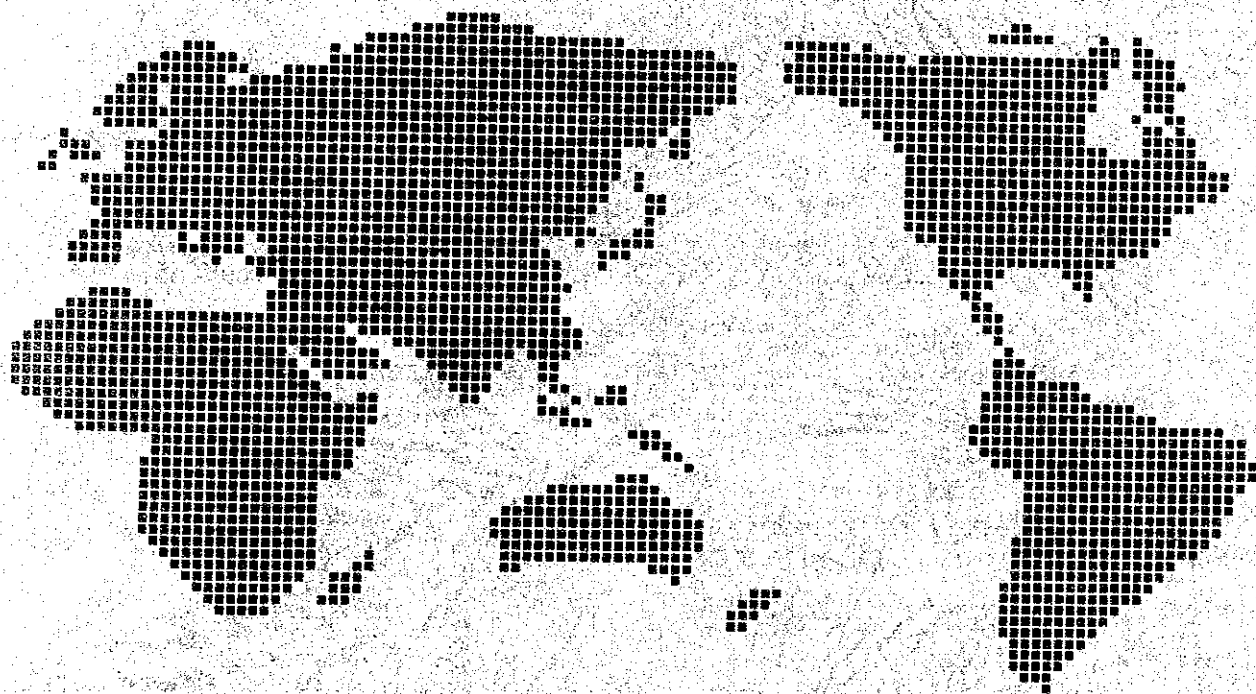


1993年3月
(平成5年)

モンクット王工科大学ラカバン校拡充 (タイ)



国際協力事業団
国際協力総合研修所

| | |
|----|------|
| 総 | 研 |
| J | R |
| 93 | - 18 |

技術移転手法に関する調査研究

プロジェクト方式
技術協力活動事例シリーズ **61**

1993年3月
(平成5年)

モンクット王工科大学ラカバン校拡充 (タ イ)

JICA LIBRARY



1103508161

24745

国際協力事業団
国際協力総合研修所

国際協力事業団

24745

はじめに

このプロジェクト方式技術協力活動事例シリーズは、プロジェクト方式技術協力の具体的な活動事例をとりまとめたものです。

「プロジェクト方式技術協力」とは、専門家の派遣、研修員の受入れおよび機材の供与を有機的に組み合わせ、相手国に協力の拠点を置いて技術移転を実施する協力形態です。計画の立案から実施、評価までのプロジェクト・サイクルを一貫して計画的に運営、実施し、相手国の実情を踏まえながら日本の有する技術・経験・知識・ノウハウを一定期間で集中的に移転することを目的としています。

プロジェクト方式技術協力は協力期間が通常5年間、あるいはそれ以上にわたり、協力実施の各段階に応じて各種の調査団、専門家が派遣され、一件のプロジェクトにつき数種の報告書が作成されています。本プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズは、これらの報告書から各々のプロジェクトの計画・立案、実施・運営、実施・評価の主要な事項に関連する記事を抽出・整理し、プロジェクト全体が簡潔に把握できるように集約・編集したものです。

本書が、当該プロジェクトについて広く関係者の御理解を得るために、また、類似のプロジェクト方式技術協力の形成および実施運営時、派遣を控えた専門家の皆様の事前研修等の御参考となれば幸いです。

1993年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所
所長 河西 明

プロジェクトの概要

タイ国政府は、かねてより同国を農業国から工業国へと転換すべく数次にわたって国家経済社会開発5カ年計画を実施してきた。その結果、同国は東南アジアにおいては屈指の準工業国に成長した。同国政府はさらなる経済発展を目指して第6次国家経済社会5カ年計画（1987年～1991年）を策定し、とくに科学技術分野の人的資源の開発を重点目標に掲げた。こうした政府の方針のもとに、モンクット王工科大学ラカバン校（KMITL）の拡充が計画された。

KMITLは、1961年（昭和36年）に、わが国の技術協力によりノンブリ電気通信訓練所として発足して以来、専門学校を経て、1970年には他の2つの工学系専門学校と合併して5年制の国立工科大学に昇格し、さらに1986年にラカバン校が独立した新国立大学に昇格するなど短期間の間に飛躍的な発展を遂げた。この間、わが国は無償資金協力および技術協力を実施し、KMITLの施設面、教育・研究活動面にわたって幅広い協力を続けてきた。

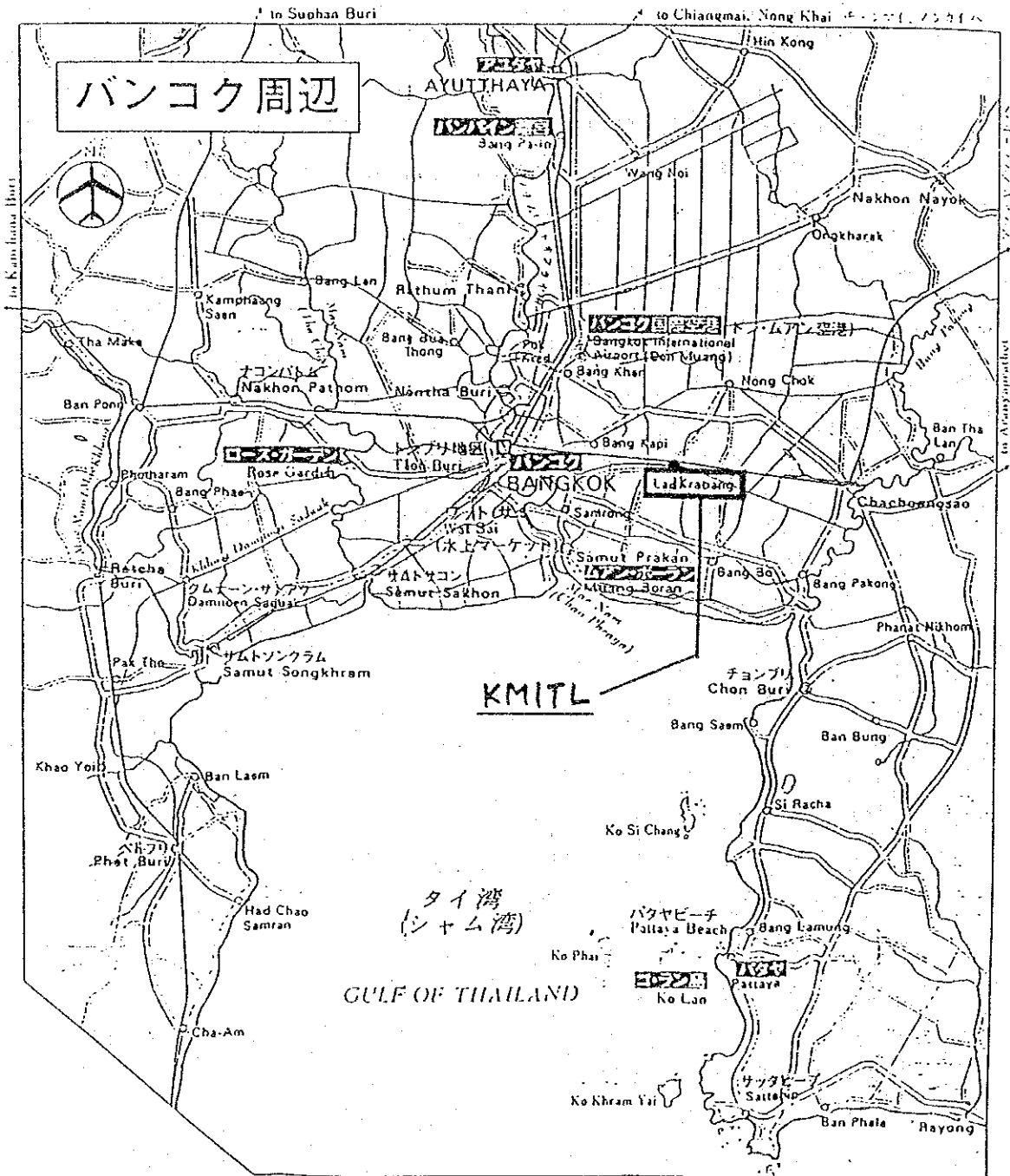
こうした経緯を踏まえて、タイ国政府は、わが国に対し、KMITLにおける教育・研究活動全体のレベルアップを図るために、各学部において必要な技術協力を実施してほしい旨要請してきた。

これに対し、わが国は事前調査団（1987年3月）などの各調査団を派遣し、本件要請の背景、内容、協力の妥当性などにつき調査するとともに、タイ側と協議を重ね、KMITL拡充計画に関連して4分野（電気通信、放送、データ通信、機械工学）に対し技術協力を行うことに合意した。1987年12月には、それまでの各種協議結果を踏まえた討議議事録（R/D）に署名し、1988年4月1日から5年間にわたる技術協力を開始した。

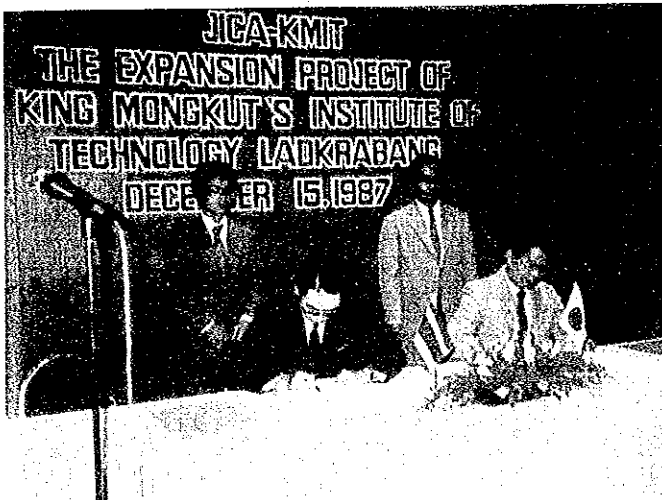
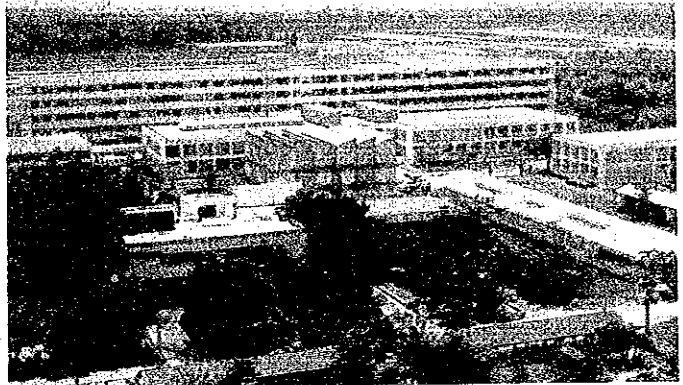
以後、本プロジェクトは、わが国専門家によるカウンターパートの指導、機材の供与、カウンターパートの日本研修などが順調に実施され、技術革新に対応するカリキュラムの改定、教材の作成、新たなコンピュータシステムの導入など各種の成果をあげた。

かくして本プロジェクト前半の目標である教育・研究活動の基盤整備が順調に進捗し、本プロジェクトは、後半の研究活動へむけて好スタートを切ることとなった。

プロジェクトサイト図



KMITLキャンパス



R/D.TSI.ミニッツ署名
(左：長谷川団長、右：ゴーソン学長)

DATA COMMUNICATION



| | 1986年度 (昭和61年) | 1987年度 (昭和62年) | 1988年度 (昭和63年) | 1989年度 (平成元年) | 1990年度 (平成2年) | 1991年度 (平成3年) | 1992年度 (平成4年) | 1993年度 (平成5年) |
|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 調査団派遣 | 事前調査 6名 3.3 - 3.14 | 実施協議 6名 9.1 - 9.26 | 計画打合せ 6名 11.25 - 11.23 | 巡回指導 6名 11.26 - 12.3 | 計画打合せ 6名 12.16 - 12.23 | 巡回指導 | | |
| 長期専門家 | | | | | | | | |
| 機械工学 | | 飯島敏雄 4.18 | | | | 4.17 | | |
| データ通信 | | 川村眞文 5.31 | | | | 5.30 | | |
| 放送 | | 田村陽之助 5.31 | | | 5.30 | | | |
| 電気通信 | | 河本昌泰 8.18 | | | 8.17 | | | |
| 業務調整 | | | | 桜庭秀雄 9.20 | | 9.19 | | |
| 放送工学 | | | | | 村里睦夫 5.21 | | | 3.31 |
| 電気通信 | | | | | 平栗 要 8.9 | | | 3.31 |
| 業務調整 | | 加藤 博 6.30 | | 9.29 | | | | |
| 機械工学 | | | | | 橋本 巨 4.9 | | | 4.8 |
| リーディング通信 | | | | | 箱石千代彦 8.22 | | | 3.31 |
| 業務調整 | | | | | | 入江智幸 3.12 | | 3.31 |
| 短期専門家 | | | | | | | | |
| 立形システム整備機材据付 | | | | 長瀬健一 4.24-5.8 | | | | |
| 機材据付 | | | | 和久正幸 4.24-5.8 | | | | |
| プリンター据付 | | | | 小島和平 6.20-7.3 | | | | |
| プリンター据付 | | | | 北風延夫 6.20-7.3 | | | | |
| デジタルマイク据付 | | | | 鈴木康之 6.20-7.11 | | | | |
| デジタルマイク据付 | | | | 池田哲雄 6.27-7.11 | | | | |
| データ通信システム据付 | | | | 岡 勇次 6.27-7.10 | | | | |
| データ通信システム据付 | | | | 姫野秋蔵 6.27-7.24 | | | | |
| コンピュータ(ソフトウェア) | | | | 鹿野賢志 7.3-8.20(据付) | 6.17-7.28(DB) | 12.2-12.29 | | |
| コンピュータ(ソフトウェア) | | | | 河田広行 7.3-8.20(据付) | 7.1-7.28(DB) | 12.2-12.29 | | |
| 光ファイバ据付 | | | | 惣元将仁 7.18-8.2 | | | | |
| 測定技術 | | | | 伊藤美津夫 7.20-9.19 | | | | |
| 光ファイバ-多重 | | | | 黒田寿彦 8.8-8.24 | | | | |
| 材料加工 | | | | 森下忠衛 8.21-9.2 | | | | |
| ソフトウェア | | | | | 大槻哲也 7.1-7.14 | | | |
| 測定器技術 | | | | | 関野 大 7.2-7.28 | | | |
| 騒音抑制工学 | | | | | 前田 稔 7.17-8.4 | 7.16-8.12 | | |
| 内燃機関据付 | | | | | 鶴岡清英 7.20-8.9 | | | |
| 測定技術 | | | | | 岩鼻幸男 7.23-9.22 | | | |
| 材料力学 | | | | | 粕谷平和 7.27-8.8 | | | |
| 電磁波工学 | | | | | 若林敏雄 8.1-8.14 | | | 12.19-12.29 |
| 加工工学 | | | | | 西本 康 8.13-8.25 | | | |
| 潤滑工学 | | | | | 橋本 巨 8.13-8.25 | | | |
| 騒音抑制工学 | | | | | 村上俊太郎 8.21-9.6 | 12.16-92.1.11 | 7.29-8.26 | 12.17-1.10 |
| 放送技術 | | | | | 瀬尾健三 8.21-8.28 | | | |

| | 1986年度 (昭和61年) | 1987年度 (昭和62年) | 1988年度 (昭和63年) | 1989年度 (平成元年) | 1990年度 (平成2年) | 1991年度 (平成3年) | 1992年度 (平成4年) | 1993年度 (平成5年) |
|-----------|-------------------|-------------------|---|--|--|--|------------------|------------------|
| 研修員受入れ | | | Tawil Kingtong (テレビ放送) 7.28-11.20 | Kittima Mekhabun- chakij (テレビ) 1.12-2.18 | Somchai Deenak (テレビ工学) 3.21-6.16 | Suchin Janjod (電気通信) 1月 | | |
| | | | Narong Hemmakorn (無線通信) 9.1-12.22 | Wicha Sripanyapo- ng (テレビ) 3.7-5.23 | Petch Suttinano- nah (テレビ) 3.21-6.29 | Pradit Vacharapo- bul (放送) 2月 | | |
| | | | | Anan Chailertva- nitkul (放送) 5.31-7.30 | Tawin Paungwa (電気通信) 6.3-9.2 | Watchara Chatwi- riya (VLSI技術) | | |
| | | | | Praiboon Patrapo- ng (テレビ) 7.11-9.12 | Uthai Sriteera- virojana (放送) 6.16-10.4 | | | |
| | | | | Kem Tong Nimsiri (通信線路) 8.17-11.3 | Praset Poomsiri- chayo (テレビ) 7.12-9.4 | | | |
| | | | | Kanok Janchitra- pongvej (放送) 10.2-11.24 | Somchai Noraset- sopol (加工工学) 10.2-3.20 | | | |
| | | | | Monai Krairiksh (マイク回路設計) 10.24-12.23 | Aklradech Sindhu- prak (騒音工学) 10.9-3.20 | | | |
| 供与機材(円) | 0 | 369,464,000 | | 122,069,000 | 129,815,000 | | | |
| α-損失負担(円) | | | | | | | | |

プロジェクトの概史

| | |
|---------------------------|---|
| 1961年 2月 | ノンブリ電気通信訓練センター開設（プロジェクト方式技術協力実施により専門家7名を派遣） |
| 1964年 5月 | ノンブリ電気通信大学に昇格 |
| 1965年 | 技術協力終了、以降個別専門家派遣開始 |
| 1971年 4月 | モンクット王工科大学に昇格、正式発足 |
| 1973年 3月 | ラカバン新校舎建設のための無償資金協力実施 (74年度の実施分も含め約9.5億円) |
| 1978年12月 | プロジェクト方式技術協力開始 |
| 1984年 7月 | ラカバン校拡充計画のための無償資金協力実施 (85、86年度実施分も含め約38億円) |
| 1986年 2月 | モンクット王工科大学ラカバンが独立した大学として設置される |
| ----- | |
| （以下、1987年12月署名のR/Dに基づく協力） | |
| 1987年 3月 | モンクット王工科大学ラカバン拡充計画に関する事前調査団派遣 |
| 9月 | 長期調査員チーム派遣 |
| 12月 | 実施協議調査団派遣、R/D署名 |
| 1988年 4月 | 協力開始 |
| 8月 | 日本人長期専門家派遣完了 |
| 11月 | 計画打合せ調査団派遣 |
| 1989年11月 | 巡回指導調査団派遣 |
| 1990年12月 | 中間調査のため計画打合せ調査団派遣 |

目 次

前 章

| | |
|--------------|------|
| はじめに | i |
| プロジェクトの概要 | iii |
| プロジェクトサイト図 | iv |
| プロジェクトの写真 | v |
| プロジェクトの概要一覧表 | vii |
| プロジェクトの概史 | xiii |
| 目 次 | xiv |

本 文

| | |
|----------------------------------|----|
| 1 開発の基本構想 | |
| 1-1 タイの国家経済社会開発計画 | 1 |
| 1-2 モンクット王工科大学ラカバン（通称:KMITL）拡充計画 | 1 |
| 1-3 タイ国の教育事業 | 2 |
| 1-4 KMITLの現状 | 4 |
| 1-5 タイの科学技術開発の現状 | 9 |
| 2 協力要請 | |
| 2-1 協力要請に至る経過 | 6 |
| 2-2 協力要請内容 | 6 |
| 3 プロジェクトの協力計画 | |
| 3-1 事前調査団の派遣 | 8 |
| 3-2 長期調査委員チームの派遣 | 18 |
| 3-3 プロジェクトサイト | 19 |

| | | |
|-----|------------------------------|----|
| 4 | 討議議事録（R/D）の締結 | |
| 4-1 | 討議議事録の協議経緯 | 22 |
| 4-2 | 討議議事録（R/D） | 23 |
| 4-3 | プロジェクトの実施計画 | 25 |
| 4-4 | プロジェクト実施体制 | 33 |
| 5 | プロジェクトの実施経過 | |
| 5-1 | 年度別活動内容 | 35 |
| 5-2 | ローカルコスト負担 | 41 |
| 6 | プロジェクトの中間評価 | |
| 6-1 | 計画打合せ調査団の派遣 | 43 |
| 6-2 | プロジェクトの活動実施 | 43 |
| 6-3 | プロジェクトの目標達成度 | 43 |
| 6-4 | プロジェクト実施上の問題点 | 48 |
| | 「プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ」コメント用紙 | 51 |

1. 開発の基本構想

1-1 タイの国家経済社会開発計画

タイ国政府は、経済基盤の向上を目指し、数次にわたって国家経済社会開発5カ年計画を実施し、農業国から製造業を中心とする準工業国への転換をはかってきた。その結果、タイ国は東南アジアにおいて屈指の準工業国の地位を占めるまでに至った。

同国政府は、経済発展のために、第6次国家経済社会開発5カ年計画（1987年～1991年）を策定し、10のプログラムを決定したが、その中で科学・技術分野における人的資源の開発に重点を置いた。とくに科学技術開発プログラムは、他のプログラムに比して高い優先度がおかれており、下記の施策がとられることとなった。

- (1) 将来の発展の基礎となる主要分野における科学技術の発展と、将来の経済構造に則した科学技術分野の人材養成によって、国家開発において増大する科学技術システムの役割を奨励すること。
- (2) 科学技術発展を支援するため、制度的発展の障害となる法令の改正を含む科学技術の基本的構造を発展させること。
- (3) 人材が不足し、需要の多い科学分野の人材養成支援を通じ、質の向上と有効活用に重点をおいたより効率的な科学技術分野の人材を開発すること。
- (4) 適切な政策のもと、国の研究開発を効率的に振興し、早急に支援するための予算措置を行うこと。
- (5) 経済発展と国内の技術発展のため、有益な成果を挙げるよう技術移転の効率を向上すること。

1-2 モンクット王工科大学ラカバン（通称：KMITL）拡充計画

1-1で述べたような科学技術開発プログラムに基づき、タイ国政府は

科学技術分野の教育・研究を図るため、タイ国の産業界に多くの人材を輩出しているKMITLの各学部の強化と学部の拡充計画を策定した。

KMITLの学部拡充計画の主要な点は以下のとおりであった。

- (1) 4学部（工学部、建築学部、産業教育・理学部、農業技術学部）、2ユニット（コンピュータ研究・サービスセンター、大学院）体制を、1987年末までに産業教育学部と理学部を分離させ、5学部、2ユニット体制に移行する。
- (2) 第6次国家経済社会開発5カ年計画が終了する1991年までに、重工業学部、産業デザイン・情報芸術学部を設置する。さらに、産業技術学部、経営科学部の2学部については、施設に余裕があれば設置を認める。
- (3) 新学部の学科構成は表-1のとおりである。

なお、将来の拡張計画に備え、南部タイのチュンボン県に1800ヘクタールの土地を確保した。

1-3 タイ国の教育事情

わが国が1987年3月にタイ国に派遣したKMITL拡充計画事前調査団報告書（1987年3月）によって、タイ国の当時の教育事情について以下に略述する。

(1) 教育制度

タイ国では、1931年の絶対王政時代に教育制度を制定し、その後、数次にわたる教育改革を経て、1977年第4次経済社会開発計画の一環として第4次国家教育計画を策定し、学制、カリキュラムなどあらゆる面で教育改革が実施された。この結果、日本と同体系の6:3:3制を採用、高等教育段階は、大学、教員養成コース、技術・職業教育コースからなる4~6制となった。

(2) 高等教育の現状

高等教育段階の学校は、大学省所管の16国立大学、18私立大学、文部省所管の職業訓練学校、農学校、教員養成学校、その他の省所管の看護学校、仏教大学、士官学校、国際機関であるアジア工科大学（大学院大

表-1 新学部の学科構成(予定)

| 学部名 | 学科名 | 課程 | 備考 |
|------------------|---|-------------------------------------|---|
| 理学部 | 1. 数学及び コンピュータ科学 2. 応用物理学 3. 化学 4. 応用統計学 5. 応用生物学 6. 科学計測センター | } B. Sc. M. Sc. | } 1987年末 までに設置。 |
| 重工業学部 | 1. 機械工学 2. 建設工学 3. 航海工学 4. 冶金工学 5. 産業工学 6. 土木工学 7. 地質・採鉱工学 8. 航空工学 | } B. Eng. M. Eng. | 1. は工学部より, 又2. は建築学部より 各々移設予定。 4. 5. 7. 8. は第6次 国家開発計画にお いて設置が認めら れる。 |
| 産業デザイン 情報芸術学部 | 1. 産業デザイン 2. 手細工デザイン 3. 包装デザイン 4. グラフィック デザイン 5. 情報芸術 6. 建設材料研究 センター | } B. Arch. | 1. 5. は建築学部よ り移設予定。 2. については大学 省に設置を認めら れている。 3. 4. 6. については 準備中。 |
| 産業技術学部 | 1. 電気電信技術 2. 産業計測技術 3. 電子技術 4. 産業コンピュータ 技術 5. 産業電子 | } B. Ind. Tech. M. Ind. Tech. | } 準備中 |
| 経営科学学部 | 1. 建設経営管理 2. 産業教育管理 3. 産業経営 4. 農業経営 5. 健康管理 | } M. Sc. | } |

学)などの高等教育機関からなり、その数は200校に及んでいた。

1984年における高等教育の就学率は約6%であった。高等教育を受けている約38万人の内訳は、大学教育約13万人、教員教育約7万人、職業教育約13万人であった。

なお、タイ国においては大学入学希望者は、大学統一試験を受けなければならない、成績の良い順番に大学を選ぶことができるという制度が敷かれていた。

(3) 大学省

高等教育機関のうち、国立大学および私立大学は、大学省(1982年に大学庁から大学省に変更)の所管下にある。大学省の権限は、大学設置、社会経済開発5カ年計画との調整、予算要求調整、カリキュラムの基準設定であった。各大学は省庁の局に相当する権限があった。

(4) 工科系大学の現状

国立大学のうち、8大学が工業系学部を有している。チュラロンコン大学は15学部、数多くの研究施設を有する総合大学で歴史も古く、工業系学部においても、相当程度整備された教育用および研究用設備を持つ、タイの中心的大学である。それに比し、モンクット王工科大学ラカバン、トンブリ、北バンコクの3大学は、工業系学部のみで、その専門性が高いという特徴がある。とくにKMITLは、設置4学部のうち工学部の評価が高く、新生の大学統一試験における成績および就職率も、チュラロンコン大学と遜色ないまでになってきた。1986年度の工学系学部の学生数では、KMITLはチュラロンコン大学を抜いて第一位を占め、人材育成の面で大きな役割を果たした。

工学系国立大学の学部設置状況を表-2に示す。

1-4 KMITLの現状

1-4-1 沿革

KMITLは、1960年に日本・タイ両国間で締結された協定に基づき、1961年に設立された電気通信訓練センターから発足した。同センターは、1962年には、工業専門学校(3年制)になり、テレビ放送部門を増設し

表-2 工学系国立大学の学部設置状況

| 大 学 名 | 設 置 学 部 等 |
|------------------------|--|
| ①チェンマイ大学 | 農, 医科学, 歯, 教育, 工, 美術, 人文, 医, 看護, 薬, 理, 社会 (12学部) 大学院, 健康科学研究所, 社会学研究所 |
| ②チュラロンコン大学 | 建築, 学芸, 商, 放送, 歯, 経教育, 工, 芸術, 法, 医, 薬, 政, 理, 獣医 (15学部) 大学院, 経営学大学院, 学術研究所, コンピュータ・サービス研究所, 環境研究所, 健康研究所, 人口研究所, 社会学研究所, 言語研究所 |
| ③カセサート大学 | 農, 農産, 経営, 教育, 工, 水産, 林, 人文, 理, 社会, 獣医 (11学部) 大学院, コンピュータ・サービス・センター, 食物, 食品研究所, 研究開発センター |
| ④コンケン大学 | 農, 医科学, 歯, 教育, 工, 人文・社会, 医, 看護, 薬, 公衆衛生, 理, 技術 (12学部) 大学院, 研究開発センター |
| ⑤モンクット王工科大学 (ラカバン) | 農業技術, 建築, 工, 産業教育・理 (4学部) 大学院, コンピュータ研究サービス・センター |
| ⑥モンクット王工科大学 (北バンコク) | 工, 産業教育・理, 工業技術 (3学部) 大学院, 技術教育研究所 |
| ⑦モンクット王工科大学 (トンブリ) | 工, 産業教育・理, 工業技術 (3学部) 大学院 |
| ⑧ソクラ大学 | (ハジャイ・キャンパス) 歯, 工, 経営, 医, 資源, 看護, 薬, 理 (8学部), 大学院, コンピュータ・センター, 生涯教育室, 研究開発室 (パタニ・キャンパス) 教育, 人文・理, 科学技術 (3学部) |

(出所) 大学省

た。また、1964年5月、ノンタブリ電気通信大学に昇格し、さらに、1970年7月、本校と同様の性格を有する2つの専門学校（北バンコク専門学校、トンブリ専門学校）と合併して5年制の工科大学に昇格、モンクット王工科大学となった。モンクット王工科大学ノンブリ校舎は、より広いキャンパスを確保するため、都心から約30キロ東のラカバンに移転し、1971年、モンクット王ラカバン校舎工学部となった。1972年にはデザイン・建築学校を建築学部とし、また、1979年にはチャオクンタハン農業学校を農業技術学部として吸収し、単科大学から総合大学に向けて学科の拡大を図ってきた。この間、1975年には大学院修士課程が発足し、1977年には産業教育・理学部が、1981年にはコンピュータ研究・サービス・センター、また、1985年には大学院が学部以外の組織として設置された。

モンクット王工科大学の3校舎は、形式的にはひとつの大学であるが、実質的には独立しており、ラカバン校舎は日本の技術協力を、北バンコク校舎は西ドイツの技術協力を、トンブリ校舎はユネスコの技術協力を得てそれぞれ発展してきた。

1986年2月、モンクット王工科大学の3校舎は、新たな法律の制定により3つの大学に分離し、ラカバン校舎はモンクット王工科大学ラカバン（KMITL）として独立の科学技術系の総合大学となった。

1986年における設置学科の状況は表-3に示すとおりである。

1-4-2 KMITLの実施運営体制

(1) 組織

KMITLの運営方針を決定するのは、大学評議会で、学外学識経験者、学長、副学長および学部長から構成された16名の評議員からなっている。

学長は、大学全体の代表責任者であり、任期は3年（1期）であるが、大学評議会が認めれば延長されることになっている。

KMITLの組織図を図-1に示す。

(2) 教員

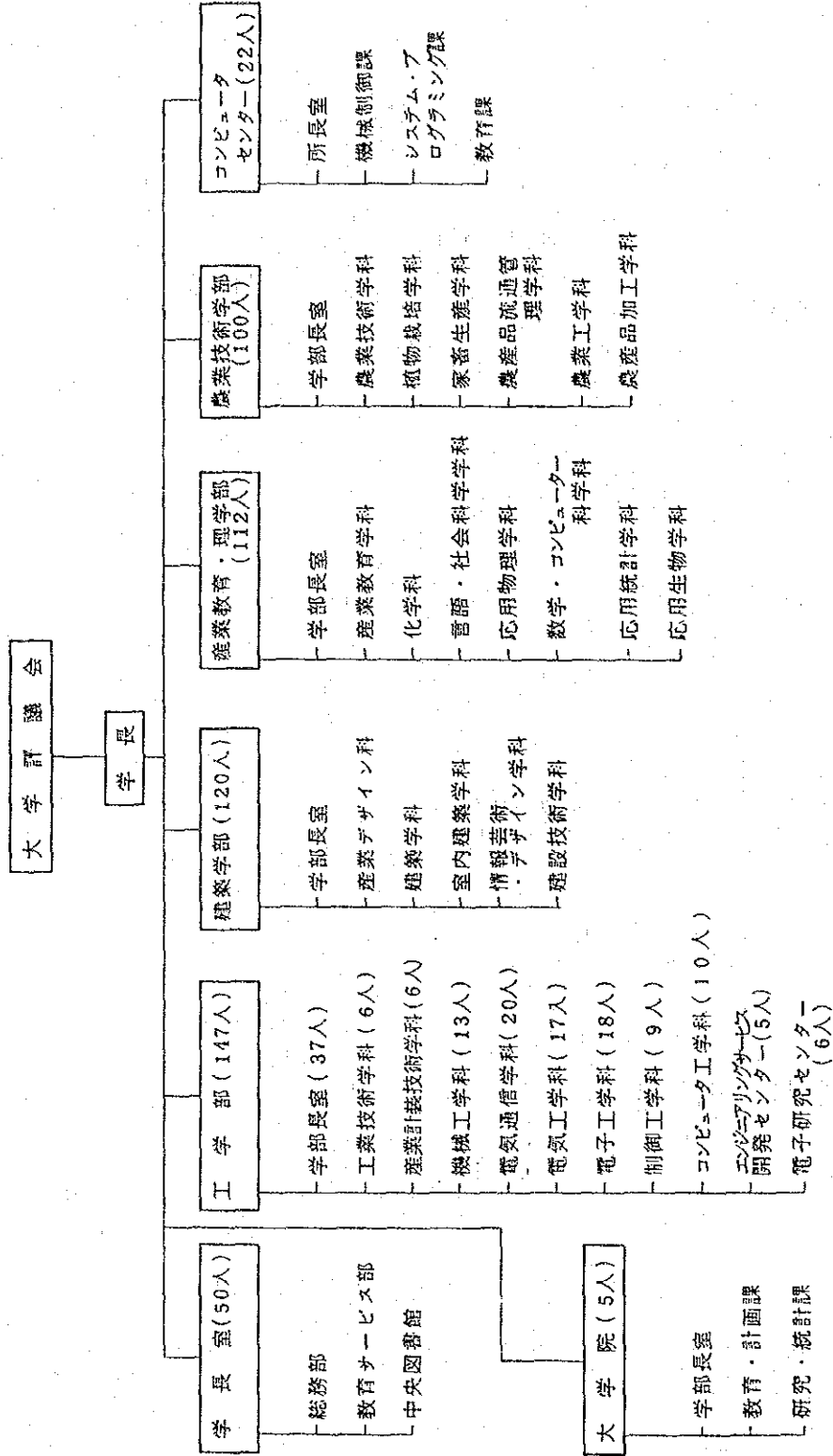
KMITLには、約370名の教員、一般職員（常勤、臨時含む）

表-3 KMITLの設置学科の状況

(1986年現在)

| No. | 学部 | 分野 | 教育課程別設置時期 | | | |
|-----|-----------------------|------------------|-----------|----------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | 学士 | 修士 | 博士 | |
| 1 | 工学部 | 1-1 電気通信工学(※2) | 1969年 | B. Eng. | (※4) 1975年 M. Eng | (※4) 1982年 D. Eng |
| | | 1-2 電子工学 (※2) | 1975年 | | | |
| | | 1-3 コンピュータ工学(※2) | 1978年 | | | |
| | | 1-4 電気工学 (※2) | 1973年 | | | |
| | | 1-5 制御工学 | 1978年 | | | |
| | | 1-6 機械工学 | 1978年 | | | |
| | | 1-7 建設技術 | 1980年 | | | |
| | | 1-8 産業計装 | 1978年 | | | |
| | | 1-9 テレビ技術 | 1975年 | | | |
| | | 1-10 産業電子技術 | 1985年 | | | |
| | | 1-11 産業コンピュータ技術 | 1985年 | | | |
| 2 | 建築学部 | 2-1 建築 | 1972年 | B. Arch. | 1986年 M. U. P. | |
| | | 2-2 室内装飾 | 1972年 | | | |
| | | 2-3 産業デザイン | 1972年 | | | |
| | | 2-4 情報芸術 | 1983年 | B. Fine Art | | |
| | | 2-5 都市計画 | — | | | |
| 3 | 産業教育・ 理学部 | 3-1 産業教育 | (※3) | B. Sc. | | |
| | | 3-2 応用数学 | 1984年 | | | |
| | | 3-3 応用物理 | 1982年 | | | |
| | | 3-4 産業化学 | 1982年 | | | |
| | | 3-5 生命工学 | 1984年 | | | |
| | | 3-6 応用統計 | 1982年 | | | |
| 4 | 農業技術学部 | 4-1 農業技術 | 1985年 | B. Sc. | | |
| | | 4-2 植物栽培技術 | 1979年 | | | |
| | | 4-3 家畜生産技術 | 1979年 | | | |
| | | 4-4 農業工学 | 1982年 | | | |
| | | 4-5 農産品加工産業 | 1982年 | | | |
| | | 4-6 農産品流通管理 | 1979年 | | | |
| 5 | コンピュータ研究・サービスセンター(※2) | | | | | |

図-1 KMITL組織図



が約190名勤務しており、合計560名の陣容を擁している。(1987年調査時)

教官に対する学生数比率は、教官1人当たりの学生数が18.1人であった。これは他大学に比してかなり高く、教官の負荷すなわち学生に対する指導密度の点で問題であった。大学省の勧告では、教官1人当たりの学生数は10人となっており、特に今後学生数が増大してくることが十分予想されることから、優秀な教員をより多く確保し、養成することは重要な課題であった。

しかしながら、各省庁および国の関係機関の既存組織については、厳しい財政事情のため、当面、定員を2%以上増加することができないことになっており、KMITLとしては、新学部の設置など新しい組織を作ることにより通常ベースを越えた定員枠を確保することに懸命に努力しているが、この教員確保問題はKMITL拡充計画実施の大きな鍵になるものと思われた。

1-5 タイの科学技術開発の現状

タイの科学技術開発の現状のうち、KMITLの拡充計画に関連する下記の4分野について、「KMITL拡充計画事前調査団報告書(1987年)」により略述する。

- | | |
|--------------|------------|
| (1) 電気通信分野 | (2) 放送分野 |
| (3) コンピュータ分野 | (4) 機械工学分野 |

1-5-1 電気通信分野の開発の現状

(1) 電気通信行政

タイにおける電気通信行政は、運輸通信省内の郵便電気通信局で行われている。電気通信サービスの運営は、タイ電話公社(TOT)が国内電話を、タイ通信公社(CAT)が国内外の電信と国際電話を担当している。

(2) サービス状況

タイ国における電話普及率は低く、1985年末で1.2%であった。

電話加入申込に対する応需率は約半分で、開通までに6～7年かかることもあった。普及状況においてもバンコク都市部と地方部とでは大きな差があり、都市部6.5%に対して地方部0.4%となっていた。

電話交換はすべて自動化されている。デジタル交換機の導入は1983年からで、以後の交換機の新設はすべてデジタル交換機で行っている。1985年末のデジタル化率は40%（端子数見合）である。TOTは第5次拡充計画を策定しており、1991年末までに電話加入数200万、普及率2.7%、デジタル化率を78%にする予定であった。

(3) 電気通信運営体による訓練の状況

A) 電気通信訓練センター

電気通信訓練センターはTOTの職員の訓練機関であり、年間4000人、170コースの訓練を実施している。TOTの職員17000人のうち1年で約1/4の職員が訓練を受講していることになる。訓練の内容は、新入職員訓練15%、電気通信訓練50%、その他35%となっている。新入職員は配属先に応じて市外電気通信技術訓練（6カ月）、交換技術（4カ月）、線路技術（5カ月）の訓練を受ける。以降は必要に応じて技能向上訓練を受けるが、これらは日常業務用の訓練であった。デジタル交換機、光ファイバーなどの導入に伴う訓練も実施している。

保守上高度な判断を要する訓練は未実施で、高度な判断は保守センターやメーカーに依存していた。設備の拡充、技術基準、研究開発などを担当する本社の職員のうち核となる者は大学卒業者およびコロombo計画により訓練を受けた者が担当しており、TOTとしては採用してすぐに実務につける技術を持った大学卒業者を求めている。

なお、本センターの教官は60余名であるが、80%は大学卒で、うちKMILT卒は10名であった。

B) CAT訓練所

CATの訓練業務は当初は人事部で行っていたが、1975年に人事部から独立し訓練部となった。教官は30名おり電気通信技術の教官は

3名である。訓練の内容は郵便、電気通信、マネージメント、業務（人事、会計など）その他に分類される。電気通信コースは装置の保守、オペレーションの訓練が主体であり、小型装置の単品コースが多い。1コース3～4日のものが大部分で長くても6日である。

採用してすぐ実務につける技術を持った大学卒業者を求めていることに関してはTOTと同様である。

(4) KMITLにおける電気通信工学科の現状

電気通信工学科は工学部にある9部のうちの1つであるが、工学部の前身でもあり、KMITLのなかで最も歴史の長い学部である。この学部は、日本政府の無償および技術協力援助を受けて発展してきている。スタッフは20名で博士3名、修士10名、学士7名である。

電気通信分野の実験、研究用設備は、1984年に第三国研修用に設置したPABX (NEAX-22SA) および事務棟に日本からの無償資金協力供与 (1984年) で設置したPABX (NEAX-2400) 以外はほとんどが、本大学創設時に日本から供与されたアナログ装置が主体となっていた。

1-5-2 放送分野の開発の現状

(1) 放送局の現状

タイでは総理府広報局PRDがすべての放送事業を管轄しているが、運営面では民間企業が大きな役割を果たしている。

ラジオ局は全国で約240局あり、そのうち約70局が首都圏に集中している。タイ国営放送局NBTはPRDが国の費用で直接運営しており、バンコクのキー局と約60の地方局を持ち、中波、FMで教育放送を含めて4のプログラムの全国放送を行っている。NBTの他に陸、海、空軍、警察、政府機関、大学の運営するラジオ局があって、それぞれ民間の系列局を持っている。

テレビ局はバンコクに5系統あり、タイ・マスコミ機構のMOT (Masscommunication Organization of Thailand)、陸軍テレビ局およびタイ王国公共放送局が5つのチャンネルを所有し、そのうち2つをバンコク・エンターテイメント社とバンコク・ラジオ・テレビ会社

に賃貸している。地方局はPRDの24局のほか、陸軍テレビ5局、バンコク・ラジオ・テレビ会社20局で計49局を運営している。

テレビの放送時間の延長および地方局設置などで、放送局関係のエンジニアおよび技術者の増員が必要と見込まれている。

(2) KM I T Lの放送技術分野の現状

タイの技術系大学で、テレビ技術コースを持つ大学はKM I T Lだけで、そのためタイの放送局のエンジニアの8割ほどがKM I T Lの卒業生で占められている。放送局側がKM I T Lの卒業生に期待する能力は、電子回路などへの豊富な知識と経験、テレビ方式と測定器についての知識と経験、コンピュータ関係の知識と経験などが主である。

KM I T Lにおいて、放送技術分野に関係する学部は工学部と建築学部の中に所属している。工学部テレビ技術コースの設備は古く、かなり故障して使えない物も多かった。故障については、エージェントに修理能力がなかったり、修理費用が高くて予算がもらえないという状況だった。

また、建築学部コミュニケーション・アーツ科では、映画、スチールカメラ撮影、ビデオ制作などを教えており、大変活気があった。このコミュニケーション・アーツ学科はタイ側も力を入れており、新しい教室と映画・ビデオ撮影スタジオや現像室を持つ建物の予算がつき、設計中であった。

1-5-3 コンピュータ分野の開発の現状

(1) コンピュータ関連企業

タイ国内における主なコンピュータ関連会社は、IBMタイ社、DATAMAT社(NECの代理店)、日本電気タイ社、Prime/CDC社などである。タイ国内でのこれらコンピュータ関連会社の市場占有率は、メインと・フレームについてはIBMが55%、日本電気は8%(23システム)であった。CDCは6システム。ミニコンピュータは日本電気が45%(約400システム)、IBMとNECが残りの大部分を占めていた。Primeは10システム。パーソナル・コンピュータは、大部分がIBMおよびアジア製のIBM互換機であり、日本電気が5

% (約1500台) を占めた。

タイ国では銀行のオンライン化が進んでおり、また、国の税務のためのネットワークをバンコク以外まで広げる計画を進めていた。これらの計画を円滑に進める上で、大学におけるオンラインに関する教育は是非必要とされており、総合的な技術水準の向上が望まれていた。

アプリケーションでは、CAD/CANシステムは実用システムとしてはゼロであるが、工業技術水準向上の国策に沿って教育用システムが設置されつつあり、これらの分野においても今後の技術の需要が見込まれた。

IBMタイ社を含め、コンピュータ関連各社のKMITL卒業生に対する評価は非常に高く、他の大学の卒業生より給料が高いということであった。

(2) 大学におけるコンピュータ設置状況

A) チュラロンコン大学

チュラロンコン大学は2つのコンピュータ・センターを持っており、また、日本の民間団体から光LANを供与されることになっていた。コンピュータ・センターの1つは大学全体にサービスを行い、教育、研究、経営管理、政府関係の目的に使用するほか、学術的目的には外部の一般利用者も有料で使用できる。他の1つは、工学部にサービスを行うもので、CADを主目的にしており、教育、研究、開発のほか産業界への技術移転としてセンター内およびオンラインで大学外の利用者へのサービスを行っていた。

B) アジア工科大学

アジア工科大学は国際的援助により運営される、主にアジアの大学卒業生のための大学院大学で、コンピュータ・センターのシステムと学科専用のマルチミニコンピュータ・システムを持っている。コンピュータ・センターは大学全体および学外にサービスを行っており、コンピュータ・システムはIBM社からの供与であり、保守要員も同社から派遣されていた。このコンピュータ・システムは学外からも公衆電話網または専用線で利用できる。また、将来、国際ネ

ネットワークASEARNETによりアジア、ヨーロッパ、北アメリカのシステムとの相互利用の計画を持っていた。

C) KMITL

1973年に日本が供与したミニコンピュータHITA-10は教育ならびに研究に活用された。また、1979年から3年にわたってACOS-300システムが日本から供与された。このシステムは各学部から独立した組織であるコンピュータ研究サービスセンターが管理、運用を行っている。ACOS-300の概要を下記に示す。

ACOS-300 主記憶 1.28MB

(処理速度は0.23MIPS, OSはACOS-4)

| | |
|------------|-----------|
| 磁気ディスク | 3台、計300MB |
| 磁気テープ装置 | 2台 |
| フロッピー | 4台 |
| カード入力装置 | 1台 |
| ラインプリンタ | 1台 |
| プロッタ(B4型) | 1台 |
| OCR | 1台 |
| 端末装置 | 6台 |
| キー・トゥ・ディスク | 22台 |

このACOS-300システムの主記憶量1.28MBは、OSなどシステムの必要とする領域を差し引くと実質的なオンラインの使用ができず、端末装置が6台のみと少ないこともあり、ほとんどバッチの教育に使用されていた。大学のスタッフがコンピュータ・センターにコンピュータを使いに行くと、学生の利用が多くて余裕がなく使用できないため不満をもっており、各大学内への端末装置設置の要求が出されていた。

システムの主記憶量、磁気ディスク容量の小ささ、処理速度の遅さは、形式が古いことが原因であり、ACOS-300システムはチュラロンコン大学およびアジア工科大学のシステムと比較して工科大学にふさわしくないものとなってきた。

1-5-4 機械工学分野の開発の現状

(1) 背景

工業国への転換を図っているタイ国では、日本、ヨーロッパ、アメリカ、日本などから自動車や電気関係を中心として多くの企業が進出し、機械技術者の需要が年々高くなってきている。また、これらの企業もこれまでは海外からの完成部品を輸入し、国内では単に組み立てるだけであったために、機械技術は生産管理程度の仕事しかなかったが、最近では国策により国内でも部品を製作し（例えば、自動車のエンジンは1987年度は40%、さらに数年後には100%をタイ国で生産するとの方針が出された）、将来的にそれを海外に輸出する計画も持っていた。そのためには、技術水準を上げなければならず、設計や開発また研究能力のある高等技術者の養成が非常に重要な課題になった。

(2) KMITLの機械工学科の現状

機械工学科は1978年に開設された大学内で最も新しい学科であり、日本の協力や援助を受けたことがないために、設備、機材および教育研究体制などが非常に遅れていた。

機械工学科の定員は30名、カリキュラムは学科が新しいため比較的良好にできているが、それを完全に実施できるような教員養成はまだできていない状況だった。また、実習関係は現有設備でかなりのテーマを実施しているが、実験関係は機材が乏しいためわずか6テーマを行っているに過ぎなかった。

2. 協力要請

2-1 協力要請に至る経過

わが国はタイの国家経済社会開発計画に対して、かねてから多様な分野で協力を行ってきており、(KMITL)についても、その発足時から断続的に無償資金協力および技術協力を実施し、その発展に寄与してきた。日本の協力実績の概要は次のとおりである。

- 1960年8月～1965年8月
電気通信訓練センター設置に関するプロジェクト方式技術協力（マイクロ波、搬送電話電信、電話、無線、線路、TV放送、ラジオ放送）
- 1965年～1978年
個別専門家派遣
- 1973年3月～1974年6月
ラカバン新校舎設立に関する無償資金協力（約9.5億円：講堂、図書館、記念館、通信実験研究棟、体育館、機材）
- 1978年12月～1983年8月
プロジェクト方式技術協力（データ処理工学、半導体工学、電力工学）
- 1984年7月～1986年8月
ラカバン校拡充計画のための無償資金協力（37億円：講義棟、中央管理棟、情報センター、学生寮、カフェテリア）

以上のような息の長い日本側の協力実績を高く評価したタイ政府は、KMITLにおける教育・研究活動全体のレベルアップを図るために、わが国に対し各学部における必要な技術協力を要請してきた。

2-2 協力要請内容

上記要請は、その内容が工学分野のみならず、KMITLの全分野にわたっているため、わが国は、1987年3月、KMITL拡充計画事前調査団

を派遣し、KMITL側で準備された各学部からの技術協力要請の内容について詳細に調査し、協力の妥当性について検討した。その際、タイ側要請が多岐にわたり、かなり高度なレベルの協力が求められていることから、協力分野を絞り込む必要があるという観点に立ち、KMITL関係者と協議、意見交換した。協力分野を絞り込むにあたっては、協力を行う分野がタイの社会経済の発展にとって必要不可欠の分野であること、KMITLの工科大学としての特徴を生かすことができること、日本側の予算上対応可能であること、タイ側要請の優先度が高いこと、などが勘案された。

これらの協議をつうじて、同調査団は、タイ側要請のうち次の4分野に限定してわが国の技術協力を実施することを提示し、KMITLゴーソン学長と確認した。

- (1) 電気通信
- (2) 放送
- (3) データ通信
- (4) 機械工学

3. プロジェクトの協力計画

3-1 事前調査団の派遣

2-2で述べたように、わが国は事前調査団（竹田団長、他5名）を派遣し、プロジェクト実施可能性および妥当性を確認したが、同調査団は協力の具体的内容まで深く立ち入るに至らなかった。

同調査団は帰国後、同報告書の中で、できるだけ早い機会に長期調査員を派遣し、より詳細な調査を行うこと、また、本プロジェクトを円滑に実施に移すために、各種準備作業を行うための国内委員会を速やかに設置することを提案した。

3-2 長期調査員チームの派遣

事前調査団の活動の成果を踏まえて、さらに詳細な調査を行い、技術協力の対象分野を決定するために、日本政府は1987年9月、長期調査員チーム（稲村団長他5名）を派遣した。

同チームは、まず、技術協力の対象分野を事前調査団が示した4分野に限定することに関し、KMITL側に再度確認を求め、その了承を得た。その後、各分野ごとの調査、打合せも順調に進んだ結果、協力の基本構想、実施計画、技術移転の手法、到達目標、供与機材の機器構成、据え付け（フロアプラン）などにつき合意に達した。合意の内容はミニッツ（会議議事録）に取りまとめられ、稲村団長とKMITLゴーソン学長がこれに署名した。ミニッツの内容は、当初プロジェクト全体の基本構想だけをまとめる予定でいたが、本プロジェクトは分野ごとの独立性が高く、いわば4つのミニプロジェクトの集合体であることから、各分野の構想についても添付することとなった。

3-3 プロジェクトサイト

本計画のプロジェクトサイトであるKMITLのキャンパスは、バンコクの東約30kmのチャオクーン・ターン・ラカバン地区の広大な平原の一画に位置し、敷地は大小からなるクロン（運河）により囲まれている。広大な敷地の中には、東方線鉄道が通過し、工学部関係の施設付近には「プラチオムクラオー」（モンクット王の別称）駅が設置されている。バンコクからの鉄道による所要時間は約40分～50分である。

車ではバンコク市内から約1時間かかるが、車の騒音も少なく、教育・研究にいそしむ学生には、好適な環境の場といえる。

敷地面積は約1600000㎡（約48.5万坪）、主要建物面積は約68928㎡である。

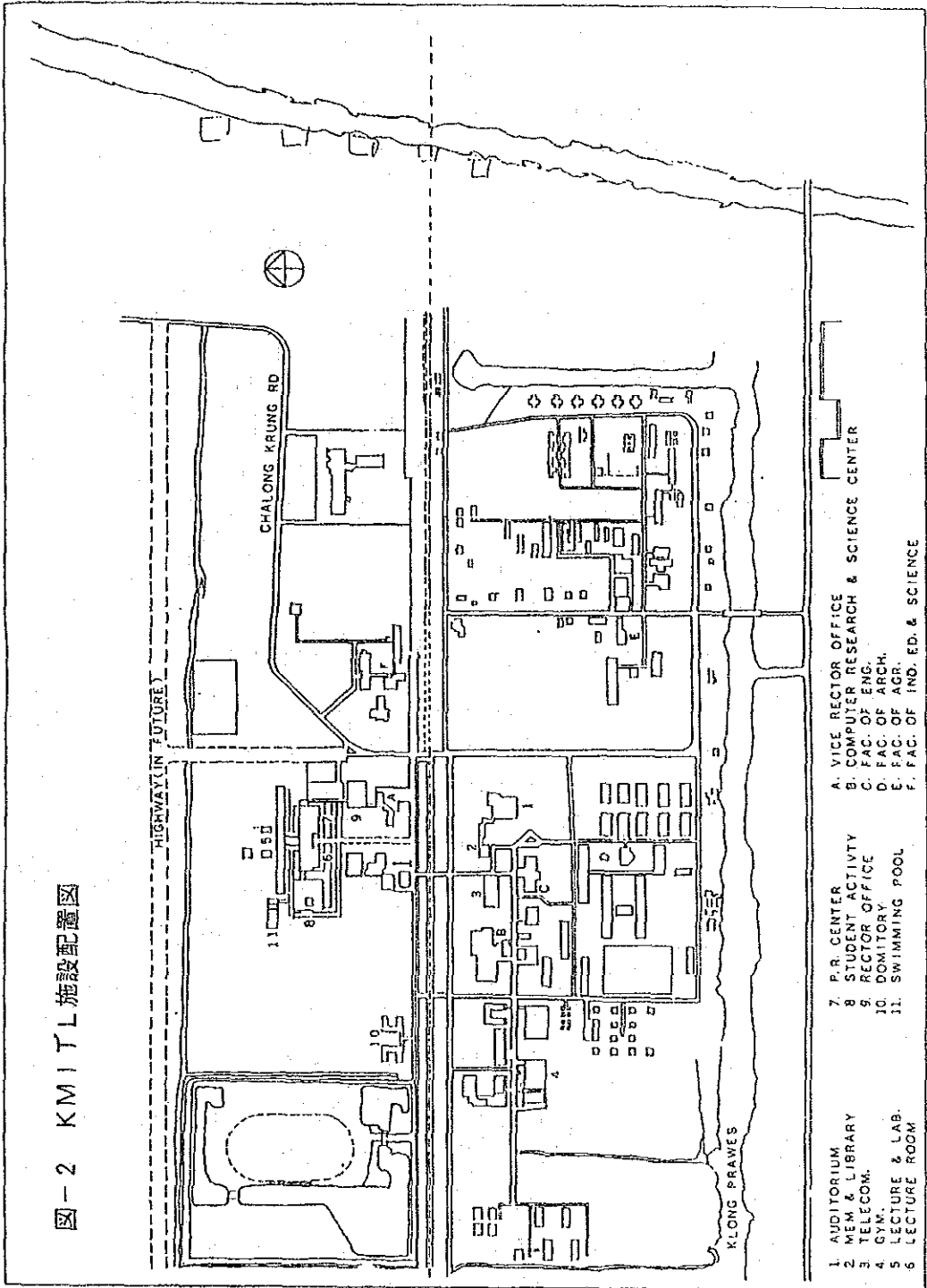
キャンパスの施設概要は次のとおりである。

- ・ 講堂（1600人収容2000㎡）
 - ・ 記念館および図書館（2階建、1600㎡）
 - ・ 電気通信実験研究棟（3階建、2600㎡）
 - ・ 体育館（一部2階建、1900㎡）
 - ・ 講義・実習棟（5階建、1棟8985㎡：2階建、3棟7509㎡）
 - ・ 講義室
 - ・ 情報センター
 - ・ 学生活動用施設
 - ・ 中央管理棟（2階建、3棟5776㎡）
 - ・ 学生寮
 - ・ プール
 - ・ 副学長室
 - ・ コンピュータ研究・サービスセンター
 - ・ 工学部
- | | |
|--------|-------|
| 6階建、1棟 | 3132㎡ |
| 4階建、1棟 | 4467㎡ |
| 3階建、1棟 | 2111㎡ |
| 2階建、5棟 | 4628㎡ |

- 建築学部 2階建、6棟5252㎡
1階建、6棟1520㎡
- 農業技術学部 5階建、1棟7300㎡
2階建、6棟5952㎡
1階建、4棟3159㎡
- 産業教育・理学部 5階建、1棟3015㎡

なお、上記施設配置図を図-2に示す。

圖-2 KMITL 施設配置圖



- | | | |
|------------------|--------------------|---------------------------------------|
| 1 AUDITORIUM | 7 P. R. CENTER | A. VICE RECTOR OFFICE |
| 2 MEM. & LIBRARY | 8 STUDENT ACTIVITY | B. COMPUTER RESEARCH & SCIENCE CENTER |
| 3 TELECOM. | 9 RECTOR OFFICE | C. FAC. OF ENG. |
| 4 GYM. | 10. DOMITORY | D. FAC. OF ARCH. |
| 5 LECTURE & LAB. | 11. SWIMMING POOL | E. FAC. OF AGR. |
| 6 LECTURE ROOM | | F. FAC. OF IND. ED. & SCIENCE |

4. 討議議事録 (R/D) の締結

4-1 討議議事録の協議経緯

タイ国政府より、KM I T L 拡充計画に関する技術協力要請が行われた本プロジェクトは、1987年3月に派遣された事前調査団および1987年9月に派遣された長期調査員チームとタイ側の協議により、実施計画の詳細がほぼ固まった。

これをうけて、1987年12月、わが国は実施協議調査団（長谷川団長他6名）を派遣し、日本側から提出した討議議事録案および暫定実施計画書案についてタイ側と協議した。

以下、同調査団とタイ側の協議経過について、主要な点を略記する。

(1) 合同委員会の設置

タイ側の技術経済協力局からR/Dに合同委員会の設置を追記し、合同委員会のタイ側メンバーとして技術経済協力局および予算局を含めるべきである、との発言があった。タイ側発言の趣旨は、合同委員会の設置により本プロジェクトの管理ならびにプロジェクトの予算の確保を図りたいとするものであった。日本側としても、合同委員会の設置が予算確保の安全弁となること、また、同委員会のメンバーに技術経済協力局および予算局を含めることで本プロジェクトに対する理解が深まり、波及効果が期待できることなどを勘案し、合同委員会の設置に合意した。

(2) プロジェクトの中間評価

協力期間の記載事項の中に、本プロジェクト実施期間中の3年目に、プロジェクトの進捗状況を調査し、技術協力の期間、範囲を変更すべきかどうかについて検討する旨の事項があるが、これに関してタイ側より合同委員会の機能と重複しないか、という発言があった。日本側より、これはプロジェクトの進捗状況について中間評価するもので、通常の調査団派遣とは異なる性格の調査団派遣を予定している旨説明し、了承を得た。

(3) 供与機材

KMITL側より、データ通信分野の供与機材としてCAD用ワークステーションの応用ソフトウェアの追加希望が出されたが、日本側は、基本ソフトウェアは提供するが、応用ソフトウェアは予算の範囲内では対応できないため、その旨を説明し、タイ側了承をえた。データ通信分野の供与機材は、タイ側要望と日本側案とでシステム構成など種々相違点が生じたが、最終的には日本側案どおりとなった。

(4) 予算

供与機材の引取り、据付、改装など本プロジェクトにかかわる予算措置は、KMITL大学の1989年度予算の中から支出される。また、専門家の秘書および事務室の確保は、技術経済協力局で予算措置が取られることになっているが、確実に実施されないと専門家の業務遂行に影響を及ぼすので、改めてミニッツで確認することとした。

(5) タイ語教科書の整備・作成

タイ側は、カウンターパートの技術移転の成果物としてタイ語教科書の整備、作成費用を日本側に要望してきた。これに対し、日本側は基本的にはタイ側の責任で行われるべき事項とした上、予算の範囲内で対応することとし、その旨ミニッツに明記した。

4-2 討議議事録 (R/D)

以上のような協議経過を経て、1987年12月15日、KMITLにおいてR/Dおよび暫定実施計画書に日本側長谷川団長、タイ側ゴーンソンKMITL学長が署名した。

R/Dに記載された主要な点は以下のとおりである。

(1) プロジェクトの目的

本プロジェクトは、KMITLにおける電気通信、放送、データ通信、機械工学の各分野の教育および研究活動を強化、促進し、もってタイ王国における上記各分野の発展に資することを目的とする。

(2) 協力期間

本プロジェクトの協力期間は、1988年4月1日より5年とする。しかしながら、双方の政府関係当局は、協力期間の3年目における本プロジェクトの進捗状況を調査し、技術協力の期間、範囲を変更すべきかどうかについて検討する。

(3) 日本側技術協力の内容

日本側の技術協力によるタイ人カウンターパートに対する指導内容は次のとおりとする。

- 1) 電気通信
 - ・ デジタル電送技術
 - ・ 光ファイバー通信技術
 - ・ デジタル交換技術
- 2) 放送
 - ・ 測定技術
 - ・ デジタル技術
 - ・ カメラおよびVTR技術
- 3) データ通信
 - ・ システムの運用および維持管理
 - ・ プログラミング言語、ライブラリーおよびユーティリティープログラミングの管理と利用
 - ・ プロトコル解析
 - ・ システムのオンライン利用
 - ・ アプリケーションプログラムの開発、管理および利用
- 4) 機械工学
 - ・ 材料工作技術、機械工作技術
 - ・ 機械力学技術、制御工学技術
 - ・ CAD/CAM
 - ・ メカトロニクス

(4) 日本人専門家

- 1) チーフアドバイザー
- 2) 調整員
- 3) 下記分野の専門家
 - ・ 電気通信

- ・放送
- ・データ通信
- ・機械工学

注) ・チーフアドバイザーは上記分野のいずれかの専門家の兼任とする。
 ・短期専門家は本プロジェクトの円滑な実施のため、必要に応じて派遣される。

(5) 供与機材のリスト

- | | |
|---------|---|
| 1)電気通信 | <ul style="list-style-type: none"> ・光ファイバー電送装置 ・デジタルマイクロ波通信装置 ・デジタル交換機および端末機 |
| 2)放送 | <ul style="list-style-type: none"> ・測定装置 ・デジタル装置 ・CCDカメラおよび3管式カメラ装置 |
| 3)データ通信 | <ul style="list-style-type: none"> ・ホストプロセッサおよび周辺装置 ・ネットワークおよび端末装置 |
| 4)機械工学 | <ul style="list-style-type: none"> ・測定装置 ・工作機械 ・CAD/CAM機器 |

4-3 プロジェクトの実施計画

R/Dと同時に署名された本プロジェクトの実施にかかわる暫定実施計画(TSI)の内容は表-4のとおりである。

なお、本プロジェクトは対象4分野の独立性が高いことから、各分野毎の実施計画につき、主要な点を略記する。

4-3-1 電気通信

(1) 専門家

長期専門家は、プロジェクト前期はデジタル伝送技術、後期はデジタル交換技術の分野で技術協力を行う。機材設置時には、メーカーから短期の機材設置専門家を派遣する。なお、機材設置専門家は、

表-4 暫定実施計画

| 項目 | 会計年度 | | | | | |
|--|---------|-------------------|------------|------|------|------|
| | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 |
| 協力期間 | 4月 | | | | | 3月 |
| 日本人専門家の派遣 1. 長期専門家 *① チーフアドバイザー ② 調整員 ③ 下記分野の専門家 ④ 電気通信 ⑤ 放送 ⑥ データ通信 ⑦ 機械工学 *チーフアドバイザーは上記分野のいずれかの専門家の兼任とする。 2. 短期専門家 | (4月～5月) | | | | | |
| | | | (必要性が生じた時) | | | |
| 機材供与 | | x | x | x | x | |
| 研究員受入れ | | (会計年度において各分野1～2名) | x | x | x | x |
| クイ人の配置 1. プロジェクトの長 2. カウンターパート 3. 保守要員 4. 事務職員 | | | | | | |

注：1) 本スケジュールは必要な予算が確保されることを前提に作成された。

2) 本スケジュールは必要に応じて、R/Dの範囲内で変更することがある。

設備設置完了後、設備の操作、保守方法などについてカウンターパートに2週間程度の訓練を実施する。

(2) 研修員受け入れ

カウンターパートの育成は、光ファイバー伝送（線路・搬送）、デジタルマイクロ、デジタル交換の各分野の技術を主体に、その周辺技術を含めて行うこととし、それぞれの分野で2～3名の受け入れを行う。

研修は、JICAが行っている集団研修によって行うが、導入する装置固有の技術をも習得する必要があることから、JICA研修後2～4週間のメーカー研修を実施する。

(3) 本分野の技術協力実施計画を表-5に示す。

4-3-2 放送

(1) 専門家

長期専門家は、1988年から前半を、送信・受信技術を主体とし、後半をデジタル、カメラ技術を主体とした技術協力にあて、より高度な専門技術の追求は、対象テーマごとに短期専門家を派遣する。

(2) 研修員の受け入れ

1988年から年間1～2名のカウンターパートを供与機材のメーカーおよびNHKで1～3カ月の短期個別研修として実施する。このうち1名は、供与機材の責任者として1988年～1992年度まで通して参加する形態をとることとする。

(3) 本分野の技術協力実施計画を表-6に示す。

4-3-3 データ通信

本プロジェクトにおけるデータ通信分野の拡充は、工学部内に設置されているが学部とは独立した組織であるComputer Research and Service Center（略称：CRSC）を対象に行う。

(1) 専門家

長期専門家は、全期間について常時1人を派遣し、短期専門家は2回の機材供与時期に合わせてそれぞれ2人の専門家を派遣し供与機材

表-5 技術協力実施(分野名:電気通信)

| 項目 | 1988 (協力開始) | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 (協力終了) |
|-----------|---|---|---|---|---|---|
| 1. 専門家派遣 | | | | | | |
| 1) 長期専門家 | | | | | | |
| 2) 短期専門家 | | | | | | |
| 2. 研修員受入れ | <p>補充</p> <p>————</p> <p>集団研修(伝送)+メーカー研修(光ファイバー)</p> <p>————</p> <p>集団研修(無線)+メーカー研修(マイクロ)</p> | <p>補充</p> <p>————</p> <p>集団研修(伝送)+メーカー研修(光ファイバー)</p> <p>————</p> <p>集団研修(無線)+メーカー研修(光ファイバー)</p> | <p>補充</p> <p>————</p> <p>集団研修(交換)+メーカー研修(PABX)</p> <p>————</p> <p>集団研修(交換)+メーカー研修(PABX)</p> | <p>補充</p> <p>————</p> <p>集団研修(交換)+メーカー研修(PABX)</p> <p>————</p> <p>集団研修(交換)+メーカー研修(PABX)</p> | <p>補充</p> <p>————</p> <p>集団研修(交換)+メーカー研修(PABX)</p> <p>————</p> <p>集団研修(交換)+メーカー研修(PABX)</p> | <p>補充</p> <p>————</p> <p>集団研修(交換)+メーカー研修(PABX)</p> <p>————</p> <p>集団研修(交換)+メーカー研修(PABX)</p> |
| 3. 機械供与 | <p>入札</p> <p>光ファイバー マイクロ</p> | <p>補充</p> <p>————</p> <p>入札</p> <p>光ファイバー P.B.X 端末機</p> | <p>補充</p> <p>————</p> <p>入札</p> <p>光ファイバー P.B.X 端末機</p> | <p>補充</p> <p>————</p> <p>入札</p> <p>光ファイバー P.B.X 端末機</p> | <p>補充</p> <p>————</p> <p>入札</p> <p>光ファイバー P.B.X 端末機</p> | <p>補充</p> <p>————</p> <p>入札</p> <p>光ファイバー P.B.X 端末機</p> |
| 4. 見込金額 | 6.600万円 | | | | | 6.700万円 |

表-6 技術協力実施計画 (分野名:放送)

| 西 暦 項 目 | 1988年 (協力開始) | 1989年 | 1990年 | 1991年 | 1992年 | 1993年 (協力終了) |
|--------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|--------------|-----------------|
| 1. 専門家の派遣 1) 長期 専門 家 | 送信・受信技 術を主体 | 術を主体 (前半) | デジタル | カメラ技術を主体 | (後半) | |
| | 測定技術-1 —1名 | 測定技術-2 —1名 | デジタル技術 —1名 | カメラ技術 —1名 | VTR技術 —1名 | |
| 2. カウンターパートの 日本における養成 | 測定技術全般 —1名 (表) | 測定技術全般 —1名 | デジタル技術全般 —2名 | カメラ技術全般 —2名 | VTR技術 —2名 | |
| | 表-5参照 — 波形成制御課題類 | 表-6参照 — 映像・音声を発生装置類 | 表-7参照 — カメラ・デジタル 装置類 | | | |
| 3. 機 材 供 与 | | | | | | |

による実地指導を行う。協力期間の後半に応用技術、最新技術について専門家の派遣およびセミナー開催を行う。

(2) 供与機材

供与機材は下記のとおりする。

1) 第1年度

| | | |
|-------------|----|---------------------------|
| ・中央処理装置 | 1台 | 処理速度2.0MIPS以上、メモリ容量8MB |
| ・磁気ディスク装置 | | 容量900MB以上 |
| ・磁気テープ装置 | 2台 | 6250/1600BPI切換え |
| ・ラインプリンタ | 1台 | タイ文字使用可能 |
| ・コンソール | 1台 | |
| ・フロッピディスク装置 | 2台 | ジョブ入力用 |
| ・TSS端末装置 | 6台 | パーソナルコンピュータ、うち3台はタイ文字使用可能 |

2) 第2年度

| | | |
|-------------|-----|-----------------------|
| ・増設磁気ディスク装置 | | 容量900MB以上 |
| ・増設メモリ | | メモリ容量8MB |
| ・ラインプリンタ | 1台 | 高速ラインプリンタ |
| ・TSS端末装置 | 46台 | パーソナルコンピュータ、うち2台NCU付き |
| ・ワークステーション | 5台 | CAD用、分解能1000×700以上 |
| ・XYプロッタ | 3台 | A0 1台、A3 2台 |
| ・インタフェース | | X.25インタフェース |
| ・プロトコルアナライザ | 1台 | |
| ・ディスプレイ装置 | 1台 | グラフィック分解能1000×1000以上 |

また、システムの選定は、入札となる見通しのため以下の点に留意する必要がある。

・KMITL側では、技術協力の成果が工学部以外にも及ぶような

大学内のネットワークおよび大学内に既に設置されているパーソナルコンピュータのホストコンピュータへの接続を希望している。新システムはネットワークをサポートし、多数の同時利用の負荷に十分耐えられる機種を選定する必要がある。

- ・機材メーカーの選定にあたっては、ハードウェア、ソフトウェア障害に対し、緊急に対処できる体制をもち、実績ある代理店を現地に持つことが条件となる。

(3) 研修員受け入れ

1988年、1989年はメーカーでハードウェア研修とソフトウェア研修が行われる。協力期間の後半時は大学などで研修を行う。

(4) 本分野の技術協力実施計画を表-7に示す。

4-3-4 機械工学

(1) 技術移転の到達目標

機械工学科は歴史が浅く、教育・研究体制ともこれから作っていく段階であり、次の点が技術移転の目標として掲げられた。

- 1)学部教育（カリキュラム、教科内容、教科書）の充実
- 2)大学院の教育・研究体制（カリキュラム内容およびその実施体制）の確立
- 3)教員の研究体制の確立
- 4)メカトロニクス技術など最新の機械工学技術の移転

(2) 専門家

専門家は、機械工学科全般の教育・研究体制の確立について非常に基礎的かつ広範囲に指導、アドバイスをを行う。協力期間の後半に材料工学関係および機械力学・制御工学関係について指導を行う。短期専門家は長期専門家だけではカバーできない分野について指導や助言を行う。短期専門家は毎年2～3名、各0.5～3カ月の派遣とする。

(3) 研修員受け入れ

機械工学科教員の中から毎年1～2名を数値制御機械技術の修得と教育・研究方法の研修のため日本に派遣する。前者の研修は機械メーカーで1～2カ月程度行い、後者は大学で約6カ月とする。

表-7 技術協力実施計画 (分野名: データ通信)

| 項 目 | 1988 (協力開始) | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 (協力終了) |
|--|----------------|------|------|------|------|----------------|
| 1. 専門家派遣 | | | 1人 | | | |
| 1) 長期派遣専門家 (データ通信網及び 処理システムの管 理技術の移転) | | | | | | |
| 2) 短期派遣専門家 | | | | | | |
| ハードウェア | | | | | | |
| ソフトウェア | | | | | | |
| (機械据付監督の専門家を 除く) | | | | | | |
| 2. 研修員受入れ | | | | | | |
| ハードウェア | | | | | | |
| ソフトウェア | | | | | | |
| 3. 供与機材 | | | | | | |

1988: センタ系保守 1人, システム全般 (運用, 管理) 1人, ソフトウェア 1人, ハードウェア 1人, 契約 設置

1989: オンライン系保守 1人, オンライン系 (運用, 管理) 1人, ソフトウェア 1人, ハードウェア 1人, 契約 設置

1990: 1人 (必要に応じ派遣する。セミナーの開催も考慮)

1993: (必要に応じ数名程度受け入れる)

(4) 機材供与

供与機材は、機械工学全範囲にわたった基礎的な教育・研究用機材を主体とし、それに電子顕微鏡のような特別な研究機材やCAD/CAMなど最新の機械工学技術移転用の機材を供与する。なお、メカトロ関係の技術移転に関係して制御工学科にも機材が供与される。供与機材は年度別に次の順序で供与される。

第1年度：教育関係機材を主体（約6900万円）

第2年度：基礎的な研究機材を主体（約3400万円）

第3年度：高度な研究機材、CAMなど最新技術移転用機材を主体
（約4300万円）

4-4 プロジェクト実施体制

4-4-1 タイ側の要員の配置

実施協議に基づき、タイ側は本プロジェクトを実施するために下記の要員を配置することとした。

(1) プロジェクトの長

(2) 下記分野のカウンターパート

1)電気通信

2)放送

3)データ通信

4)機械工学

(3) 事務職員

1)管理

2)経理

3)事務

4)その他

4-4-2 合同委員会

4-1で述べたような協議経緯を経て、タイ、日本双方は本プロジェクトの運営・管理機関として合同委員会を設置することに合意した。そ

の機能および構成は下記のとおりである。

(1) 機能

合同委員会は少なくとも年1回および必要が生じた時に開催し、次の機能をもつものとする。

- 1) 本討議議事録の枠内で策定された暫定実施計画に沿って当該プロジェクトの年次計画を策定する。
- 2) 技術協力計画全体の進捗および上記年次計画の達成に関する検討を行う。
- 3) 技術計画から生ずる、あるいは技術協力計画に関連する主要事項につき検討し、意見交換を行う。

(2) 構成

1) 委員長 KMITL 学長

2) 委員

タイ側

- ・ 技術協力の各分野の学部長、センター長、学科主任
- ・ 技術経済協力局の代表
- ・ 大学省、予算局、市民委員会部の各代表

日本側

- ・ チーフアドバイザー
- ・ 調整員
- ・ その他専門家
- ・ 必要に応じて JICA から当該プロジェクトのため派遣される関係者
- ・ JICA タイ事務所長

注) 在タイ日本大使館員は、合同委員会にオブザーバーとして出席できる。

5. プロジェクトの実施経過

5-1 年度別活動内容

すでに述べたように、1987年12月15日、実施協議調査団はタイ側と本プロジェクトのR/Dおよび暫定協力実施計画に署名した。これにより、1988年4月1日より本プロジェクト「KMITL拡充計画」に対するわが国の5年間にわたる協力が正式に開始された。

以下、各年度の活動内容を略述する。

5-1-1 1988年の活動内容

1988年4月から8月にかけて、各分野の長期専門家がそれぞれ着任し、供与機材の搬入、据付けについてカウンターパートと協議し、実施計画を作成した。各分野の活動状況について、以下に略述する。

(1) 電気通信

1) 専門家

長期専門家は、1986年より個別専門家として派遣されていた河本専門家が、1988年までの任期を延長して、1990年まで同分野のカウンターパートの指導・助言を中心とした技術協力を進めることとなった。同専門家は、デジタル通信の理論および構成などの理解・実験を目的として、スタッフとともにモデル装置の試作を行った。

2) カウンターパートの日本研修

カウンターパートの研修は、デジタル伝送（1988年7月より）と無線通信（1988年9月より）の分野でそれぞれ3カ月間行われた。

3) 機材据付け準備

1989年5月末に到着予定の機材（伝送系設備）のため、機器配置など実験室内の設計、機材据付けに必要な予算・技術者などについてカウンターパートへの助言を行った。

4) 教科書作成

専門家の指導のもとに、以下のタイ語教科書が作成された。

光通信技術、光ファイバー接続・測定、テレプリンタ・テレックス、
マリンレーダ衛星通信、電磁気

(2) 放送

1) 専門家

1988年5月下旬に、本分野の長期専門家として田村専門家が派遣された。田村専門家は1970年より1972年までKMITLの前身であるノンブリ電気通信大学に派遣されて指導した経験を持ち、技術移転を進める上で大きな力となった。同専門家の努力により、テレビ放送技術全般を記述した「テレビ技術教科書」がタイ語で作成され、また、機材に関する知識の向上、円滑な導入にあたっての準備を進めた。

2) 研修員受け入れ

1988年度は、10月から約1カ月間、放送分野の総括責任者であるDr. Kanok Jarchitrapongvejを受け入れた。今回の研修では放送衛星、ハイビジョン技術などの先端技術が行われた他、KMITLに供与される機材全般について、NHKならびに各メーカーで操作技術の研修も受けた。

3) 機材供与

1989年1月下旬に番組製作用機材（テレビカメラ、コンピュータなど）、3月下旬に測定用機材（オシロスコープなど）が供与される予定であった。

4) 留意点

- ・当時（1988年時）、本分野のカウンターパートとタイ放送局側とのコミュニケーションがあまり行われていなかったという事情から、カウンターの講義にはタイの放送事情が考慮されていなかった。今後、放送局で使用されている機器の調査、放送局側の技術担当者がKMITLにどのようなコースを望んでいるのかといった調査も含めて、放送局側と密接な連絡をとり、お互いに共通した問題意識をもってコース運営にあたる必要があると指摘された。

- ・7人のカウンターパートのうち、KMITLからの収入だけで生活しているのは1人のみであり、カウンターパートの処遇の低さが指摘された。これは、公務員や国立機関で働く職員の給与が民間のそれに比べて極端に低いというタイの国情を反映したものであるが、今後のコース運営への影響が懸念された。

(3) データ通信

前述したように、本分野の技術移転はCRSCを対象にしていた。CRSCは学部とは独立しているためセンター・スタッフが学部学生の教育を行うことはできないが、学部教官を兼務しているスタッフが授業を持っていた。

本分野では、川村長期専門家の着任以降（5月末）、1989年に予定された新システムへの移行にむけての準備作業が進められた。

(4) 機械工学

1) 専門家

4月中旬に派遣された本分野の専門家は、教育体制の確立を重点的に協力を行った。

2) カリキュラム

機械工学実験と機械設計図演習は、機械工学科の中でも重要な科目であるにもかかわらず、カリキュラムの中にないか、あっても時間数が少ないといった状況にあったため、教えるべき内容とカリキュラムの変更を検討した。しかし、改訂したカリキュラムが実施に移されるまでの間は、現カリキュラムの中で時間を工夫して実施していくこととした。

3) 教科書の作成

本分野のタイ語の専門教科書が非常に少ないため、1989年6月の新学期よりの使用を予定して、11人の教員が各1冊ずつを執筆した。

4) 研修員の受け入れ

1988年度の供与機材—CNCフライス盤はかなり高度なため、その使用に関しメーカー研修を行った。

5) 機材の供与

1988年度の供与機材のほとんどは、教育用（学生実験）であったが、当初計画より供与時期が遅れており、コース実施に支障がないような処置が望まれた。

5-1-2 1989年度の活動内容

1989年度の前半は、供与機材の到着に伴って、短期専門家による供与機材の運転、操作についての技術指導を中心に協力が行われた。機材据付け・指導短期専門家の派遣は27名にのぼった。後半からは、カウンターパートに対する機材の活用指導が、専門家の主要な技術指導となった。

また、KMITLスタッフによる研究活動は、専門家の指導のもとに、各カウンターパートが研究テーマをもって研究に従事しており、一応研究活動を行う体制は整いつつあった。

供与機材の到着に多少の遅れがあったものの、プロジェクトの進捗状況はおおむね順調であり、プロジェクトは本格的実施段階に入った。

カウンターパートの配置状況を以下に示す。

- ・電気通信 10名
- ・放送 10名
- ・データ通信 11名
- ・機械工学 21名

各分野の活動内容のうち主要な点について以下に述べる。

(1) 電気通信

1) 専門家

派遣された短期専門家の担当分野は次のとおりであった。

- ・デジタルマイクロ装置据付け
- ・デジタルマイクロ装置指
- ・光ファイバー多重装置据付け
- ・無線通信指導
- ・光ファイバー多重装置指導
- ・マイクロ波伝播指導
- ・測定技術指導
- ・通信線路指導

2) 機材供与

光ファイバー伝送装置、デジタルマイクロ波通信装置および関連測定器が供与された。光ファイバー伝送装置は伝送実験室へ、ディ

デジタルマイクロ波通信装置は無線実験室へ導入されたが、両室とも空調施設がなかったので、早期の設置が望まれた。

3) 研修員受け入れ

マイクロ回路設計、ルーラル通信の分野に2名の研修員を受け入れた。

4) 教材作成指導

次の分野の教材を作成した。

- ・光通信技術
- ・多重化技術
- ・デジタルマイクロ技術
- ・通信線路技術

5) 実験テーマ設定指導

光ファイバー多重関係、デジタルマイクロ関係、通信線路関係の各分野の実験について実験項目の設定、実験編テキストの作成、機材使用法の指導を行った。

6) 第三国研修へのサポート

1989年2月～4月まで電気通信第三国研修が実施され、アジア太平洋諸州諸国8カ国より17名の研修生が参加した。専門家はKMITLの要請によりネットワークのデジタル化に関する講義を行うとともに、多機能端末についての実習を担当した。

(2) 放送

1) 供与機材の利用状況

1988年購入分の機材（ビデオカメラ、テレビ試験信号発生装置、ベクトルスコープなど）が到着し、研究部門や学生実習にも活用された。供与機材である通信衛星用受信チューナーと学生が製作したパラボラアンテナにより受信実験を行い、タイ、フィリピン、中国の通信衛星のテレビ信号の受信に成功した。

2) 教材整備状況

専門家の指導のもとにカウンターパートによって、次のテキストが作成された。

- ・電子工学の基礎
- ・電子回路の設計
- ・テレビ送信機
- ・テレビ試験信号

3) 研修員受け入れ

研修員 1 人を受け入れ、NHKを中心に最新の放送技術全般について見聞を深めた。KMITL 側としては、日本側受け入れ機関として放送事業体だけでなく大学も希望していた。

(3) データ通信

1) 機材供与

予定より半年遅れて1989年6月に第1次分の供与機材が到着し、7月にはシステムの運用が開始されたが、必要最小限のシステムであるため、当初の利用者はカウンターパートを含むコンピュータセンターのスタッフに限定された。11月に第2次分が到着し新システムが完成した。1990年2月以降はセンター以外にも利用を広げ、研究活動、学生教育にも使用される見込みであった。

また、新システムは大学全体で使用する予定であり、新システムの運用管理に関する基準の策定が検討され、同時に新システムの利用説明書の作成も行われた。

2) 研修員受け入れ

1989年度は次の3名を受け入れた。

- ・ソフトウェア分野 1人 NECにて研修
- ・ハードウェア分野 1人 NECにて研修
- ・ソフトウェア工学 1人 東海大学にて研修

3) コンピュータの保守修理契約

1989年10月からコンピュータメーカーの代理店と保守契約を結ぶ予定で予算を要求していたが認められなかった。保守契約なしでは交換部品の在庫は保障されていないので修理に時間がかかることも予想されることから、予算化について再度申請した。

(4) 機械工学

1) 専門家

東海大学から短期専門家4名が派遣され、KMITLの該当教員に研究指導が行われた。この指導で各カウンターパートに種々の課題が課され、短期専門家の帰国後も長期専門家を通じて引き続き指導

を受けられることになっており、カウンターパートの研究体制に好影響を与えた。短期専門家の指導内容は次のとおりである。

- ・材料工学（疲労）
- ・加工工学（切削）
- ・加工工学（溶接）
- ・材料工学（潤滑剤と潤滑）

2) 研修員の受け入れ

1989年度は研究指導のため2名を東海大学に受け入れた。研修分野とその内容は次のとおりである。

- ・材料工学 金属の疲労強度に関する研究
- ・メカトロニクス サーボモータの制御に関する研究

3) 教科書およびテキストの作成

前述したように、1988年にカリキュラムの変更があり、それに合わせて機械工学実験テキストおよび機械設計製図関係の教科書の作成が進められた。

4) 供与機材の利用状況

供与機材は主として教育用で、新カリキュラムの機械工学実験や機械設計製図関係に組み込んで有効に利用された実験テーマは次のとおりである。

- ・引っ張り実験
- ・衝撃実験
- ・硬度実験
- ・金属の顕微鏡による観察実験
- ・流速測定実験
- ・管摩擦実験
- ・線形振動実験
- ・ポンプの性能実験
- ・メカトロニクス実験

5-2 ローカルコスト負担

ローカルコスト負担については以下のとおりである。

(1) 教科書印刷

| | | | | |
|--------|-----|-------|-------|-----|
| 1988年度 | 19冊 | 521万円 | 電気通信 | 5冊 |
| | | | 放送 | 3冊 |
| | | | データ通信 | 1冊 |
| | | | 機械工学 | 10冊 |

| | | | | |
|-----------|----|-------|-------|----|
| 1989年度 | 6冊 | 306万円 | 電気通信 | 2冊 |
| | | | 放送 | 2冊 |
| | | | 機械工学 | 2冊 |
| 1900年(予定) | 9冊 | | データ通信 | 6冊 |
| | | | 機械工学 | 3冊 |

(2) 現地運営体制整備費

機材設置環境整備工事用(1989年度) 596万円

- ・冷房工事(24点)
- ・床下防塵塗装(2室)
- ・実験室間仕切り(5室)

(3) 専門書購入

1989年度

カウンターパート、専門家用技術専門書籍(736点) 690千パーツ

6. プロジェクトの中間評価

6-1 計画打合せ調査団の派遣

協力開始後3年が経過した1990年12月、わが国はR/Dの記載に従い本プロジェクトの中間評価のため、計画打合せ調査団（小泉団長他5名）をタイ国に派遣した。同調査団は、プロジェクトの調査時点での完成度、管理運営の適性度、計画自体の妥当性を把握・検討し、その結果を残存協力期間における協力計画の見直しとしてフィードバックすることを目的としていた。

調査方法は、ロジカルフレームワーク（表-8）に則り、タイ側関係者（プロジェクト責任者、行政機関、カウンターパート）および日本人専門家との協議、ヒアリングといった方法で進められた。また、同時に開催された第3回合同委員会の協議を通じて合意に達した内容をミニッツに取りまとめ、双方が署名した。

6-2 プロジェクトの活動実績

専門家派遣、研修員受け入れ、機材供与など本プロジェクトに対するわが国の投入実績は、巻末の資料編に示すとおりである。

6-3 プロジェクトの目標達成度

本プロジェクト協力期間の前半は、カリキュラムの改訂および教科書の作成作業を通じてカウンターパートへの技術移転が行われた。また、供与された機材は、カウンターパートに対する指導、学生実験への利用などに使われ成果を上げた。こうした活動を通じて、本プロジェクトの対象4分野の教育・研究活動のソフト・ハード両面にわたる基盤整備は順調に進んだと評価された。

表-8 KMITL ロジカルフレームワーク

| 内容説明 | 目標指標 | 確認手段 | 前提条件 |
|--|---|---|---|
| 『開発目標』 [1] 産業界への貢献 | 目標達成 (1) テクノクラートの育成 | 終了時、事後評価の実施 | 1. 国家開発計画の継続・遂行 |
| 『案件目的』 [1] テクノクラートの育成 [2] KMITL の組織自立性 | 目標達成基準 (1) コース実施計画 (1学科名/年、1学期 週間、1週間 時間、内容(実験・理論=)) (2) 研究実施計画 (3) 組織自立性 | 終了時評価の実施 1) 教育実績 授業時間数、実験・理論の割合 応募者数、入学者数、卒業者数 進路 2) 実施体制 3) 組織・運営体制 組織、各種委員会機能、業務分担、意思決定過程 | 1. テクノクラートの需要・供給の予測妥当性 2. 産業界の好景気 3. 高等教育機関としてのKMITL の位置付け 4. タイ側内での意思決定 |
| 『アウトプット』 [1] 各学科の内容 | アウトプット水準 (1) カリキュラムおよびシラバスはテクノクラートとして必要な知識・技術範囲をカバーする。 (2) 講義および研究は、日本人専門家の助言のもとにタイ人カウンターパートによって実施される。 | 1) コースカリキュラム 構成、レベル設定、授業方法、期間、改訂方法 2) 教材 内容、分量、作成・改訂・管理方法 3) スタッフ 人数、学歴、採用方法、レベル、育成、待遇 4) 設備・研究環境 施設内容、使用状況、管理体制 5) 学生 到達レベル、企業における評価 6) 研究 研究内容、到達レベル、論文発表数、学会・企業における評価 その他 | 1. 日・タイ双方による委員会での協議・検討 2. 経験あるスタッフの確保 3. 施設、オペレーターの確保 4. 受講資格者の確保 |
| 『インプット』 [1] タイ側の投入実績 [2] 日本側の投入実績 | インプット水準 (1) プロジェクト実施上の経費負担 (2) 建物付帯設備の提供 (3) 必要十分なカウンターパート、事務職員 の配置 (1) 長期専門家常時5名 短期専門家年間数名 (2) 年間6名、研修期間1年 (3) 必要十分な機材 | 終了時評価の実施 1) 予算執行状況 予算、実績 2) 施設整備状況 計画、実績 3) カウンターパート配置状況 人数、職種、実績 1) 専門家派遣 人数、専門、派遣期間 2) 研修員受け入れ 人数、コース、期間 3) 供与機材 品目、金額、時期 4) ローカルコスト負担 費目、金額 5) 調査団派遣/その他 回数、研修内容/日本側支援体制 | 1. 予算確保 1. コロンボ・プランによる特権等の便宜 2. 継続防止措置の実施 3. 機材輸送、維持費等の負担 |

6-3-1 電気通信分野の評価

本分野に関し、日本が技術協力している3技術分野（デジタル伝送、光ファイバー通信、デジタル交換）は、実施計画に従い、カリキュラム改訂、教科書作成、カウンターパートの育成、供与機材の有効利用および保守管理などが順調に行われた。ただし、デジタル交換機および端末機は、タイ側がISDN機能の付加を希望したため導入が遅れることとなった。

本分野の研究活動は、急速な技術進歩に対応するため14の研究グループを作って進められた。これらの研究に派遣専門家は側面的なサポートを行い、直接的な指導は東海大学の強力な支援により本大学の教官によって行われた。こうした研究指導の結果、本分野の研究活動は日本やタイの学会で多くの研究発表を行うまでに発展してきた。

本分野のテキスト作成および出版状況を表-9に示す。

6-3-2 放送工学分野

本分野の教科書作成、カウンターパートの育成は順調に進み、供与機材を卒業論文、修士論文の研修指導に活用するなど供与機材を中心とした技術移転が進んだ。その結果、協力期間後半に設定された、研究活動の下地が準備されたと評価された。

また、タイ国立9大学で組織しているConference of Electrical Engineeringの第13回研究会において、工業技術工学科（放送分野の所属する学科）から7件の論文発表があり、着実に研究面の成果は上がっていると評価された。同発表論文の標題を表-10に示す。

6-3-3 データ通信分野

本分野に供与されたメインフレームコンピュータACOS-610により、1990年の新学期から新システムの本格的運用が始まった。旧システムで使用していた業務用のプログラムは、専門家の指導のもと新システムに移植され継続使用が可能となった。また、システムの運用管理体制が整備され、スタッフ、学生の自由な利用も可能になったが、他学部の利用、特に研究活動での利用が十分に進んでいない状況であった。こ

表-9 Textbooks

| Title | Author | Language | Manuscript | Publication |
|--|----------------------------------|----------|------------|-------------|
| 1. Optical Fiber Cable Measurement | Mr. Apinun M. | E | Completed | 1989 |
| 2. Optical Fiber Cable Splicing & Measurement | Mr. Kemthong N. Mr. Apinun M. | T | " | 1989 |
| 3. Satellite Communication | Mr. Narong H. | T | " | 1989 |
| 4. Telex and Facsimile | Mr. Sukon N. | T | " | 1989 |
| 5. Marine Radar | Mr. Apinun M. | T | " | 1989 |
| 6. Electromagnetics | Mr. Narong H. | T | " | 1989 |
| 7. Digital Microwave Measurement | Mr. Narong H. | E | " | 1989 |
| 8. Radio & Cable Transmission Laboratory Guide book | All staff | E | " | 1989 |
| 9. Digital Microwave Radio System | Mr. Narong H. | E | " | 1989 |
| 10. Optical Fiber Communication Theory | Mr. Apinun M. | T | " | 1990 |
| 11. Digital Transmission Technology | Mr. Thawil K. | T | " | 1990 |
| 12. Digital Microwave Communication Engineering | Mr. Narong H. | T | * | |
| 13. 2M PCM MUX Measurement | Mr. Thawil K. | E | Completed | 1990 |
| 14. 8M Digital MUX Equipment and 8M Optical Line Terminating Equipment & Measurement | Mr. Thawil K. | E | " | 1990 |
| 15. Outside Plant Engineering | Mr. Kemthong | T | * | |

Remark : T : Thai language E : English * : Under preparation

出典 : p9-10, THE EXPANSION PROJECT OF KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
LADKRABANG, Third Joint Committee Meeting, 19 Dec. 1990

表-10 第13回研究会(Conference of Electrical Engineering)
 における発表論文(工業技術工学科関係)

| 発表論文標題 | 著者 |
|--|---|
| Design of a Second Order Butterworth Type Wave Digital Filter | Chawalit B., Tanitpong V., Kanok J. |
| On the Approximation of Sine Square Pulse by Using Optimization | Kisisak T., Vej V., Konak J., Jongkol Gn. |
| Realization of an Equalizer Using Uniform Distributed RC Circuit | Paisan S., Kanok J., Mitsuo Teramoto |
| Improvement of Pre-undershoot in Model Reduction Obtained by Aggregation | Ornlarp S., Jongkol Gn., Kanok J., Wej W. |
| Equalizaion of the Luminance to Chrominance Linear Time Distortion | Chaisak W., Kanok J. |
| High Resolution Color Image Digitizer by Low Access Time Memory Device | Wiwat S., Attasit L., Prapakorn S., Manas S. |
| Analysis of Yagi Dipole Antenna by Using Two Term Current Distribution | Amwarit S., Monai K., Kanok J. |

のため、タイ語の利用説明書の作成が進んでおり、さらに学内LANに接続することが計画されていた。

6-3-4 機械工学分野

前述したように、カリキュラム改定により機械工学実験と機械設計製図が独立した学科として実施されることとなり、実験装置とテキストの作成を行った。また、新カリキュラム実施に先がけ、供与された機材を使用して学生に実験授業を行った。このように本分野は実施計画に沿って、教育・研究体制は整ってきたと評価された。

機械工学実験テキストおよび機械設計製図関係教科書の作成状況を表-11に示す。

6-3-5 機材修理チームの派遣

1978年から5年間にわたって行われた技術協力の中で供与された機材は、大部分は現在でも活用されているが、一部故障した機材は修理されないまま放置されていた。

本プロジェクトでは、半導体工学分野の電子顕微鏡、電力工学の衝撃電圧発生装置について、機材修理チームの派遣を要請した。この要請に応じて修理チームが1990年8月に派遣され、同機材は使用可能になった。また、機材の適切な使用を指導するため、短期専門家を派遣する計画であった。

6-3-6 第三国研修およびセミナー開催

第三国研修およびセミナーの開催実績は、次のとおりである。

- ・電気通信分野：毎年約2カ月にわたり第三国研修の実施。
- ・データ通信分野：1989年から1990年にかけて3回のシステム利用拡大のためのセミナーを実施。

6-4 プロジェクト実施上の問題点

本プロジェクトは、中間評価の時点でおおむね順調に進捗していたが、カウンターパートの確保の点で若干の問題があった。即ち、機械工学の分

表-11 機械工学実験テキストの執筆

| 分野 | テーマ | 執筆者 | 備考 |
|-----------|------------------|----------------------|-----------|
| 材料工学関係 | 引張り試験 | Varakom | 完成 |
| | 衝撃試験 | 同上 | 同上 |
| | ねじり試験 | 同上 | 同上 |
| | 硬さ試験 | Pornsak | 同上 |
| | 顕微鏡組織の観察 | 同上 | 同上 |
| | 梁の応力測定 | Somchai | 同上 |
| 流体工学関係 | 応力集中の測定 | 同上 | 同上 |
| | 流速測定 | Ming | 同上 |
| | 流量の測定 | 同上 | |
| | レイノルズの実験 | Chacrid & Lerchat | |
| 熱工学関係 | 管摩擦の測定 | Akkradech | 完成 |
| | 円柱の抗力測定 | Chacrid & Lerchat | |
| | ポンプの性能試験 | 同上 | |
| | 熱電対の校正 | Pongjet | |
| | 熱伝達率の測定 | 同上 | |
| | 熱交換器の実験 | Akkradech | |
| | 指圧線図の解析 | Atlason | |
| | エンジンの性能試験 | 同上 | 完成 |
| | ガス分析 | 同上 | |
| | 機械工作関係 | 真円度の測定 | Thaveesak |
| 空気マイクロメータ | | 同上 | |
| 力学制御関係 | 切削抵抗の測定 | 同上 | |
| | 線形振動 | Hongkol | |
| メカトロ関係 | 油圧回路の周波数応答 | 同上 | |
| | メカトロ実験1(制御言語の特性) | Yothin, & Jongkol | 完成 |
| 機械工作実習 | メカトロ実験2(機械の制御) | 同上 | 完成 |
| | 鋳造 | Pornsak | |
| | 旋削 | Thaveesak | |
| | フライス加工 | 同上 | |
| | 研削 | 同上 | |
| | 溶接 | Prasit | |
| | 手仕上げ | Akkradech | |
| CNCフライス加工 | Thaveesak | 完成 | |

機械設計製図関係教科書の執筆

| 書名 | 内容 | 執筆者 |
|---------|--------------------------------|--------------------------------|
| 工業製図 | 図学, 製図規格, 図面の書き方と読み方 | Thaveesak Pornsak Prasit |
| 機械設計製図1 | 機械要素と簡単な装置の設計製図 | 同上 sirichai |
| 機械設計製図2 | 機械(ポンプ, ウィンチ, エンジン など)の設計製図 | 同上 |

野で、カウンターパートのうち数名が給料の安さなどから退職し、技術移転上支障が生じたことである。これは前述したようなタイの国内事情から生ずる止むを得ざる問題ともいえるが、こうした事態に対し、タイ側では賃上げ、研究環境の整備などの策を講じる予定であり、事態は徐々に好転するものと期待された。

7. 引用資料リスト

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | 事前調査団報告書 | 1987年 3月 |
| 2. | 長期調査員チーム報告書 | 1987年10月 |
| 3. | 実施協議調査団報告書 | 1988年 4月 |
| 4. | 計画打合せ調査団報告書 | 1989年 6月 |
| 5. | 計画打合せ調査団報告書 | 1990年 2月 |
| 6. | 巡回指導調査団報告書 | 1990年 3月 |
| 7. | KING MONGKUIT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG, BANGKOK THAILAND | ----- |
| 8. | 30TH ANNIVERSARY KING MONGKUIT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG, BANGKOK THAILAND | ----- |

(以上 全て国際協力事業団)

