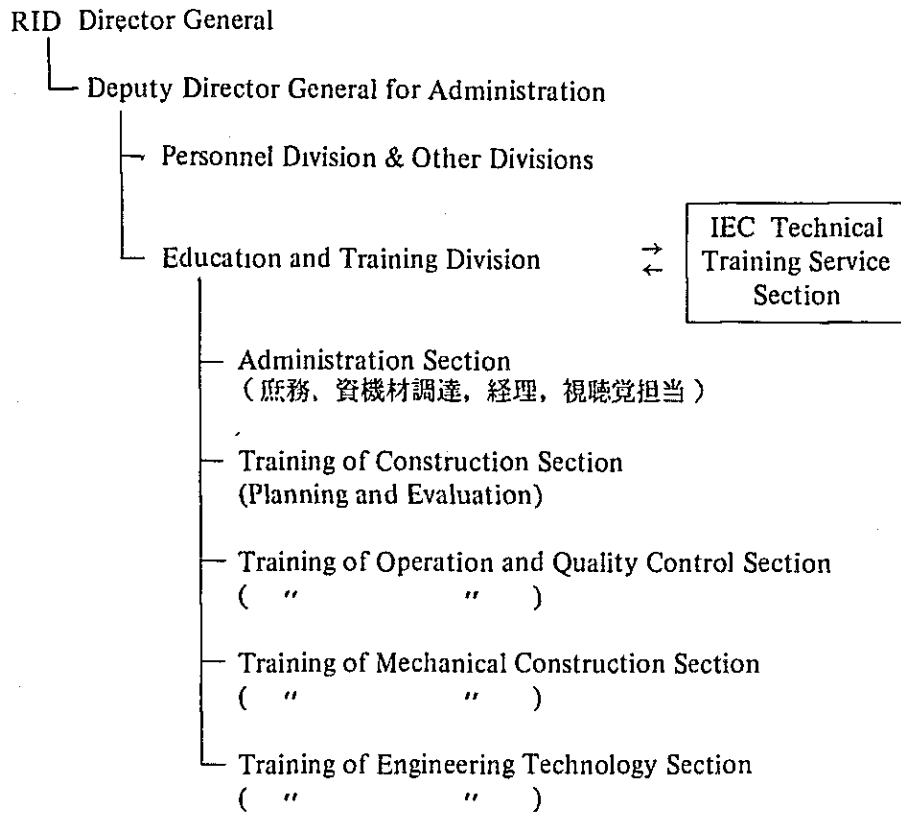
	1983 予算			1984 予算		
	事業受益面積 (ha)	地区数	金額 (千 Bht)	事業受益面積 (ha)	地区数	金額 (千 Bht)
A. General Administration Plan Technical and Engineering Service			543,110			546,649
B. Operation and maintenance	2,883,461		1,506,926	2,883,461		1,592,256
C. Irrigated Agriculture Development Plan		6	690,332		4	653,916
D. Construction Plan						
Large Scale Irrigation Project	755,278	15	2,207,863	709,758	13	1,705,336
Medium Scale Irrigation Project	138,285	46	788,163	137,920	59	1,286,783
Small Scale Irrigation Project	92,227		1,247,211	96,000		1,415,411
E. General Administration and Others			1,663,003			1,807,249
Total			8,646,608			9,007,600

以下、RIDの組織についてIECに関連する部局を示す。

1) 研修関係

従来研修は、人事部 (Personnel Division) が、一般行政事務研修を行っていたのを、IECの設立を控えて新たに専門の部を設置し、組織的な技術研修を行う体制が固められた。

研修はタイ語を使用するものとし、講師はRID各部の部課長及び主任技術者が予定されており、1983年10月時点で部長代理が発令され体制づくりが行われている。



## 2) コンピューターサービス部

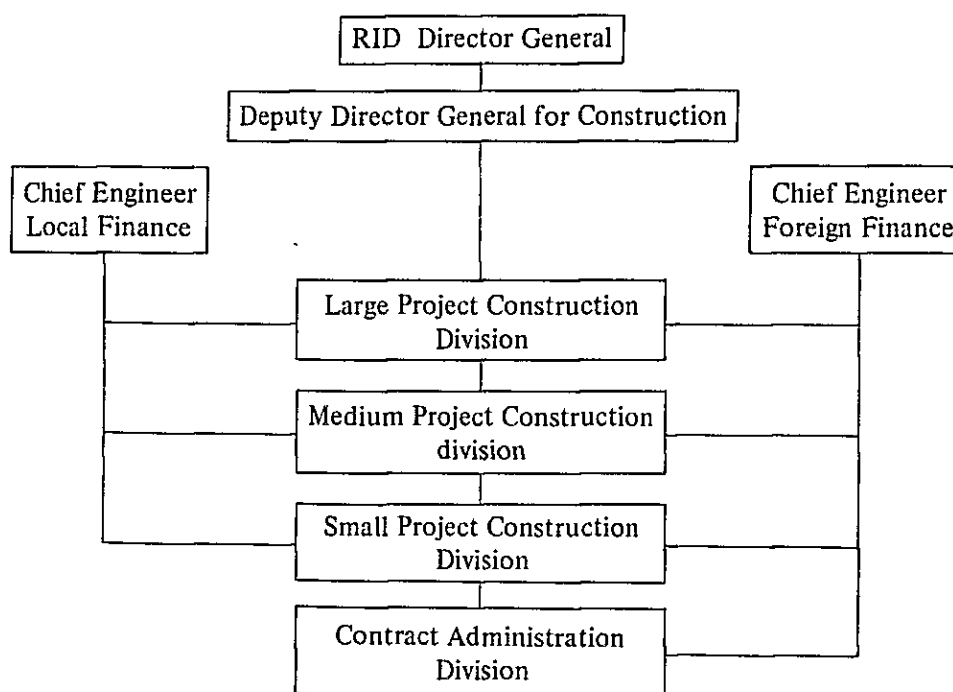
RIDは従来、Project Planning DivisionにComputer Sectionをおき、主に水文資料整理、事業実施の在庫管理、構造物安定、力学計算を行って来たが、業務の多様化、高度化に対処するため、本年度に入ってコンピューターサービス部（詳細は、IV-2, 2)参照）を設置し、工事費積算の電算化等のシステム開発を行うこととしている。コンピューターサービス部は、現組織ではDirector General直結のComptroller指揮下にあるが、System Engineeringは技術関係業務が殆んどなることから、IEC設立後はIECに移行することが予定されている。

## 3) 調査計画・設計関係

RIDの事業にとって頭脳となるProject Planning DivisionやDesign Divisionについては従来Chief Civil Engineerが統括していたが行政責任の明確化から、組織上にDeputy Director General for Technicalを設置し、職務資格上のChief Civil Engineerをあてるように変更され、建設、経理等、他の局次長が統括する部門への発言力が強化される予定である。このことは、縦割方式でかつ他部門との受け渡しが官僚的にすぎる本局内部及び現場サイドの体制に対し、計画・設計部門からの関与が容易になることを意味し、IECの業務展開上、極めて良好な内部対応と考えられる。

#### 4) 建設関係

建設は、従来大事業建設部、小事業建設部、道路河川建設部の3部を本局におき、大・中規模事業は現地に直轄のProject Officeをおき、小規模事業は地方かんがい事務所で実施する体制をとって来た。今回の組織替えでは、中規模かんがい事業の比重が増加すること及び直営施行から請負施行に施工方式の転換を図る必要があることから、契約管理部及び国費、外資管理専門官を新設し、また建設各部署は事業規模に応じた構成に変更された。



Project Office 及び地方かんがい事務所の構成は、前記 III-2、かんがい事業の現状及び実施体制のとおりである。

#### IV. かんがい技術センター設立の必要性



## IV. かんがい技術センター設立の必要性

### IV-1 技術情報の収集及び活用の現状と問題点

約80年の歴史を持つRIDのかんがい事業は外国資金の導入の必要性ともからんで同局の独自の組織と技術以外に外国コンサルタントの技術と人的資源に大きく依存して行われてきた。その結果、技術情報は各国の技術が混在し、又は技術資料を組織的に収集する習慣がないためか個々の技術者、各地方事務所、事業所等に散在している現況である。又、図書関係については、RIDのSAMSEN構内に図書数5,300冊、床面積80㎡程度の小さな図書室があるが、RIDの多くの業種（通信、ゲート製作等RIDで全て準備）の割に少ないと思える。蔵書は主に、基礎資料や古いもので、コンピュータ関係の本はほとんどない。今後量的に拡大され、又質的に充実させる必要がある。

このため、かんがい施設工事を実施するための設計・施工技術資料を中心とした各種技術情報の整備活用のため、RID内で、情報システムの確立を検討する必要があると考えられる。

### IV-2 技術の基準化、標準化及び電算化の現状と問題点

#### 1) 基準化、標準化

RIDでは技術の基準化、標準化の作業が未だ組織的になされていない。設計を例にとれば、設計について基準化、標準化した資料はほとんどなく、従来、大規模かんがい施設開発を重点的に実施し資金に関連して設計を外国コンサルタントが実施して来たためか自国独自の基準、標準についての必要性は組織的に認識されていないようである。

RIDでの工事の設計は本局設計部門の285名の技術職員が全部行っている。大規模かんがい施設開発の設計は、外国コンサルタントが主に行っているため、RIDでは中規模開発を主に設計しているが、設計者は多くの外国の設計基準を各々の判断で使用している状況である。

外国の設計基準はほとんど先進諸国がその国のために、作成したものあり、熱帯モンスーンに属しているタイ国の気象等を考えると、各設計者は現地条件にあわせるための設計条件の適用に多くの労力を費していると思われる。

特に、各職員は業務が縦割で実施され、設計者が現地に行く事なしに、測量等他の部門の成果品をもとに設計している事例が多いことから、設計変更を必要とする度が多く、出先事務所は建設だけで能力的にも設計変更が出来ないため、RID本局の設計部門で再度修正する事になる。

小規模施設開発の工事は全て地方事務所にまかせ、実施されているが、直営工事であることから設計書なしの現地合せ方式で行っているようである。

今回の現地調査の結果で、急勾配水路の断面形状、路線等について、完成施設に問題があるものがあったが、設計基準の適用条件の標準化等、統一すべきものが多いと判断される。

また、小規模開発ではとくに、設計がなされていないため出来た一部の施設に問題があると聞いた。今後、中規模施設開発、小規模施設開発の事業量を積極的に増加する方針に対し、設計・施工技術の基準化、標準化なしに、能率的、かつ効果のある実行は困難であると判断する。

## 2) 電算化

RIDのコンピュータは1968年にIBM-1130が導入され、能力UPも図られず現在も使用されている。このコンピュータ本体のメモリー容量はCPU 16KB、DP 1MBで現在日本で市販されているパーソナルコンピュータのそれより小さい。RIDの機能に対し、機種及び現保有プログラムからみると容量及び能力が非常に小さく、他の政府機関のコンピュータを借用せざるを得ない実情も当然の事と思われる。

コンピュータ室は164㎡の部屋にコンピュータ機器一式、パンチ機、ファイル格納のキャビネット等と一緒にあり、電算業務の作業をするにも困難と感じる程、非常に狭い。さらに、空調機器は小型で老朽化しており、人の出入が多いこと、パンチ機の紙クズ処理にも難があることなど、コンピュータ室の施設環境は良くない。

現在のRIDコンピュータ室の職員構成はシステムアナリスト9人、エンジニア3人(土木2人、電気1人)、OPERATOR 4人、その他12人の計28人である。その学歴はシステムアナリスト、エンジニアは大学を卒業しており、プログラム、プログラムマニュアルから判断する限り、ある程度のシステム開発は可能と推察される。

コンピュータ室の利用はRIDの一部分の職員により、個人的に利用されているように見受けられ、まだRID全体を考えたシステム開発はない。

電算の基礎知識を有する人が少なく、システム開発はRID職員の一部の人によりなされているが、その作成手順は一般的にRID職員個人の詳細設計を基にコンピュータ室のシステムアナリスト、エンジニアが解析し、マニュアル作成、プログラム化をするという分業で実施されている。マニュアルは個人使用を目的としての依頼のためか、変数名等の説明がなく、第三者がそのプログラムを利用して、他のプログラムに流用することは、ほとんど困難と思われる。

RIDは業務の能率的推進のためにはコンピュータの規模拡大が必要である事を認識し、RID全体として業務の電算化を図るため(工事費、積算を既に準備中)1983年6月にコンピュータ室をコンピュータ部に昇格させており、人員も下表のように現在の28人より79人に増員する計画を立てている。

しかし、中小規模施設開発事業等業務量の増加に対処し、RID全体の業務をより合理的に実施するためには、単に部への昇格だけに終らせず、RIDの技術系職員の全てが、電算技術能力を均質に高め、個人的利用から組織的利用が行える体制にすることが必要と考えられる。



Computer Division

Position	Number	
	New	Present
- Director	1	-
<u>1. Administration Section</u>		
- Clerical Staff	7	4
<u>2. System Management Section</u>		
- Systems Analyst	8	-
- Engineer	7	-
<u>3. System Engineering Section</u>		
- System Analyst	-	9
- Engineer	4	2
<u>4. Data Bank Section</u>		
- System Analyst	8	-
- Engineer	7	-
<u>5. Data Processing Equipment Section</u>		
- System Analyst	5	-
- Engineer	4	1
- Operator	-	4
- Key Puncher	-	8
Total	51	28

IV - 3 試験, 研究の実施状況と問題点

現状は、研究所というより測定所という性格が強く、RID から要求された試験及び測定を実施し結果を送り返すのみであり、ここでの判断及び各データの解析並びにまとめて各年度別報告書という様な形での発表又は、成果の蓄積は行われていない。

また、各 Branch とも施設及び機材が不足している状態である。

1) 土質実験課

現在 Research and Laboratory Div. (Pakret Compound) の土質試験課に設置されている機器の主なものは下記の通りである。

(1) 三軸試験機 4台

3台は故障しており、稼動している1台は英国製である。

(2) 圧密試験機 1式

メーカー：Soil Test Inc., Evanstone, Ill., U. S. A.

(3) 透水試験機 1台

メーカー：American Test Co., Inc., N. Y., U. S. A.

(4) せん断試験機 1台

メーカー：Soil Test Inc., Evanstone, Ill., U. S. A.

(5) 電気定温器

(a) 2,400 W 1台

メーカー：Modern Laboratory Equipment Co., Inc., N.Y., U.S.A.

(b) 1,200 W 1台

メーカー：Soil Test Inc., Evanstone., Ill., U.S.A.

上記の試験機器類は主として15年程前に設置されたものが多く、供給国も米・英・日本・西独等雑多であり、メンテナンス並び予備部品の不足のため稼働率は低い。また、各国の援助による特定のプロジェクトによって供与された試験機が、あとから、ここに据付けられているケースもあり、全体としてバランスのとれた試験施設というには程遠いものである。

しかしながら土質試験の土木工学的な重要性は早くから認識されており、三軸試験をはじめとして、圧密、透水試験、更には液状化の問題等基本的な試験は着実に実施されている。従って、今後の組織の拡大に伴ってそれぞれのポジションに適正な技術レベルの職員がタイムリーに充足されるならば、運営面での基本的な問題は見あたらない。従って問題点は、試験機器の増強と施設の拡充、並に教育訓練組織の整備と強力な実施体制の確立、の2点に集約される。

- (1) 設計に対する、現位置試験資料の、より正確にして速やかなる提供
- (2) 量的に拡大する試験業務の効率的な実施
- (3) 現場に当課の職員を派遣してのオン・ザ・ジョブ・トレーニングの強化
- (4) 地方事務所における試験設備の強化をはかり、最終目標として、単純なテストは地方事務所に移管して行く。

上記のような具体的目標を確立し、これに沿って土質試験部門は具体的な施設の増強と人造りを計画的・組織的に実施して、農業土木工学における土質調査の技術を全国的なレベルでグレード・アップするための中心的母体とならなければならない。

当課において実施すべき試験業務の主な内容は下記の通りである。

- (1) 粒度試験
- (2) 細粒度分析
- (3) アッターベルグ限界（液性並に塑性限界）
- (4) 土の分類
- (5) 自然含水比
- (6) 比重
- (7) 締固め試験
- (8) 一軸圧縮試験
- (9) 直接せん断試験
- (10) 三軸せん断試験
- (11) 圧密試験

- (12) 浸透並に沈下
- (13) CBR (カリフォルニア・ベアリング・レイシオ) (路材・路盤試験)
- (14) 相対密度
- (15) 現場密度
- (16) 急速締固め監理
- (17) 杭の載荷試験

R I Dにおいては既に土質試験の重要性は認識されており、現在の職員は試験機器の不備、人員不足等の問題をかかえながら設計部門並びに現場からの要請に対応している。

今後全国から集められる大量のテストピースを組織的・能率的に検査・処理して行くためには、大量生産方式のシステム的な考え方を導入して、合理的な作業動線を計画し、近代的な試験機械を設置して、快適な作業環境の下に日常の業務が遂行できる施設を建設することと、これらの機械及び施設を十分に有効利用できるよう指導及びメンテナンス体制を確立することが、急務である。

## 2) コンクリート・材料実験課研究室

現在この課の技術者のための研究室は、もともとは、コンクリート・テスト・ピースの養生室であったスペースに入居している。そのためにテスト・ピースは、まことに不適な場所で養生せざるを得ない。

新しく研究室棟が建設されれば、この課の研究室も、その施設内に入居させて、養生室をもとどおりに回復させる必要がある。

## 3) 水理実験課

この課の活動と機能は下記の如きものである。

- (1) かんがい施設構造物の水理的妥当性の研究、すなわち、より効率的な設計を行うために、構造物の形状、その他の設計諸元を水理模型をもちいて、研究・開発する。
- (2) 模型実験及び現場調査により、築堤の侵蝕について研究する。
- (3) 既存のかんがい施設について、模型実験と現場調査の両面から、施設のより効率的利用と保守・稼働経費削減を研究する。
- (4) 既存のかんがい施設の土砂堆積対策を研究する。
- (5) かんがい計量・計測。
- (6) 研修事業の水理関係を分担する。
- (7) 附属のワーク・ショップにて、ピトー管の製造、水理模型の製作、その他実験に必要な設備を製作する。

現在、この課は下記の3つの実験場とワーク・ショップをもっている。

- (a) 既存研究本館内の実験室                      24 M × 35 M

(b) 河川模型実験場	10 M × 96 M
(c) 水理施設実験場	20 M × 60 M
(d) ワーク・ショップ	10 M × 30 M

既存本館の改修計画によって、(a)の実験室は他の研究室の用途に転用される。(b)の河川模型実験場は設備も上家も古く、現在稼動はしていない。(c)と(d)は稼動している。

今回の調査によると、(c)の水理施設実験場は、20M巾の実験場の真中に、長い床掘り下げ式の固定実験水路が設置されているため、種々な実験を行うためには、不向きである。この水路は主にピトー管の検定のために使用されているようである。そのために、将来のより高度な実験を行うためにはどうしても新しいハンガーが必要である。

そのハンガーは、長さ20M、巾15Mの実験エリアを4ヶ所並列に並べた広さが必要であると考えられる。

表IV-2 保有する研究・試験用機器（基本設計調査時）

Concrete and Material Laboratory

① 引張・圧縮試験機	— 200 t	米国製	15年前に設置	
② 引張・圧縮試験機	— 50 t	米国製	30年前に設置	
付属品	応力-ひずみレコーダー：Model MA1, No 194 荷重指示器			The A.H. Emery Co.
③ コンクリート圧縮試験	200,000 ポンド	米国製	現場用のポータブル試験機	
④ 乾燥機	2,400 ワット	35℃～260℃	10年前に購入	メーカー USA
⑤ 乾燥機	12,000 ワット	電力容量が大きすぎるため、現在不使用		メーカー USA

Soil Engineering Laboratory

① 三軸試験機	4台	① マルト製 — 不備
		② 英国製
		③ 米国製 — 不使用
		④ 英国製 — 30年前の購入で不使用
② 透水試験器	米国製	
③ 圧密試験器	米国製	15年前のもの
④ 一面剪断試験機	米国製	モデル D-120B
⑤ 乾燥器	(コンクリートと同一メーカーのもの)	

Hydraulic Laboratory

[Work shop]

① 旋盤	西独製	⑥ 木工用丸刃切断機	2台
② 木工旋盤	カナダ製	⑦ 糸のこ盤	1台
③ エア・コンプレッサー	3馬力1台	⑧ 木工用正面加工旋盤	1台
	1馬力1台	⑨ ガス溶接器	
④ ボーリング・マシーン	1台	⑩ 木工用加工作業台	
⑤ グライNDER	1台		

#### IV-4 技術研修の実施状況と問題点

##### 1) RIDの技術研修

1983年度のRIDの管理行政に関する行動計画(Plan of Action)によれば、過去10年、特に近年大卒技術者の入省が減少し、若年技術者のRIDからの転職率の増加が指摘されている。これは若年層にとって民間企業の給与と付加給付が明らかに良いということに起因するもので、RIDは目下この打開策を検討中であるが、当面の策として通常必要とされるCivil Servant Commissioner(CSC)の試験を省略して直接新卒を採用している。1982年度初めの170名に達する大卒技術者の欠員は、これによってある程度補われたものの、資質の問題もあって抜本的な解決をみてはいない。

このPlanの実施計画では、若年及び中堅技術者の研修強化の必要性が強調されており、次のような方策があげられている。

- (1) RID正規職員として2年以上の勤務者には海外又は国内の大学に派遣留学させる。
- (2) 中堅職員を対象に一般行政、あるいは専門技術の研修を行わせる。
- (3) 海外からの技術協力の一環として、国内あるいは相手国における実務研修を行わせる。
- (4) 高級職員の国際会議並に国際セミナー等への積極的な派遣。

##### 2) 国内研修

現在RIDでは組織的な研修が行われているとは言い難い。1978年以来現在までに行われてきた研修の講義内容は資料編に添付した通りであるが、主として行政的な研修が多く、技術的なものは必要に応じて、シンポジウム形式によって実施されてきた。研修施設もほとんどなく、長期的、計画的な実施を行う必要がある。研修に要する費用もRID全体の諸費用から出されており、はっきりした額は把握されていない。但し、研修に参加するか否かの決定権は各課の課長に与えられており、修了後は人事記録に残されるシステムをとっておき、この点は高く評価される。

##### 3) 海外研修の現況

わが国のRIDへの協力は主として前述1)の第(3)項すなわち「海外からの技術協力の一環として、国内あるいは相手国における実務研修を行わせる。」によるものであり、その実績は表IV-3のとおりである。1978年から1981年迄の4ヶ年間にJICAベースでは38名が派遣されており、また協力のタイプ別ではFellowship(F/S)が開発調査のためのカウンターパート研修として約60%をしめている。

表IV-4は海外協力による研修実績を示すもので、最近過去5ヶ年間に2国間では129名、国際機関では56名、計185名が派遣されている。この他に民間とRID独自の予算によるものが、それぞれ54名と195名あり、あわせて434名となっている。すなわち、毎年約87名が海外研修で出張していることとなる。

国別では日本、中華人民共和国に次いで、フランス、西独とつづき、米国の少ないのが目立っている。国際機関ではUNDPとIRRIが多い。以上分野別・国別・資金別の研修実績を表Ⅳ-5に示した。

海外からの研修は受身ではあるが、自国分はこれを補完することとなっており、RIDの最近のニーズとして、水管理、施設管理に重点をおいていることがうかがわれ、国際機関もこれによく応えている。次には、かんがい排水の計画設計部門に重点がおかれており、当然のことながらうなずける。建設機械がこれに次ぐが、ほとんどが民間協力となっている。第4位はカウンターパート研修でほとんどわが国のJICAとOECFによるものである。

RIDの多くの技術者は英語文献等によって大学以来技術を修得してきているものの、タイ国人は必ずしも他の多くの途上国人のように英語を得意としてはいない。語学力に多少のおくれはあるものの、優秀な将来性のある人材を多数かかえているRIDにとって、わが国のカウンターパート研修制度は実務・実力派に対して大きなはげみになっていることは疑う余地のないところであろう。更に我が国協力の開発調査、あるいは個別派遣専門家による協力が、これに組合わされることによって、相乗的效果が発揮されている。

#### 4) 若年層の内部研修

表Ⅳ-6、表Ⅳ-7並びに図Ⅳ-1は、RIDの等級別人員構成を示すものであるが、前記3)の海外研修はこのGradeⅣ～Ⅵが中心となっており、問題はGradeⅢクラス(大卒後5年まで)の若年層である。この問題は海外留学のみでは解決されず、第一にRIDの内部で技術力を研鑽しあうなどにより魅力的な技術者集団としての職場環境の育成が重要課題である。内部研修はその一環として極めて重要なものであって、RIDはこれをわが国の協力によるIrrigation Engineering Center構想の中の最重点課題としてとりあげている。

上記のごとく従来の大型かんがい施設の開発に当っては、外国コンサルタントの技術と人的資源に依存してきたが、今後多数の中小規模の開発計画に対応し、自国技術の確立を図るためには、部門内部における技術再教育システムを確立する必要がある、特に中堅技術者の技術力の向上が緊急課題とされている。1983年の5月にEducation and Training Divisionの新設要求が出され現在まだ交渉中とのことである。RIDは、この面の必要性及び緊急性を強く認識しているわけであり、かんがい技術センターからの協力を大いに期待している。

表IV-3 DETAILS OF JAPANESE FELLOWSHIP

Type of Cooperation and Training Course	1978	1979	1980	1981	Total
<u>Group Training</u>					
1. Ground Resource Development	1	-	-	1	2
2. Irrigation and Drainage	1	1	-	-	2
3. Maintenance of Construction Machinery	-	-	-	1	1
4. Agricultural Machinery Maintenance and Repair	-	1	1	-	2
5. River Engineering	1	-	1	-	2
6. Flood Loss Prevention and Management	-	-	1	-	1
7. Agricultural Land and Water Resources Development	1	-	1	1	3
8. Remote Sensing Technology	-	-	-	1	1
Sub-Total	4	2	4	4	14
<u>Fellowship Counterpart</u>					
1. Phetchaburi Irrigated Agricultural Development	-	-	-	3	3
2. Kamphaeng Saen Irrigated Agricultural Development	-	2	-	-	2
3. Mae Klong Master Palm Study	3	2	-	-	5
4. Mae Wang-Kew Lom Irrigated Agricultural Development	-	2	-	-	2
5. Mae Kuang Irrigated Agricultural Development	-	-	-	2	2
6. Kaeng Khoi Ban Mo Pumping Irrigation	-	-	-	2	2
Sub-Total	6	9	1	8	24
<u>Project Type Cooperation</u>					
1. Irrigated Agriculture Development Project, Mae Klong	3	3	-	-	6
2. Integrated Small Scale Rural Development in Northeast of Thailand	-	-	1	1	2
Sub-Total	3	3	1	1	8
Grand Total	10	11	5	12	38

表IV-4 2 国間国別及び国際機関協力による研修員派遣実績（過去5ヶ年間）

2 国間	国際機関										単位：人		
	1977	1978	1979	1980	1981	計	機関名	1977	1978	1979		1980	1981
日本 (JICA)	10	10	11	5	2	38	UNDP		2	1	5	9	17
中国 (共)	-	1	12	8	2	23	IRRI		7	5	4		16
フランス	3	6	3	4	3	19	APO		1	2	1	1	5
西独	4	2	5	3	4	18	UNESCO			1		1	2
イスラエル	1	2	-	4	-	7	ILO	1				1	2
ユーゴスラビア	-	-	2	2	2	6	世銀			1	1		2
オランダ	1	1	1	1	1	5	FAO	1	1				2
米 国	-	-	-	-	5	5	ESCAP			2			2
韓 国	1	-	-	2	-	3	WHO			1			1
インド	-	-	-	-	2	2	BIOTROP	1					1
オーストラリア	-	-	2	-	-	2	UNIDO			1			1
エジプト	-	-	1	-	-	1	その他	1	1	1	1	1	5
計	10	22	37	29	31	129	計	4	12	15	11	14	56

※ 資料欠落 資料：RID人事部



表IV-5 RID海外技術研修実績(1977~1981)5ヶ年間

単位:人

分野区分	海外資金								RID		計	
	JICA		他の2国間		国際機関		民間					
水資源開発	3		11	12	3				14	7	31	7.1
気象, 水文, 水質			2		1				11		14	3.2
測量, 地形図			12	13	1				4		17	3.9
地質, 地下水	2					11	6		10		18	4.1
農村, 農業開発			4		6				2		12	2.8
かんがい, 排水	2		20	22	4				52	27	78	18.0
河川, 洪水防御	3				5				1		9	2.1
土木, 建設, 機械	3		15	16			46	85			54	14.7
水管理, 建設管理			18	20	30	55			65	33	113	26.1
事業費, 事業評価					2				6		8	1.8
カウンターパート	24	※1 63							24	※2 12	48	11.1
その他	1		9	10	4		2		6		22	5.1
計	38		91		56		54		195		434	100.0

※1 JICA F/Sカウンターパート研修

※2 OECF Project 研修

表IV-6 RID各部門別職員構成

区分	正規				雇	臨時	計
	大卒	短・高	中・小	小計			
高級管理職	4	2	—	6	—	—	6
総務関係部	108	480	196	784	1,358	676	2,814
調査設計関係部	344	535	41	920	2,180	2,033	5,133
建設関係部	270	944	68	1,282	5,628	18,799	25,709
機械関係部	37	437	15	489	5,186	5,574	11,249
管理運営関係部	163	426	36	625	1,683	2,662	4,970
地方事務所	126	936	119	1,181	14,970	11,883	28,034
計	1,052	3,760	475	5,287	31,005	41,627	77,919

出所: RID Organization And Administration Study(1979)

表IV-7 NUMBER OF OFFICIALS IN GRADE-LEVELS

Division	Level										Total
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Top Management	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Office of the Secretary	-	-	-	-	2	4	4	4	2	4	20
Finance and Accounting	-	-	1	-	8	29	32	70	48	24	212
Personnel	-	-	-	1	5	7	3	17	6	1	40
Procurement and Property	-	-	-	1	3	23	22	70	37	21	177
Law and Land	-	-	-	1	5	42	5	16	8	3	80
Medical Services	-	-	1	10	13	10	22	18	25	82	181
Project Planning	-	-	-	1	12	29	11	44	14	1	112
Programme Coordination & Budget	-	-	-	2	7	22	10	18	9	6	74
Topographical Survey	-	-	1	-	13	17	22	95	108	22	278
Hydrology	-	-	1	-	4	16	4	28	16	9	78
Soil and Geology	-	-	1	-	6	14	19	40	34	15	129
Research and Laboratory	-	-	1	-	7	10	5	11	3	1	38
Design	-	-	1	2	23	62	41	106	41	9	265
Large Project Construction	-	-	1	7	30	42	72	218	118	91	579
Small Project Construction	-	-	1	1	14	25	13	142	129	262	587
Roadway and River Training	-	-	1	1	4	17	7	48	35	3	116
Mechanical Engineering	-	-	1	1	10	12	46	91	34	25	222
Earth-Moving Equipment	-	-	1	2	5	13	20	43	26	6	116
Workshop	-	-	1	1	2	8	11	22	12	14	71
Transport	-	-	-	1	4	9	10	22	15	7	68
Communication	-	-	-	-	1	1	2	3	5	-	12
Operation and Maintenance	-	-	1	3	17	36	53	274	212	29	625
Regional Irrigation Office	1	-	-	1	2	7	7	25	8	-	51
do	2	-	-	1	2	7	9	26	29	2	76
do	3	-	-	1	2	9	9	14	31	8	74
do	4	-	-	1	4	4	8	25	26	8	76
do	5	-	-	1	3	8	5	22	24	11	74
do	6	-	-	1	7	8	8	29	9	2	64
do	7	-	-	1	16	6	27	98	68	43	259
do	8	-	-	1	11	6	19	71	46	48	202
do	9	-	-	1	5	6	15	30	33	14	104
do	10	-	-	1	9	7	11	36	40	4	108
do	11	-	-	1	2	4	7	10	12	9	45
do	12	-	-	1	2	3	12	11	18	1	48
TOTAL PERSONNEL	1	5	14	47	261	523	571	1,799	1,281	785	5,287
UNFILLED POSITIONS	-	-	-	-	-	13	25	463	879	848	2,228
TOTAL POSITIONS	1	5	14	47	261	536	596	2,262	2,160	1,633	7,515

\* As of Mar. 1979

図IV-1 RID等級別人員構成(正規職員)

Grade			役 職	経 験 年
10	1名		局 長	30 程度 26 " 23 " 17 + α " 10 + α " 5 " 0
9	5名		局 次 長	
8	14名		部 長	
7	47名		部 次 長	
6	261名		課 長	
5	536名			
4	596名 1,799名			
3			(大 新 卒)	
2	1,281名		(短大新卒)	
1	785名			

資料：RID 1978年10月

1,000

2,000(人数)

#### IV-5 かんがい技術センターの必要性

タイ国のかんがい施設開発は、その巨大なこと、外国資金の導入の必要性ともからんで、外国コンサルタントの技術と人的資源に大きく依存して行われてきた。過去のプロジェクトにより蓄積された技術能力、技術情報は、少数の個々のスタッフが習得し、ほとんどの資料は事業所に散在している状況である。このためタイの人的資源は、中堅層における技術レベルの不足がいなめない状況である。

即ち、今後、量的に拡大し、また質的にも高度化を必要とする中小規模を中心とした施設開発事業を進めていくためには、RIDとしては組織的な問題をかかえているわけであり、早急に適正技術の開発とその整備、組織的な情報伝達システムの定着、及び人的資源の開発と体制づくりを行うことが必要最少限の課題である。そのためRIDは、組織の改革に取り組み、その一環としてかんがい技術センターの設立を計画した。

この技術センターの設立目的はRIDの調査、計画、設計、建設の各分野における事業遂行能力を高めるために、以下の事業を組織的に実施していくことにある。

- (1) 各所に散在している技術資料を収集・整備して情報を集中化し、それを必要とする所に伝達する事業を行う。
- (2) 適正技術の開発を行うと同時に、各種試験業務の能力を高める。
- (3) 各種技術基準を整備し、また設計の標準化を行う。
- (4) 中堅技術者を中心とする技術研修事業を行い、職員の資質向上を行う。
- (5) 特殊な技術的問題に対処する。



## V. 技術協力計画



## V. 技術協力計画

### V-1 技術協力の方向

この計画は、タイ国のかんがい事業を効率的に推進させるため設置される IEC に対して指導、助言し、これが円滑に運営され、日本の蓄積された技術を、タイ側に移転し、早急に効果が発揮できるように協力することを目標とする。

#### V-1-1 技術協力の必要性及び可能性

タイ国王室かんがい局 (RID) は現場事務所、12 の地方事務所、バンコック本部をあわせて 78,000 人以上の職員をかかえる農業共同組合省中最大の組織である。しかし、第二次世界大戦後の大規模なかんがい用水資源開発はほとんど外国援助のため、海外からの主としてコンサルタンツによる技術にたよってきており、RID 内には組織的なかんがい技術者の養成は行われて来なかった。このため個人的には、技術的にすぐれた技術者はみられるものの組織全体としては、きちんとした技術体系を有しているとは言いがたい。

RID は現在、外国援助等特殊なものを除いて、ほとんどすべての工事を直営で行っており、そのため多くの重建設機械、人夫等をかかえている。

この現場で働く技術者達は日本のように人事交流で局、本省に行くことなく、権限の大きい現場を好み、自分の技術をみがこうというような気もあまりない。このため、バンコックの本部にある設計部は現場を全く知らない技術者が設計ばかりを行い、現場はその設計をもとに施工ばかりを行うことになっており、よほどの現場不都合がないかぎり設計変更が行われることもなく、現場は何故このように作るかもあまり疑問をいだいていないようである。又、現場では盛土の施工管理等の現場試験が行われているが、プロジェクトが終了してしまうとこのようなデータも全てなくなってしまうよう現場から本部設計部へのフィードバックシステムがほとんど行われていない現状である。

又一方では、水文、水理、設計等の分野に積極的にコンピューターの導入を図っているが、RID が所有して、コンピューターが古く、機能も悪く、他機関のコンピューターを借用する等、状況は必ずしも順調とは言いがたい。ここのコンピューター利用システムは設計者が自分でプログラムを書き、データを入力するというようなことはなく、詳細フローチャートをプログラマーに渡すという方式を取っており、技術者が自由にコンピューターを使用して比較検討を行うような体制にはなっていない。

試験研究部がおかれているパクレットでは、現場から送られて来る膨大な土質、土壌、水質に関するサンプルの試験を行っているが、限られた施設、人員でこれを行っている一種の測定所となってしまうっており、データの分析・解析等はほとんど行われていない。水理モデル実験については、定性

的な現象把握は行えても定量的な測定は行われていないようである。

以上のような現状を見ると、かんがい技術の体系的整理、即ち現場からのデータの収集、分析、解析、現場へのアドバイス、設計基準、施工管理基準、サンプルデータの分析・結果の整理保存、水理モデル実験等に対し、日本の技術体系を基礎として適切な指導助言等の技術協力を大いに推進すれば、タイかんがい技術者のレベルアップ、資質の向上は十分図られるであろう。

#### V-1-2 協力の対象及び範囲

タイ側との協議の過程では I E C 活動全体への要望が強かったが、とても全部に対応することは困難であり、協力の範囲を下記のとおりにしぼり込んだ。

##### 1) システム解析

— コンピューター稼動システムの運営及び業務のコンピューター化、そのケーススタデーに対する指導、助言

##### 2) 設計基準

— すでにかんがいプロジェクトで使用され、各地に散逸しているデータや各種基準の収集を行い、設計基準確立のための手法に対する指導、助言

##### 3) 水理モデル解析

— 最適な設計を行うための各種水理モデルの研究及びコンピューターシミュレーション結果の実証に対する指導、助言

##### 4) 建設材料試験及び解析

— よりよい設計と施工管理のために各種建設材料の試験及びその結果の分析に対する指導、助言

##### 5) 研 修

— コンピューター、設計、水理、建設材料、試験分野の技術研修コースに対する指導、助言

#### V-1-3 協力開始時期及び協力期間

建物の完成が1985年3月であり、これに合わせて協力を開始するには、少なくとも3ヶ月程度以前より準備を進める必要があり、1985年1月より協力を開始するよう要望があった。このため R/D サインのための実施協議チームを1984年10月頃派遣することが望ましい。これに先だち前もって R/D 原案をタイ側に送付するよう要望があった。又、I E C の組織がいまだに明確には決定されておらず、又1983年の6月にコンピューターサービス部、外国援助部が新たに設立され、教育・研修部を設立要求中であり、すでに仮の形として部長代理が発令されている現状である。

今後、最終的に I E C の組織が決定された後、長期調査員を1984年7～8月頃を目途に1～2名、2～3週間程度派遣し、組織がどのように動き出したかを確認した後に R/D ミッションを派遣した方



がよいと思われる。

協力期間について、タイ側は長い程よいと主張したが、日本側の事情を説明し、協力期間は5年間とした。

#### V-1-4 協力効果

V-1-1でも記述したように、個人レベルでは、かなり高い技術レベルの者もあり、コンピューターについても、いろいろなプログラム、システムを開発してきており、5年間で6人の専門家を派遣すれば、組織的にかなりの力を発揮することが出来ると期待される。カウンターパート候補者にしても海外留学経験者が多く、センター運営に支障はないと思われる。

#### V-1-5 協力実施上の留意事項

インドネシアで実施中のかんがい排水施工技術センタープロジェクトとは多少異なり、当センターは行政上もRID局長直轄管理となり、又場所もRID本部の横に位置し、かなり行政的色彩の濃いものと考えられるため専門家の人選、派遣については特に注意が必要であろう。

#### V-1-6 協力に対するタイ側の要望

V-1-2においても述べたとおり、タイ側はIEC全体に対する協力を望んでおり、専門家も出来るだけ多く派遣するよう要望しており、長期専門家でカバー出来ない分野については、極力短期派遣専門家で対応するよう要請した。

又、研修員の日本受け入れについては大変効果があり技術者の要望も強いので、出来れば年間10名程度受け入れてほしい旨強い要望があった。これに対し日本側の事情を説明し、タイ側の意向を日本に伝えることを約した。

又、協力開始後はカウンターパートとしてプロジェクトのためにはりついていなければならないので、日本への長期の研修には出ずらいこと等もあり、特にコンピューター等の分野については、日本で協力開始前に十分な研修を行ってやるのがプロジェクト運営上非常に望ましく、ぜひ前向きに検討してほしい旨要望があった。

### V-2 センターの組織機構及びRID内の位置付

RID(王室かんがい局)のかんがい技術センター設立に伴う組織機構(図II-1参照)の考え方は、現RID組織を余り変えないで、全ての事業部と対等か、それ以上の期待をかけていることを示し、当而は総局次長格にある土木主任技術者がセンターの実施責任者になる模様である。

又、当面予想されている6分野の専門家のカウンターパートになる部門は、次のとおり。

- (1) チームリーダー：Chief Engineer for Civil Engineering
- (2) 業務調整：Project Manager

- (3) 水理モデル解析： Research and Laboratory
- (4) 建設材料試験： ”
- (5) システム分析技術： System Engineering
- (6) 設計基準： Engineering Development

### V-3 センターの機能と業務の範囲

タイ国において第5次5カ年計画により増大するであろう中小規模かんがい事業を効率的に推進してゆくためには、これに携わる技術者の質の向上を図るとともに、能率的に業務を処理するための技術情報等の環境整備を図ることが必要である。

このため、IECは技術資料の収集、整理をし、それらの資料を基に基準を作成するとともに、RID技術者にそれらの資料を提供する。又、かんがい事業の各分野の専門家をIECに配置し、現場での特殊な技術的問題に対応するとともに、かんがい技術開発を行う。又、事業実施に必要な計画、設計、施工に関する研究、試験を行う。

RID技術者に対するこれらIECの技術情報等のサービスを能率的に実施するためコンピュータを使用する。

当然、これらIECの技術情報、基準、試験等の機能を、RID技術者に効果的に利用してもらうため、又技術者自身の技術向上を図るため研修を行う。

これらのことは計画的、組織的に実施されることが肝要である。

以上の業務を行うためIECで実施する主な内容は、

- (1) 工事施工に関する指導、援助、助言
- (2) 技術資料の収集、整理、提供
- (3) 設計、積算、施工方法、施工管理に関する基準の作成
- (4) 迅速な積算、技術情報の提供のためのプログラムの開発及びその他技術に関するプログラムの開発
- (5) 計画、設計、施工に必要な研究、試験の実施
- (6) かんがい技術者の技術力向上のための研修

等である。

### V-4 分野別協力内容

#### 1) チームリーダー

IECの日本側総責任者として、プロジェクト運営及び技術的問題について、タイ側責任者に対し、助言・指導を行うと共に、日本人チームの総括をする。

RIDは縦割的な業務処理の色彩が強く、IECのようなRID全体技術者への業務協力体制は今までなく、IECに従事するであろうRID技術者からも、IEC設置当初から理解、協力を得る

のはなかなか困難であろう。このため IEC に従事する技術者はもちろんのこと、RID 技術者全体へ IEC の役目を認識してもらう努力が必要であり、それがないと IEC 運営も円滑に推進できなくなるであろう。

日本においては、土地改良技術事務所が設立され約10年たっており、IEC の運営に関して指導・助言が可能である。又、IEC の主な業務である技術情報、基準、コンピュータ等の総括的技術について協力が可能であろう。

## 2) システム解析

これはコンピュータオペレーションシステムの管理、コンピュータ化の開発手法及びコンピュータ化のケーススタディをするものである。

RID の電算化は計画的システム開発により RID 技術者が利用できるプログラムが多くなり、大型のプログラムも開発可能になろう。このため、今まで RID 技術者の一部しかコンピュータ利用はしていなかったのが、IEC 発足後プログラムライブラリーの整備、コンピュータ研修の効果により、RID 技術者がほとんど IEC のコンピュータを利用する事になる。又、RID はいろいろな業務をしているため、コンピュータに多くの機能を付加する必要がある。これらのため、IEC コンピュータの限られたコンピュータ資源を有効に利用する必要があり、それがうまくいかないと、コンピュータを利用して処理する業務に支障が出る可能性がある。コンピュータを有効に利用するためには、コンピュータオペレーションシステムの管理を充分行なう必要があり、それを実際、日本で実施しているため、これに関しての技術協力は可能であろう。

又、RID において計画的にシステム開発が今までなされていないため、第三者へのプログラム利用、又他プログラムへの利用を考えた汎用プログラム化に対して、システム開発手法の研究が不十分である。日本においては今まで計画的にシステム開発をしており、多くのプログラム開発手法を利用しているため、IEC 技術者に対してケーススタディ的に開発手法の技術協力が可能であろう。

## 3) 設計基準

これは設計基準作成に必要な、既プロジェクトで使用されたデータの収集及び設計基準作成のための手法の研究をするものである。

今まで RID において統一的设计基準はなく、外国的设计基準を RID 设计技術者各々の判断により使用している。

このためタイの統一的设计基準の有効性に対する認識は浅いものである。日本においては、多くの设计基準を長年を用いて過去の技術情報を整理して作成している。このため、RID においても设计基準を作成するためには、まず、各地方事務所に散在している資料整理から初めなければならない。又、日本と異なる设计条件であるため、タイのかんがい事業に合致した设计基準とするため、その作成手法の研究は重要である。日本において現在も设计基準を作成しており、これらについて技術協力

は可能であろう。

#### 4) 研究試験部関係

特に重要と考えられる次の分野に専門家を派遣し技術協力を行う必要がある。

##### (1) 材料試験と施工管理関係研究部関係

これは Concrete and Material Laboratory Branch と Soils Engineering Laboratory Branch に対する技術協力である。

この Branch の業務関係については、現在すでに、全国からのテストの依頼をまかなえない状況にある。無償協力で新しい実験施設と機材が導入されるが、ここで留意すべきは、実験機器の現地設置に当たっての十分な操作指導とメンテナンス体制である。それについて計画実施時の周到的配慮と予算措置が必要である。

この Branch の関係では、現在、海外経済協力基金が各地方事務所に必要な実験機器を送ることを進めており、基礎的な試験は各地方事務所で行いこの Branch ではその調整、アドバイスを行うようにして行くのが良いと思われる。また、無償で導入された新しい実験施設及び機材を使って更に高度な実験解析の技術協力が可能となる。なお、既に築造されているフィル・タイプ・ダムにおいて漏水等の事態が発生している。特に影響の大きい大規模フィル・タイプ・ダムの盛土の品質管理等施工管理面での技術協力の必要性を痛感する。無償で導入されるコンピューターを使って例えば、有限要素法による大規模フィル・タイプ・ダムの解析の面まで技術協力が成されれば更に良いと思われる。

##### (2) 水理研究部関係

これは、Hydraulic Laboratory Branch に対する技術協力である。

水理研究・実験関係の現状は、定性的な水理実験が主に行われているにすぎない。

現地の設計部門も含めたこの分野の関係部門全体の水理実験に対するとりくみかたは、我が国のきめ細かな技術上の観点から見ると、かなりへだたりがある。それは従来のかんがい排水施設が、我が国と比較して巨大であり、外国の技術が導入されてきたことと関係しているようである。しかし、将来の開発の方向にからんで、早晚我が国同様のきめ細かな技術を駆使して、施設と資源の効率的利用を計っていかなければならないことは明らかであり、この分野で技術協力の必要性が感じられる。無償で多目的利用のモデル水路が導入されることによって、実験をその目的とすることもさりながら、設計分野のスタッフに対する研修にも力を入れて、関係技術を設計へ積極的に導入していくことが可能となる。

更に、無償でコンピューターが導入されることにより、水理実験のためのコンピューター利用が可能となり、かつ、定量化に向けてコンピューターを駆使しての水理モデルによるシミュレーション解析の面での技術協力も可能である。

#### 4) 技術研修課関係

この課は技術研修の計画、運営、調整等を実施することになり、我が国の専門家による技術協力は特に必要としない。しかし、特に重要と思われる土木工学研修に関する助言は行った方が良いと思われる。

かんがい技術センターが昭和60年3月に完成しても、さきの基本設計調査報告書に盛り込まれた研修計画（別添資料参照）が軌道に乗るまでには相当の期間を要すると思われる。いわゆる準備及び試行期間である。よって初年度目の研修量のある程度減らした方が良いと思われる。また、かんがい技術センターの意義及び今後の研修計画、運営等の啓蒙及び理解を得るために上級チーフリーダークラスへの研修も実施した方が良いかと思われる。こういった事項については、研修実施に当り、更につめた方が良いと思われる。

なお、タイ国側は、研修用テキストはその対象者を考慮してタイ語版として作成するとのことである。

#### V-5 専門家の派遣

長期専門家の派遣は6名とし、分野は下記のとおり。

- (1) チームリーダー
- (2) システム分析
- (3) 設計基準
- (4) 水理モデル分析
- (5) 建設材料試験と分析
- (6) 業務調整

その他必要に応じて短期専門家を派遣する。

表V-1 長期専門家派遣予定(案)

専門分野	担当課	1985	1986	1987	1988	1989
チームリーダー	_____					
システム分析	システム工学課					
設計基準	技術開発課					
水理モデル分析	水利研究課					
建設材料試験と分析	土質工学課及び コンクリート工学課					
業務調整	_____					

#### V-6 研修員受入れ

なるべく多くの研修員を受け入れてほしい旨強い要望があった。

5年間で20名以上は受け入れられるよう検討すべきではないだろうか。

## V-7 機材供与

技術協力要請書に載っている技術協力の機材供与の内訳書及び一部見直したものが、別途RIDに派遣されている個別専門家を経由して提出されてくることになっている。その他に我々調査団としては、次のものが、必要と判断した。

(1) ワードプロセッサ- (5台)

チームリーダーを除く5名分。

(2) パーソナル・コンピューター (12台)

地方事務所における技術計算等は、この程度のコンピューターでかなりの部分をカバーできる。そのための人材養成用の研修のため。

(3) トランシーバー (3組)

電話事情が悪いため Samsen compound の専門家と Pakret compound の専門家との連絡用。

## V-8 タイ側の分担

1) センター運営及び予算

センター運営のための費用については、研修事業費と施設及び資機材の維持管理費が、大きな項目となる。

(1) 研修事業費

原則として給与は出席職員の現在所属する部課が負担することになっているため、遠隔地の地方事務所職員の出張のための旅費・日当・宿泊費以外は、予算を計上する必要はない。グレード別の日当・宿泊費は下表の通りであるが、これに旅費として一回往復の平均を300パーツと仮定して加算の上、算定する。

職員グレード別の日当と宿泊費

grade	手 当 (パーツ)		Transportation		
	日 当	宿 泊 費	Train class	Bus A.C.	Plane
I - II	50	100	3, 2	A.C.	-
III - IV	70	130	2	A.C.	-
V	70	130	1	A.C.	-
VI - VII	80	160	1	A.C.	Plane

※ A.C. = Air Conditioned

研修に参加する職員の数を表V-2に再整理し、1983年度ベースでの研修費は、合計2,723,730パーツとなる。

表 V - 2 ANNUAL PARTICIPANTS

Name of Courses	Total	Grade					Product Rate	Duration of Year
		V	IV	III	II	I		
Civil Engineering	-	-	-	887x1/5 160/23	917 825/118	700 630/90	90%	7
	-	-	490x2/5 59/10	887x1/5 213/35	-	-	30%	6
	-	-	189x2/7 27/5	490x3/5 47/29	-	-	50%	5
	-	-	189x5/7 41/8	-	-	-	30%	5
Annual Participants	328	13	39	59	118	90		
Mechanical Engineering	-	-	-	249x1/5 25/4	260 130/19	200 100/14	50%	7
	-	-	132 40/4	249x4/5 93/10	-	-	30%	7
	-	-	53 62/2	-	-	-	30%	7
	-	-	2	14	19	14		
Annual Participants	53	2	4	14	19	14		
Surveying	-	-	-	444x1/5 44/6	448 224/32	306 153/22	50%	7
	-	-	233 70/8	444x4/5 107/12	-	-	30%	9
	-	-	80 24/3	-	-	-	30%	7
	-	-	3	8	32	22		
Annual Participants	83	3	8	18	32	22		
Total	464	18	51	90	169	126		

Note: Annual Participants = No. of Training Targets x Product Rate (%) ÷ Duration of Year  
 Junior Training Course 700人 x 90% ÷ 7年 = 90人

表V-3 ANNUAL TRAVEL ALLOWANCE FOR REGIONAL STAFF

Unit: Bahts

Name of Courses		Grade	Training (Days)	Travel Allowance	Number of Participants	Total Amount
Civil Engineering	Junior Course	I	13	2,150	90	193,000
		II	13	2,150	118	253,700
		III	13	2,770	23	63,710
		IV	-	-	-	-
		V	-	-	-	-
	Sub total		39	7,070	231	510,910
	Fundamental Course	III	139	27,970	35	978,950
		IV	139	27,970	10	279,700
	Sub total		278	55,940	45	1,258,650
	Intermediate Course	IV	55	11,170	29	323,930
V		55	11,170	5	55,850	
Sub total			22,340	34	379,780	
Senior Courses	V	27	5,570	13	72,410	
Sub total		27	5,570	13	72,410	
Total						2,221,750
Mechanical Eng.	Junior Course	I	13	2,150	14	30,100
		II	13	2,150	19	40,850
		III	13	2,770	4	11,080
	Sub total			7,070	37	82,030
	Intermediate Course	III	55	11,170	10	111,700
		IV	55	11,170	4	44,680
	Sub total			22,340	14	156,380
Senior Course	V	27	5,570	2	11,140	
Sub total			5,570	2	11,140	
Total						249,550
Surveying	Junior Course	I	13	2,150	22	47,300
		II	13	2,150	32	68,800
		III	13	2,770	6	16,620
	Sub total			7,070	60	132,720
	Intermediate Course	III	27	5,570	12	66,840
		IV	27	5,570	8	44,560
	Sub total			11,140	20	111,400
Senior Course	V	13	2,770	3	8,310	
Sub total			2,770	3	8,310	
Total						252,430
GRAND TOTAL						2,723,730



(2) 維持管理費等

年間の維持管理費は、おおよそ次の額が必要である。

項 目	Samsen	Pakret	合 計 ( パーツ )
(1) 施設維持管理費	395,000	118,000	
◦ 建物補修費	70,000	60,000	
◦ 浄 化 槽	64,000	19,000	
◦ 空 調 機 器	90,000	39,000	
◦ エレベーター	171,000	—	
(2) 資機材維持管理費	880,000	50,000	
◦ コンピューター	870,000	40,000	
◦ フォト・コピー関係	10,000	10,000	
(3) 水・電力・ガス料金	1,062,000	653,000	
(4) そ の 他	163,000	179,000	
合 計	2,500,000	1,000,000	3,500,000

本センターの職員は、RIDの各部門からの異動によって充足されるため、人件費と上記以外の運営費は、RID全体としては、わずかに増加するのみである。又、Pakretの研究・試験部門の実験費は各プロジェクトごとの費用からまかなわれることになっている。これらの事情により、これらの経費の試算は省略した。

なお、これらの諸費用については、運営実施の方法如何によって、増減があるものと考えられる。

2) カウンターパート ( 対専門家 )

必要となるカウンターパートは派遣専門家別に次の様になる。

派 遣 専 門 家	カ ウ ン タ ー パ ー ト
Team Leader	Deputy Director for IEC
Engineer for System Analysis	Chief for System Engineering Unit
Engineer for Design Criteria	Chief for Criteria Development
Engineer for Hydraulic Model Analysis	Chief for Hydraulic Laboratory
Engineer for Construction Material Test and Analysis	Chief for Concrete & Material Laboratory
	Chief for Soil Engineering Laboratory
Coordinator	Others

### 3) 便宜供与

#### ○技術協力に関する日本国政府とタイ王国政府との間の協定

(昭和56年11月12日)  
(外務省告示第409号)

昭和56年11月5日に東京で、技術協力に関する日本国政府とタイ王国政府との間の署名が行われ、この協定は、同日に効力を生じた。

#### 技術協力に関する日本国政府とタイ王国政府との間の協定

日本国政府及びタイ王国政府は、

技術協力の促進により両国間に存在する友好関係を一層強化することを希望し、

また、両国間の経済的及び社会的発展を促進することがもたらす相互の利益を考慮して、

次のとおり協定した。

#### 第1条

両政府は、両国間の技術協力を促進するよう努力する。

#### 第2条

両政府は、この協定に基づき、両政府の間で合意する個別の技術協力計画を実施するための別途の取極を文書により行う。

#### 第3条

日本国政府は、日本国の現行法令に従い、かつ、前条にいう取極に基づき、自己の負担で次の形態による技術協力を行うことにより、経済及び社会開発計画においてタイ王国政府を支援するよう努力する。

- (a) 日本国における技術訓練のためにタイ国民を受け入れること。
- (b) 日本人専門家(以下「専門家」という。)をタイ王国に派遣すること。
- (c) タイ王国の経済及び社会開発計画の調査を行うため、日本の調査団(以下「調査団」という。)をタイ王国に派遣すること。
- (d) 設備、機械及び資材をタイ王国政府に供与すること。
- (e) 両政府間で相互に合意することのある、技術協力活動に関連したその他の形態の援助をタイ王国政府に供与すること。

#### 第4条

日本国政府が専門家を派遣する場合には、タイ王国政府は、タイ王国の現行法令に従い、自己の負担で次の措置をとる。

- (a) 専門家の任務遂行に必要な事務所その他の施設を提供すること。
- (b) 専門家の任務遂行に必要な現地要員(専門家の相手方となるタイ人要員及び、必要な場合には、適当な通訳を含む。)を提供すること。

(c) 専門家に係る次の諸経費を負担すること。

- (i) 通勤費
- (ii) タイ王国内の公用出張旅費及び滞在費
- (iii) 公用通信費

(d) 住居手当及び医療費を支給すること。

#### 第5条

1(1) タイ王国政府は、次のことを行う。

(a) 個別の技術協力計画に関連する専門家及び調査団の構成員の役務につき支払われる給与及び手当に対し、又はこれらに関連して、租税その他の課徴金を課さないこと。

(b) 専門家につき、その最初の到着後6箇月以内に行う次のものの輸入に関し、関税、租税及びその他類似の課徴金を免除すること。

- (i) 身回品及び家財
- (ii) タイ王国に1年以上派遣される専門家1名につき自動車1台

(2) 前記の物品及び自動車については、それらがその後タイ王国内において、関税及び租税の免除又は同様の特権を有しない個人又は団体に売却又は譲渡される場合には、当該関税及び租税が支払われなければならない。

2 タイ王国政府は、また、次の措置をとる。

- (a) 専門家及びその家族並びに調査団の構成員に対し、その任期中、タイ王国に入国し、同国から出国し及び同国に滞在することを許可し、かつ、外国人登録義務及び領事手数料を免除すること。
- (b) 専門家の任務遂行に際し、関係当局が必要な便宜を供与することを確保するために、専門家に対し身分証明書を交付すること。

#### 第6条

タイ王国政府は、専門家及びその家族に対し、コロンボ計画の技術協力計画の下でタイ王国において与えられている特権及び便宜よりも不利でない特権及び便宜を与える。

#### 第7条

タイ王国政府は、専門家及び調査団の構成員による両政府の合意する任務の遂行に起因し、その遂行中に発生し、又はその他その遂行に関連する専門家及び調査団の構成員に対する請求が生じた場合には、その請求に関する責任を負う。ただし、両政府がその請求が専門家又は調査団の構成員の重大なる過失又は故意から生じたことを合意する場合は、この限りでない。

#### 第8条

1 日本国政府がタイ王国政府に設備、機械及び資材を供与する場合、これらは、陸揚港において c・i・f 建てでタイ王国政府の関係当局に引き渡された時にタイ王国政府の財産となる。これらの設備、機械及び資材は、別途の合意がある場合を除き、供与された目的のために使用される。

2 タイ王国政府は、1にいう設備、機械及び資材に関して、関税、租税及びその他類いの課徴金を免除する。

3 1にいう設備、機械及び資材のタイ王国内における輸送のための費用並びにこれらの補充のための費用は、タイ王国政府が負担する。

4 専門家及び調査団がその任務を遂行するために携行する設備、機械及び資材は、別途の合意がある場合を除き、日本国政府の財産である。

専門家及び調査団は、設備、機械及び資材の輸入に際し、これらの設備、機械及び資材に対してタイ王国において課される関税、租税及びその他類いの課徴金を免除される。

#### 第9条

専門家は、タイ王国政府が指定する機関を通じ、同政府と緊密に連絡を保つものとする。

#### 第10条

1 タイ王国政府は、日本政府による技術協力の実施機関である国際協力事業団（以下「JICA」という。）の駐在員及び職員（以下「駐在員等」という。）が、この協定に基づく技術協力計画の実施に関連して、JICAにより与えられる任務を遂行することに同意する。

2 駐在員等及びその家族は、タイ王国の国民又は永住者でない場合は、第5条及び第8条4において専門家に与えられる特権及び便宜と同様の特権及び便宜を享受する。

#### 第11条

日本国政府及びタイ王国政府は、この協定から又はそれに関連して生ずることがあるいかなる事項についても相互に協議する。

#### 第12条

1 この協定の規定は、この協定が効力を生ずる前に両政府間で実施されている個別の技術協力計画にも適用され、また、当該計画を実施するためにタイ王国に滞在中の専門家及びその家族、調査団の構成員、JICAの駐在員等並びにタイ王国に持ち込まれた設備、機械及び資材にも適用される。

2 この協定の終了は、両政府が明示的に別途の合意をしない限り、実施中の個別の技術協力計画の完了の日まで当該計画に影響を与えるものではなく、また、当該計画に関する任務を遂行するためにタイ王国に滞在中の専門家及びその家族、調査団の構成員並びにJICAの駐在員等及びその家族に与えられる特権及び便宜に影響を与えるものではない。

#### 第13条

1 この協定は、署名の日に効力を生ずる。

2 この協定は、1年間効力を有するものとし、いずれか一方の政府が他方の政府に対し少なくとも6箇月の予告をもって協定を終了させぬ意思を書面により通告しない限り、毎年自動的に1年ずつ更新される。

以上の証拠として、下名は、正当に委任を受けてこの協定に署名した。

1981年11月5日東京で、英語により本書2通を作成した。

日本国政府のために

園田 直

タイ王国政府のために

シティ・サウエートシラー



# 資 料 編





1. 調査のサマリーレポート

Oct. 21, 1983

Mr. Sunthorn RUANGLEK  
Director General  
Royal Irrigation Department  
Ministry of Agriculture and Cooperatives

Dear Sir,

It is my pleasure to submit herewith the Summary Report on the Preliminary Survey for the Technical Cooperation of the Irrigation Engineering Center Project (hereinafter referred to as "the Project") in Royal Irrigation Department, the Kingdom of Thailand.

The Team will report and convey all data and information, which have been obtained by the Survey, to the Government of Japan, and will have a continuous study and discussions concerning the possibility of Technical Cooperation for the Project with Japanese Authorities concerned.

All the members of the Team sincerely wish to extend their heartfelt thanks for you and your staff members for the kind cooperation rendered us during our stay in the Kingdom of Thailand.

Sincerely Yours,

鈴木 真 熙

Mr. Masahiro SUZUKI  
Leader of the Japanese  
Preliminary Survey Team

c.c. Mr. Toshiki SAITO  
Mr. Hitoshi MIYAKE

Summary Report on the Preliminary Survey for the Technical Cooperation  
For the Irrigation Engineering Center Project in the Kingdom of Thailand.

## I. Introduction

In response to the request of the Government of the Kingdom of Thailand, The Government of Japan agreed to the construction of Irrigation Engineering Center (IEC) in Samsen and Pakret and both Governments exchanged the Note on the date of June 27, 1983. Following the above, the Technical Cooperation Preliminary Survey Team (here in after referred to as "the Team") dispatched from October 13th to 23rd, 1983. (vide Annex I) The purpose of the Team is to clarify major points agreed in the Report made by the basic design study team of grant aid, which are closely related with the possibility of the technical cooperation to IEC, and to collect more detail information and to have discussions more concretely.

## II. Background and Justification

Royal Irrigation Department (hereinafter referred to as "RID") is the largest Department in the Ministry of Agriculture and Cooperatives having approximately 78,000 personnel working at the Bangkok offices, 12 regional offices, and project site offices. About 60 percent of the total budget of the Ministry of Agriculture & Cooperatives is earmarked for the RID accounts.

However, a part from its own resources, RID has been dependent upon the technology and personnel supplied by foreign consultants in the field of extremely large scale irrigation projects. At present, the technical data and the information, which have been accumulated in these projects, are scattered and hardly find out.

Recently New Computer system has been required for adaption of new technology and the processing of the tremendous amount of data, and existing old computer system become inappropriate to perform necessary technical calculations.

On the other hand, the Computer Service Division, a strategy of an organizational expansion has been existed for not only the substitution for personel shortage but also the desire to give the impact for thinking power to train engineers in RID.

To solve these problems the establishment of the Irrigation Engineering Center has been proposed.

## III. Technical Cooperation Project

### 1. Objectives

The project will be carried out to contribute to the improvement of agricultural infrastructure for the increase of food production and for the evacuation of poverty, and extension of construction technology of irrigation facilities in Thailand through the following activities to be conducted at the IEC at Samsen and Pakret.

### 2. Organization of IEC

The detail organization chart is under study by Thai side and this proposal will be submitted within 2 weeks to Japanese Expert and will be sent to the Team.

### 3. Project Activities

The main project activities are to give the guidance and advice on the following fields.

#### 1) System Analysis

Management on computer operation system and method of development for computerization and case study for computerization.

- 2) Design Criteria  
Collection of scattered design criteria which was already used in the irrigation project and investigation of method for the establishment of design criteria
- 3) Hydraulic Model Analysis  
Study of various type of hydraulic models for the optimum design and verification of hydraulic calculation & Computer simulation
- 4) Construction Materials Tests & Analysis  
Various type of soil and construction materials tests and analysis of results for the better design and construction management
- 5) Training  
Engineering courses especially in the field of computer, design, hydraulics and construction material test

#### 4. Term of Project

The duration of the technical cooperation for the Project will be five (5) years from January 1985. However, there will be a general review by the Joint Committee on the third year of the cooperation period in order to assess whether the term of cooperation should be modified for the successful implementation of the Project.

#### 5. Dispatch of Japanese Experts

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed below through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to the 1 above and their families will be granted in the Kingdom of Thailand the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries (performing similar missions in the Kingdom of Thailand) working in the Kingdom of Thailand under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
3. Total of 6 long term Japanese Experts will be dispatched to I.E.C. in the following fields,
  - (1) Team Leader.
  - (2) Engineer for System Analysis.
  - (3) Engineer for Design Criteria.
  - (4) Engineer for Hydraulic Model Analysis.
  - (5) Engineer for Construction Material Test and Analysis
  - (6) Liaison Officer.

Additional experts on short-term assignment will be dispatched when necessity arises.

#### 6. Provision of Machinery and Equipment

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed below through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
  - a. Equipment, machinery, instruments and tools for laboratory work, training and their spare parts.
  - b. Teaching materials, books and documents including audiovisual aids.
  - c. Vehicles.
  - d. Other necessary equipment and materials
2. The Equipment will become the property of the Government of the Kingdom of Thailand upon being delivered c.i.f. to the Kingdom of Thailand authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in

item No. 5 above

**7. Training of Thai Personnel in Japan**

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

**8. Services of Thai Counterpart and Administrative Personnel**

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to secure at its own expense the necessary services of Thai counterpart and administrative personnel as listed in below

a) counterpart personnel.

- i) Project Manager / Director
- ii) Deputy Project Manager / Assistant Director
- iii) Counterpart Engineers and / or Technicians

- Fields: (1) System Analysis  
(2) Design Criteria  
(3) Hydraulic Model Analysis  
(4) Construction Materials Tests and Analysis

iv) Others

b) Administrative Personnel.

- (1) Clerical Personnel
- (2) Service employees, Operators, Labourers
- (3) Others

2. The Government of the Kingdom of Thailand will allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in No. 5 for the effective and successful transfer of technology under the Project.

**9. Measures to be taken by The Government of the Kingdom of Thailand**

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to provide at its own expense:

- (1) Land, buildings and facilities as listed below
- (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under 6 above.
- (3) Transportation facilities and travel allowance for the official travel of Japanese experts within the Kingdom of Thailand.
- (4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

List of Land, Buildings and facilities.

1. Land for the Irrigation Engineering Center in Samsen and Pakret.
2. Engineering Center in Samsen.
3. Laboratory in Pakret.
4. Dam Hydraulic Model Test hanger in Pakret.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to meet:

- (1) Expenses necessary for the transportation of the Equipment within the Kingdom

- of Thailand as well as for the installation, operation and maintenance thereof.
- (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed on the Equipment in the Kingdom of Thailand
- (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### 10. Administration of the Project

1. The Director General of RID will bear overall responsibility for the implementation of the Project.
2. The Project Manager, as the Head of the Project, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Head of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Thai counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred to below

##### A. Functions

The Joint Committee composed of those members as listed 2. below will meet at least once a year or whenever necessity arises, and work;

- (1) To review the overall progress of Tentative Implementation Schedule in line with the Project activities.
- (2) To review those measures taken by the Government of Japan, ie:
  - (a) Dispatch of Japanese experts;
  - (b) Acceptance of Thai counterparts personnel in Japan for training;
  - (c) Provision of Machinery and Equipment;
- (3) To review those measures taken by the Government of the Kingdom of Thailand, ie:
  - (a) Allocation of necessary budget (including local cost expenditures);
  - (b) Allocation of necessary counterpart personnel;
  - (c) Utilization of machinery and equipment provided by the Government of Japan;
- (4) To formulate the Annual Operation plan of the Project;
- (5) To recommend to the two Governments particularly on;
  - (a) Budgetary matters;
  - (b) Recruitment and appointment of the Thai counterpart personnel;
  - (c) Selection and effective utilization of machinery and equipment;
  - (d) Appropriate dispatch of Japanese experts;
  - (e) Acceptance of Thai counterpart personnel in Japan for training;
  - (f) Others

##### B. Composition

- (1) Chairman: Director General of Royal Irrigation Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives.
- (2) Thai side  
members of this committee will be discussed after the desission of organization.
- (3) Japanese side
  - (a) Team leader
  - (b) Experts designated by the team leader
  - (c) Liaison officer
  - (d) Representatives of JICA

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

**11. Claims Against Japanese Experts**

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

**12. Mutual Consultation**

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

ANNEX I

MEMBERS LIST  
OF  
PRELIMINARY STUDY TEAM  
FOR  
TECHNICAL COOPERATION  
ON  
IRRIGATION ENGINEERING CENTER PROJECT IN THAILAND

ASSIGNMENT	NAME	POSITION
Leader	Mr. Masahiro SUZUKI	Director, Land Improvement Engineering Service Center, Tokai Agricultural Administration Office, Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries (MAFF)
Cooperation Planning	Mr. Tetsuro MIYAZATO	Senior Officer, International Coopera- tion Div., International Affairs Dept., Economic Affairs Bureau, MAFF
Agricultural Engineering Test	Mr. Katsuro SHIODA	Chief, 1st Construction Div., Sakai- hokubu Reclamation Project Office, Hokuriku Agricultural Administration Office, MAFF
System Development	Mr. Yukinori TSUDA	Chief, System Development Div., Land Improvement Engineering Service Center, Kyushu Agricultural Administration Of- fice, MAFF
Coordination	Mr. Hiroshi MATSUTANI	Senior Officer, Development Planning Div., Agricultural Forestry & Fisheries Planning and Survey Dept., JICA

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)  
P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

## 2. サマリーレポートの要約（抄訳）

（タイ王国かんがい技術センターの技術協力の事前調査）

### 1. はじめに

タイ国政府の要請に応じ、日本政府は、サムセン地区（注：RID本部のある地名）及びパクレット地区（バンコック市郊外にあるRID試験研究部のある地名）に対するかんがい技術センターの協力を決定し、両国政府は1983年6月27日交換公文を取り交した。

それに基づいて、技術協力の事前調査団が1983年10月13日～23日まで派遣された。

このチームの目的は、IEC（Irrigation Engineering Center）の無償資金協力基本設計調査団の報告書にある、同意されている主な点を明らかにし、より詳細な情報を集め、具体的に討議することである。それらは、IECの技術協力の可能性をさぐる上で密接な関係にある。

### 2. 背景及び現状把握

RIDは、農業協同組合省の中で最大の組織であり、約78,000人の職員とバンコック事務所、12の地方事務所、事業所を多数持っている。

農業協同組合省の予算の60%をRIDがかかえている。しかし、RIDの機能・業種の一部は、大規模かんがいプロジェクト分野において、技術、人材を外国のコンサルタントにたよっている。現在、技術データや情報、それらは大規模プロジェクトに有用であるものも、散いつし、見つけ出すことが困難である。

最近、新しいコンピュータシステムが多数のデータ処理や新技術の適応のために要求されている。又、古いコンピュータシステムは、必要な技術計算を有効にできなくなっている。

一方、コンピュータ業務部の組織的拡大が、単に人材不足を解消するだけでなく、技術者を訓練し、頭脳集団を形成するためにも必要とされている。

これらの問題を解決するためにIECの設立が要請されている。

### 3. 技術協力プロジェクト

#### ① 目的

このプロジェクトは、食糧増産のための農業基盤整備の改良、貧困のほく滅のために貢献するべく実施される。

又、パクレット地区、サムセン地区でIECの活動を通し、かんがい施設の建設技術の普及に役立つために運営される。

#### ② IECの組織

詳細なチャートは、タイ側によって検討され、2週間以内に日本人専門家に提出され、チーム



に送られる。

#### ③ プロジェクト活動

主なプロジェクトの活動は、次の分野に対する指導助言を与えることである。

##### 1) システム解析

コンピュータオペレーションシステムの管理，コンピュータ化の開発手法及びコンピュータ化（電算化）のケーススタディ

##### 2) 設計基準

既プロジェクトで使われた設計基準作成に必要なデータの収集，設計基準作成のための手法の研究

##### 3) 水理モデル分析

最適設計のための水理モデルの研究及び水理計算，電算シミュレーションの実証研究

##### 4) 建設材料テスト及び分析

種々の土や建設材料テスト及びより良い設計や施工管理のためのテスト結果の分析

##### 5) 研修

技術研修，即ちコンピュータ，設計，水理，建設材料テスト分野におけるもの

#### 4. プロジェクトの期間

プロジェクトの技術協力期間は，1985年1月から5ヶ年とする。しかし，プロジェクトの円滑な運営のため，プロジェクトの協力期間について，プロジェクトの第3年目に，合同委員会で見直されるものとする。

#### 5. 日本側専門家の派遣

(1) 日本の法律に従って，日本政府は J I C A を通じコロンボプラン技術協力と同様の手続により以下の専門家の派遣のため日本側の負担により必要な措置をとる。

(2) (略)

(3) 6名の長期専門家は次の専門分野で I E C に派遣される。

1) チームリーダー

2) システム解析技術者

3) 設計基準技術者

4) 水理モデル分析技術者

5) 建設材料テスト及び分析の技術者

6) 業務調整

その他必要に応じて，短期派遣専門家が派遣される。

6. 供与資機材

(略)

7. 日本における研修

(略)

8. タイ側のカウンターパート及び事務担当者

① タイの法律に従い、タイ国政府はカウンターパート及び事務担当者等について必要な措置をとる。

a) カウンターパート

i) プロジェクトマネージャー：部長

ii) 次席プロジェクトマネージャー：次長

iii) 技術者と技術助手

分野

(1) システム解析

(2) 設計基準

(3) 水理モデル分析

(4) 建設材料及び分析

IV) 事務担当者

(1) 事務担当

(2) 補助, 運転手, 助手

(3) その他

② タイ政府は、プロジェクトの技術移転を効果的にかつ円滑に行うため、日本側専門家に対するカウンターパートとして必要な人材を配置する。

9. タイ政府によってとられる措置

(略)

10. プロジェクトの運営

① 局長はプロジェクト運営の全ての責任を持つ。

② プロジェクトの長としてのプロジェクトマネージャーはプロジェクトの総務・管理の責任を持つ。

③ 日本人チームリーダーは、プロジェクトの運営に関する技術上のこと、運営上のことに対する指導助言を行う。

④ 日本人専門家は、プロジェクト運営に関係するタイ側カウンターパートに対する技術的指導を行う。

⑤ プロジェクトの効率的かつ円滑な運営のために、合同委員会が設定される。

(合同委員会)

A. 機能 (略)

B. 構成

(1) 議長：局長

(2) タイ側 未定

(3) 日本側

(a) チーム・リーダー

(b) チーム・リーダーの指名する専門家

(c) 業務調整

(d) JICA代表

注. 日本大使館員がオブザーバーとして参加できる。

11. 日本人専門家に対するクレーム (略)

12. 相互協議 (略)

3. サマリーレポートの受取り

ROYAL IRRIGATION DEPARTMENT

BANGKOK, THAILAND

No. 0307/960

21 October B.E. 2526 (1983)

Sir,

It is my pleasure to receive the Summary Report on the Preliminary Survey for the Technical Cooperation of the Irrigation Engineering Center Project.

The report has already been discussed within the officials concerned in Royal Irrigation Department, and agreed with the Mission in principle.

I hope our intention is conveyed by the Mission smoothly to the Government of Japan and the Technical cooperation will begin as schedule.

*Chari Tulayanond*

(Mr. Chari Tulayanond)  
Chief Engineer for Civil Engineer  
Royal Irrigation Department

Mr. M. Suzuki  
Team Leader of  
Preliminary Survey Team  
for Technical Cooperation on  
Irrigation Engineering Center

#### 4. わが国の R I D に対する協力実績

##### Result of JICA Cooperation to RID

Project Name		Benefited area	Fourth 5 Year Plan					Sixth 5	
			1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
A. Development Survey		(ha)							
1. Greater Mae Klong River Basin Master Plan Study	M/P	360,000							
2. Kampaensaen Irr. Agr. Dev. Proj.	F/S	28,000							
3. Mae Wang-Kew Lom Irr. Agr. Dev. Proj.	F/S	15,400							
4. Phetchaburi-Kaen Krachan I.A.D.P.	F/S	56,450							
5. Mae Kuang Irr. Proj.	F/S	20,000							
6. East Coast Water Resources Dev. (I)	F/S	-							
7. East Coast Pipe Line Project	D/D	-							
8. Kaen Koi-Ban Mo Pumping Irr. Proj.	F/S	14,000							
9. Upper Pasak Medium Scale Irr. Proj.	F/S	12,120							
10. East Coast Water Resources Dev. (II)	F/S	-							
11. Mae Chang Irrigation Proj.	F/S	16,000							
12. Lower Northeast Medium Scale Irrigation Package Project	F/S								
B. Project Type Technical Cooperation									
1. Irrigated Agriculture Dev. Proj. (Mae Klong Sub-Proj.)			Apr.						1985
C. Dispatch of Colombo Plan Experts (Four persons)							Jun.		
D. Fellowship									

##### Result of OECF Loan to RID

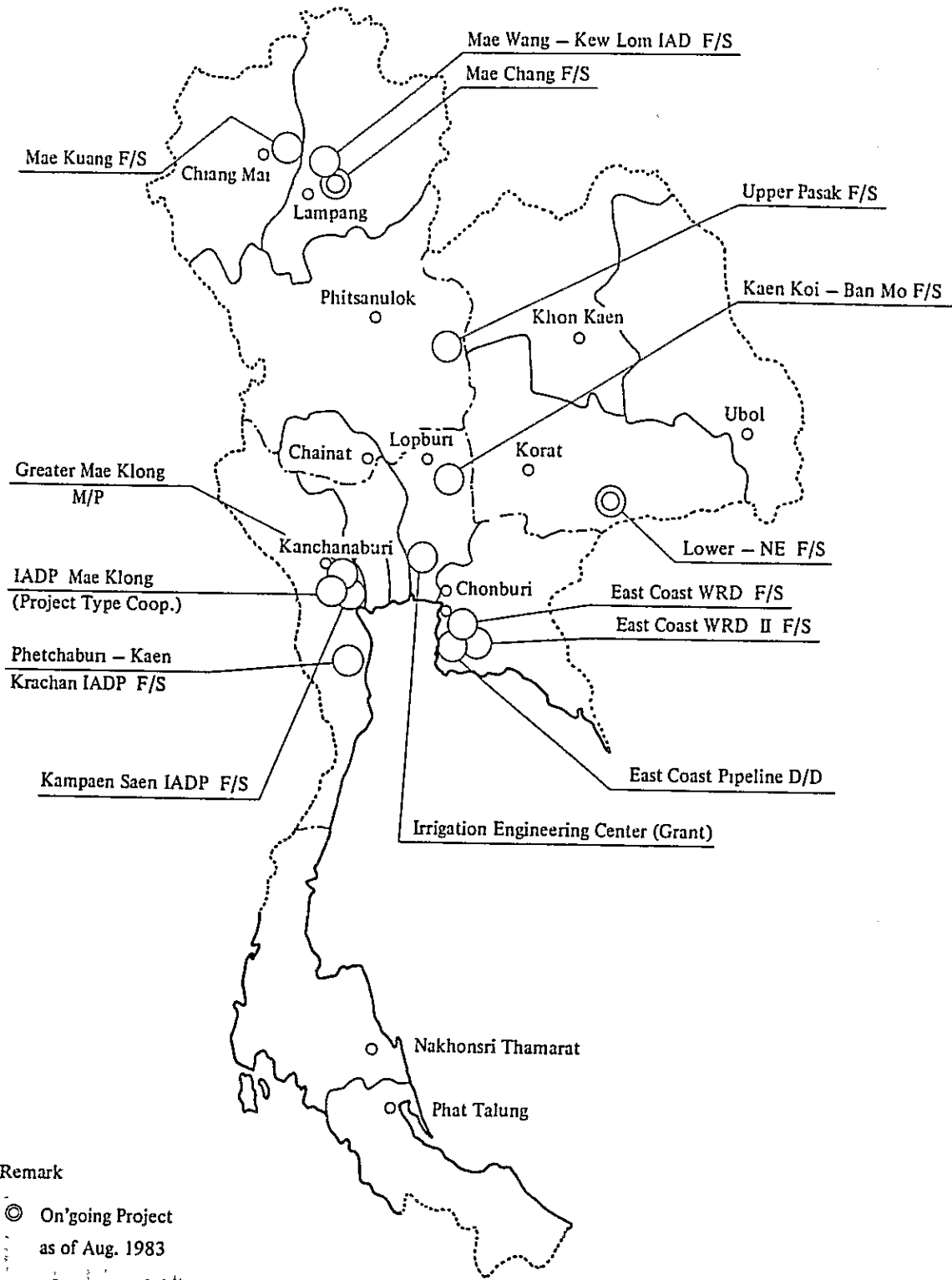
Project Name		Year	Amount	Remarks
1. SSIP Stage 1	Imp.	1978	4,800 M¥	
2. SSIP Stage 2	Imp.	1980	4,870	
3. SSIP Stage 3	Imp.	1982	4,580	
4. Mae Kuang Irrigation	D/D	"	430	
5. Kaen Koi-Ban Mo Pumping	D/D	"	190	
6. Nong Pla Lai Dam Project	D/D	"	320	
7. Water Pipe Line (Dok Krai-Map Ta Pud)	Imp.	"	6,576	

##### Result of Grant Aid

1. Sakeo Res. Project*	const.	1980	450	
2. Huay Takien Res. Project*	"	1980	1,000	
3. Panat Nikom Res. Project*	"	1981	550	
4. May Kha & Takao Res. Project*	"	1981	1,050	* for Cambodian Refugee

協力事業位置図

Result of JICA Cooperation to RID



わが国への要請案件

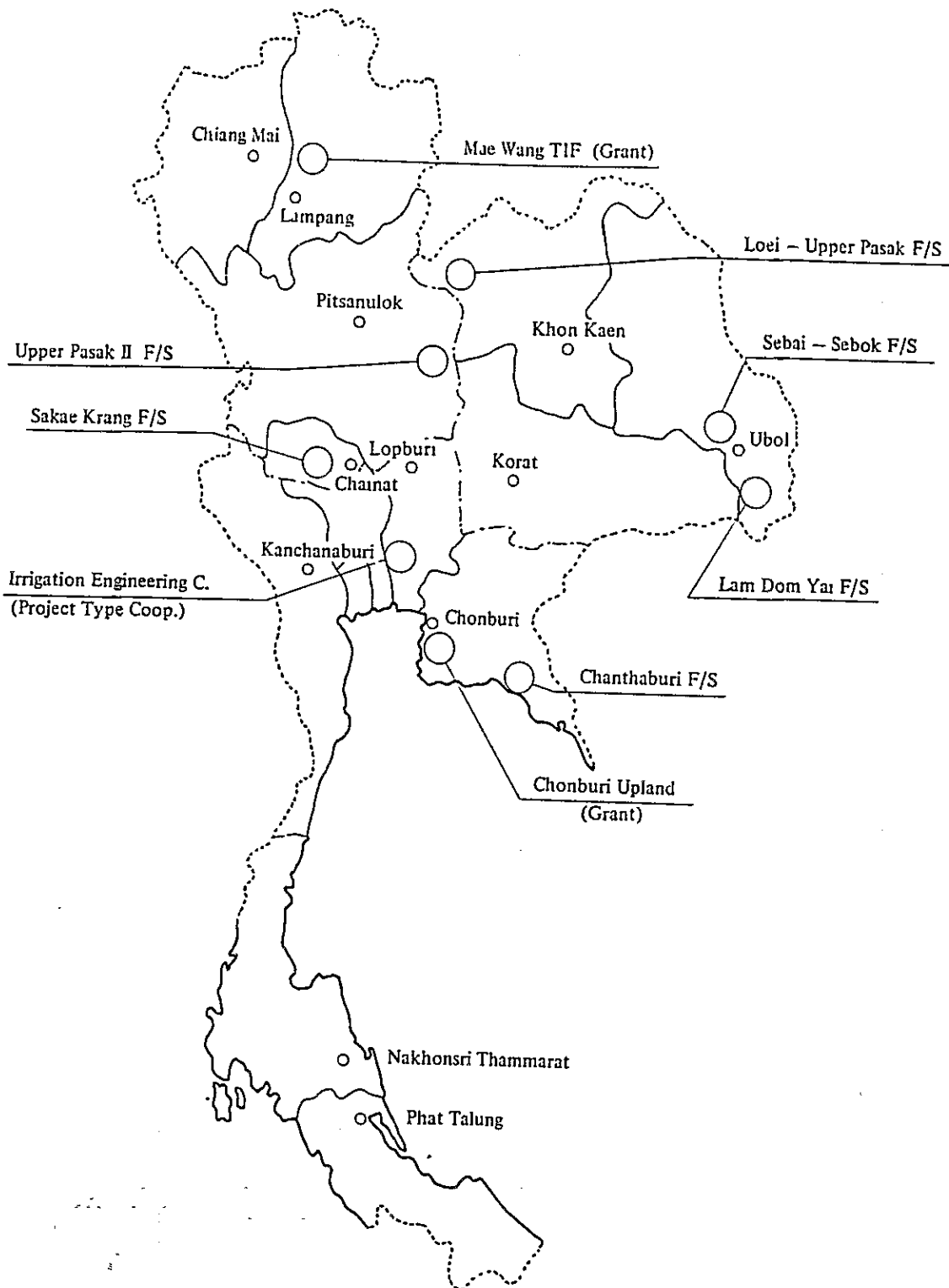
As of Jul. 1983

Anticipated Schedule of Japanese Cooperation to RID

Project Name	1983			1984			1985					
	Apr.	Jul.	Oct.	Jan.	Apr.	Jul.	Oct.	Jan.	Apr.	Jul.	Oct.	Jan.
A. Development Survey												
1. Mae Chang F/S (格付)	△	△	△	△	△	△						
2. Lower-NE F/S (格付)		△	△	△	△	△						
3. Sakae Kraeng F/S			○									
4. Chanthaburi F/S			○									
5. Sebai Sebok F/S				○								
B. Colombo Plan Expert												
C. Project Type Technical Cooperation												
6. IADP (格付)												
7. Irrigation Engineering Center												
D. Grant Aid												
8. Irr. Eng. Center (格付)	E/N											
9. Chanthaburi Upland Irr. PP (King's Project)		○										
10. Mae Wang TIF DP												

要請案件位置図

Requested Project of RID to the Government of Japan





R I D の予算推移と事業実績  
Change of RID Budget by Sources

MB

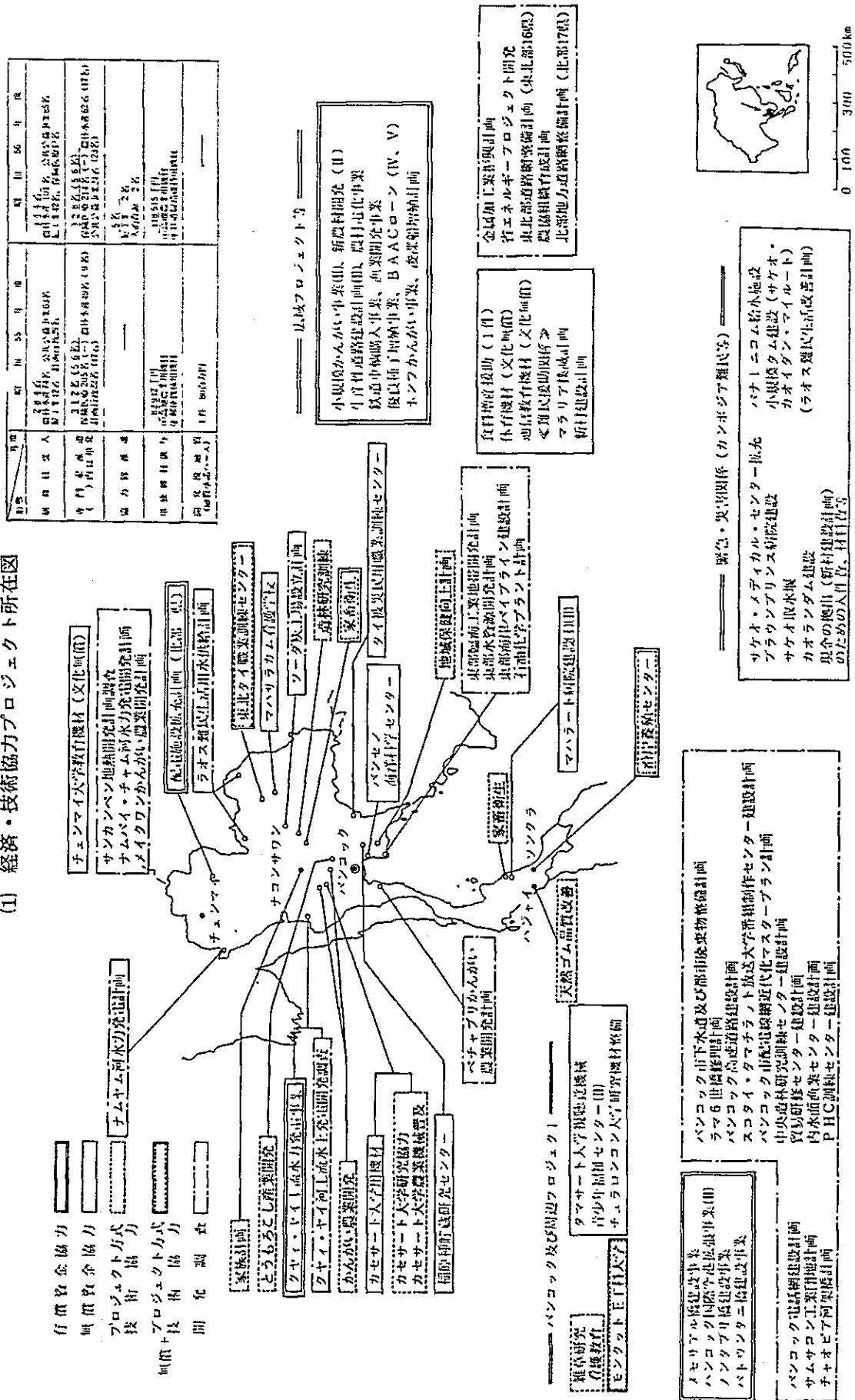
Year	Local Finance		Foreign Finance						
	Total	Counter Baht	Total	IBRD	ADB	US AID	KfW	U.K	OECD
1977	3,467	343	121.1	121.1					
78	3,855	703	269.2	269.2					
79	4,481	1,080	594.7	522.0			2.3	9.8	60.6
80	5,376	1,758	816.0	583.9	102.2	51.5	16.5	42.4	19.5
81	7,237	2,582	1,043.8	701.6	3.1	4.2	90.8	44.1	200.0
82	8,165	3,454	1,356.7	937.7	6.2	47.7	118.5	46.6	200.0
83	8,578	3,492	1,411.0	787.0	20.9		87.7		515.4

Summary of RID Construction Project (as of 1980)

Items	Unit	Completed		Under Construction
		Completed	Under Construction	
Reservoir Development	MCM	27,420	1,845	
Irrigation, Drainage and Reclamation	1,000 ha	2,883	759	
Dike and Ditch Project	1,000 ha	1,264	18	
Land Consolidation Project	1,000 ha	46	14	
River Training	Km	535	4	
Road Way Project				
Surface Treatment	Km	710	24	
Feeder Road	Km	1,611	132	
O & M Road	Km	1,481	109	

# 5. タイに対する我が国の経済協力実施状況

## (1) 経済・技術協力プロジェクト所在図



(2) 経済・技術協力プロジェクトの概要

プロジェクト名	分野	協力期間	金額(円)	サイト	概 要
(技術協力) ・プロジェクト方式 ① 東北タイ職業訓練センター	教 育	52.12.12～56.12.11	総経費： 548,145 調査： 6,825 機材： 370,105 専門家：171,215 研修員： 21人	アムファームアーン、 コールカエノ	東北タイ地域における工業・農業の発展に寄与する技能者の養成、 関係企業の生産性向上のために必要な技能者等の技能水準の向上に 必要な実技及び理論の訓練を行うことを目的とする
② モンクット王工科大学	"	53.12.12～57.12.11	総経費： 445,814 調査： 10,294 機材： 381,552 専門家： 53,868 研修員： 11人	バンコック	① データ処理工学、② 半導体工学、③ 電力工学の3分野につき、植 光計画プロジェクトとして、学部レベル及び大学院レベルの研究、 教育協力を実施する
③ 家族計画	人 口	49.4.1～59.3.31	総経費： 623,224 調査： 9,946 機材： 604,574 専門家： 4,532 研修員： 57人	バンコック	ナコンサワン県をモデル地域として設定し、同地域を中心として家 族計画と母子保健を統合した形において、広報・教育活動を行い、 同サービス活動を通じて家族計画の普及を図る
④ 地域保健生活向上計画	衛 生	51.4.1～59.3.31	総経費： 740,615 調査： 36,724 機材： 399,084 専門家：313,807 研修員： 41人	チャンタブリ県 (バンコックより350 km)	チャンタブリ県のモデル地区内の保健活動の向上、推進及び中央研究 機関とリンクした検査機関の強化を目的としている
⑤ 看護教育	"	55.8.1～60.7.31	総経費： 78,927 調査： 4,788 機材： 56,504 専門家： 17,635 研修員： 5人	保健衛生の看護大学	① 1980年に改革の教育プログラムに対する助言・指導、② 教区法 開発のための助言・指導、③ 視聴覚機器の供与等、④ 中堅看護婦・ 助産師育成のための援助等を行う

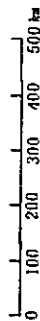
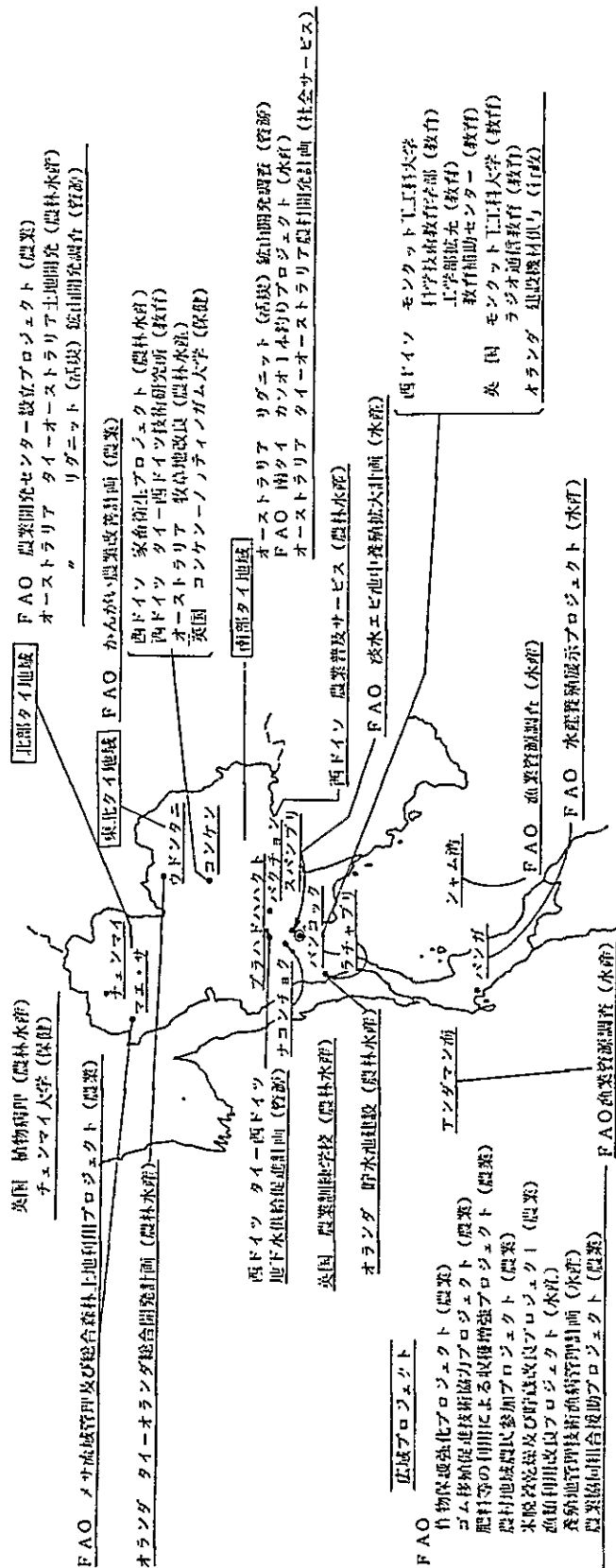
(2) 経済・技術協力プロジェクトの概要

プロジェクト名	分野	協力期間	金額(円)	サイト	概要
(8) かんがい農業研究計画	農	52.4.8~59.4.7	総経費: 1,370,926 調査: 69,954 機材: 745,115 専門家: 555,857 研修員: 22人	バンコック	タイの水産の増大及び2期作地域の拡大に貢献することを目標にチャオピア及びメクロン地区において、土地整備の促進、農業生産技術の改良及び普及並びに農民組織の増強強化に協力する
(7) 家畜衛生改善計画 (家畜衛生協力)	"	52.3.2~59.3.1	総経費: 978,894 調査: 21,310 機材: 619,365 専門家: 338,219 研修員: 40人	①ナコンラチャシマ県 パクチョン、②ナコンス リタマラート県スソノ	タイ国における家畜衛生の改善を図り、畜産振興に寄与することを目的とする
(8) カセサート大学研究協力	"	55.4.10~60.4.9	総経費: 215,642 調査: 16,494 機材: 116,972 専門家: 82,176 研修員: 6人	ナクホンバンソム県 (バンコックより北西 約80 km)	タイ国内における野菜種子の自給生産と脱水化物の有効活用を目的とする
(9) 雑草研究所	"	55.4.18~60.4.10	総経費: 184,061 調査: 10,816 機材: 112,322 専門家: 60,923 研修員: 4人	バンコック	作物生産の阻害要因の一つとなっている雑草について、その制御管理に関する基礎及び応用研究を実施し、雑草問題の解決を図る
(10) 天然ゴム品質改善	"	52.4.1~57.3.31	総経費: 349,795 調査: 11,533 機材: 194,200 専門家: 144,062 研修員: 21人	ソククラ県ハジャイ郡 コーホン村 (バンコック より1000 km)	タイ国の主要産品である天然ゴムの品質改善、ゴム産葉の振興に資することを目的として、南タイ、ハジャイにある農業組合ゴム研究所に対して協力を実施している

(2) 経済・技術協力プロジェクトの概要

プロジェクト名	分野	協力期間	金額(円)	サイト	概要
01 とうもろこし産菜開発計画	農 林	51.9.17~57.9.16 (57.9~59.9) フォローアップ	総経費: 393,073 調査: 32,310 機材: 111,084 専門家: 249,679 研修員: 12人	ロブプーリ県アムブール ムアン (バンコックより 250 km)	ロブプーリ、サラブリー、ベチャブーン、ピッサスローク、スコタイ、 の5県下をプロジェクトエリアとし、「とうもろこし」の生産性の 向上を目的とする
02 カセサート大学農業機械普及	"	55.7.1~61.6.30	総経費: 80,201 調査: 9,820 機材: 26,957 専門家: 43,424 研修員: 2人	ナコンバンソム県カセサー ト大学 (バンコックより 北西約80km)	カセサート大学農業普及センター及び農業機械化センターにおい て、農業技術の促進に寄与するための農業普及技術の改善と農業機 械化の開発を目的とする事業を実施する
03 造林研究訓練	"	55.7.29~61.7.28	総経費: 40,016 調査: 21,859 機材: 5,245 専門家: 12,912 研修員: 1人	サケラート (バンコック 東北約350 km)	タイ国では、焼畑耕作等の不適正な土地利用により、草原状無立木 地が拡散しており、これら林地が森林資源の再生につながらないば かりか国土保全からも大きな問題になっている。タイ政府は、これ ら林地に早急に造林する必要があるとし、わが国はこれに対して、 造林技術の移転をもって協力をを行っている

(3) 主要技術協力プロジェクトの所在図 (1980年)



## 6. タイ国王室かんがい局：RID

(その組織と技術)

木村克彦\*

### (1) クローム・チョンラパターン (Krom Cholapatharn)

タイの人々にとって、これほど安らぎを覚えることばは他にない、「田には米、水に魚」これはタイの古くからの諺で、タイの社会経済をこれほど要約することばもほかにない。タイの国民も国家も米で生計し、水に親しみ魚で潤いを得る。タイ国の生業は稲作農業であり、国民の90%が農林水産業に関係し、国家財政もこれに大きく依存する。

言うまでもなくかんがい(安定した水の供給)は作物の収量増大に支配的な効果を持ち、その国の農業発展度を表す第一のインフラストラクチャーであるが、タイ国では国家そのものの安定、発展に決定的な役割を果たすもので、ここでは誰れしも疑う余地はない。

タイの人々が親しむ“クローム・チョンラパターン”はこの職員は“RID”とも名のり海外にも名声が高い。RID (Royal Irrigation Department) を“王室かんがい局”と私達は呼ぶ。

タイ国政府機関でこの Royal を冠するものはかんがい局のほかには林野局と測地局がある。RIDの職員数は約8万人で国軍に次ぐ大組織であるが、これはもちろん大事業をかかえ且つ多くは直営である事のほか、機構が中央集中的であり、基幹水利施設はすべて直轄管理である事などに起因する。つまり日本式に言えば都道府県のかんがい排水事業と土地改良区をまる抱えにしていることとなる。

現チャクリ王朝は昨年丁度200年を迎えた。この王朝の歴史はメナム・チャオピア(メナム川)デルタ開発の歴史であり、RIDもまたチュラロンコン王(ラマ五世王)により創設されたその前身“水路局”以来、王室のもとに深く係りあって、農民と共に発展して今日に至った。国王は民をこよなく慈しみ、民は国王さまを敬愛す

\* RID

る。これは国民の日常生活の中に現れる。毎日のニュースや週間ハイライトでは、主な公的行事や地域住民の拝謁などテレビの主役は国王さま一家である。民心に対するいつくしみのお応えでしょうが、まさに劇務である。タイの主要なかんがいダムには国王さまはじめ家族の御名前が冠されている。国王さまはかんがい事業に御造詣が深く、20年前からは国王さま自から地形図と現地行幸調査も踏え創始(アイディア提示)される小規模なかんがい事業があるが、その提案数は何と1,500地区を越している。クローム・チョンラパターンはかんがい排水事業の実施機関であるが、名実ともに王室かんがい局なるゆえんはここにもある。

### (2) タイ国・農業・土と水

タイ国で米は国民の主食であり、第1位の農産物且つ輸出品目である。稲作がタイ国の経済および文化と深く係っていると旨い意味でも、タイ国においてはとても重要な位置を占めている。

タイの米穀生産目標の設定では、かんがいは降雨依存地の収量を2倍にし、施肥はそのかんがい地の収量をさらに50%増大させるとしている。もちろん農業の各 Input は相乗結合されて産出効果をみるもので、1投入要素だけを厳密に分離して分析することは難しいが、他のアジア諸国の実例をみてもかんがいは天水田地の収量を2倍にする効果を示している。

タイの国土面積は51.4万km<sup>2</sup>と日本の1.4倍であり農地面積は1,900万haで日本の570万haの約3.3倍、農家1戸当りにしても約4.3haとアジアでは大きい。また水田面積は1,180万ha(1980年)となっているが、米の土地生産性は低位で、1982年は287万トンと第1位の米輸出国でありながら、平均反収は1.7t/ha(もみ重量)となっている。

第2次大戦後マラリヤによる死亡の減少により人口は年増加率3%を越えて爆発的に増加したが、政府の啓発

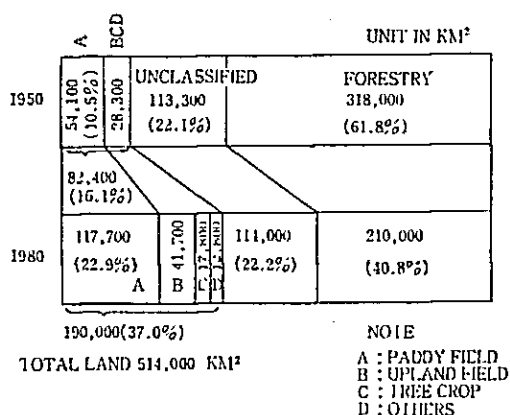


図-1 LAND UTILIZATION OF THAILAND  
 SOURCE: AGRICULTURAL STATISTICS OF THAILAND (1980)

のもと農民によって外延的に、人口増加を上まわって、農地拡大が行われ農業生産を支えて来たのがタイ農業の近年である。図-1を見ていただきたい。その結果森林面積は激減し、国土及び天然資源保全の面で多くの問題を惹起した。

土地の他に農業生産のもう一つの決定的要素である水資源について述べてみよう。タイの平均年降水量は約1,350mmで南部及び辺境に多く中央及び東北タイに少い。気候は亜熱帯サバンナ地帯が多く旺盛な蒸発散により河川流出は少く、平均年総流出量は1,000億m³と言われている。これは流出率にして15%弱である。流出水の利用には色々に限られるが、わが国の4,700億m³と単純に比較しても非常に少ない事が分る。タイ国の降水量は少い。またタイの農業開発の最大制約要因が水であり、広大な水田に対し現在のかんがい地面積の比率はわずかに20%である事等からして農業用水の将来需要は非常に大きい。耕地面積当たりの年平均河川流出高をわが国と対比してみよう。わが国の82km³/haに対しタイ国は6km³/haと極めてきびしいものである。

1982年度\*に始まる第五次国家経済社会開発5ヶ年計画では、開発上の問題点として過去20年の間にタイ国の経済は著しい発展を遂げ6倍の成長を果したとするも、都市バンコックと地方農村との経済格差はさらに不均衡を来し、農村に絶対的貧困を発生させたとしている。また農業基盤の面からは、かんがい地においてのみ開発の便益を享受し、貧困は非かんがい地に分布していると指摘している。これまでの農業開発は事業の経済性と効果を優先するあまり、東北タイなど開発のポテンシャルの小さい地方はないがしろとなり、チャオピア平原に

\*タイの会計年度は10月に始まり9月に終る。

\*\*排水、開拓事業も含み、かんがい事業のみでは約220万ha 水田かんがい率約20%となる。

\*\*\*約9,000億円で外貨及びビインフレ補正含まず。

多い優良プロジェクトには、基幹水利施設の完備に追って、圃場整備を行うなど第2第3の改良と投資が集中し、結果として地域格差の拡大を助長したとしている。すなわちこの5ヶ年計画の冒頭に謳われるように、これまでの開発は国全体としての経済成長に重点がおかれて来たが、今後はこの歪の是正が課題となり経済構造の調整と開発の質が問われるようになった。

ここにかんがい事業の集約役割は更に重要となり、事業の優先目的の中に貧困撲滅が加わった。また水資源開発は民心の安定、共産ゲリラ活動防止の特効薬としての多くの実証も得ている。この種の事業には足の早さが重要で、第四次5ヶ年計画以来、東北タイを中心に政府は単年度完成の小規模水資源開発事業を鳴り物入りで全国的に展開している。この事業に関与する官庁は11に及ぶが、RIDは小規模かんがい計画(SSIP)としてその過半を占めて実施中で、スタートから1982年度までの過去4ヶ年間に約2,000地区を完工した。

5ヶ年計画の農業・協同組合省版は、土と水に閉じては、天然資源の悪化としてとりあげている。過去において人口増加と経済成長が共に高率であった結果、天然資源の開発利用が過度に達した。即ち森林が無計画に伐開されて農地化が進んだ結果、森林資源の荒廃、水資源涵養機能の劣化、土壌の流亡等の問題を惹起した。その原因としてベトナム戦時の米軍による東北・北部タイに延びる軍事・産業道路の開発が輸送経費の低廉に大きく寄与し、メイズとキャッサバの栽培が国際競争力を得て農地の乱開発に拍車をかけたものと言われている。

この結果、図-1にもどるが、総農用地(牧草地、休かん地を含む)面積は1,900万haと国土面積の37.0%を占めるに至った。水田面積は1,177万haでそのかんがい地\*\* (RID事業受益) 面積は288万haと事業面積率は24%にすぎない。

従って、農業生産性向上の成否は天水耕作地の土地利用効率いかんによって左右されるわけで、この効率を増進するために、土地利用の計画化、土壌保全、土地所有などに関する対策が必要となっている。森林については国土面積の40%に維持する事を目標としている。1974年の林野局の調査では38.4%に減少したと報告しているが現在では更に減っている。絶対完全という状態にある耕地は僅か25%にすぎないと見られている。この対策としては耕地の改修が、主として住民の投入による耕地化と無計画な木材生産によるもので単に再造林事業では解決出来ず、土地のない農民の問題と森林管理を同時に解決する事が必要となっている。

### (3) かんがい農業の現状と問題点

かんがい農業開発が公共事業として開始されて約70年になるが、これまでに少なくとも800億バーノ\*\*\*以上が



表一 1 タイ国主要ダム一覧表

(貯水量1億m<sup>3</sup>以上)

番号	ダム名称	目的	河川名	流域面積 km <sup>2</sup>	ダム				洪水 m <sup>3</sup> /s	貯水池			発電 容量 MW	完成 年次	建設 主体
					高さ m	堤長 m	体積 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	総貯水量 MCM		有効貯水量 MCM	水面積 km <sup>2</sup>				
1	BHUMBOL	I P F	PING	26,386	154	486	970	6,000	13,462	8,600	300	420	1,964	R I D	
2	SIRIKIT	I P F	NAN	13,130	114	800	9,800	3,250	9,000	8,800	260	375	1,972	R I D	
3	CHULABHORN	P	PHIROM	545	70	700	1,640	1,000	188	165	12	40	1,972	R I D	
4	KANG KRACHAN	I P F	PETCH-BURI	2,200	58	760	3,425	1,380	710	640	50	19	1,966	R I D	
5	LAM PHRA PHLOENG	I F	LAM PHRA PHLOENG	807	49	673	1,377	1,530	320	145	19		1,970	R I D	
6	KIU LOM	I P F	MAE WANG	2,700	42	135	40	2,900	112	106	16		1,972	R I D	
7	PRANBURI	I F	PRANBURI	2,029	42	1,500	3,990	1,760	650	375	47		1,977	R I D	
8	SIRINDHORN	I P F	LAM DOM NOI	2,097	42	910	585	1,000	1,550	900	292	24	1,971	NEA	
9	LAM TAKHONG	I F	LAM TAKHONG	1,430	40	527	853	2,130	310	290	44		1,969	R I D	
10	NAM PUNG	I P	NAM PUNG	297	40	1,720	730	300	150	122	20	6	1,965	NEA	
11	LAM PAO	I F	LAM PAO	5,960	33	7,800	4,270	950	2,450	1,260	380		1,968	R I D	
12	UBOL RATANA	I P F	UBOL RATANA	11,980	32	800	575	2,500	2,550	1,920	410	25	1,965	NEA	
13	NAM UN	I F	NAM UN	1,100	30	3,300	2,626	850	520	475	85		1,974	R I D	
14	SIRINAGARIND	I P F	QUAE YAI	10,880	140	610	12,300	2,420	17,745	7,170	419	720	1,982	EGAT	
15	PATTANI	I P F	PATTANI	2,080	85	422	2,900	4,500	1,360	1,100	51	60	1,982	EGAT	
16	KRASIO	I F	KRASIC	1,200	33	4,250	9,000	260	240	200	48		1,981	R I D	
計									51,326	32,568					

出所：宮崎 他，JICA 専門家  
 (注) NEA：国家エネルギー庁，EGAT：タイ発電公社

投資されて来た。また毎年農業協同組合省予算の約60%がかんがい局に配分され、16の大ダム(貯水容量1億 $\text{m}^3$ 以上)が完成し、その合計貯水容量は513億 $\text{m}^3$ に及んでいる。1980年には約256万haの農地がかんがいされうち200万haが雨季に、64~80万haが乾季に作付されている。このかんがい農地の1%のみが圃場整備され、52%は水路組織が完備し、28%は幹線水路のみであり、残りの19%は全く配水路がない。従ってかんがい効率は低く、所期の計画目標を達成するには末端水利施設の整備のほかに農民の組織的参加を踏えた水管理が今後の課題となっている。

かんがい農業への投資はこれまでその重点がチャオピブ川流域の中央平原に集中し、水稲雨季作に併せ増加した乾季作によって輸出米の主産地となっている。この中央平原はかんがい組織が良好な結果、反収が大きく伸び、改良されていない他地域の3倍も高くなった。他方東北タイでは肥料優良種子等の不足から、かんがい施設

があるにもかかわらず乾季作が普及していない地区もある。

大規模な貯水池建設の適地は少なくなった。北部のYom及びWang川流域、中央平原でのPasak川流域、Chantaburi地域及びBang Pakong川流域、西部のMae Klong川流域並びに南部のTapi-Pumbuang川流域に多くのポテンシャルの高いダム予定地がある。これら予定地は、用地取得が困難となっており、時には立退き問題が起るため、大規模な貯水池計画はより慎重な調査が必要となった。この傾向は事業を中・小規模へと移行させる要因の1つともなっている。

政府はかんがい組織の修復や、水配分などのいわゆる水管理責任を負っているが、予算上の制約から管理は充分と言えない。かんがい効率を高め、予算を節減する目的で、1981年から政府はChao Phya Basinプロジェクトにおいて、1974年制定圃場整備法の施行による、水利費の徴収を開始した。圃場整備未了地区での水利費徴収は法制度不備につき施行不可能であるが、目下農業協同組合省は現行かんがい事業法の見直しを行う中で、RIDによる受益農民からの水利費徴収を計ろうとしている。

昨今水資源は益々重要となり、多目的に利用されはじめた反面、利水者間に競合をもたらすようになった。1980年のChao Phya Basinプロジェクトにおける乾季作付面積は平年作の48万haに対し11.2万haと激減した。これはその年の降水と水資源の異常減少に起因するものであるが、発電にも悪影響をもたらした。

この事態において、かんがいと発電間の利害競合を軽減させるため、政府は水資源の適正配分を図るための委員会を発足させた。

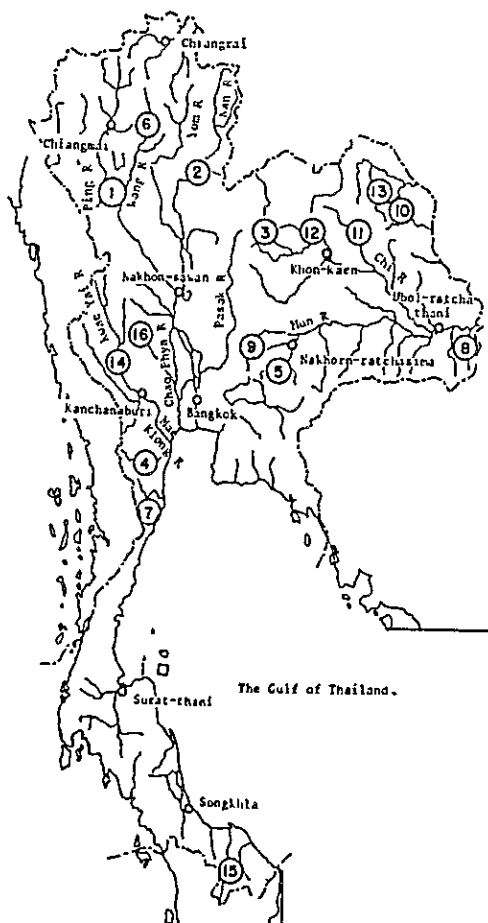
RIDの1983年度予算は総額86.5億バーツでその内訳は次のとおりである。

	百万バーツ
1) 一般行政経費(調査設計を含む)	2,206
2) 施設管理運営費(かんがい施設等)	1,253
3) 修復改良費( " )	254
4) かんがい農業開発費(圃場整備等)	690
5) 大規模かんがい事業費(15地区)	2,208
6) 中規模かんがい事業費(47地区)	788
7) 小規模かんがい事業費	1,247
計	8,616

また外貨分は1982年度については総額13.6億バーツ相当額で、世銀、日本(OECF)、西独、米、英、A D Bが繰出国となっている。

#### (4) RIDの歴史

天水農業は不安定で生産性は低い。タイでは早ばつ年や雨季の到来の大きく遅れる年はしばしば多大の被害



○の数字は表一に対応する

図-2 Main River System and Location of Large Dam in Thailand

を受ける。農民はもとより国家経済にも甚大な悪影響を与える。

天候不順による干ばつ被害を回避するための初勘の儀式は遠くスコタイ時代(1230~1440年)に初まると伝えられ、北部タイではムアン・ファイ\*と呼ばれるかんがいシステムが700年前のこの時代にはすでにあったと言われている。このかんがいシステムは山麓の比較的勾配のある地形を巧みに活かした堰と水路によるもので、その技術は現在でも通用し、チェンマイ県下だけでも約2,000のムアン・ファイがあるとされ、その支配面積は、小は10haから大は200haに及ぶと言う。

タイの穀倉地帯であるチャオピア平原開発の歴史は明らかにされていないが、このデルタでは水の自然すなわち水位のおだやかな季節的変動に適合して稲作が行われたと考えられる。アユタヤ王朝期(1350~1766年)には農民が協同して建設した、稲作やあるいは舟運のための堰や水路が現存し今日なお実用に供されている。アユタヤ王朝にとって外国貿易のためチャオピア川を経て都に至る水上交通は極めて重要であった。この水上交通改良事業として河道の湾曲部のショート・カットや戦略交通路としての運河の開削が当時すでに行われている。

首都がトンブリに、つづいて現在のチャクリ王朝となってバンコクに遷都(1782年)されるや、市域の水路網は急速に整備されていった。またバンコクから他域を結ぶ運河も徐々に開削されていった。

ラマ四世統治下の1855年、チャクリ王朝は英国とのボーリング条約を契機として、次々と西欧諸国との通商を始めた。この西欧への門戸開放のもっとも大きいインパクトはチャオピア河下流デルタが商品的米生産地域として大きく発展してゆく契機を与えられた事である。すなわち近隣諸国が西欧の植民地となり、Cash Cropのモノカルチャーを強いられているところへ米を輸出すると言う大きな市場が与えられることとなった。

その後も下流デルタでは舟運を主とする水路開削が進んだが、1870年頃からはこの下流デルタに農民達の入植が盛んとなりこの広大な湿原は稲作地帯へと徐々に変貌をはじめた。今日のかんがい事業の原型は1888年バンコクの北にあるランソット湿原に始まった民営事業にあったと言えよう。ラマ五世(チュラロンコン王)からSiam Canals, Land & Irrigation Companyに下賜された40年間の利権に基づくもので、水路、閘門及び調整扉門建設からなるランソット湿原24万haの稲作地開発事業がそれである。

この私企業による利権かんがい事業は、その後RIDの前身である水路局創設の先駆けとなった。

\*Muang(水路)Fai(堰)

\*\*バーツ(Baht)はタイの通貨の単位で現在1ドル22.9バーツ。

\*\*\*英名では1914年から現在のRoyal Irrigation Departmentと呼ばれて来た。

1899年11月、ときの農業大臣であり最高位貴族であるMon Chao Thevet wongseviwatはランソット平原を視察し公共事業としてのかんがい事業の必要性を痛感し、ラマ五世王にランソット平原における稲作農業改良計画策定と、そのための外人かんがい技師の登用につき提言をおこなった。国王の認下のもとオランダ人かんがい技師Van Der Heideが蘭領ジャワより招聘され、チャオピア中央平原全体のかんがい計画策定が下命された。

1902年、ラマ五世王の御下命のもと農業省に舟運及びかんがいのための水路の建設と維持を行う水路局が設置され、Heideが初代局長に就任した。Heideは綿密な調査のもと、かの有名なハイデのチャオピアデルタ開発の大構想を打出した。この事業費は5,050万バーツ\*\*と往時では巨額の金で、タイの政府は当時の財政事情から不可能としてこの計画を塩漬にしてしまった。1911年から1914年にかけて干ばつがあいついだ。行政的に放置出来ず政府は1914年、英領インドからThomas Wardを招き新たなかんがい計画を策定した。Wardは先のHeideの計画を技術的には評価しつつ財政的見地から、Heideの全体計画との有機的な整合性を持たせて、段階的な開発計画に改め以後のチャオピアデルタ開発のかんがい事業の路線をひいた。

この間、行政機構の面で紆余曲折があった。即ち1912年水路局は農業省から土木省に交通局として移管された。この土木省は後に今日の交通通信省となっている。しかしかんがい行政の重要性に変わりなく、行政機能は農業省に、その建設工事と維持管理は土木省さん下の交通局に委託されたかたちであった。その後の干ばつとWardの招聘を機に政府は、水利開発事業の果すべき役割がより重要且つ多岐にわたるようになった事から1914年11月30日農業省にかんがい局\*\*\* (Krom Chodnam)を設置した。これは水資源開発総局とも言うべき機構に、前身の水路局から拡大されたものであり、1927年からタイ語による名称もKrom Chodnam(分水局)からKrom Cholaprathan(かんがい局)と実態に即したものに改められ今に至っている。

このクローム・チョンラパターンのもつ機能は①水資源開発、②かんがい、③排水、④農地開拓、⑤洪水防衛、⑥水力発電、⑦水路交通に広がった。1929年政府は、ラマ一世王を記念して、チャオピア川にバンコクとトンブリをつなぐBoudayodfa橋の建設を計画した。往時RIDはこの橋梁の近くPagklonglatat棧橋の所であったが立退いて、現在のSamsenの地に移転した。

1947年、RIDは世銀借款による大チャオピアカんがい事業の着工(1950)に先がけ組織の拡充により手狭となったSamsenから測量部、機械部及び関係附属施設を、バンコクのSamsenより北約17kwのNonthaburi

県 Pakret の地に集中移設した。

### (5) RIDの組織

RIDの組織の巨大さは国軍に次ぐと述べたが、所属する農業協同組合省の10局中では抜群で予算で60%強、職員数も過半を占めている。1969年水力発電部門がNEA（国家エネルギー庁）さん下のEGAT（タイ発電公社）に所管換となったが、1975年の王室令に基づくRID要綱はその所掌任務として、次のように規定している。

- 水資源開発マスタープランの策定
- 地形、水文、水路測量、土壌地質及び経済調査
- 開発可能性調査の実施
- かんがい排水水路システム、頭首工、ダム及びポンプシステムの設計及び建設
- 交通車輛・船舶、通信機器を含む（建設）機械の管理
- かんがい排水施設の維持管理

またこの王室令では、上記任務遂行のため22部と12のかんがい地方事務所を定めている。（図—3参照）

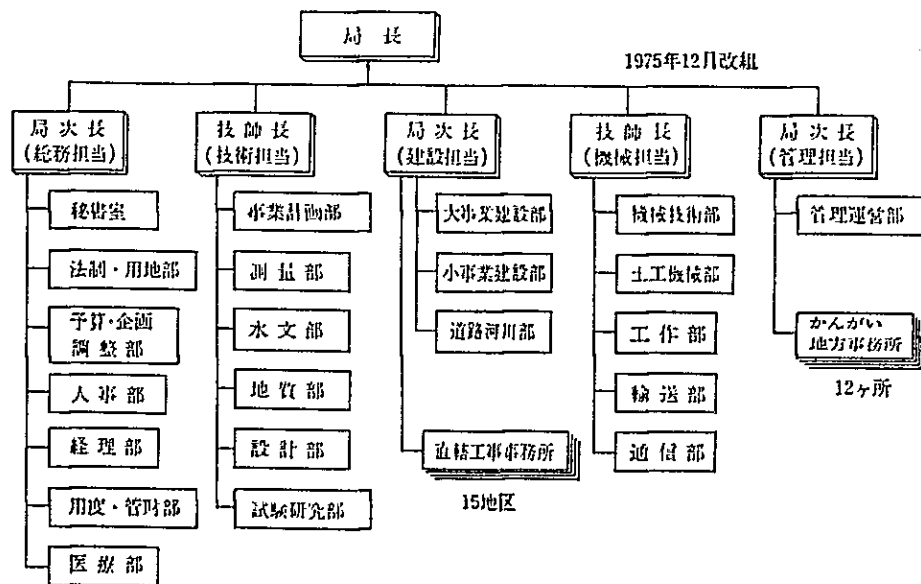
RIDは1963年から12年間農業省を離れて国家開発省（現在は廃止）のもとにあったが、この1975年再び農業協同組合省に復帰している。

第2次世界大戦当時、RIDの組織は、秘書室、会計、測量、計画、建設、機械、王室かんがい及び一般かんがいの8部であったが、1952年には世銀借款による大チャオピア事業の開始とあいまって、用度管財、水力、道路

・河川、車輛及び医務の各部を加えて計13部となっている。さらに1959年、世界的にも有数の規模をほこる巨大アーチ：プミボンダムの着工（1958年）時には、用地と人事の2部が加えられ、1975年の大改組まで至った。

この組織の特色は、地方行政の単位である県の数が73と多く零細である反面、河川水系は広大で多県に亘ることもあってか、一部の例外\*を除いてかんがい事業はすべてRIDの所管でありいわゆる県営事業はない。これら完成施設の維持管理もRIDで直接行われている。つまり極度の中央集中型である。もう一つの特色は、自己完結型と言うべきか、関連民間業界が育っていないが故に、直営事業、建設機械の官有、建設資機材の製造から技術者の育成等まで手がけていることである。この事は巨大組織となるゆえんでもある。例えば人事部はIrrigation School と呼ばれる専門学校を所管し毎年約70名の技術者を育成しRIDを中心に供給しているし、測量部での航空写真図化、工作部ではゲート、ポンプ類の製造まで行っている。これらは枚挙にいとまがない。RID病院には産科があり、附属小学校に中学校、マーケットにゴルフ場、寺院には墓地までとフルコースである。さらに加えるなら病院経営のため看護婦の養成まで自前で行っている。

RIDを事業制度の面から見てみよう。これは事業費の規模で大、中、小に区分されている。大規模事業は2億バーツ以上、中規模は2億バーツ以下400万バーツまで（ほぼ受益面積10万 Rai\*\* 以下でダム貯水量は1億 m<sup>3</sup>以下）小規模かんがい事業は400万バーツ以下で単年



図—3 RIDの組織図

\*内務省及び国家エネルギー庁による小規模なものがある。  
\*\*ライの面積単位で 0.16ha

度施工完了となっている。第四次5ヶ年計画以来、足の早い中小規模事業が重視され、これまで開充から取り残されて来た東北タイなどに優先されている事は先に述べたところである。RIDの事業に関連する法規としては、国家かんがい法(1942)、圃場整備法(1974)、The Dikes and Ditches Act(1962)、農地改革法(1975)、不動産収用法(1954)等がある。

RIDの職員数をひと口に8万と述べたがその内容は、身分と所属部門別に大別すると表-2のとおりである。職員の格付は職階の他に給与の等級で分けられる。1から11迄のグレードがあり省次官クラスが最高の11、局長が10、局次長、技師長が9、部長が8、地方事務所長及び主要課長が7、一般課長が6となっている。一般に国家公務員のための資格試験は総理府の公務員委員会(CSC)で行われその資格は2ヶ年有効である。新大卒はグレード3の受験資格があり、3から5迄のグレードの間、つまり課長職になる迄の間、グレード毎に2年勤続すれば上位グレードへのCSCによる特昇試験を受ける事が出来る。定期昇給のみで新大卒が課長レベルのグレード6となるには17年を要するところ最短6年と言う事の可能性もあるが、空きポストが無ければ待ちとなり2年たって失格する事もある。このCSCの特昇制度の他に勤務評定による上位号俵への特昇もある。枠は10%程度である。

RIDの1983年度の管理行政に関する行動計画(Plan of Action)では、人事・組織について、過去10年、ことに近年大卒技術者の入省が減少し、加えて若年技術者の転職率が高まって来ているとしている。これは若年層にとって、民間企業の給与と付加給付が明らかによいと言う事に起因するもので、RIDは目下この打開策を求めているが、当面の策として通常は必要とされるCSCの試験を省略し直接RIDが新卒を採用している。1982年度初めの170名に達する大卒技術職の欠員はこれによってある程度は補われたが、資質の問題等もあり抜本的な

解決をみていない。

次に若年及び中堅技術者の研修強化の実施をあげている。これには各種の方策があり、①RID正規職員として2年以上の勤続者に海外又は国内の大学に留学派遣、②中堅職員を対象に一般行政あるいは専門技術についての研修 ③海外からの技術協力の一環として国内あるいは相手国における実務研修 ④高級職員の国際会議や国際セミナーへの積極的派遣をうたっている。ちなみに1982年度の研修実績は、海外派遣110名うち日本の協力に係るもの(JICA及びOECD)36名、中国、西独、オランダ、ユーゴスラビア、インド、エジプト、フランス等へ計20名、国際金融機関に係るもの13名、RIDの独自の予算によるもの41名となっている。

#### (6) RIDの技術

タイには農業土木と言った1つの確立された技術分野は見当たらない。この技術分野をカバーするには、Civil Engineer, Irrigation Engineer, Mechanical Engineer, Hydrologist 及び Agricultural Engineer を動員しなければならない。ここでは Agricultural Engineer は営農機械に係るものであり、また Irrigation Engineering については我々の農業土木から、Civil Engineering, Mechanical Engineering, Hydrology, Agronomy 等を優先控除して残ったもので、我々の概念から、かなりせまくなっている。RIDの歴史は古く、この国の土木技術及び事業の先導的役割を果たして来たが、これを支えた技術分野は Civil Engineering が中心であった。タイ国の最高学府であるチュラロンコン大学の工学部、土木科は1931年に設立され最も伝統のあるものであるが、Irrigation Engineering については新しく1958年カセサート大学に設立されたものが唯一であり今日に至っているものである。

RIDは、かんがい事業の進展から、かんがいと言う新しい分野の技術者を必要とし、1938年附属機関として

表-2 RID各部門別職員構成

区 分	正 規				雇	臨 時	計
	大 卒	短・高	中・小	小 計			
高級管理職	4	2	—	6	—	—	6
総務関係部	108	480	196	784	1,358	676	2,818
調査設計	344	535	41	920	2,180	2,033	5,133
建設	270	944	68	1,282	5,628	18,799	25,709
機械	37	437	15	489	5,186	5,574	11,249
管理運営	163	426	36	625	1,683	2,662	4,970
地方事務所	126	936	119	1,181	14,970	11,883	28,034
計	1,052	3,760	475	5,287	31,005	41,627	77,919

出所：RID Organization and Administration Study (1979)