No 2

タイ王国
タマサート大学工学部拡充計画プロジェクト
終了時評価報告書

平成10年9月
(1998年9月)

JICA LIBRARY
J1150356(2)

国際協力事業団
社会開発協力部

社協一
J R
98-014

タイ王国
タマサート大学工学部拡充計画プロジェクト
終了時評価報告書

平成10年9月
(1998年9月)

国際協力事業団
社会開発協力部

1150356 [2]

序　文

タイ政府は1980年代（昭和55～平成元年）後半以降の急速な経済発展に伴うエンジニア不足に対応するため、人文・社会科学系の名門タマサート大学に工学部を新設することを計画し、平成元年に、わが国に工学系教育機材の整備を目的とする無償資金協力と新設の工学部の教官育成のための技術協力の実施を要請してきました。

これを受け、日本政府は平成５年度に６億6400万円の無償資金協力を実施し、また当国際協力事業団は平成６年４月１日から５年間のプロジェクト方式技術協力「タマサート大学工学部拡充プロジェクト」を開始いたしました。

本プロジェクトは、平成11年３月31日をもって当初協力予定期間が終了することから、平成10年８月19日から８月29日にかけて、政策研究大学院大学教授・埼玉大学大学院政策科学研究科研究科長 西野文雄氏を団長とする終了時評価調査団を派遣し、これまで実施してきたプロジェクトの活動、運営管理状況、技術移転状況を確認し、目標達成度、自立発展性などの評価を行いました。また協力終了後の対処方針についてもタイ側と協議し、その結果、２年間の協力延長が必要であることが確認されました。

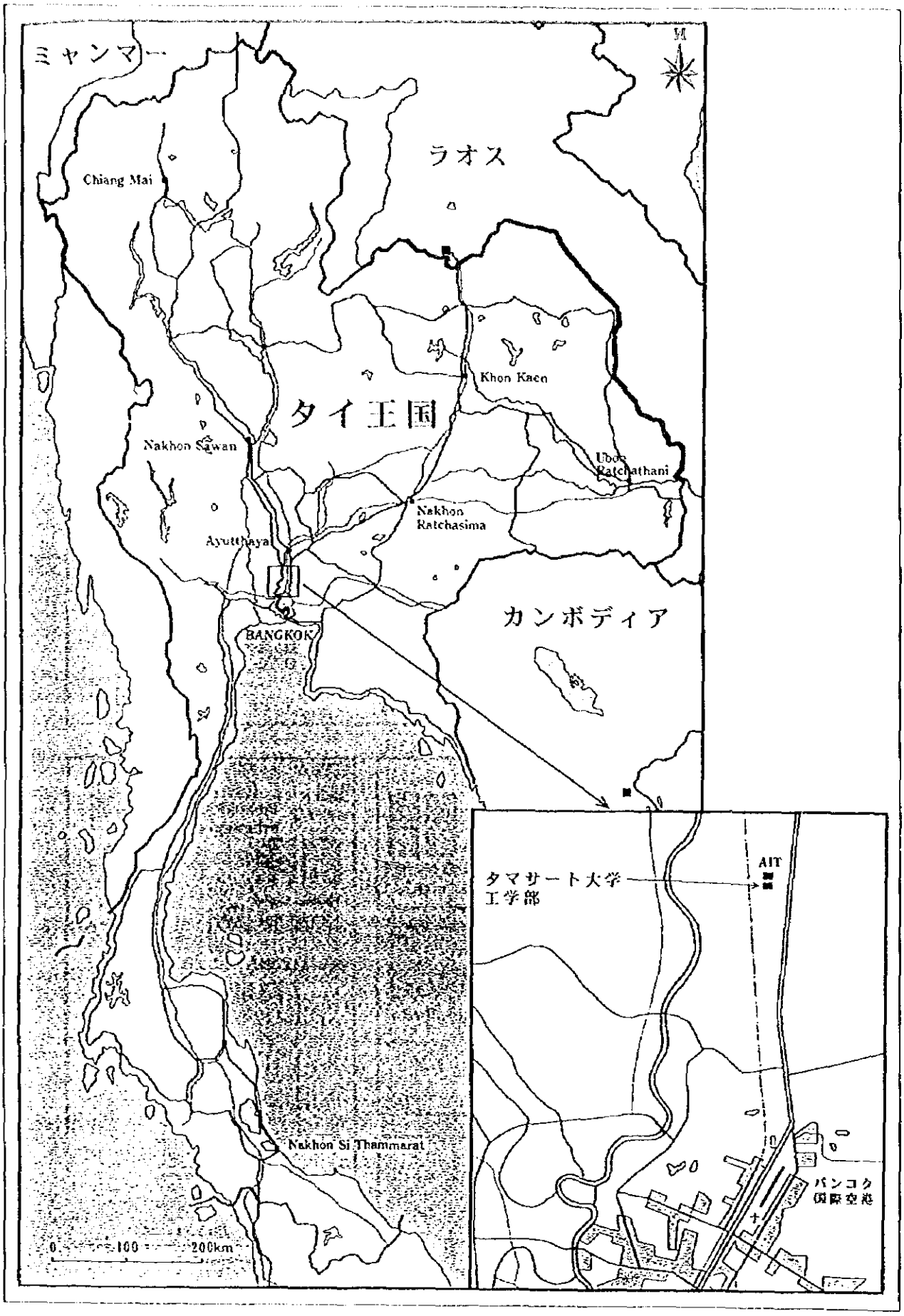
本報告書は、同調査団の調査および協議の結果を取りまとめたものです。

ここに、調査の任にあたられた団員の方々と、本プロジェクトに対し惜しみない支援をいただきました大学関係者、文部省、外務省の皆様に深く感謝するとともに、今後とも引き続きご支援、ご協力を賜わりますようお願い申し上げます。

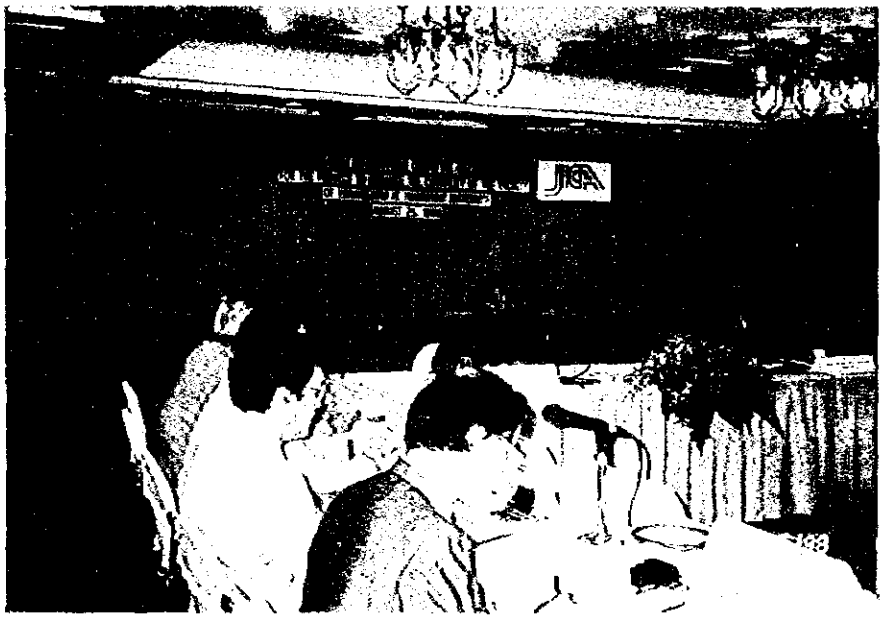
平成10年９月

国際協力事業団
理事　泉　堅二郎

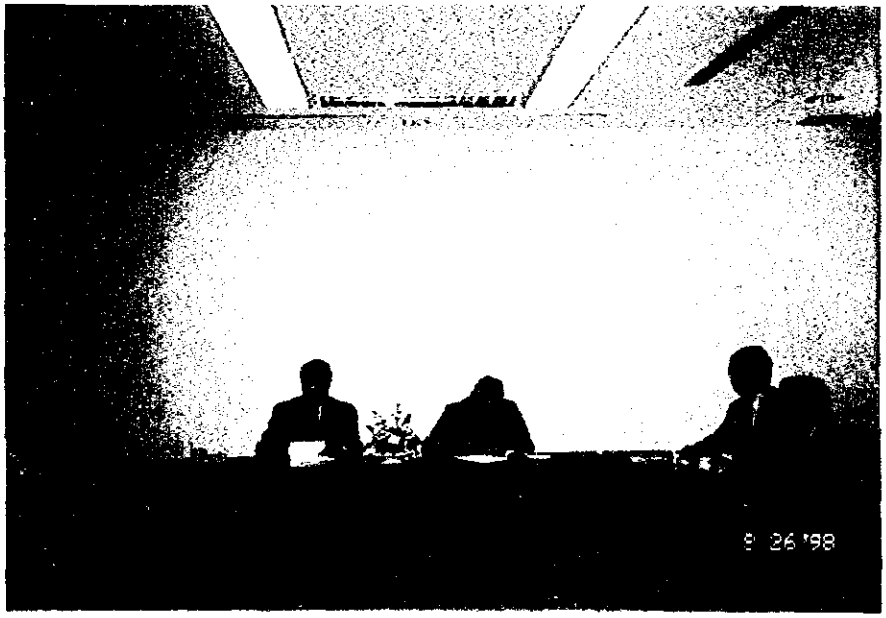
プロジェクト位置図


ミャンマー
ラオス
Chiang Mai
Khon Kaen
タイ王国
Nakhon Sawan
Ubon Ratchathani
Nakhon Ratchasima
Ayutthaya
BANGKOK
カンボディア
Nakhon Si Thammarat
0 100 200km
タマサート大学
工学部
AIT
バンコク
国際空港

▶
合同調整委員会



▶
合同評価会議



▶
ミニッツ署名
(西野団長および
タマサート大学学長)

目　　次

序文
プロジェクト位置図
写真
第１章　終了時評価調査団の派遣 …… 1
1-1　調査団派遣の経緯と目的 …… 1
1-2　調査団の構成 …… 2
1-3　調査日程 …… 4
1-4　主要面談者 …… 5

第２章　要約 …… 6

第３章　プロジェクトの実績 …… 9
3-1　プロジェクトの実施体制 …… 9
3-2　プロジェクトの投入実績 …… 9
3-3　プロジェクトの活動実績、成果と達成度 …… 10

第４章　プロジェクトの評価 …… 21
4-1　評価の方法 …… 21
4-2　効率性 …… 24
4-3　目標達成度 …… 28
4-4　効果 …… 30
4-5　計画の妥当性 …… 30
4-6　自立発展性 …… 31

第５章　結論および提言等 …… 32
5-1　合同評価 …… 32
5-2　学科ごとの残された課題 …… 33

資料
1　ミニッツ …… 41
2　専門家派遣実績 …… 60

3　カウンターパート研修受入実績 …… 82
4　機材供与実績 …… 89
5　工学部教官配置状況…… 97
6　英文評価サマリー（評価用ＰＤＭ）…… 98

第１章　終了時評価調査団の派遣

1-1　調査団派遣の経緯と目的

タイの経済は1980年代の後半以降飛躍的な発展を示したが、民間投資の増大による工業部門の急激な発展はエンジニアの慢性的不足を引き起こした。工学分野の学部卒業生は当時3000名から4000名程度であるのに対し、技術者需要は約8000名／年であり、技術者不足がタイの今後の経済成長の阻害要因となることが懸念されていた。

こうした事態に対処するため、タイ政府は第７次経済社会開発計画（実施期間：1992～1996年）の策定にあたり、科学技術系の人材開発を重点に取り上げ、これに基づき国立大学８校および私立大学数校に工学部の新設を計画した。この工学教育拡充政策の一環として、1989年に同国大学省は人文・社会科学系の名門大学であるタマサート大学に工学部新設を計画し、1989年７月、わが国に対して「工学教育機材の整備を目的とする無償資金協力」と「新設工学部の教官育成のための技術協力」の実施を要請してきた。

これを受けて、わが国は1992年６月に基礎調査を実施し、同年12月には事前調査を実施して要請内容の確認とタイ側実施体制の現状把握を行い、1994年１月に長期調査を、そして1994年３月には実施協議調査団を派遣してＲ／Ｄ署名を取り交わした。

本プロジェクト方式技術協力は1994年４月１日から５年間の予定で開始され、タマサート大学の新設工学部の５学科（電気工学科、生産工学科、土木工学科、機械工学科、化学工学科）について、大学教官をカウンターパートとしてその教授能力と研究能力を向上させ、また工学部の管理運営体制を拡充するために必要な協力活動を実施してきた。現在本プロジェクトでは、協力実施期間の最終年次の活動を実施中である。

本調査団は、日本側の協力終了に向け技術移転の完遂とタイ側の自立体制確立のための活動が最終段階に入っている現況において、次の３点を主目的として、1998年８月19日から８月27日まで派遣されることになった。

① これまでに実施した協力について、プロジェクトの活動実績、管理・運営の状況、カウンターパートへの技術移転の状況などについて達成状況を確認する。

② 上記達成状況の確認結果に基づき、1999年３月末のプロジェクト終了までの期間に実施すべき事項に関しプロジェクトに対し提言を行う。

③ タマサート大学工学部の将来的なあり方、1999年４月以降の協力の可能性に関し、タイ側と意見交換を行う。

本調査団に与えられた具体的な調査業務の内容は次のとおりである。

（1） プロジェクト目標の達成状況の検討

協力期間の終了にあたり、これまで実施してきたプロジェクトの活動、運営・管理

状況、カウンターパートへの技術移転状況について情報を収集して確認を行うとともに、ＰＤＭ（プロジェクト・デザイン・マトリックス）をもとに収集した情報の分析を行い、評価５項目（目標達成度、効果、効率性、計画の妥当性、自立発展性）の観点から技術移転の達成度を判定して評価を行う。調査項目は次のとおりである。

・当初計画の確認

・協力実績の調査と確認

・管理運営状況の調査と確認

・技術移転達成状況の調査と確認

・成果ならびに目標達成を阻害した要因の分析

（２） プロジェクトの残り期間で実施すべき活動内容の検討

上記評価結果を日本・タイ双方で確認したうえで、協力期間が終了する1999年３月末までの残り７カ月間にプロジェクトが実施すべき活動内容についてタイ側と協議して検討し、必要な提言を行う。

（３） プロジェクト終了後の将来展望にかかる検討

現状として、プロジェクト活動はおおむね順調に進歩しており、当初の活動計画に基づく成果が得られつつある。

一方、特に機械工学科、化学工学科での協力活動については、立上げ時期が遅かったため、一部計画の実施に遅れがみられ、協力期間内にすべての目標を完全に達成するまでには至らないとの見通しもあり、ＪＩＣＡタイ事務所には、日本による継続的な協力実施にかかるタマサート大学工学部長からの要望も寄せられていた。

本調査団は、まず、主として技術的見地からプロジェクトの活動実績などを評価し、次にプロジェクトの残りの協力期間も含め今後必要な活動を整理して、残された課題などがあればその対処方策と展望にかかる調査団としての所見と提言を取りまとめ、また、今後の類似協力案件の実施に反映させるべき事項などがあれば、あわせて調査団所見として整理して報告することを目的とした。

1-2 調査団の構成

（分野）	（氏名）	（所属）
団長・総括／土木工学	西野　文雄	政策研究大学院大学教授
		埼玉大学大学院政策科学研究科研究科長
電気工学	飯田　誠之	長岡技術科学大学教授
生産工学	大里　有夫	長岡技術科学大学教授
機械工学	大園　成夫	東京大学教授

化学工学	堤　和男	豊橋技術科学大学副学長
評価企画	池田　修一	国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力第一課課長代理
評価分析	薗田　元	アイシーネット（株）研究員

1-3 調査日程

月 日（曜）	時間	行程	場所	活動内容
8月19日（水）	15:15	バンコク到着	（JL-717便）	
	17:00	JICAタイ事務所との打合せ	JICAタイ事務所	団員紹介、合同評価作業要領の確認、意見交換
	18:00	在タイ日本大使館を表敬	在タイ日本大使館	表敬、調査目的の説明
	19:00	ホテル到着	Land mark	チェックイン
	19:30	日本人専門家との協議		必要な調査資料の入手、意見交換
20日（木）	9:00	DETCを表敬（団長、池田、園田団員）	DETC	表敬、調査目的の説明（団長、池田、園田以外はタマサート大学へ）
	11:00	日本人専門家との協議	タマサート大学	調査方法の説明、進捗状況にかかる専門家報告意見交換
	14:30	タマサート大学学長、工学部長を表敬	タマサート大学	表敬、調査目的の説明
	15:00	日本人専門家との協議	タマサート大学	各学科ごとの進捗状況、問題点などについて専門家報告、意見交換
21日（金）	9:00	カウンターパートとの全体協議	タマサート大学	評価方法の説明
	10:00	カウンターパートとの個別協議	タマサート大学	各学科ごとの進捗状況、問題点、課題について意見交換
	10:00	リーダー、調整員との協議（池田、園田）	タマサート大学	プロジェクトの実施運営にかかる情報収集
	午後	カウンターパート、リーダー、調整員との協議の継続	タマサート大学	
	17:00	団内打合せ	タマサート大学	調査結果の確認と今後の調査事項の検討など
22日（土）		英文評価報告書案の作成		
23日（日）		英文評価報告書案の作成		
	16:00	団内打合せ	Land mark	英文評価報告書案の吟味
24日（月）	9:00	カウンターパートとの全体協議	タマサート大学	学科別課題の発表（カウンターパート）
	14:00	合同評価にかかる関係者との事前打合せ	タマサート大学	調査団による評価結果案の説明、評価報告書案にかかる吟味
	17:00	団内打合せ	タマサート大学	
25日（火）	9:00	合同調整委員会	Central Plaza	進捗状況報告、合同評価方法の確認、日本側評価案の説明
	11:00	合同評価会議	Central Plaza	合同評価報告書の最終検討
	14:00	合同評価報告書最終仕上げ	Central Plaza	
	17:30	大学省表敬、情報収集	大学省	評価状況の説明、大学独立法人化にかかる情報収集
26日（水）	10:00	ミニッツ署名	タマサート大学	タマサート大学長との署名取り交わし
	14:00	在タイ日本大使館報告	在タイ日本大使館	調査結果の報告
	14:30	JICAタイ事務所を訪問	JICAタイ事務所	調査結果の報告、今後の協力方針にかかる意見交換
27日（木）	8:45	バンコク発	（JL-708便）	
	16:35	成田帰着		

1-4　主要面談者

〈ＤＴＥＣ〉

Mr. Banchong Amornchewin	対外協力部日本課長

〈大学省〉

Mr. Suchart Muangkeow	Senior Adivisor for Policy & Planning, Office of the Permanent Secretary

〈タマサート大学〉

Dr. Naris Chaiyasoot	学長
Dr. Julsiri Jaroenpuntaruk	工学部長
Mr. Chatchai Marnadee	学部長補佐（ＪＩＣＡ担当）
Dr. Narong Buabthong	電気工学科長
Dr. Boonchai Tulyathan	生産工学科長
Dr. Virote Boonyapinyo	土木工学科長
Dr. Prapat Wangsakarn	化学工学科長
Mr. Kiatkhajorn Suwetvetin	機械工学科長

〈プロジェクト専門家チーム〉

佐野　美則	チーフアドバイザー
岸野　優子	調整員
高田　孝次	生産工学長期専門家
渡辺　邦夫	土木工学長期専門家
岩崎　政宏	電気工学長期専門家
関口　秀俊	化学工学短期専門家
山田　耕一	生産工学短期専門家

〈在タイ日本大使館〉

野崎　謙二	書記官

〈ＪＩＣＡタイ事務所〉

岩口　健二	所長
小西　伸幸	所員

第２章　要約

本終了時評価は、評価５項目（効率性、目標達成度、効果、計画の妥当性、自立発展性）の観点から評価を行うＰＣＭ（プロジェクト・サイクル・マネージメント）手法に基づき実施された。また1994年３月28日に署名交換されたＲ／Ｄ（討議議事録）の規定に基づき、終了時評価は日タイ合同で実施することになっており、タイ側も合同評価メンバーを任命し、本調査団（日本側合同評価メンバー）が作成した評価結果の案をもとに協議を行った。タイ側の評価メンバーは大学省代表、ＤＴＥＣＨ本課長、タマサート大学学長、同大学工学部長、工学部長補佐（ＪＩＣＡ担当）、工学部学科代表であった。なお最終的に合意した合同評価結果は、本調査団団長とタマサート大学学長の間で1994年８月26日に署名交換されたミニッツに添付された。評価結果を要約すると次のとおりである。

（１）　効率性

本プロジェクト開始時には、５学科の定員約100名に対し44名の教官しか採用されておらず、特に機械工学科、化学工学科における教官の採用は順調には進まなかった。このカウンターパートのリクルート（タイ側投入）の遅れがプロジェクトの効率性を減じる要因となったが、ＪＩＣＡからの専門家、研修、機材の投入をタイ側の状況に応じて適宜調節したこと、および本プロジェクトを支援する日本国内の大学をタマサート大学工学部の学科ごとに指定することにより、支援大学とタマサート大学工学部の各学科とが継続的な関係を形成し、専門家派遣の連続性を確保し、研修員受入と有機的に連動させることも可能とさせ、効率的に人材育成が行われる結果につながった。以上から、総じて本プロジェクトは効率的に実施されたと評価できる。

（２）　目標達成度

本プロジェクトは、教育能力の向上、研究能力の向上、学部運営システムの改善の３点で成果をあげることをめざしているが、おのおのの目標達成状況は次のとおりである。

①　教育能力の向上

学部は学士レベルの教育能力をほぼ獲得した。しかし問題は、教官数の不足である。このため、非常勤講師を活用したり、専任教官が専門外の分野を担当したりして教育を進めざるを得ない。また、卒業研究指導および大学院レベルの教育を効果的に行うには、教官の研究経験が不十分である。したがって、専任教官を中心に質の高い教育を行うには、これからも、専任教官の増加とともに、人材養成、特に研究経験の付与を目的とした教官の能力強化を進める必要がある。教材開発も引続き行う必要がある。

②　研究能力の向上

教官充足率および博士の割合が高く、研究指導の条件が比較的整っていた土木工学科ではその成果が論文などの形で現れたが、他の学科、特に教官採用が遅れた化学工

学科・機械工学科では研究活動が低調で、研究能力開発は遅れている。教官の多くは若く、研究経験に乏しいことから、博士号を取得して初めて研究能力開発のスタート地点に立ったという見方もできる。したがって、今後も研究能力開発への支援の余地は大きい。

③　学部運営システムの改善

専門家が学科会議に参加し、教官どうしの協力を促進し、学科の活動を調整するための効果的な学科運営について、必要に応じて助言を行った。学部レベルの運営システム改善に対する本プロジェクトの主な成果は、研究年報やニューズレターの発行である。これらは学部の知名度を高め、活動成果を蓄積するための基本となる。

（3）　効果

より優秀な卒業生を教育し、エンジニアとして輩出してきたことが、これまでに実現された本プロジェクトの主要なインパクト（効果）である。また、本プロジェクトにより作られた個人的・組織的な学術リンケージおよび産学連携は、学術交流と共同研究を促進するよい足がかりとなるであろう。

入学試験の点数を指標としたタマサート大学工学部の順位はプロジェクト期間を通じて上昇しつつあり、その人気が上昇していることが示されている。これに対する本プロジェクトの貢献は数量的には計測できないが、機材供与や技術移転による工学部の実力向上のみならず、日本の協力のプレゼンスそのものが評価された可能性も考えられる。

（4）　計画の妥当性

プロジェクト開始時には、学科別のきめ細かな計画は立てられていなかった。具体的な到達目標も明示されなかった。この時点で、プロジェクト開始前の計画の文書化は十分でなかったといえる。しかしプロジェクト開始後は、長期専門家などが各学科の現状と課題を的確に把握し、適格で詳細な活動計画を立て、必要に応じて人材・機材・資金が適宜投入された。このため活動内容は当初の計画文書（ＰＤＭおよびＰＯ）から乖離する部分があったが、所与の条件下でほぼ最適の投入・活動が行われてきた結果、良好な成果につながった。つまり、文書化の点では弱かったが、実際のプロジェクト・デザインは、綿密な検討と柔軟な調節により、適切であったと判断できる。

（5）　自立発展性

実働教官の数が少なく、また教官の研究経験・実力がそれほど高くない現状では、研究資金を外部から引き出すにも限りがある。このため、プロジェクトが予定どおり終了した場合、学部の特に研究活動の質と量が低下することは避けられないであろう。

以上の評価５項目に対する結果に基づき、合同評価会議では当初協力期間終了後も協力規模は縮小するが、少なくとも２年程度の協力延長が必要であるとの結論に達し、結論お

よび提言としてまとめられた。なお協力期間を延長する場合、学科の立上げ、教官のリクルートが遅れた化学工学科、機械工学科については教育能力、研究能力双方の向上をめざす協力を継続するとともに、その他の３学科についても研究能力をさらに強化するために必要な活動を実施する必要性が確認された。また、これまでの研究成果の発表、産業界に対する技術サービスの実施、他研究機関との連携強化を促進するような活動を延長期間中に増加させることも必要であることが確認された。

第３章　プロジェクトの実績

3-1　プロジェクトの実施体制

合同調整委員会は、本調査団派遣時を含め調査団派遣時に計３回開催された。一方、R／D上は少なくとも年１回の開催予定となっているので、１回少ない実績となっている。

工学部長を議長とする運営委員会が計15回開催された。ただし、1997年８月工学部長が交代した後は、諸々の理由により１回開催されたのみとなっている。一方、月例で開催される各学科ごとの学科会議には可能な限り専門家がオブザーバー参加している。

また、カウンターパートである工学部教官にプロジェクト全般にわたる活動状況を認識させるため、プログレスレポートが４回発行され配布された。さらに、プロジェクトにかかる最新の動きを通知するため、ニューズレターが毎週発行されている。

3-2　プロジェクトの投入実績

（1）　日本側投入実績

①　専門家派遣

長期専門家は延べ16名が派遣された。また、本調査団派遣時までに短期専門家が据付け技師５名を含め55名派遣された。また当初のプロジェクト終了期間までにさらに７名が派遣される予定である。なお、派遣実績の詳細は資料２のとおり。

②　研修員受入

本調査団派遣時までに19名のカウンターパート研修員が受け入れられている。また、当初のプロジェクト終了期間までにさらに２名が受け入れられる予定である。なお、研修員受入実績の詳細は資料３のとおり。

③　機材供与

1997年度までに総額２億3400万円相当の機材が供与された。また、1998年度は2400万円の予算が機材供与のために確保されている。1997年度までの供与機材リストは資料４のとおり。

（2）　タイ側投入実績

①　カウンターパートの配置

カウンターパートである学科教官は、実施協議調査団派遣時では42名（うち８名が海外留学中）であったが、その後年々充実し、1998年７月１日時点で83名（うち35名が海外留学中）となっている。なお、1998年７月１日時点での各学科ごとの教官数（現有数、留学数）、学位取得者数などは資料５のとおり。

② 工学部予算

1994年から1998年の間に毎年6790万バーツから7460万バーツの予算が工学部に配布された。

③ ＤＴＥＣプロジェクト予算

日本人専門家の住居費補てん経費、専門家用秘書・運転手雇用費、切手・事務消耗品購入費として、ＤＴＥＣよりプロジェクト開始以来1998年９月までに総額1140万バーツの予算がプロジェクトに配布された。

3-3 プロジェクトの活動実績、成果と達成度

3-3-1 学部全般

本プロジェクトではタマサート大学からの要請を受け、ＪＩＣＡが形成した当初計画のほかにも、いろいろの形でタマサート大学の工学部を支援してきている。

カリキュラムとシラバスは、タマサート大学と日本人専門家とが共同して、毎年更新、改善されてきている。コースのシラバスのうち、70%は英語でも準備されている。この結果、日本人専門家がコースの内容を検討できるのみでなく、タマサート大学工学部の教育に関心を有するタイ以外の人々にとっても有用な資料となっている。タマサート大学工学部の卒業生を大学院で受け入れようとする先進工業国の大学人がその一例であろう。

新しく提供することを決めた講義のなかには、タマサート大学でも先進工業諸国で行われているのとほぼ同じ水準の講義が行い得るように、日本人専門家がモデル講義を行い、その講義を担当する予定のタマサート大学の教官が聴講することによって、最先端の講義の移転を実施している。新しい講義の準備をすることは、困難な仕事であり、また時間を要する仕事である。ましてや、先進工業諸国と同じような水準の講義の準備をすることはまことに困難な仕事といえる。この意味で、モデル講義は本プロジェクトのカウンターパート育成に寄与すること、大であったと評価できよう。

多くのセミナーが開催された。セミナーによっては話題提供者が一人だけであったり、多くの話題提供者によって複数の話題が提供される形のものも開催された。その数は、プロジェクト開始後、1998年８月に至る間に、前者の形のセミナーが51回、後者の形のセミナーが15回に達している。前者の形のセミナーからは、学生と同時に教官もほかでは得がたい知識を得たと考えてよいであろう。後者のセミナーからは、教官、ならびに学生が得るところが多いのは当然として、実務に携わっているタイの技術者に寄与するところがさらに大きかったものと思われる。

本プロジェクトの最も大きな貢献のひとつは実習コース、実験コースの改善であろう。日本の大学教官は実験、実習を直接自分で実施するのが普通であり、このため、この面で

は大変優れている。先進工業諸国のなかでも例外といえる。教科書、講義ノート、実験用のマニュアルの準備、出版にも努力している。この努力は２つの意味で評価されてよい。ひとつはタマサート大学の学生は当然として、タイ全体の学生にとっても有用であることであり、２つめは、出版に協力したカウンターパートの昇進に役立つことである。タイの大学教官の昇進条件のひとつは専門分野での書籍の出版であり、書籍の出版には大きな評価が与えられる仕組みになっている。

本プロジェクトはカウンターパートの国内、国外の学会出席を奨励している。学会に出席することは研究に対するインセンティブを与えるうえで、最も効果のあることと考えてよい。

プロジェクトが始まってから、現在までの間に大学院が発足した。最初に発足したのは土木工学専攻であり、シリントーン国際工学部（ＳＩＩＴ）と共同で、1996年に発足した。1997年には工学部独自で２つの専攻を設立した。生産工学専攻と土木工学専攻である。土木工学専攻では大学院に博士課程を設立することも真剣に考えており、2000年に設立したいと準備している。しかしながら、現在の教官の力量を考えると、彼らのみでの設立には無理があり、実現には、日本側の継続した支援が少なくとも数年必要であると思われる。

２つの学科で教官の採用が十分できなかったのは残念であった。機械工学科と化学工学科である。この責任はプロジェクトの実施者にあるというよりは、むしろプロジェクトの形成者がタイの工業化の進展の度合いを低めに評価したことにある。工業化の進展が一部の分野で技術者の不足を招き、それが技術者の民間企業における給与の上昇を生み、人材が民間に流れたため、十分な数の教官を充足できなかった大きな理由となった。ただし、ここ１～２年の間に教官の充足も徐々に進み、1997年３月には機械工学科の教官、化学工学科の教官はともに８名であったが、1998年７月にはそれぞれ14名、12名になっている。

上記の事柄はほぼすべて定性的な内容である。定量的な評価は困難である。定量的な評価の可能な指標のひとつに、タマサート大学工学部に入学が許可された学生の統一試験の最高点と最低点がある。プロジェクトが始まった1994年度の点数では、最高点、最低点の両者を考慮するとタマサート大学工学部入学者の点数は、チェラロンコン大学工学部、カセサート大学工学部、モンクット王工科大学ラカバン校に次ぐ第４位のグループにあったが、1997年度には、カセサート大学、モンクット王工科大学ラカバン校に近づきつつあり、その差はごくわずかである。近い将来、タマサート大学工学部の地位がチュラロンコン大学工学部に次ぎ、第２位グループに位置する可能性が十分期待できる状況にあると判断する。

3-3-2　電気工学科

カウンターパート教官に必要で有用な分野（電気回路、情報処理、パワーエレクトロニクス、オプトエレクトロニクスなど）に関するセミナーが、主に同分野を指導分野とする短期専門家の滞在中に開催された。そのうちのいくつかはタマサート大学工学部以外の技術者にも公開の形で開催された。この種のセミナーは1998年度中にも開催が予定されている。

長期専門家による何度ものモデル講義および特別講義が、カウンターパート教官同席のもとで工学部タイ人学生に対し英語で行われた。いくつかの卒業研究テーマについては、学部学生の助言指導者として長期専門家が参加することもあった。このような試みはかなり有効に機能したと判断される。

研究活動を活性化するためのひとつの試みとして、ある長期専門家は学生実験用の部屋と特定分野の研究活動用スペースを分離することを行った。このような試み、すなわち研究室の設置は他の分野のタイ側教官にも評価されたようで、他分野でもかなりの教官がこのスタイルを取り入れている、あるいは取り入れようとしていることが観察できた。研究テーマの設定および実際の共同研究は、日本の大学へのカウンターパート教官の受入れ、短期および長期専門家と現地カウンターパートとの共同作業などを通じて継続的に行われた。カウンターパート教官による教科書および講義ノートの出版は、プロジェクトの成果のひとつであるとみなされる。研究論文もタマサート大学工学部研究報告、国内および国外の雑誌に発表されている。

最も顕著な成果は、カウンパート教官の国際学術会議への参加とそこでの論文発表であろう。発表論文は日本人専門家と共著であるが会議の論文集に掲載されている。電気工学科のタイ側カウンターパート教官による国際会議での論文発表は、1990年に電気工学科が学生の受入れを開始してから初めての経験である。研究論文の発表は研究活動の進展に伴い増加することが期待される。

電気工学科の教官定員に対する充足度は現在は問題ないが、1997年までは十分でなく、博士号の学位保持者がゼロであったことや、タイ側の留学計画やリクルート教官の専門分野構成が必ずしも当初の計画どおりであったとは認められない。本プロジェクトの初期には、これらのいわばタイ側の事情が日本人専門家の専門性とカウンターパートの専門性との整合性に影響し、これが十分確保できなかったといった問題点も発生した。しかし、中期以降についてはこのような問題はなく、両者の整合性は良好である。初期には多少の不整合発生の可能性もあり得ることをいわば覚悟をしていたことも考えあわせてみれば、全体的な意味での達成度はほぼ当初に予想した目標に近いものといえよう。ただ、現在の教官の年齢構成、研究歴などの点からみて、このまま放置すると、学部教育に対する自律的

な発展性はともかくとして、タマサート大学工学部が目標としている研究活動の自立的発展性は懸念される状態であるといえよう。

3-3-3 生産工学科

本プロジェクトの開始からこれまでの間に長期専門家延べ３名、短期専門家延べ11名が派遣され、生産工学科における教育および研究能力の向上を目標とした技術協力が進められてきた。

（1） 活動実績と成果

① 生産工学科における教育システムの確立

特に、ＣＡＤ、ＣＮＣ、計測工学における学生実験設備の充実化が専門家の指導のもと、カウンターパートの積極的な取り組みによって実現された。

② 機材・シラバスなどの充実化

品質管理、材料科学に関する教科書を含む５冊の教材が専門家の協力を得てカウンターパートによって開発され、当該学科における教材として有効に利用されている。これにより、カウンターパートが独力で教材開発を実施できる基盤が整備された。

③ 教授法の改善

専門家による助言を得ながら、カウンターパートの主体的努力により当該学科における各教育科目の授業方法の改善が実施されている。

④ Senior Student Project（卒業研究）

カウンターパート自身の能力と努力により、第４年次学生に対する卒業研究を対象とした教育・研究活動が充実化している。専門家による技術協力は卒業研究テーマの設定、卒業研究指導の方法について適宜助言する程度であり、卒業研究に対するカウンターパートの指導体制はおおむね確立されている。

⑤ 研究能力の向上

品質管理を含む産業経営（Industrial Management）の分野における研究方法の開発および研究活動の活性化が図られ、大きな成果を得ている。その活動実績と成果は以下のとおりである。

ｉ）これまでに合計11回の生産工学（Induetrial Engineering）に関するセミナー、ワークショップ、シンポジウムが専門家による指導・助言のもとでカウンターパートの主体的努力によって学内外で開催され、生産工学分野における研究活動の活性化に寄与している。

特に、1997年３月に開催されたシンポジウム（Tatal Quality Management）は、1998年に第２回が開催され、その後も継続的に開催される学術イベントとして根

づいており、本プロジェクトの持続性・自立発展性の観点から大きな成果と判断される。また、1998年８月には金型成形技術に関するセミナーが専門家の指導のもと、カウンターパートの積極的な努力によって開催され、産業界から多くの技術者の参加を得た。こうした学術交流活動の実施は、以下に示す成果（Output）を生み出してきたと同時に、今後も引き続き生み出すものと評価できる。

a）産業界・学外研究者との連携ネットワークの充実化

b）産業経営分野における当該学科およびカウンターパートの研究活動の活性化

c）生産工学が持つ実際性・学際性を重視した教育活動への反映

ii）カウンターパートの日本研修：これまでに５名（うち１名は現工学部長）が日本研修を受け、主に産業経営分野における教育・研究能力の向上に役立つ技術協力が実施された。５名のうち２名は博士号取得のための活動へ、２名は学部長・副学部長として学部経営へ、残りの１名は専門家の支援によりチュラロンコン大学で修士号を取得した。

iii）タイ・トヨタと生産工学科との間の交流協定の調印：生産工学分野における教育・研究活動の相互協力の実施が図られ、産業界との研究協力に基づく実際的な研究活動の向上に資すると判断される。

⑥　設備・機材の保守管理

当該学科に設置された設備・機材は、無償供与機材を含めて良好に保守管理されており、本プロジェクトにかかわる設備・機材は、学生実験用教育設備およびカウンターパートの研究用設備として有効に利用されている。

⑦　大学院の開設

1997年６月に生産工学科に大学院修士課程（Part-time course）が開設された。1997年の入学者は20名（うち15名は企業技術者、５名は当該学科の卒業生）、1998年の入学者も20名（うち14名は企業から、３名はタマサート大学出身者卒業生、３名は他大学出身者）である。こうした大学院の開設は、カウンターパートの教育・研究能力の向上と同時に、学部・学科における管理体制の向上を目標とする本プロジェクトの大きな成果であると判断される。

⑧　他大学との学術交流への取り組み

生産工学における教育・研究活動の向上および国際交流による相互協力・相互理解に対するカウンターパートの認識が深まりつつあり、わが国の大学を含めた他大学との学術交流に積極的に取り組みはじめた。具体的には、長岡技術科学大学との学術交流に対して当該学科が活発に取り組む状況になった。

（2） 達成度

本プロジェクトの目標のうち、教官の教授能力の向上および学部の学科・学部の管理体制の向上については、専門家による技術協力とカウンターパートの努力によりおおむね達成されたと判断される。ただし、教授能力の向上については、経験不足の若い教官において一部不十分な達成状況にあることから、年長の教官との相互協力による講義内容・講義手法の改善が期待されるが、今後さらに本プロジェクトによる技術協力が必要と判断される。また、教官の研究能力の向上については、博士号取得のために学外あるいは海外に留学中の教官（９名）において積極的に進められていると判断される。また、セミナー、ワークショップ、シンポジウムなどの学術イベントの開催を通じて、研究活動の向上を支える基盤的な環境整備が達成されたが、当該学科において日夜教育活動に従事している実員10名においては、授業などに要する時間が過大なために時間的に余裕がないこと、そして、カウンターパート自身が研究内容・手法の改善において成熟していない面がまだあることなどから、今後さらに本プロジェクトによる技術協力が必要と判断される。

3-3-4 土木工学科

タマサート大学工学部の５学科のなかで、日本からの支援からの効果を最も大きく発揮したのは土木工学科であろう。その大きな理由は、工学部が設立された1989年から、優れた教官を多く採用することに成功したことにある。

政府から認められた20名の定員のうち、すでに18名が採用されている。残りの２名の採用の努力も、引き続き行われている。博士号を保持する多くの候補者が、この２つの職に応募してきている。しかしながら、土木工学科が採用しようとしている教官の専門分野と、応募者の専門分野が一致せず、現在までの２名の職を埋めないでいる。２名の空きポジションを急いで埋めるよりは、将来の学科の専門領域の均衡を考え、適当な候補者が現れるのを待っている状態にある。

18名の教官のうち、現在９名が高位の学位取得のために他大学の大学院に派遣されている。このため、1998年８月現在、９名の教官が学科の教育、研究に携わっている。この９名の教官数は日本の標準的な大学の土木工学科の教官数、すなわち４講座編成で、教官数８名とほぼ同じである。現在、教育、研究に携わっている教官９名のうち、８名は博士号を有している。その博士号取得の国別の内訳は、日本３名、米国１名、カナダ１名、フランス２名、アジア工科大学（ＡＩＴ）１名となっている。

土木工学科の有利な点として、土木工学分野で有能な教官のそろっているＡＩＴにキャンパスが隣接しており、ＡＩＴから支援が得られることと、教官のうち３名が日本の大学

で博士号を取得していることから明らかなように、日本の大学のうち、４大学の土木工学科で英語による教育をしていることもあげられる。日本で学位を取得した教官３名のうち、２名の教官はこの４大学で学位を取得している。教官の派遣の面でも、この４大学のうちの１大学が大きく貢献しており、普段から英語で講義していることもあって、英語に堪能な教官の派遣が行われているのも技術移転のうえで、有効に機能している。

日本側の支援は博士課程を修了し、これからその能力を伸ばそうとしている若手の教官の指導を通じて、定量化は困難なものの、研究、教育上大いに役立っていると考えてよいであろう。

土木工学科は同じく隣接し、教官全員が博士課程の修了者であるシリントーン国際工学部（ＳＩＩＴ）と協調することからも利益を得ている。シリントーン国際工学部の土木工学科の教官の大部分が上記４大学で博士課程を修了しており、同じ日本の大学で勉学した人材がいることが、両学科の協調を容易にしているものと思われる。４大学で博士課程を修了した教官はすべて文部省の国費留学生であり、日本のＯＤＡが間接的にもタマサート大学の土木工学科の発展に寄与している。

本プロジェクトは土木工学科の発展に大きく寄与していると思われるものの、研究面での成果には、みえる形ではまだ十分現れていない。国内、国外の論文集に論文が発表されているものの、その数は多くない。その一方で、研究活動が徐々に活発になっていることも事実と判断される。国内、国外の学会で口頭発表された研究成果は着実に増えている。1994年度に国際学会で発表された研究成果が３編であったのに対し、その数は５編、５編、６編、と毎年増えている。同様に、国際学会で発表された研究成果も、1994年度には０編であったのが、その後５編、５編、６編と毎年増え続けている。

土木工学科には世界の有数大学で博士課程を修了した教官が数多くいることから、学部課程の教育は世界的な水準で行われていることに疑いの余地はない。

教育、研究機材の維持はよく行われており、必要に応じて十分使われている。

3-3-5　化学工学科

基本的な活動はプロジェクト・デザイン・マトリックス（ＰＤＭ）で明示されている、ｉ）教官の教育能力の向上、ii）教官の研究能力の向上、およびiii）管理システムの改善、である。

教育活動については、プロジェクトの立上がりの時期から３年４カ月滞在した日本側の延べ３名の長期専門家およびタイ側教官との間で多くの議論を行い、タイ側教官によるシラバスの作成、講義ノートの作成などが実施されている。

化学工学科は学生の入学が1993年であり、本プロジェクトの開始と時期が一致している。

創設期から現在まで化学工学科の教官が若手主体に構成されていることを考慮すると、教育方法への長期専門家の指導は不可欠であった。３名のうち最初の２専門家はシニア教官であり、学科の創設時期の体制づくりおよび教育指導、研究室・実験室整備に力点を置き、プロジェクト後期に滞在した専門家は比較的若手の教官で学生実験の改善および卒業研究指導に貢献した。もちろん、この間に訪タイした短期専門家の多大な貢献もある。短期専門家は７名が延べ12回、通算で約11カ月滞在し、その約３／４は長期専門家として滞在した東京工業大学の教官で、指導の連続性が可能であり、また広領域の専門分野をカバーすることが可能となっている。

実験室および研究室の機材整備も専門家の指導で行われており、無償資金協力およびプロジェクト方式技術協力いずれの機材も有効に利用されている。これらの導入にあたっては、プロジェクト初期に在籍していた指導的立場のタイ側教官が、長期専門家と密接に連絡・相談のうえで行っており、化学工学科に必要と思われる設備は十分に具備されている。

化学工学科の現教官がカバーしている領域は、エネルギー、分離、反応、材料、プロセス、環境、石油、および生物化学であるが、機材の導入は反応に重点が置かれているとはいえ基本機材は全分野に導入されている。視察した限りでは今後の活用を検討すべき機材はドラムドライヤーほか１、２点であった。ただし、多くの教官が現在留学中であり、一部の機材の有効利用は彼（彼女）らの帰国を待たなければならない。

現学科長の言によると近々に各装置におのおの責任者を決めて管理運営にあたらせるとのことである。教官不足に伴い、学生数も第１期卒業生15名、第２期が16名で、他３学科の１／２以下であり、今後予定されている教官増および学生増により機材のより有効な利用を期待したい。なお、学生実験設備の１／３そして後述の卒業研究設備の１／２はＪＩＣＡ機材によっている。特にプロジェクト後期に導入された機材は研究指向のものが多い。

なお、現在７名の教官が授業を担当しているが、学科長が３時間／週、ほかは６時間／週でやっと研究の時間がとれる状態になっている。いわゆる非常勤講師が担当している授業は全体の20～25％で望ましい状態に近づいているといえる。

研究活動については第１期生が1996タイ学年暦において卒業研究を実施し発表会も行い、以降も継続して学科としての研究が開始されている。いくつかのテーマは日本人長期専門家および短期専門家との共同指導によるものであり、タイ教官の研究への興味の喚起に有効であった。

また、成果の一部はマレイシア（1997年10月）およびフィリピン（1998年２月）の国際会議で発表しているが、これはタマサート大学工学部化学工学科の教官・学生による研究成果の最初の発表であった。この会議はＡＳＥＡＮ諸国で毎年開催される「化学工学」の

地域シンポジウムであり、それへの参加は定例行事化している。研究についての活動として注目されるのは、ソンクラ大学工学部・農工学部、チュラロンコン大学およびコンケン大学工学部に加えて３名の長期専門家が所属している東京工業大学工学部が参加する共同研究が「農林漁業および関連工業からの廃棄物有効利用に関する研究」をテーマにして開始されていることである。関連のワークショップも行い、また東京工業大学からは研究者交流を主とした国際学術研究（文部省科学研究費）が申請されている。

このような共同研究への参画により、研究の社会的意義の認識と研究能力の向上が期待される。化学工学科の若手教官の研究能力を高めるには日本研修が意義ある活動だが、1998年８月の時点では３名（東京工業大学２名、京都大学１名）が派遣され、1998年10月には学科の第１期生で最年少の教官が派遣（東京工業大学）される予定である。ただし、最初の３名は現在日本、米国およびカナダに留学中であり、研修の内容とタイミングについては議論の余地があるかもしれない。これは学科設立時からの課題となっているスタッフの確保の困難さとも関連する。

管理・運営については、学科の運営より実験・研究遂行のためのフロアの専門別区分け・整備および実験・研究のための設備・器具・マニュアル作成などに焦点を置いているが、タイ側の若手教官には経験が乏しく、これらの活動への長期専門家の貢献が著しい。現学科長は1997年11月に赴任したばかりだったが、現スタッフの唯一の博士号保持者であり、積極的に学科の整備、特に人員の補充に努力している。

中間評価（1997年６月）の時点では現員がわずか３名であったが、現在は学科長以外に６名（うち修士号保持者５名）となり、また新任教官は少なくとも２年間は学科にとどまることを義務づけている。海外（７名）および国内（１名）に留学中の教官の復帰は早くても2000年であり、現在空席になっている４ポストの早急の補充が望まれる。しかしながら、教官としては十分な資格を具備、すなわち少なくとも修士号保持者とすること、および学科として望ましい分野を担当できることが必須条件である。

現在の教官がカバーしている専門分野は前述のとおりだが、比較的弱くまた現在かつ将来必要とされるエネルギー、分離、および環境に焦点を置くようにしており妥当といえる。なお、現在籍の15名はタイおよび日本を含めた諸外国の著名大学の卒業生であり、学歴としては問題がなく、今後の助言と指導で十分に能力を発揮するであろう。

3-3-6　機械工学科

機械工学科においては、学科の立上げが予定より遅れたことにより、プロジェクトの活動実績が出てくるのはこれからといってよい。しかし、現在学科の教育能力の整備状況はすでに十分な初期的準備を終了した段階にあり、今後２、３年のうちに教育内容の急速な

充実とそれに伴う活動実績を期待できる状況にあるといってよい。一方、研究環境の整備は、スタッフの充足状態、研究設備の投入状態のいずれにおいても課題を残しており、今後の努力を必要とする状況にある。

（1） 教育内容

タマサート大学機械工学科の教育内容は、伝統的な機械工学を踏襲したものとなっている。すなわち、教科内容は、流体力学、熱力学、伝熱工学、振動学、固体力学、農業機械、機構学および機械設計・製図などである。これに実験（基礎機械工学、自動車工学）が加わる。欠落している基礎的な機械工学科目としては、制御理論、情報理論などがあるが、スタッフの充足状態からこれらの科目は他学科聴講をしているということであった。

（2） 教科書の整備状況

出版準備中のものを含めて５冊出版されている。しかしこのうち４冊は実験科目の指導書であり、教科書としては補助的なものである。講義用のテキストとしては、Kiatkhajorn講師が深野短期専門家の協力を得て執筆した流体力学がある。1997年７月に続いて1998年６月にそれぞれ１名の博士号取得者を講師に迎えたので、テキスト執筆は今後順次行われるものと期待される。ただし、テキスト執筆は多くの時間を要する仕事であり、すでに出版されているテキストで間に合うときは、講師の能力を研究遂行に振り向けることが、今の学科の状況にはふさわしいかもしれない。

（3） 教育用設備の設置および利用状況

供与機材は合計25品目投入されていて、主に実験科目用に利用されている。設備の保守と利用状況はおおむね良好で、教育用設備としては充実している。このほかに機械工学科には現地いすゞ自動車寄付の小型エンジン実習設備があり、講師をいすゞ自動車から招いて実験を行っている。実験設備は既製品をそのまま利用したものが多く、今後は実験目的に即した装置を自主的に設計製作することが課題である。

（4） 卒業研究

機械工学科の卒業研究は1998年度から始まる。テーマは短期専門家の指導を受けて、現段階で８テーマ（学生数15名）設定されている。期間は６月から３月までで、８月の段階ではまだ実験の内容についての検討をしているところであり、実験が始まるのは10月以降とのことであった。講師にとって卒論指導は初めての経験であるが、講師は皆意欲的に取り組んでおり、1999年３月の研究発表が待たれる。

（5） 大学院進学状況

機械工学科が卒業生を出すのは1999年３月が初めてであり、したがってまだ大学院コ

ースへの進学者はいない。なお、機械工学科では、2002年に大学院コースを設置することを予定しているとのことであった。

（6） 学生の満足度

学生へのアンケート調査によると、タマサートへ入学した理由は大学の名声と新設で外部の援助を得ているというものが多い。カリキュラムに対してはもう少し選択の余地がほしいとの声もあり、今後のスタッフの増強を期待している。否定的な意見として、実験装置の不備ないし装置の活用がまだ十分でないというものがあった。機械工学科への短期専門家の派遣が少なかったために、機材の活用まで十分手が回りかねたものと思われ、今後の活用が期待される。

（7） 国際学会への投稿状況

機械工学科の研究活動は、卒業研究が1998年から開始されたばかりであり、これまで投稿はない。しかし1997年以来２名の博士号取得者が加わり、彼らは論文投稿の習慣に慣れ親しんでいるので、近々論文投稿が増えてくるものと期待される。

（8） 学術図書の出版

実験用指導者と流体力学の教科書の出版がすでに行われていて、今後さらに教科書類の出版が続くと思われるが、学術単行本の出版はまだ先になると予想される。

（9） 受託研究とコンサルタント業務の数

研究活動はこれから始まるので、今後の課題である。

(10) 他大学との共同研究

これからの課題である。

３年前に技術指導チームの一員として訪問したときに比べ、工学部全体の雰囲気から今後の発展を期待できる印象を受けた。一番大きな変化はスタッフの充実と各スタッフが若く向上心に満ちていることである。博士号保持者は、研究が大学の使命であることをよく認識しており、研究に対する意欲が感じられる。ただし、研究テーマの設定では困難を感じている様子がみられ、しばらくは短期専門家による適切なアドバイスが望まれる。

今後タマサート大学と日本の関係を維持していくには、年限を限った援助ではなく相手側の成長に合わせて協調的に関係を保つことが必要で、援助の必要な部分には援助し、共同研究ができるまで成長した分野では研究者・学生の交流を積極的に推進していくことなどの柔軟な対応が望まれる。それによって、タマサート大学工学部はタイにおける研究指向型大学としてトップの地位を獲得することは確実で、日本にとってもそのような大学と緊密な関係を維持できることのメリットは計り知れない。

第4章　プロジェクトの評価

4-1　評価の方法

（1）　ＪＰＣＭ手法と評価５項目

本終了時評価は、ＪＰＣＭ手法（ＪＩＣＡ Project Cycle Management手法）に基づいて行われた。ＪＰＣＭ手法による評価とは、プロジェクト管理のツールであるＰＤＭ（プロジェクト・デザイン・マトリックス）を利用し、評価時点での計画の達成度を踏まえたうえで、評価の５項目（目標達成度、効果、効率性、計画の妥当性、自立発展性）の観点から行う多面的な評価である。評価５項目の主な観点は以下のとおりである。

①　効率性

・「投入」の質・量・タイミング、およびプロジェクトの運営管理は適切であったか。

・プロジェクトへの「投入」はどれだけ効率的に「成果」に転換されたか。

②　目標の達成度

・終了時までに「成果」および「プロジェクト目標」はどの程度まで達成できる見込みか。

・「成果」と「プロジェクト目標」の達成を促進または阻害した要因は何か。

③　効果

・プロジェクトによりどのような直接・間接のインパクトがもたらされると予想されるか（プラス面およびマイナス面）。

④　計画の妥当性

・評価時においてもプロジェクトの計画内容は適切、有効であるか。

・計画作成プロセスは適切だったか。

・当初計画は合理的にデザインされているか。

⑤　自立発展性

・協力が終了した後も、プロジェクトによる成果や効果が持続あるいは拡大できると期待できるか。

・協力終了時までに、実施機関はプロジェクトの自立発展に必要な要素（人材、資金、施設、技術など）を備えると期待できるか。

（2）　当初計画のレビュー

ＪＰＣＭ手法を用いて評価を行う場合には、プロジェクトの形成時に作成されたＰＤＭなど計画文書に示された計画内容とプロジェクト終了時の実績の比較が評価の出発点となる。本プロジェクトの場合、1995年の７月の計画打合せ調査時にＰＤＭが作成され

ており、さらに、1997年6月の巡回指導調査時にＰＤＭが一部修正されている。しかしながら、現地調査によりプロジェクトの実施状況を把握したところ、これらのＰＤＭの記述は実際のプロジェクトの活動やアウトプットを必ずしも反映しておらず、また、目標設定も具体性に欠けているために、評価の基準として用いるには必ずしも適切でないことが判明した。そこで、Ｒ／Ｄ、ＰＤＭ、ＰＯなどの計画文書およびプロジェクトの実際の活動内容を考慮して、プロジェクト目標および成果を以下のとおり明確化し、評価の基準として用いることとした（英文の表現については資料６の英文評価サマリーを参照のこと）。

〈上位目標〉

タマサート大学工学部が、優秀なエンジニアとテクニカルサービスをタイ産業界に提供し、タイの工学界を主導できる工学部のひとつとなる。

〈プロジェクト目標〉

タマサート大学工学部の教育・研究能力が強化される。

〈成果〉

A．タマサート大学工学部が講義・実験・演習・卒業研究指導を通して質の高い教育を実施できる能力を獲得する。

B．タマサート大学工学部の教官の研究能力が向上するとともに、研究協力のための個人レベル・組織レベルでのリンケージが発展する。

C．タマサート大学工学部の運営管理システムが、教育・研究活動の運営と調整および学部全体の運営を効率的かつ効果的に実施できるように改善される。

（3） 指標および調査項目の検討

これまでにプロジェクト・サイトで作成されたＰＤＭを参考に、国内作業により評価に用いる指標／到達目標を再検討し、プロジェクトに対し、可能な範囲の関連情報の提供を求めた。提案された指標／到達目標は以下のとおりである（英文の表現については資料６の英文評価サマリーを参照のこと）。

〈上位目標〉

・民間企業との契約研究、民間企業に対するコンサルティングサービスの数が、国内の工学部のなかでも比較的多い。

・入学試験の合格最高点と最低点が、国内の工学部のなかでも比較的高い。

・多数の優秀なエンジニアがタイ産業界に輩出される。

〈プロジェクト目標〉

・各成果に関する指標(注1)。

・各学科において大学院が開設されるか、その要件が整う。

〈成果１：教育能力の強化〉

・適切なカリキュラムとシラバスに基づき、質の高い授業が行われる。

・教科書やその他の教材が整備され、授業に活用される。

・教育機材が整備され効果的に活用される。

・学生が教育プログラムと授業の質に満足する。

〈成果２：研究能力の強化〉

・国際的に発表された論文数

・教官が著作した学術出版物数

・企業との契約研究およびコンサルティング契約の数

・他研究機関との共同研究数

〈成果３：運営管理の改善〉

・学部会議・学科会議が定期的に開かれ効果的に機能する。

・年次予算が適切かつタイムリーに準備される。

・教育研究施設・機材が効率的に利用され適切に維持管理される。

・研究活動が効率的に促進・調整される。

ここで提案された指標には、主観的な判断に依存する項目が数多く含まれる。また、十分な根拠に基づいて数値目標を設定することが難しい項目も含まれている。当初計画には明確な数値目標は示されていないのは、おそらくこのような理由からであると思われる。また、以上の指標すべてについて、質の高いデータを各学科ごとに均等に収集することは、短期間の現地調査では困難であると予想された。そこで、本評価調査においては、これらの指標を評価のガイドラインとして補助的に用いることとし、収集した情報を総合的に分析して評価を行うこととした。

（注１）　３つの成果は、それぞれプロジェクト目標の主要な３つの側面を説明する形で記述されているため、成果の指標はそのままプロジェクト目標の指標となる。

（４）　情報収集の手法

現地調査では、調査団は以下の方法で情報収集を行った。

・個人インタビュー

大学省、工学部長、工学部教官（カウンターパート）、専門家などプロジェクト関係者への個人インタビュー

・小グループインタビュー

各学科単位でのグループインタビュー

・プロジェクト成果発表会

工学部長および各学科教官による、工学部の現状、プロジェクト成果、および将

来展望に関する発表会

・合同調整委員会

合同委員会におけるプロジェクト成果報告、評価調査団による評価の概要報告、およびこれらについての意見交換

・質問票調査

専門家全員、および一部のカウンターパートと学生に対する個別質問票調査

・観察

工学部および各学科の諸施設の視察

・文献レビュー

過去の関連調査団報告書、プロジェクト進捗報告書などプロジェクト関連文献の収集とレビュー

（5） タイ側との協議および評価結果の確認

調査団は収集した情報を整理・分析し、合同評価会議におけるタイ側との協議を踏まえてプロジェクトの評価を行ったうえで、その結果をミニッツに取りまとめ、署名を行った。

4-2 効率性

カウンターパート投入の質・量がプロジェクトの効率性を左右する最大の要因となった。しかしながら、日本側の専門家・研修・機材の投入をタイ側の状況に応じて適宜調節したこと、および、専門家とカウンターパートの交流・共同作業において、専門家派遣元の学科とタマサート大学工学部の各学科とが継続的な交流を保つことで支援の効率化がなされたことにより、効果的な人材育成が行われた。総じて本プロジェクトは十分効率的に実施されたと評価できる。

（1） 投入の質・量・タイミング

① 専門家

必要な分野の専門家が、適切なタイミングで派遣されてきた。各学科に派遣された専門家は、ほとんどが日本の大学の同一の学科であった。このため、ある学科に派遣される専門家の間での情報の共有はきわめて容易であり、専門家の活動の効率化に貢献した。また、同じ専門家が間をおいて複数回派遣されたり、カウンターパート研修を受け入れた教官が専門家として派遣されたりすることにより、限られたインプットでカウンターパートに対する長期間の指導を行うことが可能となった。ファクシミリやインターネットによるコミュニケーションも重要な役割を果たした。

このように、複数の専門家と研修を体系的に連携させることで専門家による指導の

連続性確保のための努力が払われたことが、効率性を高める重要な要因となった。特に研究指導において、このような息の長い指導は効果的である。同時に、プロジェクト終了後も専門家とカウンターパートの個人的交流や学科どうしの交流が継続されることが期待され、プロジェクトの効果に一定のサステナビリティーを与える結果にもつながった。

なお、教官確保および学生受入れが遅れた機械工学科には長期専門家が派遣されず、その結果、同学科への専門家投入量は人・月ベースで他学科の約４分の１にとどまった。

また、一部に英語力の弱さをタイ側から指摘された専門家もいたが、全般に言語の問題は大きくなく、日本側・タイ側双方の熱意により、共同作業は効率よく行われた。

② カウンターパート

本プロジェクト開始時には、５学科の定員約100名に対して44名の教官しか採用されていなかった。当時、タイ経済は非常に好調で、民間との採用条件の格差により教官の人材確保が容易でない状況下にあることから、カウンターパートとなるべき教官の人員不足が心配されており、タイ側の努力が促されていた。タマサート大学は教官の給与水準を上げ、質のよい教官を確保するため、ノッチンガム大学との共同プログラムや独立した大学院コースなどの設置に努力し、教官の給与水準を大幅に引き上げる「トップアップ・サラリー・システム」を２年前から導入し、その結果、教官採用数は現在の83名に増加した。しかし、土木工学科以外は博士号保持者が非常に少なく、また、学士号しか持たない教官も多いことから、タイ政府の奨学金により教官の学位取得が進められており、現在も37名が学位取得のために留学中である。

このように、大学で教育・研究に従事できる人員がいまだに不足していることから、プロジェクトの活動へのカウンターパート投入は大きな制約を受けてきた。特に、化学工学科、機械工学科の教官採用数は今でも定員の60～70%にすぎず、カウンターパートの投入量（人・月ベース）は他の３学科の半分以下にとどまっている。大学で活動できるカウンターパートも、授業を担当したり学部・学科の運営管理業務に携わる場合があり、研究活動に十分時間が割けないことが多い。また、カウンターパートの多くは若く、研究経験も少ない。プロジェクトへの日本側の投入は、後述するようにタイ側の受入能力を十分に配慮して調節されたが、以上のようなカウンターパート投入の質的・量的制約は、本プロジェクトの効率および効果を制約する最大の要因であったと考えられる。

1997年からタイ経済を襲った経済危機により、民間との給与格差は縮小傾向にあり、有能な教官を採用する好条件が整いつつある。さらに、今後２～３年の間に留学から

帰国する教官が相次ぐため、タイ側の受入能力の制約は、しだいに解消されることが期待される。ただし、入れ替わりで留学する教官もいると予想されることから、教官の陣容が高いレベルで安定するには、今後、少なくとも5年程度かかる可能性がある。

③　カウンターパート研修

全体として、カウンターパート研修はおおむね効率的に実施された。研修の効果は、カウンターパートの望む適切な分野を選択すること、タイにおける専門家の研究指導と密接な連携をとることなどにより増大する。

プロジェクト初期には、学位が取得できないことなどを理由に、カウンターパートの多くは必ずしも研修に参加することに積極的でなかったが、その後、カウンターパートが研修のメリットを認識するにつれ、参加希望者が増加した。また、当初は研修内容とカウンターパートの研究ニーズに一部齟齬があるケースもみられたが、その後、綿密な打合せにより効果的な研修が行われるようになった。

研修を受けた後に職を離れたカウンターパートは１人もいないことから、研修の成果は十分、タマサート大学工学部に還元されたといえる。ただし、研修の後に留学したカウンターパートが４名いる。

④　機材供与

無償資金協力および本プロジェクトによる供与機材の選択はほぼ適切で、教育・研究に十分活用されている。維持管理も問題ない。ただ、機材の納入タイミングと機材を利用するカウンターパートや専門家の投入時期を考慮すべきケースが一部にみられた。

また、カウンターパートが少なく専門家派遣が少ない機械工学科への機材供与は、他の学科に比べて非常に少なく限定された。

⑤　学術活動への支援

セミナー、シンポジウムの開催、学術会議、学会への参加などに対して支援が適宜行われ、前述の投入と組み合わされた結果、効果的な人材育成に結びついた。年齢が若く研究経験の浅いカウンターパートにとって、この種の活動は、研究意欲を刺激し外部の研究者とネットワークを作るよい機会となったと考えられる。

カウンターパートの留学費用は、大部分がタイ政府の奨学金を利用したものであるが、ＡＳＥＡＮ高等教育ネットワーク強化費による国内留学２名（タマサート大学博士課程）、文部省による国費留学生２名（ＪＩＣＡ割当て分）による支援が行われた。

（２）　プロジェクト運営

合同調整委員会、ステアリングコミッティー、学科会議への専門家の参加などのほか、プロジェクト後半には週報が発行され、また、日常の密接なコミュニケーションにより、

十分円滑なプロジェクト運営が行われた。

プロジェクト運営の努力は、どちらかというと学科レベルに投入されたが、その背景には、学科の独立性が高く、学部レベルよりも学科レベルでのコーディネーションが重要であるとの事情があるほか、プロジェクト立上げに関与した学部長が途中で交代したことも多少関係していると考えられる。

（3） その他

本プロジェクトの実施においてはカウンターパートの投入が制約条件となったが、そのような条件のなかで日本側からの投入を最適化することで実施の効率を高め迅速な進捗を図る努力が行われてきた。そのためにはタイ側の状況を詳細に把握し、日本側からの投入を綿密に検討し、的確に実施するために多大な運営努力が必要とされる。これを可能とした背景には、チーフアドバイザーがＪＩＣＡの支援体制を熟知し、それを駆使して柔軟な対応に努力したこと、タイ側の各学科への支援を中心的に担当する日本側の大学および学科が存在し、専門家のリクルートや研修の受入れをはじめ、本プロジェクトに対する積極的なバックアップを行ったことがあげられる(注1)。なお、後者に関しては、ＪＩＣＡに対する適切な助言を行い日本側大学による支援を調整した国内委員会の役割も大きかった。

学科ごとに中心担当大学をカップリングすることは、専門家派遣や研修を通じた支援の継続性・連続性・整合性を高め、効率を最大化するために非常に有効であった。しかし、このような支援を行う大学側の負担は決して小さくない。例えば、限られた教授陣で学科を運営している場合、教官を専門家としてタイに派遣する負担は、カウンターパートを研修員として受け入れることの負担よりも相当程度、大きいと考えられる。具体的なプロジェクトへの投入を検討する際にはこの点に十分配慮する必要がある。また、支援を行うことで日本側大学が何らかのメリットを得るならばよいが、分野や大学の特性によっては必ずしもそうならない(注2)。そのような場合は、プロジェクトへの投入への制約を緩和し、将来にわたる継続的な協力関係の維持を図るためにも、支援大学の負担を軽減できるような何らかの工夫が求められる。

（注1） タマサート大学工学部電気工学科・生産工学科・機械工学科に対して長岡技術科学大学が、土木工学科に対して埼玉大学が、化学工学科に対して東京工業大学が、それぞれ中心的な役割を果たした。

（注2） 分野によっては日本側教官がタイに滞在して共同研究を進めることがメリットとなる場合がある。土木などの属地性の高い分野がその例である。タイ側教官の研究能力が高い場合は、カウンターパートを共同研究者として迎えることにもメリットがある。また、東京工業大学のように、大学として地域に関心を持ち、プロジェクトへの支援にインセンティブを持つ場合もある。

4-3　目標達成度

（1）　総括

以下に詳述するように、プロジェクトは工学部の教育キャパシティー増大、研究能力増大、運営改善について一定の成果を収めた。その結果、工学部の発展のスピードは早められ、土木工学科・生産工学科ではすでに大学院設立に至ったほか、他の学科でも、順次、大学院設立の準備が進められつつある。しかし、大学院レベルの教育を行うにはいまだ研究能力が不十分であるうえ、上位目標でめざされている産業界への技術的なサービスを提供する能力はほとんどない。学科別の能力の差が大きく、土木工学科は最も能力を高めている一方、教官の質・量が大幅に不足し学生の入学が遅れた機械・化学の両学科は、学部レベルの教育能力はおおむね獲得したと考えられるものの、ようやく卒業研究指導を開始し、教官研究を開始できる段階に入ったばかりである。特に、機械工学科は学生定員数は他学科の半分で、まだ卒業生もいない。今後は、留学中の教官の帰国に伴い各学科とも教官の充実が期待されるが、高度な教育・研究・技術サービスを提供できるようになるまでには、今後も、研究面を中心に、継続的な人材育成を支援することが必要である。

（2）　教育能力の増大

専門家の助言と指導を参考に、タイ側教官により、カリキュラム、シラバスは基本的な形が整えられた。教科書はほぼ整備されたが、今後も引き続き教科書整備の努力が必要とされる。実験指導書やマニュアルの開発・改善の必要性が強く認識されている。教育用の実験機材は充足し、十分に活用されている。モデル講義やセミナーを通じて授業内容や手法の向上が進められた。卒業研究指導への協力・助言による、研究指導能力の構築が進められた。

以上の活動により、学部は学士レベルの基本的なキャパシティーをほぼ獲得した。最大の課題は、教官数の不足である。このため、非常勤講師を活用したり、専任教官が専門外の分野を担当したりして教育を進めざるを得ない。また、卒業研究指導および大学院レベルの教育を効果的に行うには、教官の研究経験が不十分である。したがって、専任教官を中心に質の高い教育を行うには、これからも、専任教官の増加とともに、人材養成、特に研究経験の付与を目的とした教官の能力強化を進める必要がある。教材開発も引き続き行う必要がある。

（3）　研究能力の増大

専門家派遣や研修などの機会を通じた助言・指導、および学会参加やセミナー開催などへの支援により、セミナーやシンポジウム開催・参加、学会への参加、1対1の研究指導、共同研究、学位取得のための留学などが促進された。これらの活動は、カウンタ

ーパート教官の研究経験や能力や各学科の状況に応じて必要性が綿密に検討されたうえで実施され、彼らの研究能力増大に結びついた。

教官充足率および博士の割合が高く、研究指導の条件が比較的整っていた土木工学科ではその成果が論文などの形で現れたが、他の学科、特に教官採用が遅れた化学工学科・機械工学科では研究活動が十分なレベルに達しておらず、研究能力開発は遅れている。電気工学科・生産工学科および土木工学科でも、分野によっては研究能力の低い場合がある。さらに、今後は博士号取得者の人数が漸次増大することが期待されるが、教官の多くは若く、研究経験に乏しいことから、博士号を取得して初めて研究能力開発のスタート地点に立ったという見方もできる。したがって、今後も研究能力開発への支援の余地は大きい。

タイ側教官は、セミナー、シンポジウムなどの開催や専門家の派遣元および研修受入先となった大学との人的交流の蓄積により、他大学の教官・研究者との個人的なコネクションを築くことができた。さらに、日本側大学との継続的な交流を土台に、土木工学科を中心に埼玉大学と、化学工学科を中心に東京工業大学と学術交流協定が結ばれたほか、生産工学科・電気工学科・機械工学科を中心に長岡技術科学大学と学術交流協定を結ぶ見通しが立った。また、生産工学科では在タイ日系企業と産学連携協力が開始された。これらの個人的・組織的リンケージは、教官の研究活性化および共同研究の促進の重要な基盤となる。

研究機材は、現状では不足はないが、今後、研究が本格化するに応じて充実を図る必要がある。特に、立上がりが遅れ機材供与の投入が少なかった機械工学科において、その必要性が大きい。

（4） 運営システム改善

専門家が学科会議に参加し、教官どうしの協力を促進し、学科の活動を調整するための効果的な学科運営について、必要に応じて助言を行った。

学科の独立性が高いために、学部全体の運営に専門家が協力する機会は少なかった。学部レベルの運営システム改善に対する本プロジェクトの主な成果は、研究年報やニューズレターの発行である。これらは学部の知名度を高め、活動成果を蓄積するための基本となる。

4-4 効果

より優秀な卒業生を教育し、その一部をエンジニアとして輩出したことが、これまでに実現された本プロジェクトの主要なインパクト（効果）である。定量化は難しい。産業界との連携が開始されたばかりの現時点では、技術サービスの提供などによる産業界への貢

献はほとんどない。

長期的には、工学部の教育研究能力の開発をスピードアップさせたことにより、タイ産業界のエンジニアおよび研究開発や技術サービスに対するニーズの充足に肯定的な効果をもたらすものと考えられる。本プロジェクトにより作られた個人的・組織的な学術リンケージ、および産学連携は、学術交流と共同研究を促進するよい足がかりとなるであろう。

入学試験の点数を指標としたタマサート大学工学部の順位はプロジェクト期間を通じて上昇しつつあり、その人気が上昇していることが示されている。これに対する本プロジェクトの貢献は数量的には計測できないが、機材供与や技術移転による工学部の実力向上のみならず、日本の協力のプレゼンスそのものが評価された可能性も考えられる。

なお、プロジェクト実施によるネガティブな効果は観察されないし、今後も予見されない。

4-5 計画の妥当性

経済危機によりタイ産業の成長は鈍化し、1997年卒業生から企業の採用が減少する傾向がみられるが、タイ産業界の人材ニーズは相変わらず大きく、長期的観点からは、産業界の優秀なエンジニアへの需要は大きく減少しないと考えられる。工学部では、特に、生産・電気・化学・機械の各分野において、タイ産業の高度化のために、今後も優秀なエンジニアおよび研究者の必要性が大きいとの見方を持っている。

ところで、工学部のキャパシティーを確立するとの当初の目的は、特に研究面において、まだ十分に達成されたといえない。したがって、プロジェクト開始当初の上位目標・目的は現在も妥当である。学科ごとの成果達成状況が異なること、および高等教育においては教官の研究能力開発が結局は教育能力増大に結びつくことを考え、今後は、後発の化学工学科・機械工学科への支援、卒業研究指導と研究能力開発、および研究成果の社会への還元と研究協力促進のための基盤となる学術リンケージや産学連携の確立への支援の比重を高めることが必要であろう。

プロジェクト開始時には、学科別のきめ細かな計画は立てられていなかった。到達目標も具体的には明示されなかった。この点で、プロジェクト開始前の計画の文書化は十分でなかったといえる。しかしプロジェクト開始後は、長期専門家などが各学科の現状と課題を的確に把握し、適格で詳細な活動計画を立て、必要に応じて人材・機材・資金が適宜投入された。このため活動内容は当初の計画文書（ＰＤＭおよびＰＯ）から乖離する部分があったが、所与の条件下でほぼ最適の投入・活動が行われてきた結果、良好な成果につながった。つまり、文書化の点では弱かったが、実際のプロジェクト・デザインは、綿密な検討と柔軟な調節により、適切であったと判断できる。

4-6　自立発展性

工学部は今後、段階的に教官を採用し、定数を充足させる計画を持っている。また、留学中の教官が、今後、順次、帰国する予定であるほか、政府の奨学金を利用して教官の学位取得留学を進めることにより、最終的には博士号保持者の数を過半数に増やす意向を持つ。さらに、各学科において、順次、大学院の設立を進め、今後4～5年以内に全学科で少なくとも修士課程を設立する意向を持つ。この計画が実現されれば、本プロジェクトの成果は、十分、自立発展的に活用されるであろうと考えられる。

工学部教官と日本の教授が個人的、または大学間交流協定などにより組織的にリンケージを確立したことは、学術交流や研究協力を通じた工学部教官の人材育成が継続されるための重要な基礎となった。しかし、実働教官の数が少なく、教官の研究経験・実力がそれほど高くない現状では、研究資金を外部から引き出すにも限りがある。このため、プロジェクトが予定どおり終了した場合、人材育成のペースが落ちることは避けられないであろう。

一般に、教官の研究能力が高まれば、それにつれて、教育能力が向上してくる。したがって、教育システムが形を整えつつある現段階では、今後の教官の育成の中心目標を研究能力の付与に置くことが妥当であろう。したがって、工学部が一定の自立発展性を備える段階に至るまで、研究面を中心に今後も継続して工学部教官の人材育成を進めることが非常に重要である。そのためには追加的な支援が必要とされよう。

ところで、近年の経済危機は、かえって教官採用条件の相対的な改善をもたらし、工学部の人材育成に望ましい影響を与えた。他方、政府予算の引締めにより財源をますます外部に求めざるを得ない状況も生じている。工学部が2年前に開始した利益プログラムによるトップアップ・サラリー・システムは有能な教官の確保に貢献しているが、今後の工学部の自立発展の条件として、その継続および拡大が望まれる。

第５章　結論および提言等

5-1　合同評価

評価結果に基づき、合同評価会議の結論および提言として以下のとおり取りまとめられた。

（１）　化学工学科および機械工学科については、定員に対し教官リクルートが遅れ、現在も定員を充足していない状況にある。また、両学科とも学生の受入れも遅れ、それぞれ1993年および1995年スタートとなった。このため専門家からカウンターパートである学科教官への技術移転は計画どおりに進まず、特に機械工学科に対しては日本の投入開始も遅れ、現在までの総投入量は他学科に比べ相当小さいものとなっている。結果として２学科については、協力期間内に計画した活動を完了させ、期待した成果を達成することは困難な状況にある。

（２）　電気工学、生産工学、土木工学の３学科については、教育能力向上に対し期待した成果はほぼ達成され、研究能力向上のための活動も活発に実施されてきた。しかしながら今後も研究活動のレベルを維持し、他の研究機関との連携を促進していけるまでの研究能力は開発されていない状況である。

（３）　以上のような調査結果に基づき、合同評価のメンバーは、プロジェクトの目的を達成し、工学部の教育研究能力が維持できる水準に達するためには、少なくとも２年間のプロジェクトを延長することを提言する。なお、延長期間中の日本側の投入は、専門家派遣、カウンターパート研修、機材供与のプロジェクト方式技術協力のすべての協力スキームを含むものの、年間の投入量は縮小されることになる。

（４）　合同評価メンバーは延長期間中、化学工学科、機械工学科に対しては教育および研究能力向上のための活動が継続されるとともに、他の３学科についても研究能力向上に必要な活動が適宜実施されるべきことを提言する。さらにこれまでの研究成果の発表、産業界に対する技術サービスの実施、他研究機関との連携強化を促進するような工学部の外に向けた活動を延長期間中に増加させることも必要である。協力期間中に実施が望まれる活動項目はＡｎｎｅｘ１のとおり（資料１ミニッツ付属資料）。なお、現協力期間終了までに延長期間中の実施計画（Plan of Operaion）の案が作成され、日タイ双方で合意することが必要である。

（５）　合同評価メンバーは２年間の延長期間中に以下の日本人専門家を派遣することを提言する。

長期専門家　　チーフアドバイザー（１名）
　　調整員（１名）

必要に応じその他の専門家（Plan of Operation案作成後に必要性を検討）

短期専門家　機械工学

化学工学

必要に応じ他の３工学分野の専門家

必要に応じクロスセクトラルな分野の専門家

5-2　学科ごとの残された課題

5-2-1　電気工学科

電気工学科には現在、博士号の学位保持者は１名しかおらず、将来の修士課程設置をにらんでも博士の学位保持者を増やすことが学科の目標になっている。これに対する協力がひとつの課題である。また、学科唯一の博士学位保持者も1998年度に職員になったばかりで、研究経歴は十分とはいえない。さらに現在、博士号の学位取得をめざして留学中の者が目的を達成し大学に戻っても、決して研究歴は十分とはいえない。これらのメンバーをカウンターパートとして研究活動を活性化することが一番重要な当面の課題であると認識される。研究活動の活性化により成果が論文として発表されることは、若いカウンターパートの昇進にもつながり、現在ほとんどがLecturerである学科の教官構成をより望ましい教官構成に近づけることにも貢献する

このような当面の課題を効果的に行うためには、現在在籍の教官の専門分野の構成を考えれば、プロジェクトが延長された際に予算的制約のなかで効果があがりそうな分野（例えばコンピューター関連分野）を意識的に支援するのも一法である。

現在、不況下にあるタイ経済の影響を受け工業界への卒業生の就職は厳しい状況にあるが、潜在的に発展の余地のあるタイ工業界はいずれ不況を克服するであろう。現在の不況を脱出したタイ工業界が電気関係のどのような分野に指導的技術者を必要とする可能性が高いのかの情報を、何らかの方法で収集しておくことも必要と思われる。このような情報は、土木工学科、生産工学科に次いで２～３年のうちに大学院修士課程の設置が期待されている電気工学科がどのような分野の専門性を備えた修士修了生を送り出すことが望ましいかの展望を得ることにつながる。このような観点からの情報も将来にわたる支援体制のなかでできるだけ生かすことも考慮すべきであろう。

上述の事柄を考慮すると、支援をより効果的・実効的に遂行するためには、派遣する専門家の数や日本国内での研修カウンターパートの数を年次計画として固定するよりも、たとえ全予算は固定されたとしても、現地のそのときの事情、学科のactiivity、研究上の必要度などの因子を考慮し弾力的に運用できるよう配慮することが望ましい。

5-2-2　生産工学科

（1）　教官スタッフの充実化

生産工学科の教官定員は20名であり、現在の教官数は19名である。うち９名が学位取得のために学外あるいは海外に留学中であり、残りの10名で当該学科の教育・研究活動を実施せざるを得ない状況である。実員10名のうち１名は工学部長の職務に精励していることから、実質９名の教官は当該学科における教育活動に専念せざるを得ない状況にある。また、博士号取得者が現状では３名と少なく、1998年以降、留学中の教官が学位を取得して順次復帰する予定ではあるが、博士号取得者の増員を含めた教官スタッフの確保・育成が必要である。

（2）　研究能力の向上

生産工学科の教官スタッフの専門領域は以下の３分野から構成されている。

①　産業経営（Industrial Management）

②　製造・管理（Manufacturing）

③　材料科学（Material Science）

上記のうち産業経営分野は生産工学の中心的領域でもあることから、研究能力の向上に資するセミナー、ワークショップ、シンポジウムなどの学術活動が積極的に展開され、専門家による技術協力もこの分野に重きを置いてきたと判断されるが、製造・管理の分野も生産工学の重要な領域であり、今後はこの分野における研究活動の活性化を目標とした技術協力が必要と判断される。また、材料科学分野については、産業経営と製造・管理分野を支える基盤的分野として将来的には両者に包摂されていくものと推察されることから、特段の技術協力は産業経営と製造・管理分野に比べて低いと考えられる。こうした点に配慮した技術協力が今後必要である。

（3）　教授能力の向上

経験が不足している若い教官を対象に、モデル授業の実施などを含めた講義手法の改善に対する技術協力が必要である。

（4）　学科運営に対する支援

生産工学科では、大学院修士課程におけるFull-time courseの開設、あるいは、博士課程の設置など、生産工学における教育・研究体制の充実化に取り組みはじめており、こうした将来計画に対する的確な助言も今後必要である。

5-2-3　土木工学科

土木工学科は、現在高位の学位取得のために勉学中の教官の帰国を待っている。1999年、2000年、2001年にそれぞれ４名、３名、２名が勉学を終え帰国すると期待されている。現

在教育、研究に従事している教官も経験不足である。博士の学位は教育者、研究者としての第一歩であり、一般にはさらに経験を積んだ指導者からの指導が必要である。タイの大学にはこれらの若手の研究者を指導できる教官の数は限られている。土木工学科の研究面でのさらなる発展には、先進工業諸国の経験豊富な教官の継続した指導が必要である。

土木工学科の場合、カリキュラムや個々の講義内容の向上は十分に達成されたと考えられる。無償資金協力により、教育、研究に必要な設備も当面必要な水準に達している。しかしながら、本プロジェクトが延長されるのであれば、研究能力向上のための、次の２つの領域での支援が望まれる。

（１） 短期専門家の派遣と日本でのカウンターパート研修

（２） 博士課程設立のための支援と、その結果としてタマサート大学工学部をタイでの第一級の研究中心の学科に育成すること。

5-2-4 化学工学科

プロジェクトは現在までのところ、機材供与および専門家派遣の両面で十分に成功している。唯一の問題は1998年７月まで慢性的に続いていたタイ側教官の不足と留学を含めた現員の入れ替わりの激しさである。学科の立上げから約５年間は大学に残る教官は５名前後で1997年の中間評価の際にはわずか３名であった。中間評価の直後にルーマニア人教官が２名着任する予定であったが、それも実現せず、結局1998年になって初めて教官組織としては学科の体をなす事態であった。現在は総勢15名のうち７名が大学に在籍し教育を担当している。空席となっている４名分に第３章で記載したような形での教官確保ができれば、かなり状況は好転するであろう。入れ替わりの激しさの問題も、現学科長が新任教官に最低２年間は現職にとどまることを採用条件にしているので以前ほどには問題にならないことが期待される。

現在籍の教官は若手でありかつ新任である。したがって、本プロジェクトの投入の必ずしも受益者ではない。したがって、プロジェクトの延長の際には日本側専門家の適切な指導と日本研修が不可欠要素であろう。特に、他大学との共同研究も開始されており、それへの積極的参画のためには研究への適性と能力を十分に磨く必要がある。面接から判断すると、残っている若い教官が教育にも熱心で研究にも興味・意欲を有していることがわかり、適正な技術移転が大きな成果と自立発展性をもたらす可能性がある。

機材についてはその選択も適切であり、タイ政府からの導入機材とあわせて学科としても満足すべき状態にある。ただし、新任教官が必ずしも前任者と同じ専門とは限らないので日常的研究用機材の補充が望まれる。

2000年からは現在学外で博士号取得をめざしている教官が順次帰国する予定であり、そ

れまでに十分な援助が行われその成果が持続すれば、予定している2002年の修士課程設立も実現可能であろう。

5-2-5　機械工学科

機械工学科は別項でも指摘されているように学科の立上げが遅れ、学科に最初の学生（２年次）を受け入れたのは1996年６月からである。原因は学科のスタッフ不足であり、それはタマサート側の問題であると思われるが、プロジェクト開始にあたり日本側としてこの情報を十分に予測できていたら、その遅れに対処するために適切な指導・助言を行えたであろうと思われる。

しかし、学生受入れを開始してからのスタッフ充実に対するタマサート側の努力は評価されるべきで、短期間に12名のスタッフをリクルートし、そのうち４名を学位取得のためタイ政府奨学金などによって留学させる措置を講じている。また、スタッフの定着率もよく、過去に退職した者は１名のみである。スタッフの予算上の定員は17名で、さらにリクルートに努力する必要があるが、学位取得者の採用がすでに２名なされているという現在の状況を考えると、定員を充足することは不可能ではない。

次なる課題はスタッフの高学歴化の追求である。現在留学中の４名が戻ってくる2002年までには現在の２名とあわせて５名の博士号取得者（うち１名は日本で取得）がそろうことになるが、これから充足を予定している５名（17名－12名）についてすべて博士号取得者を採用できたとして、博士号取得者の比率は60％弱にすぎない。この数値は、タマサート大学工学部が将来志向するであろう研究指向型大学院大学を考えるとき不足である。さらに、高学歴スタッフのリクルートは、タマサート大学工学部の意図をタイ社会にアピールすることになり、優秀な学生の入学を促す要因となることが期待される。

スタッフのリクルートはタマサート側の専決事項であることは言を待たないが、リクルート上の情報提供の便宜を日本側で行うことは可能ではないかと思われる。たとえば、現在日本に留学しているタイ人留学生のリストを作成し、そのなかから学科のニーズに合う学生をリクルートすることにより、日本で学位を取得したスタッフの比率を増すことができる。

タマサート大学工学部の人事組織上の問題点は、よくいわれるスタッフが若年で経験不足であるということもさることながら、日本の大学の助手に担当する研究補助層の欠落にあるといえる。このため、スタッフは学科運営上の雑事に時間を割かなければならず、人的資源の活用能率を悪くしている。

機械工学科では、本プロジェクト最終年において初めて卒論（Senior Project）が開始される。このためこれまでの日本からの援助は教育用装置・機器の設置に重点配分されて

きている。今後は研究用機材の投入を行う必要があるが、研究用機材は、教育用機材と異なりいわゆる標準品が存在しないため、機材の選定はそれを使用する研究者と十分打合せのうえ行うべきである。また、場合によっては機材の仕様作成を研究者に一任するなどの方法をとることにより、研究能力のひとつの指標である研究装置の構成能力の養成を図ることも考えるべきであろう。