

タイ水道技術訓練センタープロジェクト

計画打合せ調査団報告書

昭和 62 年 12 月

国際協力事業団社会開発協力部

国際協力事業団

18247

JICA LIBRARY



1068132[8]

,8247

序 文

近年、タイ国においては、水道の普及拡大のための拡張工事が進められているが、水道技術者の不足により、円滑な事業運営、施設の運用等が行えない状況にある。

このため、タイ政府は、首都圏水道公社（MWA）と地方水道公社（PWA）の共同事業に従事する技術者の育成を図ることを目的として、水道技術訓練センター（NWTTI）を設置することを計画し、我が国に対し、本センター設置に係るハード・ソフト両面でのプロジェクト方式技術協力及び無償資金協力を要請してきた。

これを受けて、我が国は、数次にわたる調査を実施し、その結果を踏まえ、昭和60年度に無償資金協力の実施を決定するとともに、プロジェクト方式技術協力を実施するため昭和60年7月25日に R/D を署名、昭和60年12月1日から5年間にわたる技術協力を開始した。

その後当事業団は、協力開始直後の昭和61年3月に計画打合せ調査団を、昭和62年4月には巡回指導調査団をそれぞれ派遣し、プロジェクトの効果的運用を図ってきたが、今般、本プロジェクトが協力開始から2年を経過し、本格的実施段階に入った状況を受けて、プロジェクトの現状、実績を調査、評価するとともに実施上の問題点について現地関係者と協議を行い、今後のより効果的なプロジェクト運営に反映させることを目的として、昭和62年12月17日から12月24日まで、厚生省国立公衆衛生院 衛生工学部長 真柄泰基氏を団長とする計画打合せ調査団を派遣した。

本報告書は、本調査団による調査結果及び協議結果をとりまとめたものである。

ここに、本調査団の派遣にご協力いただいた関係機関の方々に深甚なる謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

昭和62年12月

国際協力事業団

社会開発協力部

部長 山下 生比古



▲MWA（首都圏水道公社）表敬



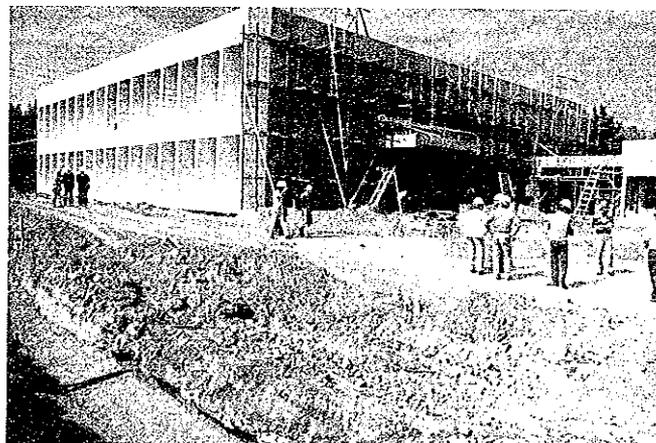
▲PWA（地方水道公社）表敬



▲ミニッツ署名風景



▲ミニッツ署名風景



▲チェンマイ地方訓練センター(RTC)建設現場

目 次

序 文
写 真

1. 計画打合せ調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
2. 要 約	7
3. 各コースの実績、評価及び問題点	11
3-1 水道計画コース	11
3-2 経営管理コース	24
3-3 浄水・水質コース	33
3-4 管路維持コース	57
3-5 機械・電気設備コース	65
4. 訓練手法	82
4-1 概 要	82
4-2 第1回コースの実施経過	83
4-3 第2回コースの実施経過	84
4-4 訓練コース実施への応用	86
4-5 評 価	87
4-6 今後の課題	90
5. 附属資料	93
5-1 ミニッツ	95
5-2 合同委員会議事録	98
5-3 カウンターパート配置実績表	102
5-4 日本側の質問事項に対するタイ側回答（コース実施状況、予算実績ほか）	103
5-5 プロジェクト基盤整備実施要綱	115
5-6 プロジェクトの全体実績	120

1. 計画打合せ調査団派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

首都圏水道公社（MWA）と地方水道公社（PWA）の共同事業に従事する技術者の育成を図ることを目的とした水道技術訓練センター設置計画に関して、我が国は、無償資金及びセンタープロジェクトによる全面的な協力に対応することを決定し、無償資金協力については、昭和60年7月訓練センター建設に係る交換公文が締結され、中央訓練センターは62年4月に完成、また地方訓練センターも63年3月完成の計画で進められており、一方、技術協力については、昭和60年7月25日にR/D署名、同年12月1日から5年間の協力を実施している。また、61年3月30日から4月5日には、プロジェクトの立ち上がり段階における実施体制の現状把握及び問題点の解決のため、計画打合せ調査団が派遣され、さらに62年4月には、水道計画コースが開設され、その他各コースの開設準備が進む状況下で巡回指導調査団が派遣された。

本プロジェクトは、協力開始から2年が経過、本格的な実施段階に入っており、現在までに各コースがそれぞれ1回以上実施されるとともに、地方訓練センター等の建設工事も計画どおり順調な進捗をみせている。

こうした状況のもと、以下の事項を目的として計画打合せ調査団が派遣された。

- (1) プロジェクトの現状、これまでの実績について調査、評価を行い、プロジェクトの進捗状況を確認、検討する。
- (2) 上記過程において、プロジェクト実施上の問題点を明らかにするとともに、タイ側関係者、専門家チームとの協議を通じ、その解決を図る。
- (3) 以上の結果を踏まえ、今後のプロジェクト実施計画、日本側投入計画について協議するとともに必要な助言、提言を行う。

1-2 調査団構成

団員氏名	所 属
真 柄 泰 基	国立公衆衛生院衛生工学部長
古 本 幸 也	大阪府水道部技術長
坂 明 憲	厚生省水道環境部水道整備課
尾 高 保 雅	社会開発協力部海外センター課
山 本 一 太	社会開発協力部海外センター課

1-3 調査日程

日順	日付	曜日	予 定	訪 問 先 / 場 所
1	12/17	木	12:50 JL 717 成田発 17:35 バンコク着	
			20:00 厚生専門家懇談会	シャングリラ
2	12/18	金	10:00 表敬訪問 11:30 表敬訪問	MWA JICA EOJ
			14:00 スケジュール打合せ	NWTTI
			16:00 表敬訪問	PWA
			19:50 TH-108 チェンマイへ	ホワイトオーキッド
			20:50 チェンマイ着	
3	12/19	土	9:00 チェンマイ RTC 視察 13:35 TH-107 バンコクへ 14:35 バンコク着	
			16:00 専門家と協議	ホテル (インペリアル)
			18:00 岩野書記官主催パーティ	岩野宅
4	12/20	日	資料整理・団内打合せ	
5	12/21	月	9:00 C/P と協議 13:00 専門家と協議	NWTTI
			18:00 NWTTI 主催歓迎パーティ	チトポチャナードンムアン
6	12/22	火	10:00 事前合同会議 13:00 専門家と協議	NWTTI NWTTI
7	12/23	水	9:00 報告, 挨拶 10:00 報告, 挨拶 17:00 合同委員会 (ミニッツ署名) 18:30 調査団主催パーティ	JICA EOJ ホテル (インター・コンチネンタル) " (")
8	12/24	木	8:15 NW 028 バンコク発 15:35 成田着	

1-4 主要面談者

BOARD OF DIRECTORS

- | | | |
|-----------------------|---------------------------|--|
| 1. Chairman | Dr. Thawat Wichaidit | Governor of PWA |
| 2. Deputy
Chairman | Mr. Niwat Suksomboon | Deputy Governor of MWA |
| 3. | Mr. Suvit Siriyong | Director of Governor
Office MWA |
| 4. | Mr. Klahan Voraputhaporn | Assistant Governor of MWA
Director of NWTTI |
| 5. | Dr. Wanchai Khooprasert | Assistant Governor of PWA |
| 6. | Mr. Jongchana Sitalaphruk | Director of Training
Center PWA
Deputy Director of NWTTI |
| 7. | Mr. Virusah Mahakaphong | Director of Operation &
Maintenance office 1 PWA |
| 8. Adviser | Mr. Suvich Futrakul | Governor of MWA |

WORKING GROUP

1. Chairman	Mr. Niwat Sukomboon	MWA
2. Deputy Chairman	Dr. Wanchai Khooprasert	PWA
3. Secretary General	Mr. Klahan Voraputhaporn	MWA
4. Deputy Secretary	Mr. Jongchana Sitalaphruk	PWA
5.	Mr. Suthep Sungpetch	MWA
6.	Mr. Suvit Siriyong	MWA
7.	Mr. Chatchawan Phanmanee	PWA
8.	Mr. Virusah Mahakaphong	PWA

COURSE LEADER

1. Mr. Thamrong Thammakasem	Water Supply Planning
2. Mr. Ittidej Boonyavit	Pipeline Maintenance
3. Mr. Suthep Sungpetch	Management
4. Mr. Udorn Wisetsathorn	Mechanical & Electrical Installation
5. Miss Namtip Rataphan	Water Purification and Water Quality Control

NWTI COUNTERPART

1.	Mr. Pornchai ANUTAMPHAI	Water Supply Planning
2.	Mr. Damrus TRAIRATTANAPA	Water Supply Planning
3.	Mr. Kochalin SRIKIRINTH	Water Supply Planning
4.	Mr. Jaron KEEREETAWEEP	Water Supply Planning
5.	Mr. Prateep KOWITO	Management
6.	Mr. Piniij LARPSHUMSRI	Management
7.	Mrs. Viyada SUKKASAME	Management
8.	Mr. Chaicharn TOPIYABETRA	Water Purification and Quality
9.	Mr. Thavorn NIMVATTANAKUL	Water Purification and Quality
10.	Mr. Wichit KANGHAIR	Water Purification and Quality
11.	Mr. Suradech SUWANLERK	Water Purification and Quality
12.	Mr. Kamthorn NAGALAKSHANA	Pipeline Maintenance
13.	Mr. Samphan OUMTRAKUL	Pipeline Maintenance
14.	Mr. Amphai MUADTHONG	Pipeline Maintenance
15.	Mr. Sakchai OPASAWATCHAI	Mechanical and Electrical Installations
16.	Mr. Phoothorn PHROMLATTHI	Mechanical and Electrical Installations
17.	Mr. Sancharoen VASASIRI	Mechanical and Electrical Installations
18.	Mr. Teinchai SINGPEE	Mechanical and Electrical Installations
19.	Mrs. Sonthaya SINTUYONT	MWA

NWTTI EXPERTS

芳賀秀寿	チームリーダー
川喜田英博	業務調整
岩堀春雄	水道計画
佐藤克彦	浄水水道
山田浩市	管路維持
築山俊彦	機械電気

JICA THAILAND OFFICE

吉田 丘

EMBASSY OF JAPAN

岩野正史

2. 要 約

タイ水道技術訓練センター（NWTTI）プロジェクトが開始されて以来、約2年間を経過した。この期間のプロジェクトの立ち上がりから、現在の定常的な業務の進行状況について評価し、今後の展開についての意見を記すと以下のようである。

1) 組 織

タイ国の水道技術者の教育訓練は、従来タイ国のバンコクを給水区域とする MWA 及び、それ以外の地域を給水区域とする PWA、それぞれが独自に実施してきたが、それぞれの教育訓練事業は必ずしも合理的なものとは言い難い状況にあった。そこで我が国の高度の水道技術と、それを支える教育訓練システムとを合わせて技術移転することにより、タイ国の水道技術の向上を図り、さらにはタイ国の水道技術の教育訓練事業の効率化と、その継続的な教育訓練事業の遂行を可能ならしめる体制の整備を図ることが、日・タイ両国政府の合意するところとなり、昭和60年12月1日から昭和65年11月30日までを期間とするタイ水道技術訓練センタープロジェクトが実施されている。このプロジェクトを実施するため、タイ側では MWA と PWA が母体となって新たに NWTTI を設置した。

NWTTI の組織及びその運営については、R/D に定めた当初計画どおりである。しかしながら、MWA 及び PWA それぞれに財政的・人的負担を求めているため、独立した組織として成熟するには至っていない。このような状況下においても NWTTI の機能が十分発揮されているのは、タイ側のこの事業に対する熱意、特に現在 NWTTI 合同委員会の委員長である TAWAT 博士（PWA 総裁）の指導力によるところが大きい。また、当然のことながら、日本側とタイ側の実務者レベルの協力関係の非常に良いことがその理由でもある。さらには、本プロジェクトの事前調査、基本設計調査の段階から専門家として派遣される予定者が参画して計画内容を検討してきた効果が大きいことも挙げられる。

カウンターパート及びその他の管理職員についても、ほぼ R/D に従って配属されている。しかし、当初計画の段階で想定した以上に施設の維持管理者や教育訓練補助者が必要であることが、具体的な事業を進める過程で明らかとなっており、これからの要員の増加を図ることが今後必要であると考えられる。

本プロジェクトの円滑な進行を図るため日・タイ合同委員会を定期的開催することが R/D で定められており、これまで4回開催されてきており、いずれも非常に有益な結論を得ており、今後とも継続的に実施されるべきであるものとする。

2) 施 設

NWTTI の中央訓練センター（CTC）は昭和62年3月15日に完成し、CTC に設備される資機材とともに、すでにタイ側に移管されている。地方訓練センター（RTC）は現在チェンマイ及びコンケンで建設中であり、昭和63年3月に完成し、予定どおりタイ側に移管される見込みである。

CTC の建物・施設などに関しては、R/D に従ったものが整備されている。しかし日本側の

予算的な制約等から、効率的な教育訓練を実施するために必要な資機材が十分整備されなかった。したがって、特に日本側専門家の作業環境、教室の空調設備、図書・参考資料、教材作成機器、あるいは教育訓練に必要な資機材（例えば、回転数制御ポンプ設備、ポンプなどの模型、関連式漏水検知機、分析機器）等の増強を、今後とも図る必要があるものと考えられる。

RTC についても CTC と同様である。RTC に関して漏水訓練ヤードが昭和62年度のプロジェクト基盤整備費で整備されることになっており、タイ国における水道技術訓練の緊急課題に即応できる体制を整えたことは、まことに当を得たものである。しかし、一つの RTC の設置場所がそれぞれの都市の中心から離れていることや、それぞれが対処する地域が非常に広いため、研修生の交通手段の確保に多大の費用を要し、このことが訓練事業の推進にあたり大きな制約になるものと考えられる。したがって、教育訓練事業の円滑な遂行のためにバスの増強が必要であるものと考えられる。また、水質管理もタイの水道技術訓練のうち緊急課題であり、RTC にも浄水処理のミニプラントを然るべき時期に増強する必要があるだろう。

また、上記の二つの RTC のほか、タイ南部地区を対象とする RTC も必要であることは R/D で述べられており、適切な時期に、その開設を図るべきであるものと考えられる。

3) 予 算

NWTTI の予算については、別記のとおりタイ側は多くの予算を配しており、これが本プロジェクトの円滑な進行を支えている理由の一つに挙げられよう。しかしながら、先にも述べたような施設の維持管理や教育訓練補助者に関する予算増強が、タイ側で今後重点的に図られることが望ましいと考える。

4) 専 門 家

長期専門家は、現在、プロジェクト調整員を含め6名派遣されている。本プロジェクトの性格上、すなわち水道技術という MULTI DISCIPLINARY な技術を移転しようとするものであるため、今後とも現在の長期専門家の数は減らすことがあってはならない。現在の長期専門家群でも、所期の目的を達成するためには長期専門家の過重な労働を求めており、個人の奉仕と犠牲に依存している実態を認識しておく必要がある。このような観点から、従来から必要に応じて派遣されていた短期専門家の派遣を積極的に行うべきであるものと考えられる。

現在派遣されている長期専門家の任期は、昭和63年度中に終了することとなっている。専門家の任期延長に関してはプロジェクトリーダーの意見を尊重し、国内委員会で慎重に検討する必要がある。また、業務の引き継ぎが円滑に行われるような配慮が払われるべきであろう。

なお、当然のことながら、水道技術の移転を行うことを業務とする専門家には、専門技術のみならず、語学力と訓練手法に関する知識についての配慮が強く払われなければならない。

5) カウンターパート

カウンターパートの個別研修については R/D に基づいて円滑に実施されてきている。カウンターパートの個別研修を受けたものの評価は高く、その成果は NWTTI での業務に活用されている。個別研修の内容については、まさにカウンターパート個人々々で異なるものであり、今後とも、その派遣にあたっては、研修計画の詳細な設定と、その研修受入れ先についての配

慮が払われるべきである。また、研修期間が6か月以上長いこともあり、研修計画の修正、あるいは研修先との協議調整のため、NWTTIの責任者を我が国に招請する制度も確立する必要があるものとする。

6) 技術移転状況

本プロジェクトの実施にあたり、無償資金協力事業である施設、資機材の整備以前に水道計画専門家と調整員を派遣し、タイ側の準備の推進を図るとともに、水道計画コースを開講した。その準備、実施の中でプロジェクト運営にかかわる諸問題を抽出し、直ちに他のコースの運営に反映させた。このため、施設の整備完了後、直ちにかつスムーズに、全コースを開講することができた。このような実施戦略は非常に有効なものであり、今後の参考にすべきものとする。

日本人専門家からカウンターパートへの技術移転に関して、カウンターパートの意欲は非常に高い。特に、このプロジェクト事業の特徴でもある訓練手法に基づいて系統的に教育訓練要項及び講義資料を作成し、講義を行うという基本的な戦略にカウンターパートを含め、タイ側は大きな意義を認めている。このため、各コースとも教育訓練要項及び講義資料の作成は、ほぼ年次計画に基づいて進行している。各コースの開設は基本的にR/Dに基づいて実施されているが、教育効果をより高めるため、日・タイ協議のうえ若干の修正を行って実施し、かつ今後も適宜修正して実行することが、むしろ望ましいものとする。カウンターパートが直接講義を担当する割合は、現時点では、必ずしも高くない。それは、カウンターパートのうち5名が個別研修で日本にいるためである。しかし、基本的にはカウンターパートの経験年数が短いこと、水道技術が、たとえ分野毎にコース分けしたとしても広範なものとなること等から、日本人専門家あるいはタイの研究者・技術者を外来講師として招請しなければならないものと考えられる。現に我が国の唯一の水道分野の教育訓練機関である国立公衆衛生院の集団研修コースでも、外来講師に依存する割合は約30%程度であり、NWTTIの現状に問題があるとは考えられない。

7) NWTTIの将来計画

本プロジェクトは昭和65年11月30日までとなっているが、タイ側が本プロジェクトを実施する機関としてNATIONAL WATERWORKS TECHNOLOGY TRAINING INSTITUTEという組織を設立した理由には、タイ国全体の水道技術の教育訓練機関として位置づけ、それにふさわしい機能と活動を期待しているためである。将来的に本プロジェクトが、このような方向性を持って成長していくことは、タイ国の水道技術の向上と衛生的で安全な水を経済的に供給することが可能になるために不可欠なものと考えられる。

事実、本プロジェクトの計画段階で、両国とも、本プロジェクトは高度な教育訓練をも行うINSTITUTEと位置づけてはいたが、予算的な制約があったため、当面は基本的な教育訓練から実施することとした経緯がある。

すでに記したように、現在の段階でも施設・機材等は質量的にみて、必ずしも十分でない点が認められるため、今後とも機材供与額をできるだけ増加するとともに、プロジェクト基盤整

備費などによる追加無償で大幅な機材の供与を行い、それらの充実を図る必要があるものと考えられる。

また、昭和 65 年 11 月以降の協力事業の展開に関して、できるだけ早い段階から検討を始めることが適切であるものとする。

3. 各コースの実績、評価及び問題点

3-1 水道計画コース

3-1-1 コース開講の経過

(1) 当初計画

本プロジェクトのR/Dは、昭和60年12月1日に発効した。

これにおける水道計画コースの当初計画におけるフレームワークは表-1のとおりである。

(2) 実施計画

1) 開講実績及び将来計画

R/D発効後、現在に至るまでの本コースの経過は表-2のとおりである。

また、コース開講実績及び将来計画の内容をまとめたものが表-3及び表-4である。

カウンターパートは、当初計画ではCTCに3名となっているところ、現在では4名が任命されている。

Mr. Kochatin (MWA) 昭和61年11月14日 任命

Mr. Damrus (PWA) 昭和61年4月1日 "

Mr. Pornchai (MWA) 昭和61年4月1日 "

Mr. Jaron (PWA) 昭和62年9月1日 "

そして、カウンターパートの日本研修実績は次のとおりである。

Mr. Kochatin 未修了

Mr. Damrus 昭和61年12月10日から昭和62年6月23日まで

Mr. Pornchai 未修了

Mr. Jaron 昭和62年9月1日から昭和63年2月28日まで（現在研修中）

2) コース実施及び運営状況

本コースでは、すでに第1回目と、第2回目のうちの一つのサブコースが実施されている。このうち、第1回目は、他コースに先がけて実施されたものであり、訓練本来の目的のほか、ここでの問題点と、その解決策を、他のコースに反映し、他コースの円滑な運営を図るという性格も有している。そのため、専門家、カウンターパートへの期待は大きなものがあつた。さらに、第1回目は訓練センター完成前に実施され、運営上多くの障害が予想されていた。しかし、実際には種々の困難な点があつたにもかかわらず、成功裡に無事終了した。これは、専門家、カウンターパートをはじめとする関係者全員の密接な協力によるものといえよう。

第2回目は、第1回日の評価結果をもとに、カリキュラムの大幅な修正を行い、コース全体を各々独立した三つのサブコースに分割（MP：Master Planning, FP：Facility Planning, DP：Distribution Planning）した。現在までにMPのサブコースが開講されている。

第1回目において各シラバスが細分化されすぎ、その数も多く、また、内容の重複しているものもあったので、第2回目には、その点を改善した。また、三つのサブコースを各々独立したものとするために、DPのシラバス・時間を増加させた。さらに第1回目ではカウンターパートのJob Discriptionが明確でない面があったが、これについても第2回目では改善された。これらのことは、カウンターパートとのヒアリングでも、よく評価されていた。

教材作成の比率は表-5のようであり、第1回目に比べるとカウンターパートのウェイトが大きくなっている。このことからカウンターパートへの技術移転が順調に進んでいることがうかがえる。

第2回目は三つのサブコースのうちFP、DPはまだ実施されていないので、これらの評価はできないが、すでに実施されたMPについては、訓練生の評価もよく、第1回目の実績に基づく改善点が十分反映されたことと思われる。

3) 技術移転

前述のように、第2回目は教材作成におけるカウンターパートの比率は高くなっており、そのうち、すでに実施されたMPの実績から判断しても、カウンターパートに対して順調に技術移転が進んでいる。

Mr. Damrus は第1回の準備からたずさわっており、さらに日本研修も修了しているため、技術移転の向上には見るべきものがある。

Mr. Kochatin と Mr. Pornchai も第2回目のMPはMr. Damrus と協力して運営しており、訓練手法に基づいて教材を作成し、授業を実施したものを技術移転が完了したものとすれば、両氏の技術移転の進み具合は良好であると判断された。

また、3氏ともTrainer Trainingについては、参加して大いに得ることがあったと高い評価をしていた。

4) 供与機材の活用状況

本コースは、その性格上、他コースの機材も使うが、そのほかに他コースと共用して活用する機材もある。この共用機材の活用状況は表-6のとおりである。これは、視聴覚機材、事務機材、車輛に大別できるが、そのどれもが十分活用されており、管理についても管理者の選任をはじめ、よく行われていた。

(3) 考 察

1) 要 約

第1回目は訓練センターの完成前に行われており、会場、設備をはじめ、多くの困難があったが、無事終了したことから、成功したものといえよう。

また、第1回目は、他コースに先がけて実施され、ここでの評価を他のコースに反映させるという性格を有するものであるが、その面でも成功したといえるものである。

第2回目は第1回目の実績をもとに改善した。まだMPのみの実施であるが、カウンターパートへの技術移転も進んでおり、カウンターパート、訓練生の評価もよく、成功した

といえる。

2) 計画の修正

本コースでは、第1回目及び第2回目とも、開講期間を当初計画より短縮した。これは、訓練生が多忙なため、長期間、職場から離れられないこと、及び、今まで長期間の研修を受けた経験がないことから、やむをえないことである。しかし結果的に訓練生からもよい評価を得ている。したがって、修正案においても表-7のように、当初計画より期間を短縮した。

Trainer Training は当初計画にはなかったが、これを行ったことはコース運営、カウンターパートへの技術移転上、効果があったといえる。

当初計画では、カウンターパートがすべてのシラバスを担当することとなっている。しかし、本コースのように豊富な経験と幅広い知識、さらには新鮮な情報がより一層要求されるコースでは、すべてをカウンターパートだけでカバーするのは無理があるので、一部について、外部の実務経験者を起用することとしている。その意味ではカウンターパートへの技術移転に一定の限度が生ずることとなるが、これもやむをえないものと考えられる。

3) カウンターパートについて

カウンターパートは順調に任命されており、現在は、日本研修中の1名を除く3名がいる。3名ともお互いに協力し合い、熱心にプロジェクトにたずさわっている。

ただし、他コース同様、カウンターパートの経験不足のため、教材作成に準備期間が長くかかるという問題があり、これと関連して、専門家及びカウンターパートをサポートするコース実施支援者の配置の要望が、カウンターパートから出された。

3-1-2 地方訓練センター (RTC)

現在RTCは順調に建設が進められており、昭和63年3月に竣工の運びとなる予定である。

水道計画に関する仕事はPWAの本部で行われているため、RTCで行われる予定のコースは、ごく一部である。したがって、当初計画どおりの運営で支障はないものと思われる。しかし、RTCのカウンターパートがまだ任命されていない状況であるので、Trainer Training 手法の移転の関係上、早急に任命される必要がある。

表-1 フレームワーク

COURSE	DURAT- ION OF COURSE	COURSE PER YEAR	NUMBER OF TRAI- NEES PER COURSE	TECHNI- CAL LEVEL OF TRAI- NEES	NUMBER OF TRAI- NEES PER YEAR	GOALS OF TRAINING
<u>Water Supply Planning</u>	24W	2	25-30	Engin- eers	50-60	To train nucleus engineers to have adequate knowledges and practical abilities on water supply planning and facility design.
-Master Planning	8W	2	25-30		50-60	To be able to make master plan for water supply and carry out feasibility study
-Facility Planning	8W	2	25-30		50-60	To be able to make a basic facility plan and supervise designing work.
-Distribu- tion Planning	8W	2	25-30		50-60	To be able to make a plan and design of distribution system and its operation.

表-2 プロジェクト進捗経過

項目		60			昭和61年度				昭和62年度			
		12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	4 5 6	7 8 9	10 11 12	1 2 3	
全体	R/D 発効△											
	専門家着任		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	全体実施協議	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	促進ミッション		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	巡回指導ミッション						—	—	—	—	—	—
	Trainer Training		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
第1回目	カリキュラム策定			—	—	—	—	—	—	—	—	—
	教材作成				—	—	—	—	—	—	—	—
	コース実施計画作成				—	—	—	—	—	—	—	—
	コース開講準備						—	—	—	—	—	—
	コース実施・運営						—	—	—	—	—	—
	評価							—	—	—	—	—
第2回目	カリキュラムの改訂						—	—	—	—	—	—
	教材作成							—	—	—	—	—
	コース実施計画作成							—	—	—	—	—
	コース開講準備								—	—	—	—
	コース実施・運営									—	—	—
	MP 評価										—	—

表一 3 コース開講実績及び将来計画(1) コース名 水道計画

	昭和61年			昭和62年			昭和63年			昭和64年			昭和65年			
	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
専門家の派遣																
長期																
短期																
カウンタパートの配置及び																
日本研修																
1 Mr. Kochatin																
2 Mr. Damrus																
3 Mr. Pornchai																
4 Mr. Jaron																
5																
6																
コース開講計画(R/D)																
コース開講準備																
コース開講実績																
訓練手法移転																
A・V技術移転																

凡例：実績 ———— 計画 - - - - -

表一4 コース開講実績及び将来計画(2) コース名 水道計画

コース	回数		第1回				第2回				修正案				R/D		
	サブ・コース	数	MP	FP	DP	MP	FP	DP	MP	FP	DP	MP	FP	DP	MP	FP	DP
時期			62.1.12	62.2.11	62.3.14	62.10.12											
			62.2.10	62.3.13	62.4.13	62.11.18											
期間(週/回)			4.5	4.5	3.0	5.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	5.5	4.5	4.5	8.0	8.0	8.0
回数/年			1	1	.1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
訓練対象者	M W A	13	13	13	13	16	16	16	16	16	16						
	P W A	8	8	8	8	4	4	4	4	4							
計		21	21	21	21	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25~30	25~30	25~30
カリキュラム	サブジェクト数	9	7	4	4	8	4	4	4	4	8	4	4	4			
	シラバス数	57	56	21	21	36	27	26	26	26	36	27	26	26			
時間	数	145.5	124.5	60.0	145.0	145.0	133.5	122.5	122.5	145.0	133.5	122.5	122.5	240	240	240	240
講師内訳 (担当時間数割合)	C/P (%)	8	38	40	44	44	42	62	62	51	90	70	100	100	100	100	100
	MWA (%)	12	20	35	6	26	17								0	0	0
外部 (%)	PWA (%)	39	14	3	11	4	5			14	8	22			0	0	0
	外部 (%)	35	10	2	37	18	13	8	8	35	2	8	0	0	0	0	0
専門家 (%)	6	18	20	2	10	3	10	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
実行予算(タイ側)	B		187,040		111,166	86,322	94,263										

表-5 カウンターパートへの技術移転割合

	シラバス数				訓練時間数			
	CP 1	CP 2	CP 3	その他のCP	CP 1	CP 2	CP 3	その他のCP
カウンターパート	7	10	11	0	58.5	54.0	67.5	0
担当分	(14)	(14)	(12)	(13)	(97.5)	(63.0)	(73.5)	(58.5)
	28				180			
	(53)				(292.5)			
全 体	89				401			
	(89)				(401)			
割 合 (%)	31.5				48.8			
	(59.6)				(72.9)			

()外：第2回目 ()内：最終

表-6 主要供与機材の使用状況一覧 (無償分) 1/4
 コース名 水道計画

機材 CODE	機材名	仕様	員数	供与年度	使用開始 年月	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
A1	パソコン		14	61	62.4	コンピューター ルーム	A	A	Mr. Chanwit
A2	製図板	Model 250	25	61	—	製図室	A	—	Ms. Wanee
B1	スライド・プロジェクター	AS-3000A	1	61	62.4	AV Room	A	A	Mr. Prateep
B2	OHP	HP-2450	1	61	62.4	AV Room	A	A	—
B3	AVRoom用 音響システム	WP-9100 NH ほか	1	61	62.4	AV Room	A	A	—
B4	スライド・プロジェクター用 テーブ・レコーダー	Model 801	1	61	62.4	AV Room	A	A	—
B5	Color VTR システム	NV-180 ほか	1	61	62.4	AV Room	A	A	—
B6	スクリーン (移動型)	HW-4	1	61	62.4	AV Room	A	A	—
B7	スクリーン (固定型)	SB-7	1	61	62.4	AV Room	A	A	—
B8	テーブレコーダー	WX-800 C	1	61	62.4	AV Room	A	A	—
B9	セミナーRoom用音響システム	WA-735 N	1	61	62.4	セミナー Room	A	A	—
B10	電動タイプライター	EM-85	1	61	62.4	CP Room	A	A	Ms. Apinya

管理状況：A-優、B-良、C-普通、D-改善必要 使用状況：A-優、B-良、C-普通、D-改善必要

機材 CODE	機材名	仕様	数量	供与年度	使用開始 年月	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
B11	コピー	EP450Z	1	61	62.4	プリント Room	A	A	Mr. Wane
B12	オフセット印刷機	Model 3200	1	61	62.4	プリント Room	A	A	"
B13	複写器	CP-150V	1	61	62.4	プリント Room	A	A	"
B14	ペーパーカッター	Model 65	1	61	62.4	プリント Room	A	A	"
B15	ホッチキス	No 1~3	1	61	62.4	プリント Room	A	A	"
B16	白板	HW-36×2	9	61	62.4	AVセミナー 会議室	A	A	"
B17	オフセット印刷機付属品		1	61	62.4	プリント Room	A	A	"
B18	製本器	450KM	1	61	62.4	プリント Room	A	A	"

管理状況：A-優, B-良, C-普通, D-改善必要
 使用状況：A-優, B-良, C-普通, D-改善必要

主要供与機材の使用状況一覧 コース名 水道計画

(技協分) 3/4

機材 CODE	機材名	仕様	頁数	供与年度	使用開始 年月	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
1	ポータブル・アンプ	WX-8000AC	2	60	61.3	AV Room	A	A	Mr. Prateep
2	ワード・プロセッサ	PC-9801, PC-8000	3	60	61.4	専門家室	A	A	芳賀リッター
3	マイコン	PC-9801	6	60	61.2	CP Room 専門家室	A	A	芳賀リッター
4	製図板	802-0935	4	60	61.7	CP Room PWA本部	A	A	Mr. Jongchana
5	電動タイプライター	EM-701 HU	1	60	61.3	専門家室	A	A	芳賀リッター
6	マイクロボス	MGW40 CSFHU	1	60	62.3	MWA本部	A	A	Ms. Poonrat
7	マイクロボス	WFR53 FBH	1	60	61.10	MWA本部	A	A	Ms. Poonrat
8	水質分析車	ZCYGE23 SFVUCI	1	60	61.10	PWA本部	A	A	Mr. Jongchana
9	ゴコン	WYU11 HFUC	2	60	61.10	MWA本部	A	A	Ms. Poonrat
10	ゴコン	VPC22 EFUCI	1	60	61.10	車庫	A	A	Ms. Poonrat
11	複写機	NP305	1	60	61.3	専門家室	A	A	芳賀リッター
12	OHP	HP-2450	4	60	61.4	AV Room	A	A	Mr. Prateep

管理状況：A-優, B-良, C-普通, D-改善必要 使用状況：A-優, B-良, C-普通, D-改善必要

主要供与機材の使用状況一覽

コース名 水道計画

(技協分) 4/4

機材 CODE	機材名	仕様	員数	供与年度	使用開始 年月	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
13	スライドプロジェクター	AS-3000 A	1	60	61.4	AVRoom	A	A	Mr. Prateep
14	実物投影机	E9	1	60	61.4	AVRoom	A	B	"
15	カメラ	T70	1	60	61.4	専門家室	A	A	芳賀りーダー
16	製本機	BINDER-1	1	60	61	プリント Room	A	A	Ms. Wancee

管理状況：A-優, B-良, C-普通, D-改善必要 使用状況：A-優, B-良, C-普通, D-改善必要

表-7 コースのFramework について

期 間	サブ・コース	修 正 案	R/D
	MP	5.5 週間	8週間
	FP	4.5	8
	DP	4.5	8
	計	14.5	24
訓練生数	回 数	修 正 案	R/D
	第1回	25～30名/回	25～30名/回
	第2回	25～30	25～30
	年 間	50～60	25～30

3-2 経営管理コース

3-2-1 コース開講実績及び将来計画（要約）

経営管理コースは、経営環境等タイの実情がわからないとカリキュラム及び教科書の作成が全く進められないという実情のもとに、他のコースに比べ出遅れたが、61年夏の短期経営専門家の派遣、その後の国内委員会の教科書の作成、7カ月間の経営専門家の派遣などにより、第1回目のコースを本年7月に開講し、8月26日に成功裡に終了した。（別紙-1、2参照）

本年は、主に課長級を訓練対象者として実施されたが、次回には係長級を対象としたコースを加えて実施することが望まれる。その結果、将来は、すべての課長級、係長級が昇任時等には必ず本コースを受講することとなるよう制度化することを目標とすべきである。課長級、係長級がMWA及びPWAの経營業務を遂行するのに重要な役割を担っているのは日本と同じであり、その意味で両コースを実施することは会社の経営の効率化等に有効に寄与するものといえる。

なおコースの実施等にあたるカウンターパートの役割であるが、経営管理コースにおいては、訓練対象者が上級職員であり、上級職員に下級職員であるカウンターパートが教えることは困難であるため、講師としての役割が非常に制約されることは、将来とも事実として確認しておく必要がある。

3-2-2 コース開講の経過

(1) 当初計画

R/Dによれば、本プロジェクトの目的は、中等クラスのエンジニア・テクニシャンが水道施設の計画、設計、建設、運営、維持及び水道事業経営を適切に行えるよう訓練することにより、MWA及びPWAの水道事業における技術水準を高めることである。この目的のもとに、本プロジェクトのコース開催の計画が構想されているものといえるが、R/D及びその他タイ側と公式に合意されている書類上では、スケジュールは別として、その他については細部にわたってまでは計画として明らかにされてはいない。つまり、カリキュラム内容、教材の準備の方法、コース開催準備の方法については、最終的にはカウンターパートが中心となり、専門家が助言して、その都度、準備していくことが想定されている。

ここでは主にスケジュールについての計画を述べることにする。

経営管理コースはR/Dによれば第1回を昭和61年10月にスタートする予定であった。しかし、経営管理部門の特殊性から地元の経営環境がわからない実情のもとでは、国内委員会でカリキュラムや教科書の作成が困難であるなどの実情から、短期専門家が派遣されることとなり、その報告を待って、国内での準備作業が進められることとなった。このような経過から、昭和61年4月に派遣された計画打合せチームの変更計画では、スタートを昭和62年1月に延期した。さらに上述の短期専門家は昭和62年7月へと延期することを提案した。最終的には、昭和62年7月にスタートすることとなり、それにあわせて、7カ月間の短期専門家が3月に

派遣された。

コースの開催期間はR/Dによると8週間が予定されているが、先の専門家は、訓練生の地位からすると、連続して8週間の訓練を受けることは難しいと判断し、いくつかのコースを準備することが現実的であると提案している。

カリキュラムについては、その概要は、調査に派遣された短期専門家がタイ側と話し合ったものが一応計画といえる。(別紙-3を参照)

教材については、すべてインストラクターとなるカウンターパートが作成することがR/Dの精神からは想定される。また、その元となる資料については、国内委員会で作成することが本プロジェクトの基本的考え方である。その他実施上の細部については、タイ側と合意した計画はないため、専門家が着任後、カウンターパート及びコースリーダー等と話し合い適宜決めていくこととなる。

(2) 実 績

1) カリキュラム作成

策定のスケジュールは、3月末にとりかかり、6月中旬に最終的に調整会議で承認されるまで、約2カ月半を要した。策定の手順は専門家が原案を作成し、コースリーダーと調整するという方式であった。カリキュラムの概要は別紙-4のとおりである。

2) 教材作成

国内委員会で作成した教材は、英訳等が遅れていたため訓練生の教材とはならなかった。外部講師の使用する教材は、それぞれ、本人が用意することとなった。専門家が行った講義の教材は専門家が準備した。

NWTTIに蓄積された教材は、外部講師のレジュメと専門家が行った講義のレジュメ、TPシート及び参考資料である。

3) コース開催準備

コースの開催準備は、従来MWAの訓練センターで行われている方法を参考に、カウンターパートが自発的に、かつ円滑に行った。

4) コース実施・運営

コースの実施についても、スケジュールに従い、従来MWAで行われている方法を参考に、カウンターパートの管理のもと、計画どおり、かつ円滑に実施された。

5) 技術移転

カウンターパートの講義がなかったため、講義内容についての技術移転は必要なかったが、経営管理に必要な基本的知識について、専門家からカウンターパートへ講義を行った。カリキュラムの検討により水道経営に必要な経営知識、態度及び技能の範囲等について技術移転を行った。コース運営へのアドバイスによって技術移転を行った。訓練生への直接の講義によりMWA及びPWAの管理職に日本の水道経営についての技術移転を行った。

6) 供与機材の活用

訓練では、オーディオ装置により講義をすべて録音した。ビデオ装置を一度使用し、日

本の企業の活動を紹介した。オーバーヘッドプロジェクターは、ほぼすべての講義で使用した。教材の準備等では、コピーマシン及びパーソナルコンピューターを多用した。

(3) 考 察

1) 当初計画との差異

スケジュールの遅れは、タイにおける水道経営事情の調査という、当初想定していなかった仕事が必要となったためである。カリキュラムの変更は、実際のタイにおける経営管理の実情は、当初、日本国内で考えられていたよりも進んでいたこと、また、対象となる訓練生の仕事の多忙さを考慮し、期間を短縮したためである（比較については別紙-5を参照）。教材の準備の遅れは、カウンターパートの行う講義がなくなったためカウンターパートが作成する教材が必要なくなったこと、及び国内委員会で準備した教科書の英訳が遅れたためである。技術移転の実績においてカウンターパートへの講義内容の技術移転が少なかったのは、彼らの講義がなかったためである。教材の活用でオーディビジュアルの活用が少ないのは、今回、その利用を考えなかったためである。

2) 原因の究明

訓練開始のスケジュールの遅れはやむをえない、しかも一過性のものであり、特に大きな問題とは考えられない。また、カリキュラムの変更についても、よりタイの実情に合致したものを作成するためのものであり、問題とはならない。教材の準備状況、及び技術移転の実績については大きな問題であり、今後のために明確にしておく必要がある。

両者ともカウンターパートの役割が、本来R/Dで想定されているNWTTIの講師ではなく、単に訓練コースの企画、運営にたずさわるという位置づけになったために生じた問題である。このことは、経営管理コースでは避けられないことであり、容認せざるをえない。むしろ、そのことを認識し、カウンターパートの位置づけを修正することが、彼らの仕事も明確になり、今後のプロジェクトの推進に資するといえる。

3) 計画の修正

経営管理におけるカウンターパートの役割としては、講師としてではなく、訓練コースの企画、運営者としての位置づけを明確にし、各講義内容に深く入り込むのではなく、水道事業にはどのような訓練科目が必要なのかなどの、水道経営についての広い知識を身につけるような技術移転を行うこととする。また、教材の準備については、水道事業に必要な経営管理の各科目について、タイ語によるレジュメをNWTTIとして作成、蓄積させていく役割をカウンターパートに課することとする。このレジュメは、外部講師のともすれば自我流になりがちな講義を補完して、訓練生のよい補助教材となり得る。教材の作成は、カウンターパートがタイ語の教科書から行えるはずであり、要点について専門家がアドバイスすればよい。

必然的に、専門家の役割も明確になる。つまり、カウンターパートへの技術移転の内容は、日本における水道経営についての幅広い知識であり、大学の講義のような経営学の知識ではない。また、直接訓練生に教えることが専門家の役割として大きな割合を占める。

4) 重点的に措置すべき事項

これまでは現カウンターパートを前提としてきたが、できることなら課長級より上のクラスのカウンターパートが就任することとなれば、経営管理コースとしての、本来R/Dに記載されているカウンターパートの役割が果たせるといえる。

3-2-3 地方訓練センターへの巡回指導のあり方

(1) 当初計画

現在、想定されているRTCに対する技術協力は、インストラクターの予定者をカウンターパートとして、CTCにおいて技術移転を図ること、CTCにおいて、1年に1回程度、インストラクターを再研修するためのセミナーを行うこと、半年に1回、1週間程度、日本人専門家が現地を訪れ、研修内容、研修方法の視察を行うとともに、現地インストラクターと研修方法等について打ち合わせること等を通じて行うこととしている。

(2) 問題点

まずCTCと同様にカウンターパートがインストラクターの役割を果たすことが難しいという問題がある。しかし、上述のようにコース運営の方法を修得していれば、外部講師等を招へいしながらコースは実施できる。外部講師に頼る割合が非常に高い経営管理コースでは、講師の確保が問題となることが考えられる。RTCにおいても専門家が直接教えることが必要である。

(3) 技術移点計画

CTCにおいて、一度あるいは二度、コースの運営を経験することにより、カウンターパートはRTCでのコース運営はできるようになるだろう。ただ、コースのカリキュラム等はCTCで専門家とともに作成することが必要である。インストラクターとしての技術移転計画はCTCと同様、カウンターパートがその役割を果たせるかどうかにかかっている。なお、専門家が直接訓練生に教えることが、RTCの訓練生の英語のレベルから難しいとすれば、専門家がカウンターパートと共同して講義を行うことが必要であり、その場合には、そのための技術移転が必要となる。

コース	回数		第1回		第2回		修正案			R/D
	サブ・コース	経営管理					課長 コース	係長 コース	課長 コース	
時期			62.7.20				7月中旬	9月中旬		
			62.8.26				8月末	10月中旬		
期間 (週/回)			4				4	2		8
回数 / 年			1				1	2		1
訓練対象者	M W A		18				13	13		
	P W A		8				12	12		
	計		26				25	25		25~30
カリキュラム	サブジェクト数		14				14	14		
	シラバス数		41				41			
	時間数		120				120	60		
講師内訳 (相当時間数割合)	C/P (%)		-				-	-		
	MWA (%)		10				10			
	PWA (%)		10				10	10		
	外部 (%)		71				70	50		
	専門家 (%)		9				10	40		
実行予算 (千円)		B								

(Draft)

1. Management : Principle & Practices

- 1) Introduction (Theories of Management)
- 2) Managerial Functions & Process
- 3) Organization
- 4) Decision Making
- 5) Policy Management
- 6) Finance
- 7) Production Management (Facility Management, Cost Reduction)
- 8) Marketing
- 9) Information Management
- 10) Office Automation
- 11) Procurement
- 12) Other Topics (Top Management, Scholars)
- 13) Seminar (Group Discussion, Case Study)

2. Personnel & Labor Management

- 1) General Aspect
- 2) Job Analysis, Job Evaluation
- 3) Employment
- 4) Assignment
- 5) Salaries
- 6) Working Condition
- 7) Training
- 8) Duties
- 9) Performance Rating
- 10) Fringe Benefits
- 11) Mental Health at Work
- 12) Labor Relations
- 13) Career Planning
- 14) Managing Abilities

Course Outline

PART I Management Attitude

- MAI-1 Introduction to Management
- MAI-2 Comparing Management Style
- MAI-3 Management in Japanese Waterworks

PART II Management Knowledge

(Part A Basical Knowlege)

- MAII-1 Organizational Management
- MAII-2 Personnel Management
- MAII-3 Financial Management
- MAII-4 Production Management
- MAII-5 Public Relations

(Part B Practical Knowledge)

- MAII-6 Role of Manager.
- MAII-7 Decision-making
- MAII-8 Communications
- MAII-9 Participative Management
- MAII-10 Crisis Management

PART III Management Skills

MAIII-1 Case Study

- * Work Problem
- * Human Problem
- * Evaluating Case Study

Selection of Subject (Management Training Course)

別紙 — 5

Subject Name	Original		Revision	
	Hours		Hours	
Chapter I Management: Principle and Application				
MI-1 Introduction	14		6	
MI-2 Decision Making	10		6	
MI-3 Organization	20		9	
MI-4 Finance	12		6	
MI-5 Productivity Management	10		6	
MI-6 Marketing → Public Relations	8		3	
MI-7 Information Management	8		-	
MI-8 Office Automation	8		-	
MI-9 Procurement	10		-	
MI-10 Topics (by Top Management, Scholars etc.)	20		27	
MI-11 Case Study, Group Discussion etc.	20		42	
Total	140		105	
Chapter II Management: Personnel and Labor Management				
MI-1 Introduction	10		3	
MI-2 Job Analysis and Job Evaluation	8		-	
MI-3 Employment Management	11		-	
MI-4 Wages	5		-	
MI-5 Labor Conditions	6		-	
MI-6 Training	8		-	
MI-7 Discipline	10		-	
MI-8 Performance Appraisal	10		-	
MI-9 Welfare Benefits	5		-	
MI-10 Industrial Safety and Health	5		-	
MI-11 Relations of Management Labor	8		-	
MI-12 Career Development Programs	6		-	
MI-13 Managerial Abilities Art of Management	8		12	
Total	100		15	
Grand Total	240		120	

3-3 浄水・水質コース

3-3-1 開講実績及び将来計画

第1回浄水・水質訓練コースは昭和62年7月27日から昭和62年9月17日まで開講された。浄水・水質専門家は、昭和61年10月8日に着任し、まず第1回水道計画コースの準備等に参画した。初めに植松専門家により実施されたTrainer Trainingに、当時配置されていたカウンターパートMr. Thavorn (MWA), Mr. Wichit (PWA)を参加させ、訓練手法の技術移転から行った。期間は、昭和62年1月から昭和62年5月までの4カ月間を要した。この間、OJTを兼ねて、本コース開講に必要なカリキュラムを選定し、昭和62年4月30日、昭和62年6月5日の2回の協議を経て、NWTTIカリキュラムとして承認された。

カウンターパートは、Mr. Thavorn (MWA), Mr. Wichit (PWA), Mr. Chaicharn (MWA)の3名が配置されている。Mr. Chaicharnはすでに日本研修を終え、昭和62年6月、帰国した。第1回浄水・水質コースの開講準備にはほとんど参加できなかったが、Mr. Thavorn, Mr. Wichit (両名は昭和63年3月までの予定で現在日本研修中)らの作成したカリキュラムを引き継ぎ、コースの運営に努力した。

コース開講実績及び将来計画は表-1及び表-2に示すとおりである。

3-3-2 実績

(1) カリキュラム作成

本コースのカリキュラムは、国内委員会作成の原案を基に、次のような手順で作成した。

- ① 国内委員会原案(JICA案)をタイ側へ示した。(昭和62年1月初旬)
- ② タイ側、すなわちコースリーダー、カウンターパートによりJICA案を吟味した。ここに専門家はJICA案を具体的に説明した。
- ③ コースリーダー、カウンターパートは、JICA案から不要サブジェクト、シラバスを削除し、必要なものは加筆し、専門家に意見を求めた。これに対し専門家はタイ国におけるニーズを確認し、承認した。
- ④ コースリーダー、カウンターパート、専門家合意により作成したカリキュラムをNWTTI案として完成した。
- ⑤ NWTTI案をワーキンググループに提示し、最終審査のうえ若干の修正を加え、NWTTI決定カリキュラムとして採用した。(昭和62年6月5日)

カリキュラムの作成には訓練ニーズが必要であるが、本コースでは短い時間(昭和62年1月から昭和62年5月までMr. ThavornとMr. Wichitの2名のカウンターパートは訓練手法の訓練に参加し、カリキュラム作成に専念できなかった。また、Mr. Chaicharnは日本研修中であった)を有効に利用するため、有識者として、コースリーダー、カウンターパートによるサブジェクト、シラバスのスクリーニングでニーズ分析とした。また訓練レベルは第1回目のため、テクニシャンとし、将来徐々にサイエンティスト、エンジニアへと訓練レベルを

上げることとした。

決定した第1回浄水・水質コースカリキュラムは、表-3に示すように浄水技術、水質管理、水質分析、ケーススタディ、小型浄水装置運転訓練より成り、合計226.5時間、約8週間の訓練コースである。各組成の目標を次に示す。

*浄水技術では、各浄水設備機器の意味を知り、効率的な運転ができるようになること。

*水質管理では、各浄水プロセスの理論を理解できること。

*水質分析では、水質分析項目のうち重要なものにつき、実際に分析ができ、その指標の意味が理解できること。

*ケーススタディは、各プロセス終了毎に3回設けた。各プロセスを実際の設備を見ながら質問等を受け付け、それに専門家、カウンターパートが答えるという復習の機会とし

得た知識を総合的に再確認し、実際に応用できるよう訓練した。

(2) 教材作成

浄水・水質コースにおける教材作成の概況は資料-1に示すとおりである。

1) タウンターパートによる教材の作成

水道計画コースで報告されているように、カウンターパートが教材を準備できる能力は、1シラバス当たり1.4カ月（平均）で、本コースにて教材準備期間として実際に使用できたのは約2カ月である。また、訓練期間中、カウンターパート3名のうち1名は、開講1月前に日本研修から帰国、残りの2名は訓練開講中（9月1日）に日本研修へ出発という、きわめて悪い条件が重なったため、第1回訓練ではカウンターパートはコースの運営を主とし、訓練は極少量とすることとなった。ただし、訓練目標はすべてのシラバスを通じて、カウンターパートが準備し、各訓練の目標を把握できることとした。

2) 専門家による教材作成

本コースで専門家が担当したシラバス数は6で、全体数の9%である。しかし、ケーススタディ、小型浄水装置運転訓練の大部分を担当しているので、時間での実績は、全体時間の30%である。

3) 外部インストラクターによる教材作成

本コースで外部インストラクターが分担したシラバス数は60であり、全体のシラバス数の88%であった。カウンターパートによる準備時間がかかりすぎることと、カウンターパートの日本研修参加による不在などのために、今回は、外部インストラクターに依頼する部分が、非常に大きかった。

外部インストラクターへ依頼する場合の長所としては、各シラバスの内容に適任の人を選べるために、経験を踏まえた訓練が実施できることにある。しかし、一方では、訓練手

法に対する注文はつけ難かった。また、各講師による重複も必配されたので、あらかじめ Sub Objective (下位目標行動) を提示し、説明を与えた。このため比較的重複は避けられ、技術資料も多数集めることができた。外部インストラクターが準備してくれた技術資料は、浄水技術が24シラバス中18で75%、水質管理が17シラバス中12で70%、水質分析は27シラバス中7で26%と、外部インストラクターがすでにインストラクターとして多数経験を持ち、技術資料も既製のものがあつたことがうかがえる。

(3) コース実施計画の作成

コースを実施するうえで必要な基本計画は次のように作成した。

1) カリキュラムの編成

カリキュラムの作成は表-3のように決定した。

2) 各サブジェクト、シラバスの目的決定

カリキュラムは大きな区分として課題に相当するサブジェクト、小さな区分として科目に相当するシラバスに分けられる。それぞれにコードNoが付され、全体の枠組みが明確になるように構成されている。

3) Application Form の作成

訓練生を選定する手順は図-1に示すとおりであり、また、訓練生のレベルについては最初のコースで教材も十分に揃っていないことから、低いレベルのテクニシャンを対象とした。

4) コースガイドの作成

訓練生の募集にあたり、コースの内容を訓練生、及び上司に周知させるためのガイドである。

5) インストラクターズガイドの作成

インストラクターを依頼する際の本コースの説明書である。各シラバスの重複を避けるため、訓練内容を詳細に示すため、訓練方法の統一、訓練生のレベルの明確化、教材の準方法などの統一のためのガイドである。これらの目的のためにインストラクターズガイドは、すべてのインストラクターに配布した。

6) インストラクター計画の作成

専門家から技術移転されたカウンターパートがインストラクターとなることが、プロ技協の基本的な考え方であるが、今回は教材の準備期間があまりに短いこと、カウンターパート3名のうち2名が訓練期間中に日本研修に行かねばならないこと、また、1名は日本研修から帰ったばかりで十分な引き継ぎが不可能なことから、MWA、PWA、大学などから多くのインストラクターの参画を計画した。

インストラクターの選任は次のように行った。

- ① MWA、PWAの内部から適任者を選び、担当シラバスを決める。
- ② 専門家にふさわしいシラバスを決める。
- ③ 外部に望ましい講師がいるシラバスを決める。

④ カウンターパートが担当可能なシラバスを決める。

(4) コース開講準備

コースを開講するにあたって、次の準備が必要であった。

- ① 訓練生の登録と管理
- ② インストラクターの調整
- ③ 予算の執行
- ④ 技術資料の印刷
- ⑤ 教室、教具の整備
- ⑥ 休憩時間における茶菓子の提供
- ⑦ 訓練生の募集
- ⑧ インストラクターの選任
- ⑨ インストラクターの配置
- ⑩ 開講式、閉講式等の案内状作成、送付

上記項目は 4), 5), 6) を除き、すべて、カウンターパート、コースリーダーの協力により準備された。4), 5), 6) に関しては NWTPI の事務部門により準備された。

上記のうち特に重要なインストラクターの選任に関しては、次の順で行った。

- ① カウンターパート、コースリーダー、専門家で各シラバス毎の候補者を選定する。
- ② 各候補者の内諾を得る。
- ③ 各候補者に担当シラバスの目的を説明する。
- ④ 正式依頼書を送る。

また、その配置に関しては、次の順で行った。

- ① 各サブジェクト、各シラバスの実施順序に従って配置する。
- ② 同一インストラクターは、なるべく同じ日に訓練ができるようにする。
- ③ インストラクターに特別な都合がある場合は微調整する。

(5) コース実施、運営

1) 浄水技術

本サブコースでは、各浄水設備機器の意味を知り、効率的な運転ができるようになることが訓練目標である。MWA, PWA からの実務経験の深いインストラクターらによって訓練がなされた。

2) 水質管理

本サブコースでは、各浄水プロセスの理論を知ることが訓練目標である。MWA, PWA, 専門家らにより実施された。

3) 水質分析

本サブコースでは、水質分析項目のうち重要なものにつき実際に分析ができ、水質の指標の意味がわかる、が訓練目標である。MWA からの実務担当者により講義が担当された。

4) ケーススタディ

各プロセス終了毎に3回設けた。

- 1回目 水源水質管理，取水導水水質管理及び，それらの施設の運転を訓練するため，実際の取水，導水設備を題材とした。
- 2回目 水質分析の実際を知るためバンケン浄水場，PWA水質分析センターを題材とした。
- 3回目 浄水技術，水質管理，水質分析を総合的に復習するため，PWA浄水場及び水源を題材とした。

5) 小型浄水設備運転訓練

無償供与により設備されたNWTTI，CTCの小型浄水設備を実際に訓練生に運転させ，本コースの最終訓練とした。

(実行予算)

本コースの実行予算は，MWA，PWAの合意により，いったんMWAがすべて支出し，後で総額を訓練生の人数割で案分することになっている。

承認され，実際に支出された予算は次のとおりである。

① 講師料

訓練謝礼 15,937.5

車代 1,000

② 教材，教具費 9,449

③ 茶，菓子代 11,514

④ 事務用品 716

⑤ ガソリン代 300

⑥ その他 860.5

合計 B 39,777

3-3-3 評価

(1) 計画は前述のように，コースリーダー，カウンターパート，専門家によりコースガイドを準備し，それに基づいてシステムチェックに作業を進めたので，実施上の問題は特に生じなかった。

(2) 実施及び運営

1) 全体調整

コースリーダーを中心として，コース運営全体を調整した。インストラクターの調整については，おおむね事前に調整でき，訓練に影響が出ることはなかった。その他調整一般については，職員が少ないなかで，コース運営のために最大限の努力がなされた。

2) 支援体制

NWTTI事務管理部門によってサポートされた。技術資料の印刷については無償による印刷機を使いながら何とか訓練時間に間に合わせることができた。教室，教具の整備につ

いても特に問題はなかった。

また、休憩時間における茶、菓子等の提供についても、よく準備されていた。

無償による建物、機材を有効に使いながら、関係者による最大限の努力により第1回コースは終了した。

3) インストラクター

全体68シラバスに対し、38名（内部、外部のみで、カウンターパート及び専門家は含まず）のインストラクターが訓練を行った。全部のインストラクターがきわめて熱心に取り組んでくれたという印象が強く、技術資料として37のシラバスが集まった。これらはタイ語で書かれていて、NWTTIとして貴重なものであり、これからの訓練に活用できるものである。

4) 訓練手法

上述のように全員が熱心であったが、訓練手法については、カウンターパートと専門家は、植松専門家が指導した訓練手法に沿って実施したが、それ以外のインストラクターについては、NWTTIが依頼するという立場であり、訓練手法にまで注文をつけることはできなかった。

また、多忙な人が多いことと、依頼した後の準備期間が少なかったために、プレゼンテーションが中心となる傾向が強かった。特に、タイでは訓練とはインストラクターが一方向的に持っている知識を教えることであると考えている人が多い。しかし、幾つかのシラバスではプレゼンテーションだけでなく、実技などを織り混ぜ、訓練を実施していた。我々の意志が僅かながら通じたものとする。

5) 訓練生

訓練生は当初17名の登録があったが、その後5名が追加登録され、合計22名で訓練は行われた。

訓練生の学習態度は三つに分けることができる。

- ① 積極的に学習するグループ
- ② 消極的に学習するグループ
- ③ 中間的なグループ

授業の方法がプレゼンテーション中心のときに、特にこの傾向がはっきりするようである。また、訓練生の出欠については自主性に任せていたが、出席率は常時80%以上を維持することができた。

6) 施設の活用

本コースは訓練施設として、小型浄水設備、水質分析室など数多くの無償資金協力による施設を活用した。

教室については、AVルーム、レクチャールーム等を利用した。機材は、そこに具備されたOHP、スライドプロジェクター、マイクなどを活用した。

(3) 運営の評価

本コースはNWTTI において、水道計画コースに引き続き行われたことから、多くのコース運営ノウハウを譲り受けた。したがって、基本的に問題となる項目は少なかった。

ここでは、水道計画コースから引き継いで生かしたポイントにつき列記する。

1) 準備に入る前に、コースリーダー、カウンターパートを集め、彼らの役割を周知徹底させた。

これは、タイ国の組織運営上から、きわめて有効であった。

2) 最初の訓練時間に訓練生に対し、この訓練コースでは何を訓練するのかオリエンテーションした。

これにより、訓練生に対し目標をあらかじめ植えつけることができ、有効であった。

3) ケーススタディを各1-2週間毎に実施することにより、訓練コースをリフレッシュすることができた。

4) プレゼンテーションに偏りがちなインストラクターに、訓練目標をあらかじめ示すことにより、実験器具を使うとか、討論をするとか、飽きさせない訓練にすることができた。

5) インストラクターは、MWA、PWAからの現役の内部技術者を多く参画させることができ、より具体的で身近な訓練が行えた。

6) 訓練レベルとして、最初にテクニシャンを実行できたことは、訓練そのものの簡略化ができ有効であった。

そのほかで評価できるのは、訓練レベルがテクニシャンということもあり、基礎的技術は何度も何度も反復して訓練を行ったが、これは大変効果があった。

(4) 技術移転

プロ技協における技術移転は、いわゆる狭い意味の技術に限定すべきでなく、訓練を計画して、実施していくまでの広義の技術を移転していくと考えることが妥当であろう。

カウンターパートの日常行動を見ていると、組織がある目標に向かってシステムティックに進んでいくことが不得手のようである。各個人がバラバラの方向に動いているため仕事にまとまりがなく、進捗も遅い。

したがって、本プロジェクトにおいても、この基本的な点を改善し、将来ともタイ側で効率的に運営していかない限り、本当の技術移転ができたことにならない。

しかし、この部分はタイの長い習慣に根ざしたものであり、簡単にできることではないが、次の点を考えながら進める必要がある。

① システムティックに考えることを教える。

② 最初は専門家が模範を示しながら行う。

③ 2回目からは、できるだけ、カウンターパートが自ら行うように仕向ける。

④ カウンターパートが日本研修に行く際に、日本の仕事の進め方を見せる。

これまでの技術移転の経過によれば、カウンターパートの技術の幅と深さは、インストラクターとなるためには十分ではなく、専門家から技術移転すべきことは多い。

この場合、次のように技術移転することが効果的であろう。

- ① 各シラバスの内容について、技術資料を使い、マンツーマンで教える。
- ② 技術資料の中から、わからないことを拾い出して教える。
- ③ 教材作成のなかで、わからないことを教える。

これらの中で、①は非能率的であるし、どの程度わからないのか判断できない。②についても同様である。③については、教材の重要なポイントである sub-objective をつくる段階で、何がわからないのか明確にでき、非常に効率的に技術移転ができる。

このためカウンターパートが教材をつくるのに大変時間がかかるのはやむをえないことであり、技術移転という見地からも、やむをえない時間の消費である。

NWTTI では上記の見地からカウンターパートに技術移転可能か否かをシラバス毎に検討のうえ、技術移転可能なシラバスに関して技術移転を行っている。

なぜならば、水道技術は現場の経験に基づいていることが重要であり、インストラクターとして求められるのもこの点である。少ない経験しか持たないカウンターパートに、NWTTI の内部だけで技術移転を図っても、インストラクターに育てあげることが困難である。

上記の見地から、本プロジェクトでは、技術移転の可能性を次の3段階に分け評価した。

A：可能である。

B：可能性有り。

C：難しい。

次に、MWA、PWAにおける実務経験必要度を次の3段階で評価した。

A：不必要。 実務経験がなくとも、当該シラバスは担当可能である。

B：有る方がよい。 実務経験があった方が効果的な訓練ができる。

C：必要。 実務経験がないと、当該シラバスは担当できない。

同様に、MWA、PWA以外での実務経験度も評価した。

A：不必要。 外部組織での経験がなくとも、当該シラバスの担当は可能である。

B：有る方がよい。 外部組織での経験によって、訓練が効果的にできる。

C：必要。 外部組織での経験がないと、当該シラバスは担当できない。

最後に、授業内容に要求される新鮮度について評価した。

A：不必要。 従来の技術の踏襲で、当該シラバスの担当は可能である。

B：有る方がよい。 新しい技術などの経験が、訓練を効果的にする。

C：必要。 新しい技術、新しいデータ等を使わないと訓練が無意味になるようなシラバス。

これらの結果により選り出された、技術移転可能シラバスに対する技術移転の実績及び可能性をまとめると資料-1 のようである。

現状、第1回での、訓練実施時間数が非常に少ないが、これは、カウンターパートの日本研修が重なりあったためで、2回目からは、技術移転の機会が十分に得られるので、効果的に進めていきたい。

(5) 供与機材の活用

本コースでは、水質分析室、小型浄水設備などが有効に使われたことは前述のとおりである。

また、使用及び管理状況については、すべての機材がきわめてよい状態にある。

(6) 重点的に措置すべき事項

コース実施結果から重点的に措置すべき事項をとりまとめると、以下のようになる。

(全体調整)

今回は、コースリーダー、カウンターパート等の努力によりコースが実施されたので、特に問題なく行えたが、事務管理部門で日常実施すべきことがマニュアル化されていないため、他のコースと重複して実施された場合、CTC内の横の連絡が必ずしも十分にできず、かなりの混乱が予想される。

また、関連する書類も定まったFormを作成し、統一的な考え方で整理しておかないと、担当者が不在のときに可か問題が起ると、すべてがわからない状態になるおそれがある。

また、今回はコースリーダー、カウンターパート等により問題なく実施されたが、次回からは、コースマネージャーを設置し、全体調整はコースマネージャーが担当していくことが望まれる。カウンターパートには、教材などの準備をする時間が少なすぎたようである。

(支援体制)

現在、水質分析及び、小型浄水設備の維持管理グループがない。水質分析を行う際の準備係、小型浄水設備を運転する際の準備係がいなかったため、すべてカウンターパートがしなければならなかったのが、第1回目の現状である。今後、施設・機器の保守を含めて、これに関係することが大きな問題になると思われる。

また、技術資料の印刷については、インストラクターとの連絡、印刷の進み具合のチェック、保管について、システムチェックに行わないと、混乱が生ずるおそれがある。

今後、順次体制を整えていくことが望まれる。

(コースリーダーの役割)

コースにSeniorクラスのコースリーダーを任命する制度は、コースの実施にきわめて有効である。本コースにおいてはMs. Namutipが指命され、計画段階、インストラクター選定、コース運営と本コース実施を精力的に指導、推進したことは高く評価される。しかし、次の問題点がある。

・コースリーダーのjob-Discriptionが明確になっていないため、どの範囲の仕事をどの程度まで決定できるのか明確でない。何もトラブルがないときはよいが、何かトラブルが生じた際には問題となってくるので、NWTTIのなかで明確に定めておくことが望ましい。例えば、Ms. Namutipは、サムセン浄水場のアシスタントダイレクターであり、特に水質管理部門のトップ的存在であり、日常業務がきわめて多忙である。そのためコースリーダーとしての仕事に十分時間を使えなかった。コースリーダーの役割が重要であることがわかった現在、彼らの位置づけを明確にしていくことが望まれる。

(カウンターパートの役割)

カウンターパートはR/Dの中でも明確に規定されており、プロ技協を進めるうえで重要な役割を負っている。しかし、NWTTI のなかにおけるJob -Discriptionは明確ではない、また、コースリーダーはNWTTI の組織外の人であるので、カウンターパートへの指揮、命令権限はない。日本側専門家も同様に指揮、命令権限はない。

したがって、カウンターパートの管理に問題を生ずるおそれがある。今後はJob -Discription を明確にし、義務と責任を明確にしていくことが望まれる。

(訓練生の管理)

訓練生の管理監督の責任者が明確になっていないために、訓練の規律が乱れる傾向がある。訓練生はいったん登録され、訓練が開始された状態では、監督者はNWTTI のDirectorに移るべきであると考えられる。したがって、欠席する必要がある場合は、NWTTI に届けを提出しなければならないが、この点が明確になっていないために、訓練生の行動が管理できない状態になっている。

訓練には、ある程度の強制が伴うことは、効率的な訓練の実施という見地からやむをえないことであり、今後、改善していくことが望まれる。

訓練生は、長期の訓練を受ける経験は少ない。したがって、2週間に一度程度は、コースリーダー、カウンターパート、及び専門家を交えて、訓練生との対話の機会を持ち、不満を吸収していくことが必要である。なお、今回は、ケーススタディの機会に、これを行った。

(カリキュラムの見直し)

今回のコースで使用したカリキュラムはテクニシャンを対象とした。将来、Scientist、Engineer へと訓練レベルをグレードアップしていかねばならない。

(小型浄水設備運転訓練)

この訓練が非常に有効であった。しかし、今回はまだ運転訓練用マニュアルが整備されていなかったもので、専門家がサポートし、なんとか成果を収めることができた。以降、このマニュアルを整備していくことが望まれる。

(コースの期間)

本コースの期間はR/Dでは6カ月となっているが、今回は、次の理由で約2カ月とした。

- ① 教材の準備期間が少ないこと。
- ② 水道計画コースでの経験では、3カ月では長すぎるとの報告があった。
- ③ MWA、PWAともに人手不足の状態であり、長期間の訓練参加は不可能であった。
- ④ 長期の訓練の実施経験がないこと。

MWA及びPWAの技術者の絶対数及び業務量等を勘案すれば、2カ月の訓練期間が限度であり、この期間で今後とも実施していくのがよいと考えられる。ただし、コースの開設は年3回と、当初計画より増やすこととなる。

(訓練手法の基準作成)

訓練の実施手法については、植松専門家がカウンターパートに対して Training を実施し、NWTTI における訓練手法として合意を得ている。したがって、カウンターパートがすべてのシラバスについてのインストラクターになるのなら、訓練手法は統一されることとなる。

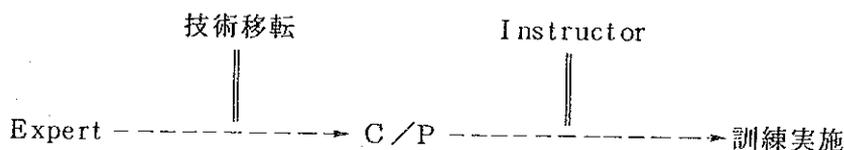
しかし、実際には多くの部分を内外部のインストラクターに頼らざるをえない。この傾向は当分続くと思われる。訓練の実施手法について、ほとんどのインストラクターは Presentation を主としており、教えるという姿勢に終始している。一方、訓練生も教わるという態度であり、この方法がタイでは一般的のようである。

この方法では大学における授業の延長と何ら変わるところがなく、聞く人はいつも聞いているが、聞かない人も出てくる。聞いている人もすぐ忘れることとなり、効果的に訓練を実施したことにはならない。今後は訓練生が授業に参加していく形を多く取り入れるべきであると思われる。内外部のインストラクターに対して訓練手法まで要求することはできないと思われるが、最低限の基準を作成し、NWTTI としての希望を伝えていくようにすることは必要であろう。

今後、本プロジェクトにたずさわるタイ側関係者と、訓練とは何かについて意見を統一していくことが望まれる。

(インストラクターズ・グループの設立)

プロ技協におけるカウンターパートと Instructor の関係は、下記の形である。



現状では、カウンターパートの技術レベルと範囲はインストラクターとなるためには十分ではなく、専門家から技術移転すべき事項は多い。しかし、水道技術は常に現場の経験に基づいたものであることが重要であり、少ない経験しか持たないカウンターパートに NWTTI の内部だけで実務経験を伴った技術を移転することによって、インストラクターとして育てることは、かなり難しい。たとえ授業を実施できたとしても、経験の伴わない技術は知識にすぎないので、その知識によって訓練生に実務を行える技術を教えることは難しい。

したがって、インストラクターをカウンターパートだけに限定するのではなく、R/D の基本原則は尊重しつつも、MWA、PWA から実務経験者を広く起用していくことが、訓練内容のレベルアップと、多くの人をプロジェクトに参画させ、他の組織から浮き上がらないようにするためにも重要である。

前項で述べた訓練手法の問題もあるので、インストラクターズ・グループを設立して、全体としてまとまりのある形にすることが望まれる。

(カウンターパートのモチベーション)

カウンターパートはその数と資格についてR/Dで定められており、現状では、その数を満たしているものの、次のような基本的な問題点がある。

① カウンターパートになりたい人が少ないこと。

カウンターパートの仕事は、教材の準備、授業の実施、訓練の評価・改善等を行い、本プロジェクト実施におけるタイ側の重要な業務を担当する役割を負っている。しかし、他の職場に比較して労が多い割に、報いが少ない。したがって、タイ人気質からすれば、決してサヌック（楽しい）な職場ではないため、自分からカウンターパートになりたいという人は稀である。

② 将来的に不安があること。

組織の中で働く者にとっては、将来の昇進が重大な関心事であることは、タイでも同じである。ところが、NWTTIにはポストも少なく、本部から離れた組織であるために将来的に不安が多く、カウンターパートとして望ましい人材は敬遠する傾向がある。

表-1 コース開講実績及び将来計画(1)

コース名 浄水・水質

	昭和61年			昭和62年			昭和63年			昭和64年			昭和65年			
	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
専門家の派遣																
長期																
短期																
カウンタパートの配置 及び日本研修																
1. CHAICHARN (MWA)																
2. THAVORN (MWA)																
3. WICHIT (PWA)																
(SURADECH (PWA))																
コース開講計画 (R/D)																
コース開講準備																
コース開講実績																
訓練手法移転																
A・V技術移転																

凡例：実績——— 計画-----

表-2 コース開講実績及び将来計画(2)

コース名 浄水・水質

コース	回数	第1回			第2回			修正案			R/D			
		サブ・コース	WP 浄水技術	QC 水質管理	QA 水質分析	浄水技術	水質管理	水質分析	浄水技術	水質管理	水質分析	浄水技術	水質管理	水質分析
時期			62.7.27 62.9.17	62.7.27 62.9.17	62.7.27 62.9.17									
期間 (週/回)			3	2.5	1.8				4	2.5	1.5	8	8	
回数 / 年								3	3	3	2	2	2	
訓練対象者	M W A		15											
	P W A		7											
	計		22						15-25			15-20		
カリキュラム	サブジェクト数		9	6	8									
	シラバス数		26	19	29									
	時間数		90	75	54				8週			8週	8週	
講師内訳 (担当時間数割合)	C/P (%)		15	15	19									
	MWA (%)		35	12	48									
	PWA (%)		26	16	0									
	外部 (%)		4	13	5									
	専門家 (%)		20	44	28									

表-3 第1回浄水・水質コースカリキュラム等実績

訓練課題	時間数 (時)	専門家 (時)	C/P (時)	MWA (時)	PWA (時)	その他 (時)
1:浄水技術	60	---	3	30	24	3
2:水質管理	51	18	3	9	12	9
3:水質分析	30	---	1.5	25.5	---	3
4:Case Study	36	18	18	---	---	---
5:小型浄水設備運転訓練	42	30.75	9.75	1.5	---	---
6:その他	7.5	0.75	3.75	3	---	---
今期訓練課題時間計	226.5	67.5	39	69	36	15
全体時間に対する割合	100%	30%	17%	30%	16%	7%

Participant Selection Procedure

Participant shall be selected by the following procedure and schedule.

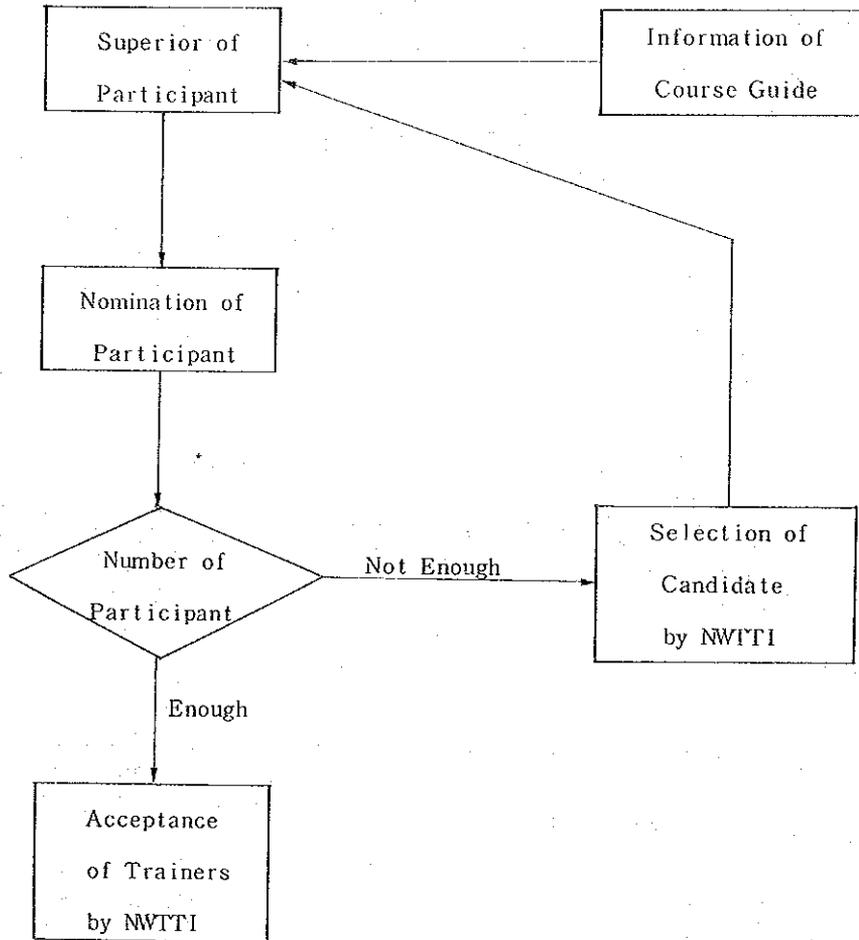


圖-1 訓練生選擇手順

資料-1 技術移転対象科目の選択

(1/8)

シラバス コードNo	シラバス名 Name of Syllabus	シラバス及び授業内容の特徴						講師の区分	
		シラバスでC/Pへの 技術移転可能性			MWA・PWA における実 務経験の必 要度	MWA・PWA 以外の実 務経験の必 要度	授業内容に 要求される 可能性	現 在 第1回 (コース)	最 終
		Chaicharn 1	Thayorn 2	Wichit 3					
WP-1	Fundamental Organization of Purification Plant								
WP-1-1	Organization of Purification Plant	B	B	B	C	A	C	内部 (MWA)	内部
WP-1-2	System of Accident	C	C	C	C	C	C		内部
WP-1-3	First Aid	C	C	C	C	C	C	内部 (MWA)	内部
WP-1-4	Sanitation	C	C	C	C	C	C	外部	外部
WP-2	Operation of Intake Facilities								
WP-2-1	River Water Intake Facilities	B	C	B	C	A	B	内部 (MWA)	内部
WP-2-2	Revervoir Water Intake Facilities	C	C	B	C	A	B	内部 (MWA)	内部
WP-2-3	Ground Water Intake Facilities	C	C	B	C	A	B	内部 (MWA)	内部
WP-2-4	Pumping Arrangement	C	C	C	C	A	C	内部 (MWA・PWA)	内部

シラバス コードNo	シラバス名 Name of Syllabus	シラバス及び授業内容の特徴						講師の区分	
		NWTTI内部でC/Pへの 技術移転可能性			MWA・PWA における実 務経験の必 要度	MWA・PWA 以外での実 務経験の必 要度	授業内容に 要求される 可能性	現 在 (第1回 コース)	最 終
		Chaicharn 1	Thavorn 2	Wichit 3					
WP-3	Operation of Conveyance Facilities								
WP-3-1	Conveyance Conduit	B	C	B	C	A	B	内 部 (MWA)	内 部
WP-3-2	Conveyance Piping	B	C	B	C	A	B	内 部 (PWA)	内 部
WP-4	Operation of Rapid Sand Filtration Process Facilities								
WP-4-1	Receiving Well	B	B	B	C	A	B	内 部 (PWA)	CP1.3
WP-4-2	Flash Mixing and Flocculation Basin	A	B	A	C	A	B	内 部 (PWA)	CP1.3
WP-4-3	Static Sedimentation Basin	A	B	A	C	A	B	内 部 (PWA)	CP1.3
WP-4-4	Solids Contact Clarifier	A	B	A	C	A	B	内 部 (MWA)	CP1.3
WP-4-5	Rapid Filtration Basin	A	B	A	C	A	B	内 部 (MWA)	CP1.3
WP-4-6	Special Treatment Facilities	A	B	B	C	A	C	CP1	CP1.3
WP-4-7	Clear Well and Distribution Tank	B	B	B	C	A	A	内 部 (MWA)	CP1.2,3
WP-4-8	Drained Water Treatment Facilities	B	B	B	C	A	C	内 部 (MWA)	内 部

シラバス コードNo	シラバス名 Name of Syllabus	シラバス及び授業内容の特徴						講師の区分	
		NWTU内部でのC/Pへの 技術移転可能性			MWA・PWA 以外での実 務経験の必 要度	MWA・PWA における実 務経験の必 要度	授業内容に 要求される 可能性	現 在 (第1回) コース	最 終
		Chaicharn 1	Thavorn 2	Wichit 3					
WP-5	Operation of Slow Sand Filtration Process Facilities								
WP-5-1	Pre-treatment Basin	B	B	B	C	A	C	内部 (PWA)	内部
WP-5-2	Slow Sand Filter	B	B	B	C	A	C	内部 (PWA)	内部
WP-6	Operation of Chemical Feeding Facilities								
WP-6-1	Coagulant and Coagulant Aid	C	B	C	C	A	C	内部 (MWA)	内部
WP-6-2	pH Control Chemical	C	B	C	C	A	C	内部 (MWA)	内部
WP-6-3	Disinfectants	C	B	C	C	A	C	内部 (MWA)	内部
WP-7	Record and Report								
WP-7-1	Record and Report	C	C	C	C	A	C	内部 (MWA)	内部

シラバス コードNo	シラバス名 Name of Syllabus	シラバス及び授業内容の特徴						講師の区分			
		シラバス内部でのC/Pへの 技術移転可能性			MWA・PWA 以外での実 務経験の必 要度	MWA・PWA における実 務経験の必 要度	授業内容に 要求される 可能性	現 在 (第1回 コース)	最 終		
		Chaicharn 1	Thavorn 2	Wichit 3							
QC-1	Water Resources Quality Control										
QC-1-1	River Water Quality Control	B	B	B	C	A	B	専門家		CP 1,2,3	
QC-1-2	Surveillance of River Water Quality	B	B	B	C	A	B	"		CP 1,2,3	
QC-1-3	Reservoir Water Quality Control	B	B	B	C	A	B	"		CP 1,2,3	
QC-1-4	Surveillance of Reservoir Water Quality	B	B	B	C	A	B	"		CP 1,2,3	
QC-1-5	Ground Water Quality Control	B	B	B	C	A	B	"		CP 1,2,3	
QC-1-6	Surveillance of Ground Water Quality	B	B	B	C	A	B	"		CP 1,2,3	
QC-2	Treatment Plant Water Quality Control										
QC-2-1	Control of Water Quality From Static Sedimentation Process	B	B	B	C	A	B	内部 (PWA)		CP 1,3	
QC-2-2	Control of Water Quality from Solids Contact Clarification Process	B	B	B	C	A	B	外部		CP 1,3	
QC-2-3	Control of Water Quality from Rapid Filtration Process	B	B	B	C	A	B	内部 (PWA)		CP 1,3	
QC-2-4	Control of Water Quality from Slow Sand Filtration Process	C	C	C	C	A	B	外部		外部	

シラバス コードNo	シラバス名 Name of Syllabus	シラバス及び授業内容の特徴							講師の区分	
		NWTTI 内部でのC/Pへの 技術移転可能性			MWA・PWA における実 務経験の必 要度	MWA・PWA 以外の実 務経験の必 要度	授業内容に 要求される 可能性	現 在 (第1回 コース)	最 終	
		Chaicharn 1	Thavorn 2	Wichit 3						
		Chaicharn 1	Thavorn 2	Wichit 3	Chaicharn 1	Thavorn 2	Wichit 3	Chaicharn 1	Thavorn 2	Wichit 3
QC-2-5	Control of Treated Water Quality from Special Treatment Process	B	B	B	C	A	B	C P 1	C P 1, 2, 3	
QC-2-6	Control of Treated Water From Disinfection	C	C	C	C	A	B	外部	外部	
QC-2-7	Drained Water Quality Control	C	C	C	C	A	B	内部 (MWA)	内部	
QC-3	Service Water Quality Control									
QC-3-1	Surveillance of Service Water Quality	C	C	C	C	A	B	内部 (MWA)	内部	
QC-4	Countermeasure for Emergency Cases									
QC-4-1	Countermeasure for Raw Water Quality	C	B	C	C	A	C	内部 (PWA)	内部	
QC-4-2	Countermeasure for Water Quality in Treatment Plant	B	B	B	C	A	C	内部 (PWA・PWA)	内部	
QC-4-3	Countermeasure for Service Water Quality	C	B	C	C	A	C	内部 (MWA)	内部	

シラバス コードNo	シラバス名 Name of Syllabus	シラバス及び授業内容の特徴						講師の区分	
		NWTTI内部でのC/Pへの 技術移転可能性			MWA・PWA における実 務経験の必 要度	MWA・PWA 以外での実 務経験の必 要度	授業内容に 要求される 可能性	現 在 (第1回) コース	最 終
		Chaicharn 1	Thavorn 2	Wichit 3					
QA-1	Introduction of Water Quality Analysis								
QA-1-1	Classification and Principle of Water Quality Analysis	C	A	C	C	A	C	内 部 (MWA)	CP2
QA-1-2	Laboratory Apparatus, Reagents, and Techniques	C	A	C	C	A	A	"	CP2
QA-1-3	Expression of results	C	A	C	C	A	C	"	CP2
QA-1-4	Precision, Accuracy and Correction of Analysis	C	A	C	C	A	B	"	CP2
QA-2	Organoleptic Properties Analysis								
QA-2-1	Temperature	B	A	B	C	A	B	内 部 (MWA)	CP1,2,3
QA-2-2	Turbidity	B	A	B	C	A	B	"	CP1,2,3
QA-2-3	Color	B	A	B	C	A	B	"	CP1,2,3
QA-2-4	Odor	B	A	B	C	A	B	"	CP1,2,3
QA-2-5	Taste	B	A	B	C	A	B	"	CP1,2,3
QA-2-6	Residual Chlorine	B	A	B	C	A	B	"	CP1,2,3

シラバス コード No.	シラバス名 Name of Syllabus	シラバス及び授業内容の特徴						講師の区分	
		シラバス内部でのC/Pへの 技術移動可能性			MWA・PWA における実 務経験の必 要度	MWA・PWA 以外での実 務経験の必 要度	授業内容に 要求される 可能性	現 在 (第1回 コース)	最 終
		Chaicharn 1	Thavorn 2	Wichit 3					
QA-3	Physico-chemical Properties Analysis								
QA-3-1	pH	B	A	B	C	A	B	内 部 (MWA)	CP1,2,3
QA-3-2	Conductivity	C	A	C	C	A	C	"	CP2
QA-3-3	Carbon Dioxide	C	A	C	C	A	C	"	CP2
QA-3-4	Total Solids and Suspended Solids	C	A	C	C	A	C	"	CP2
QA-3-5	Hardness	C	A	C	C	A	C	"	CP2
QA-3-6	Calcium	C	A	C	C	A	C	"	CP2
QA-3-7	Alkalinity	B	A	B	C	A	C	"	CP1,2,3
QA-3-8	Chloride	C	A	C	C	A	C	"	CP2
QA-3-9	Sulfate	C	A	C	C	A	C	"	CP2
QA-3-10	Iron	C	A	C	C	A	C	"	CP2
QA-3-11	Manganese	C	A	C	C	A	C	"	CP2
QA-3-12	Jar Test	B	A	B	C	A	C	"	CP1,2,3

シラバス コードNo	シラバス名 Name of Syllabus	シラバス及び授業内容の特徴							現在 (第1回 コース)	最終
		NWTTL内部でのC/Pへの 技術移転可能性			MWA・PWA における実 務経験の必 要度	MWA・PWA 以外での実 務経験の必 要度	授業内容に 要求される 可能性			
		Chaicharn 1	Thavorn 2	Wichit 3						
QA-4	Biological Properties Analysis	C	C	C	C	A	C	内部 (MWA)	内部	
QA-4-1	Dissolved Oxygen (DO)	C	C	C	C	A	C	"	内部	
QA-4-2	Oxidizability KMno ₄	C	C	C	C	A	C	"	内部	
QA-5	Microbiological Properties Analysis									
QA-5-1	Total Coliforms/100 ml.	C	C	C	C	A	C	内部 (MWA)	内部	
QA-5-2	Total Plate Count	C	C	C	C	A	C	"	内部	
QA-6	Examination of Chemical for Water Treatment									
QA-6-1	Calcium and Sodium Hypochlorite	C	B	C	C	B	C	内部 (MWA)	内部	
QA-6-2	Alum	C	B	C	C	B	C	"	内部	
QA-6-3	Lime	C	B	C	C	B	C	"	内部	
QA-6-4	NaOH	C	B	C	C	B	C	"	内部	

3-4 管路維持コース

3-4-1 コース開講の経過

(1) 当初計画

本プロジェクトのR/Dは、昭和60年12月1日に発効した。管路維持コースの当初計画のフレームワークは表-1のとおりである。

表-1 フレームワーク

Courses	Duration per courses	Courses per year	Number of trainees per courses	Technical level of trainees	Number of trainees per year
Pipeline Maintenance Course	12 W	3	20 - 25	Skill workers	60 - 75
Piping	4 W	3	(20 - 25)	"	(60 - 75)
Pipeline Maintenance	4 W	3	(20 - 25)	"	(60 - 75)
Leakage Prevention	4 W	3	(20 - 25)	"	(60 - 75)

(2) 実施計画

1) 開講実績及び将来計画

R/D発効後、現在に至るまでの本コースの経過は表-2のとおりである。

表-2 実施計画

項目	60				61												62												
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
R/D発効	▲																												
全体実施協議			—																										
促進ミッション				—																									
Trainer Training					—												—												
管路維持専門家着任																													
カリキュラム策定会議																													
カリキュラム開発																													
教材作成																													
実施計画作成																													
実施準備																													
実施・運営																													
評価																													

また、コース開講実績及び将来計画の内容をまとめたものが表-3及び表-4である。

表-3 コース開講実績及び将来計画(1) コース名 管路維持

	昭和61年			昭和62年			昭和63年			昭和64年			昭和65年			
	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
専門家の派遣																
長期																
短期																
カウンターパートの配置及び日本研修																
1. Mn. Sampham		4/21						9/1								
2. Mn. Jakkrahath			7/6				3/19									
3. Mr. Pala		4/21					12/15									
4. Mr. Kamthorn							12/1									
5. Mr. Kittl.							12/10									
6. Mr. Amphai							1/25									
コース開講計画 (R/D)																
コース開講準備																
コース開講実績																
訓練手法移転																
A・V技術移転																

凡例：実績——— 計画-----

表一4 コース開講実績及び将来計画(2) コース名 管路維持

コース	回数	第1回			第2回(予定)			修正案			R/D		
		PP	PM	LP	PP	PM	LP	PP	PM	LP	PP	PM	LP
時期		自62.9.1 至62.9.14	62.9.15 9.22	62.9.23 10.8	63.1下旬 63.2	63.2	63.2 63.3中旬						
期間(週/回)		2.2	1	2.2	2.4	1	2.6				4	4	4
回数/年											3	3	3
訓練対象者	M W A	21	21	21									
	P W A	10	10	10									
	計	31	31	31	20	20	20				20-25	20-25	20-25
カリキュラム	サブジェクト数	4	4	2									
	シラバス数	11	8	9									
	時間数	60	30	60									
講師内訳 (担当時間数割合)	C/P (%)	6.6	10										
	MWA (%)	52.5	40	90.5									
	PWA (%)	1.7											
	外部 (%)	37.5		9.5									
専門家 (%)	1.7	50											
実行予算(タイ側)	B	153,718											

カウンターパートは、当初計画では4名であるが、現在のところ、次の3名が任命されている。

Mr. Samphan (PWA) 昭和61年4月21日 任命

Mr. Kamthorn (PWA) 昭和61年12月1日 ”

Mr. Amphai (PWA) 昭和62年12月1日 ”

そして、カウンターパートの日本研修実績は、次のとおりである。

Mr. Samphan 昭和62年9月1日から昭和63年3月3日まで(現在研修中)

Mr. Kamthorn 昭和61年12月10日から昭和62年6月23日まで

Mr. Amphai 未修了

2) コース実施及び運営状況

本コースの実施にあたり、タイ側の実情を配慮し、また、タイ側関係者と協議しながら、国内委員会ですでに作成されていたカリキュラムを修正したが、管路維持のカリキュラムに対する日本とタイの考え方の相違を考えれば妥当なことであろう。

また、教材作成においては、全28シラバスのうち、カウンターパートによるものが2シラバス、専門家によるものが6シラバスであり、残りの20シラバスが外部のインストラクターによるものであった。カウンターパートによる2シラバスのうち、本コース担当のカウンターパートによるものは1シラバスであった。カウンターパートがこのような少ないのは、カウンターパートの途中交代や、異動しても、その後任が配属されない等の状況のなかで、コース開講準備に追われて、教材作成の時間的余裕がなかったことによるものであり、やむをえないことであったと考えられる。

外部のインストラクターの割合が高いが、この教材のなかには十分な準備がなされていないものがあったということであるので、今後、訓練手法の面も含めて、外部のインストラクターに対する講義における留意点の周知方法等の検討もすべきであると考えられる。

コースの円滑な運営のためには専門家、カウンターパートをサポートするコース実施支援者が必要である。本コースではLeakage Preventionにおける漏水調査カードでの実習期間中、機械・電気設備コースの2名のカウンターパートがポンプを運転し送水することで、本コースを支援することとなっている。しかし、今後、両コースの実習等が重なり支援に支障をきたすおそれが生ずることは、容易に想像されるところであり、専任のコース実施支援者の配属に向けてのタイ側の努力を大いに期待したいものである。

3) 技術移転

3名のカウンターパートのうち、Mr. Samphanは昭和62年9月1日から6カ月間の日本研修中である。研修出発前はその準備とコース開設準備で多忙なため、教材作成は行っていない。教材作成が技術移転の判断材料とすれば、どの程度の技術移転がなされたのか判然としないが、訓練の計画から実施に至るまでの広義の技術移転は進んでいると思われる。さらに、現在、行われている日本研修が終了した時点では、より一層のカウンターパートとしての資質の向上が期待されよう。

Mr. Kamthorn は、技術移転実績としては一つの教材作成だけであるが、これは、彼が昭和62年6月23日まで日本研修中であったこと、そして、帰国後は、続いて日本に行く Mr. Samphan の後でコースの開講準備に忙殺されたためである。しかし、講義における通訳としても活躍しており、技術移転の成果は確かなものがみられた。

Mr. Amphai は、昭和62年12月1日にカウンターパートとして任命されたばかりであり、技術移転は、すべてこれからという段階である。

4) 供与機材の活用状況

本コースの供与機材の使用状況は表-5のとおりであり、十分な活用がなされている。ただし、機材の管理者がはっきりしていないとのことであるため、より一層の管理を期するうえから、管理者の専任が望まれるところである。

(3) 考 察

1) 要 約

本コースの今までの経過を概観すれば、限られた時間、カウンターパートが、異動、日本研修等で、揃ったことがほとんどなかった等の障害があるものの、順調な実施状況であった。このことから本コースは成功しているといえよう。これは、専門家、カウンターパートをはじめ関係者の多大な努力と協力によるものである。

2) 計画の修正

当初計画との差異のなかで、開講期間を短縮したことは、訓練生が長期間職場を離れることが不可能なこと及び、訓練生の学習意欲の長期間の継続が難しいこと等というタイ側の事情によるものであり、やむをえないことであろう。

また、訓練生のレベルを上げたことも、訓練内容から考えると妥当であったといえよう。

こうした第1回目のコース実施状況を踏まえ、第2回目の計画が表-6のように立てられているが、これらの実施状況を十分検討することで、より適した計画がつけられるものと期待される。

3) カウンターパートについて

本コースではカウンターパートの交代が特に激しかった。また、カウンターパートが異動しても、後任の配属が直ちに行われなかったこともあった。こうした場合、カウンターパートの間で仕事の引き継ぎが十分行われたとはいえないこともあったようで、その分、専門家や後任のカウンターパートの負担は大きくなった。したがって、今後、カウンターパートとして任命されたら、一定年限は異動しないこと、さらに、日本研修後はカウンターパートとして一定年限勤めること等のハード面の整備が必要であると同時に、カウンターパートの交代時には、仕事の引き継ぎをしっかりと行うようカウンターパートに働きかけるといった、ソフト面の対応も必要であると思われる。

また、カウンターパートの Job-Description が明確になっていないことが、他コース同様、専門家から指摘されており、早急に Job-Description を明確にし、責任と権限をも明確にすることが望まれるところである。なお、カウンターパートが当初計画どおり 4

表-5 主要供与機材の使用状況一覽(1) コース名 管路維持

無償分-1

機材 CODE	機材名	仕	様	員数	供与年度	使用開始 年 月	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
E-1	Leakage Detector	WL-200		8	61	62.9	機械倉庫	A	A	
E-2	Hearing Bar			5	"	"	"	A	A	
E-3	Drilling Bar	Boring Bar	∠=1000mm ∠=1500mm	2	"	-	"	A	-	
E-4	Electric Hearing Bar	FSB-4L		2	"	62.9	"	A	A	
E-5	Metallic Pipe Locator	PL-801		2	"	"	"	A	A	
E-6	Box Locator	F-50		2	"	"	"	A	A	
E-7	Non-Metallic Pipe Locator	PL-130		1	"	"	"	A	A	
E-8	Tools			2	"	-	"	A	-	
E-9	穿孔器	W-5		2	"	-	電機倉庫	A	-	
E-10	Electric Water Pressure Recorder	FJN-24		1	"	62.9	機械倉庫	A	A	
E-11	Water Pressure Gauge	5 kg/cm ²		4	"	"	"	A	A	
E-13	ポータブル超音波流量計	PORTAFLOW		1	"	"	"	A	A	

管理状況： A-優 , B-良 , C-普通 , D-改善必要
使用状況： A-優 , B-良 , C-普通 , D-改善必要

表-6 主要供与機材の使用状況一覽(2) コース名 管路維持

無償分-2

機材 CODE	機材名	仕様	様	員数	供与年度	使用開始 年 月	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
E-14	鉄管切断器	N450		2	61	-	機械倉庫	A	-	
E-15	Pipe Repair Tool Set			2	"	-	"	A	-	
E-16	Pipe Vise	VL-1		2	"	-	機械作業室	A	-	
E-17	手動カッター、発電機等	472D, GRF-1500		1式	"	-	電機倉庫	A	-	
E-18	Portable Recorder	3057-23		1	"	62.10	"	A	A	
E-19	Compound Meter	∅150mm		1	"	-	"	A	-	
E-20	Master Meter	∅100mm		1	"	-	機械倉庫	A	-	
E-21	Electric Water Pressure Gauge (Partoflow Box)			1	"	-	電機倉庫	A	-	
E-22	Branch Iron Pipe Locator	PL-803		1	"	62.10	機械倉庫	A	A	

管理状況： A-優， B-良， C-普通， D-改善必要
使用状況： A-優， B-良， C-普通， D-改善必要

名任命されることも、当然、必要なことである。

3-4-2 地方訓練センター（RTC）

当初計画では、インストラクター予定者をカウンターパートとして任命し、CTCにおいて、RTCに配属される前段階に最低6カ月間技術移転を図ることとなっている。しかし、昭和63年3月のRTC竣工を控えた現在、RTCのインストラクターとなるべきカウンターパートのCTCへの配属がなされていないため、この配置を早急に行うべきである。

表-8 フレームワークの修正

	R/D	第1回実施	第2回予定
コース期間	12週	5.4週	6週
訓練対象者数	20～25人	31人	20人
訓練生のレベル	Skill Workers	Technicians and Engineers	Technicians

3-5 機械・電気設備コース

3-5-1 コース開講実績及び将来計画（要約）

機械・電気設備専門家は、昭和61年10月8日現地着任、まず第1回水道計画コース（昭和62年1月12日開講）の準備等に参画するとともに、昭和62年8月頭初の訓練開始に向けて、技術移転、開講準備を精力的に進めた。

先行実施した水道計画コースで得た種々の評価、実績を参考に、国内委員会でもとめたカリキュラムに基づき、専門家、コースリーダー及びカウンターパートが、タイ国に合ったカリキュラムの開発を行った。昭和62年7月からは、このカリキュラムに沿って、専門家がカウンターパートに技術移転を進めながら、教材作成を行った。

また一方では、専門家が中心となって、コースの枠組みを決めるコース・デザインを作成し、これに合わせて、コース実施体制の確立、訓練生の募集、インストラクターの選任を行った。コースの実施は、他コースとの重なりを避けたことにより、当初の計画より遅れ、昭和62年9月21日に開講した。

本コースは、機械設備、電気設備及び計装設備の三つのサブコースと、それらに共通する二つのサブコースからなり、12サブジェクト、54シラバスで、総訓練時間は172.5時間であった。インストラクターは、カウンターパート、専門家、MWA・PWAの技術者及び外来講師により、訓練生はMWA14名、PWA10名の計24名が参加した。

訓練は順調に予定どおりに進んで、昭和62年11月3日に閉講、BODのAdviser Mr.Suvichを迎え終了式を行った。

今後のコースについては、第1回目の実績と種々の評価をもとに改善を行い、一層内容の充

実を図っていきたい。

次回からは、機械・電気設備コースは大きく機械設備コース、電気・計装設備コースに分離して実施し、訓練生も各々の専門に合わせて募集することとしたい。刺練実施回数は年2回程度が望ましい。

スケジュールは、表-1 コース開講実績及び将来計画(1)参照。第1回訓練実績は表-2 開講実績及び将来計画(2)に示すとおりである。

講師の担当時間内訳は、機械・電気設備コースとしてはカウンターパート24%、MWA 22%、PWA 0%、外部45%、専門家9%である。

3-5-2 コース開講の経過

(1) 当初計画(R/Dの内容)

1) 訓練の枠組み(体制)

① 訓練目標

機械・電気設備の知識と実用的な能力を備え、優れたテクニシャンに訓練する。それは水道における機械・電気設備の機能と構造を理解し、各々の水道施設に応じて機械・電気設備を適切に運転・維持管理ができるようにする。

② 機械・電気設備コースの概要

コースは、三つのサブコースに分割する。

i) 機械設備 (Mechanical Installation : MI)

ii) 電気設備 (Electrical Installation : EI)

iii) 計装設備 (Instrumentation : IN)

③ 訓練期間

機械、電気、計装設備として12週、各サブコースは4週とする。

④ 年間訓練実施回数

年間3回。

⑤ 訓練生の数

1回当たり20~25人、年間60~75人。

⑥ 訓練対象者

中堅技術職員及び技能職員。

2) カウンターパート

カウンターパートは、インストラクターとなるべく各コースに配置する。

① 数

CTC MWA : 2名 PWA : 2名

RTC PWA : 3名

② 資格

i) 大学卒業後経験3年以上

コース開講実績及び将来計画(1) コース名 機械、電気設備 表-1

専門家の派遣 長期 短期	昭和61年			昭和62年			昭和63年			昭和64年			昭和65年			
	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
カウンタ-パートの配置及び日本研修																
1. Mr. Phoothorn (PWA)	4/21															
2. Mr. Chakri (PWA)	4/21															
3. Mr. Sakchai (MWA)	4/21															
4. Mr. Sancharoen (MWA)																
5. Mr. Tienchai (PWA)																
6.																
コース開講計画 (R/D)																
コース開講準備																
コース開講実績																
訓練手法移転																
A・V技術移転																

凡例： 実績 ——— 計画

コース別学習成績及び将来計画(2) コース名 機械、電気設備 表-2

コース	回数	回数			第1回			第2回(予定)			修正案			R/D			
		サブ・コース	機械	電気	計	機械	電気	計	機械	電気	計	機械	電気	計	機械	電気	計
時期	期	間(週/回)	62.9.21	62.9.21	62.9.21	63.2.中	63.2.中	63.2.中	20~25	20~25	20~25	20~25	20~25	20~25	20~25	20~25	20~25
			62.11.3	62.11.3	62.11.3	63.5.下	63.5.下	63.5.下									
回数/年	MWA	PWA	2.6	2.2	1.6	6	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
			14	14	14												
訓練対象者	PWA	計	10	10	10												
			24	24	24	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
カリキュラム	サブジェクト数	シラバス数	5	6	1												
			19	22	13												
講師内訳 (担当時間数割合)	時間数	C/P (%)	66.5	60.5	45.5												
			36	16	17												
実行予算 (タイドル)	MWA (%)	PWA (%)	21	34	6												
			0	0	0												
84,000B	外部 (%)	専門家 (%)	30	44	69												
			13	6	8												

ii) 技術専門学校卒業後経験 5 年以上

④ 任 期

CTC 少なくとも専門家の任期程度

RTC 少なくとも 6 カ月

3) 専 門 家

日本人専門家は、インストラクターとなるカウンターパートに技術移転を行い、RTC においては半年に 1 回現地を訪れ指導する。

(2) 実 績

1) 実施経過

本プロジェクトの R/D 発効後、昭和 61 年 1 月 24 日には第一陣として水道計画専門家及び調整員が、同年 4 月 9 日にはチーフアドバイザーが着任、タイ側関係者と精力的に協議を重ね、プロジェクトの進捗を図った。

機械・電気設備専門家は同年 10 月 8 日に着任、コースの開講へ向けて活動を開始した。経過は表-3 のとおりである。

各項目の概要は次のとおりである。

① 全体実施協議（昭和 61 年 1 月～昭和 61 年 4 月）

本プロジェクトを早く軌道に乗せるため、タイ側責任者と全体実施計画について協議。

② ミッションとの協議

i) 計画打合せミッション：昭和 61 年 3 月 30 日～昭和 61 年 4 月 5 日

ii) 巡回指導ミッション：昭和 62 年 4 月 8 日～昭和 62 年 4 月 16 日

③ カウンターパートの訓練

i) Trainer Training の実施

効果的な訓練の実施手法について全カウンターパートを対象に行う。

第 1 回目 昭和 61 年 3 月 23 日～昭和 61 年 7 月 31 日

第 2 回目 昭和 62 年 1 月 16 日～昭和 62 年 5 月 15 日

ii) 日本研修

カウンターパートの技術向上のため、6 カ月間の日本研修を実施している。本コース担当者の研修参加者は、下記のとおりである。

Mr. Sakchai 昭和 61 年 12 月 10 日～昭和 62 年 6 月 23 日

Mr. Phoothorn 昭和 62 年 9 月 1 日～昭和 63 年 3 月 3 日

iii) 水道計画コースの教材作成

水道計画コースの教材作成することにより、教材作成技術を身につける。

④ カリキュラム開発

カリキュラムは国内委員会によって原案がつくられ、それをタイの実情に合わせて修正した。

表-3

項 目	60年	61年				62年				63年
	1 2	3	6	9	1 2	3	6	9	1 2	3
R/D 発効	12/1									
全体実施協議		—								
ミッション		—					—			
Trainer Training			—			—				
CP Training in Japan					—	—	—	—	—	—
WSP 教材作成				—	—	—	—	—	—	—
カリキュラム開発					—	—	—	—	—	—
教材作成							—	—	—	—
実施計画作成							—	—	—	—
実施準備								—	—	—
実施・運営									—	—
評価										—

⑤ 教材の作成

国内委員会で作成された技術資料を参考に、また種々の文献、データを参考にしながら、訓練のための教材を、JICAの技法に従って作成する。

⑥ 実施計画作成

本コースをどのような順序で実施するかを定める。

⑦ 実施準備

開講するために必要な諸手続きのうち、訓練生募集、インストラクターの選任を行う。

⑧ 実施・運営

開講から終了までの実施経過である。

⑨ 評価コースの改善のため、種々の評価を実施した。

2) カリキュラム作成

カリキュラム開発をする際に、最初に行うべきことは、訓練ニーズの確認と分析である。これは訓練の必要範囲とレベルを把握するものであり、訓練を効率的に実施するために欠かせない事項である。

本コースにおいては、MWAより電気（1名）、機械（1名）、PWAより機械（1名）を専門とするカウンターパートが任命されており、またコースリーダーはMWAより任命され、各々の専門分野においては、豊富な経験があるので、カウンターパート、コースリーダーと専門家とで、日本側のシラバスを基に開発を進める。

日本側で編成したシラバスの内容は、シラバス個数92、総訓練時間は360時間であったが、タイ国の実情に合わせてサブジェクト数は27とした。第1回目の訓練については準備の都合等により、サブジェクト数12、シラバス数54、総訓練時間172.5時間として実施した。カリキュラムの概要は表-4のとおりである。

3) 教材作成

教材作成は、Trainer Trainingの手法に従って行い、国内委員会で作成した技術資料（日本語版、英語版）を利用して教材作成指導を行う。

教材作成準備については、多くの時間を要する。原因として次の3点が考えられる。

—カウンターパートの知識、技術が十分ではなく、勉強しながら作成していること。

—教材作成に慣れていない。

—集中して作業する時間が短いこと。

これは、今後プロジェクトを進めるにあたって問題となるところである。

一方、多くのシラバスを外部インストラクターに依頼するため、NWTTIが望んでいる内容が十分訓練されなかった。これは訓練目標及び内容が十分理解されていないためと思われる。

OHPはほとんどの人が準備したが、技術資料が全然ない講師もいた。

外部の講師の訓練と教材については、基準を決める必要がある。

教材の技術資料の作成でカウンターパートが準備するのは、32シラバスである。項目が

Table 3 COURSE OUTLINE

	* Waterworks Facilities *
WF - 1	Overview of Waterworks
WF - 2	Components of Water Supply System
	* Mechanical Installation *
MI - 1	Water Pump Facilities
MI - 2	Valve Equipment
MI - 3	Chemical Feeding Facilities
 Future Steps
MI - 4	Mechanical Equipment for Water Treatment
MI - 5	Internal Combustion Engines
MI - 6	Air Compressors
MI - 7	Travelling Equipment
MI - 8	Ventilation
	* Electrical Installation *
EI - 1	Electrical Facilities for Water Supply
EI - 2	Power Receiving Facilities
EI - 3	Electrical Pump Equipment
EI - 4	Protective Devices
 Future Steps
EI - 5	Measuring Instruments
EI - 6	Generators
EI - 7	Batteries and Chargers
	* Instrumentation *
IN - 1	Instrumentation and Apparatus
 Future Steps
IN - 2	Instrumentation and Control
IN - 3	Single Loop Programmable Controller (S.L.P.C)
IN - 4	Programmable Sequence Controller
IN - 5	Telemetry System
IN - 6	Microprocess Interfacing Techniques
	* Management of MBI *
MM - 1	Management of Operation and Maintenance
MM - 2	Field Trips

偏っているのは、カウンターパートの専門部門によるためである。

各々のシラバスの教材作成状況は、第1回実施時に準備したものについては、一応全部見直しを行う予定にしている。スライド及び一部のTPは日本側で準備したものであるが、今後はカウンターパートで作成することを勧める。

4) コース実施計画の作成

コースデザインとは、コースをどのような形で実施するかを定めたものであり、コースの基本計画といえる。コースデザインは、次の内容からなる。

① カリキュラムの編成

カリキュラムの編成は、2)で述べたとおりである。

② 各サブジェクト・シラバスの目的決定

カリキュラムは、大きな区分として課題に相当するサブジェクト、小さな区分として科目に相当するシラバスに分けられる。

サブジェクトの目的は明確にし、また、シラバスについては、目的とその内容をより明確にした細項目のサブオブジェクトをつける。

③ Application Form

訓練生を選定する手順を決め、訓練生のレベルについては、テクニシャンとして職務経験3年以上、グレードはMWA: Technician 1~3 PWA: Technician 3~6とした。

④ コースガイド

訓練生の募集にあたり、コースの内容を訓練生及びその上司に周知させるためのガイドである。

⑤ インストラクター計画

カウンターパートでカバーできないシラバスが多くあり、これらの部分にMWA, PWA及び外部から広く講師の参画を求めた。

全体54シラバスにおける講師の配分は、カウンターパート: 7 専門家: 4 MWA: 17 PWA: 0 外部: 26である。

⑥ インストラクターズガイド

多くのインストラクターが講義に参画するため、訓練内容の周知徹底、訓練生レベルの明確化、訓練方法の統一、教材の準備方法などの統一のためのガイドを作成し、全員に配布した。

5) コース開講準備

コースの実施準備は、訓練生の登録と管理、インストラクターの配置と調整、予算の執行、その他の運營業務の調整である。

訓練生募集は手間取ったが、順調に進む。訓練生は24名でその内訳は、MWA 14名(男性13名 女性1名)、PWA 10名(男性)、最終学歴は短大卒業以上である。

インストラクターの選任は、コースリーダー、カウンターパートと専門家で、各シラ

バス毎に候補者を選び、各候補者から内諾を得ると同時に、担当シラバスの目的を説明した。

その後、正式な依頼書を送り決定した。インストラクターは全部で26名であった。

6) コースの実施・運営

① 訓練実施状況

機械・電気設備コースは三つの主サブコース、機械設備(MI)コース、電気設備(EI)及び計装(IN)コースと、それを補う二つのサブコース、水道施設(WF)コース、機械・電気設備管理(MM)コースから構成した。

なお、ケーススタディ、実習及び施設見学は、このサブコースのなかに含んだ。実施日程は下記のとおりである。

WF：日程	9月21日	1日間
サブジェクト	2	シラバス 3
MI：日程	9月22日～10月5日	9日間
サブジェクト	3	シラバス 16
EI：日程	10月6日～10月15日	8日間
サブジェクト	4	シラバス 19
IN：日程	10月16日～10月22日	5日間
サブジェクト	1	シラバス 10
MM：日程	10月26日～11月3日	6日間
サブジェクト	2	シラバス 6

実習は必要なサブジェクトに組み入れたが、準備不十分と外部講師依頼分は調整ができていないため、ほんの一部しかできなかった。

② コースの運営

予算の執行については、特に問題はなく、調整一般についても順調に行われた。コースの運営のため、NWTTIのスタッフ全員の最大の努力がなされた。

実行予算：全体支出は84,000 B、1人当たり3,500 B、1人1日当たり120 Bである。
人件費、建物管理費も含む。

運営：教室、教具の整備は特に問題はなかった。

スライド、ビデオの使用できる室が1室だけで、不便であった。

インストラクターの手配、技術資料の印刷もスムーズに行われた。

インストラクターは熱心に授業に取り組んでくれた。

外部講師については、一方的な講義が目についた。

訓練生の管理は十分とはいえない。

実習実施：外部(MWA)から支援を求め実施した。

7) コース計画・実施・運営の評価

本コースのカウンターパート、NWTTIスタッフ及び専門家の密接な協力と努力により、

計画どおり進んだ。これは、本プロジェクトを進めるうえでの大きな成果である。

本コースを進めるなかで、種々の評価も合わせて行い、計画・実施・運営の情報、また、訓練生からは、率直で建設的な多くの貴重な情報が得られた。これらは、次回コースに向けて改善を図るうえで、きわめて有効である。

各々の評価は次のとおりである。

① 訓練生が経験した事故とその処理

訓練生が業務のなかで過去に経験した故障、事故の内容とその処置を調べ、今後のケーススタディ、訓練シラバスの内容改善に使用する。

② 訓練生による各シラバスの訓練内容の評価

訓練生各人が、全シラバスについて評価シートに従い、その内容の必要性、適否、理解度、訓練資料、訓練時間、訓練教材、訓練手法の適否を記入した。

本評価では、おおむね良好であるが、一部は難しいシラバスもあった。

③ 訓練生によるコース内容評価

訓練生の立場からみたコース内容全体に対する意見を聞くものであり、コースの最終日に行った。この評価の目的は、カリキュラム、訓練方法、訓練内容、訓練スケジュール、訓練教材、訓練のマネージメント、アコモデーションの適否、訓練効果、将来のアドバイス等について行った。

評価は全体的に良好であったが、本コースを機械コース、電気計装コースに分離すると、より効果的であるようである。また、今回の実施内容について、その入門編的なシラバスも必要のようである。

④ 専門家、カウンターパートによる訓練実施状況と評価

全体のインストラクターが非常に熱心に各シラバスの授業に取り組んでくれたことは評価されるが、客観的にみて、種々の問題点もある。

インストラクターの訓練方法：多くのインストラクターがPresentation中心の授業であった。

訓練教材：OHPの活用、スライドを使用した人もかなりいたが、OHPシートの文字が小さく読めないものもあった。

訓練内容：良好であるが、機械・電気を分離することにより、訓練ニーズを合わせる事ができる。

訓練生の学習態度：ほとんどの訓練生が大変熱心であった。

実習設備の使用状況：利用状況は十分とはいえない。また、実習実施に際して、外部から支援を求め、講師の中には自分の職場から実験モデル、試験器具を持ってきた人もいた。

8) 技術移転

プロ技協における技術移転は、いわゆる狭い意味の技術に限定するべきでなく、訓練を計画し、実施していくまでの広義の技術を移転していくと考えることが妥当である。

組織が、ある目標に向かってシステムチックに進んでいかなければ、仕事にまとまりもなく進捗も遅い。

したがって、本プロジェクトにおいても、この基本的な点を改善し、将来ともタイ側で効率的に運営していかない限り、本当の技術移転ができたことにはならない。

そのためには、システムチックに物事を進めることを、共に行い、できるところはカウンターパートが自ら行うように仕向ける。また、日本研修では日本の仕事の進め方を見せる。

カウンターパートの技術の幅と深さは、インストラクターとなるためには十分でなく、専門家から技術移転すべき事項は多い。

技術移転の方法は、カウンターパートの作成可能なシラバスを、カウンターパートの実務経験、能力から選び出し、教材を作成していくなかでシラバスの Aim, Objective, Sub-Objective をつくる各段階で、わからない部分、欠けている部分を明確にすることによりカウンターパート自身も資料を集めて勉強していくようになる。このために多くの時間を要するが、今後専門家の指導により、少しでも短縮させるようにしたい。最初のステップは 4 シラバスであるが、順次数量を増やしていく。

カウンターパート Mr. Sakchai は、シラバスの教材を準備し、3 シラバスを実施した。なお、Mr. Sakchai は、日本研修から 6 月下旬に帰り、本コースの実施に努力し、日本研修で得た知識・技術を活かし教材作成に、コース運営に取り組んだ。

Mr. Poothorn は、コース開設までの準備（カリキュラム作成、訓練生募集、講師依頼等）及び PWA のコーディネーターを行った。しかし、教材の作成は 9 月 1 日からの日本研修もあって 1 シラバスの準備だけに終わった。

Mr. Sanchaoren は、コース開設準備・運営には大変努力したが、他業務と重なったため、教材作成はできなかった。

9) 供与機材の使用

供与機材は、第 1 回目の訓練を実施した段階では、十分利用されていないが、今後のカリキュラムの再開発、各シラバスの Objective, Sub-Objective を改善していくなかで、機材の使用を明確にすることにより、本コースでの活用範囲も広がっていくと思われる。本コース以外のタイ側独自のコースでは使用されているようである。

機材は、所定の場所に格納され、盗難のおそれはなく、管理はよい。

今後の使用については、コースの中に組み入れていく。

(3) 考 察

1) 当初計画との差異

当初計画（R/D）と、第 1 回目を実施した段階における比較を行い、その差異を表-5 に記す。

表-5 当初計画との差異

項目	R/D	第1回目実施	差異
サブ・コース	機械設備コース 電気設備コース 計装設備コース	“	-
訓練期間 (週/回)	MEI 12 MI 4 EI 4 IN 4	MEI 6.4 MI 2.6 EI 2.2 IN 1.6	全体5.6W少ない。
訓練回数 年	3回	2回の予定	1回少ない
訓練生の数	20~25名	24名	-
訓練対象者	Technicians Skillworkers	Technicians	
カウンターパートの資格	大学卒 経験3年以上 技術専門学校 経験5年以上	大学卒 経験3年以上	
カウンターパートの数	CTC MWA 2 PWA 2 RTC PWA 3	CTC MWA 2 PWA 1 RTC PWA -	62.1から62.10までPWAからのC/Pは1名 62.11からPWAから1名配置 Mr. Teionchai RTC PWA 3
カウンターパートの任期	専門家の任期 (2年以上)	Mr. Phoothorn 61.4~ Mr. Sakchai 61.4~ Mr. Sancharoen 61.7~ Mr. Chakri 61.3~ 61.1	短期(8カ月)で1名PWAへ

2) 原因の究明

① コースの期間、回数

本コースの期間は、R/Dでは3カ月となっているが、今回は、次の理由で6週間とした。また、実施回数は年2回を予定している。

- i) 教材の作成に多くの時間が必要。
- ii) 準備期間の不足
- iii) カウンターパートのできる範囲に限度がある。他の業務との重なり。
- iv) MWA, PWAとも人手不足であり、長時間仕事を離れられないこと。

② カウンターパートの数

- i) RTC (PWA) カウンターパートになる人材が不足している。

ii) カウンターパートの数は常に計画どおり確保すべきである。

昭和62年1月以降、PWAからのカウンターパートは1名となり、その1名が9月から日本研修に派遣されたため、PWAからの情報不足となった。

③ その他

実習設備・装置の準備、実習指導、維持管理はカウンターパートだけではできない。実習補助員が必要である。

3) 計画の修正

① 訓練回数

年2回に縮小する。ただし、1回の訓練内容の充実を図らねばならない。

② 訓練対象者

今後、タイ技術者の要望によって、エンジニアを対象とする特別コースを開設することも必要となってくる。

4) 重点的に措置すべき事項

① 機械・電気設備コースは、訓練の多くを実習にあてる必要があるため、本コース専属の実習補助員を配置する必要がある。

② RTCのカウンターパート要員を、早くCTCに配置する。

③ 訓練期間と訓練回数を改善する。

3-5-3 地方訓練センターの巡回指導のあり方

(1) 当初計画

PWAにおける機械・電気設備は非常に重要な位置にある。したがってCTCにおけるより一層、機器の維持管理、運転管理に重点を置く必要がある。

当初計画(Draft)は、表-6のとおり。機械・電気設備コースとして、No.9の葉注施設及び機械・電気施設を考慮して指導していく。

(2) 問題点とその対策

インストラクターは、現在PWAで使用している機械・電気設備を十分研究し、その問題点を把握する必要がある。それは設置されている機器がすべて外国製品であり、また古い施設も多く存在するからである。以下、その対策を記す。

① カリキュラムの作成

- 現有設備の種類、内容、管理状態、運転状態を把握する。
- 訓練対象者のニーズを把握する。

② コースの運営

- 訓練実施は年2回程度とする。
- 訓練生の人数は15~20名程度とする。
- 訓練期間は1カ月程度とする。
- コースは分離しても二つ程度とする。

③ カウンターパート

RTC（PWA）のカウンターパート要員を早く選任し，CTCで第2回目のコースの計画，実施，運営に参画するとともに，訓練にも参加すべきである。

(3) 技術移転計画

- ① CTCでRTCのインストラクターになるカウンターパートを訓練する。この際，RTCのカリキュラムを共同で組み立てる。
- ② 年間，RTCを2回巡回指導する。
- ③ CTCで再訓練する。

Training courses at RTCs (Originally the Government of Thailand proposed to establish 4 RTCs at Chiang Mai, Khon Kaen, Songkhla and Chon Buri.)

1/2

Courses	RTC			Duration days	Activities Per Year times	Number of Trainees percourse	Technical Level of Trainees
	CHIANG MAI	KHON KAEN	SONGKHLA				
B- 1) Planning in Water Supply and Sanitation				10			Engineers
2) Feasibility Study				10			Junior Officer
3) Top Management Training	o			5	1	25	Executives
4) Middle Management Training	o	o		5		30	
5) Low Level Training	o	o	o	5	3	30	
6) Waterworks Managers Training	o	o	o	22	1	30	Manager
7) Management Workshop			o	5	1	25	Executives Senior Officer
8) Training Management Techniques				5			
9) Chemical Dosage and Operation and maintenance of chemical posing equipment Electrical Mechanical Equipment	o	o	o	30	1	30	Operator Scientist
10) Water Treatment and filtration operations	o	o	o	5	2	30	Operators
11) Introduction to Water Quality Control				5			Engineers Senior technicians Supervisor
12) Water chemistry for non-specialist				5			Senior Administra- tive
13) The Maintenance of Pipe Work System				5			Technicians
14) Leakage Water Inspection (house inspection duties)	o	o	o	5	1	30	Employees
15) Leakage Water Inspection (leakage water metering)		o	o	5	1	30	Employees
16) Leakage Water Inspection (distribution, recovering and		o	o	5	1	30	Employees
17) Water Pipe Laying and Jointing (trench operation) - level 1	o	o	o	5	1	30	Employees
18) " - level 2 (pipe laying and jointing)	o	o		5	1	30	Employees
19) " - level 3 (pipe repair and modifications)	o	o	o	5 10	1 2	30 30	Employees Employees

Courses	RTC			Duration days	Activities Per Year times	Number of Trainees percourse	Technical Level of Trainees
	CHIANG MAI	KHON KAEN	SONGKHLA				
20) Training Specific Subject for Maintenance Training	o			25	1	30	Trainers
21) Training Specific Subject for	o	o	o	5	1	30	Semi-Skill
22) Electrical Workshop Practice I		o	o	5	1	30	Semi-Skill labour
23) " II		o		5	1	30	Semi-Skill Technicians
24) Mechanical Workshop Practice I	o	o		5	1	30	Semi-Skill labour
25) " II		o		5	1	30	Semi-Skill Technicians
27) Process Instrumentation Theory & Practice I (measurement)				20			Engineers Technicians
28) " (control)				20			Engineers Technicians
29) Measurement & Control in Water and Waste Water Treatment Process				10			Engineers Technicians
30) Computer Applications	o			20	1	20	Engineers Middle level Management
31) Computer in Management	o			10	1	15	Executives
32) Digital Electronics				20			Technicians
33) Introduction to Computer				20			Technicians Supervisors
34) Office Management Training	o	o	o	5	1	30	Officers
35) Office Supply Management	o	o	o	5	1	30	Storeman
36) Meter Readers and Bill Collectors Training	o	o	o	5	1	30	Meter readers Bill
37) Labour Relation	o	o	o	3	1 - 2	50	Employee

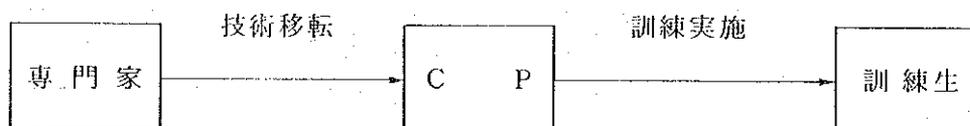
Total number of trainees per year
 Chiang Mai RTC 650 persons
 Khon Kaen RTC 730
 Songkhla 640

The Institute consists of a CTC, Chiang Mai RTC and Khon Kaen RTC.
 Training courses at the Institute will be planned as the above except the training courses of Songkhla. The study team design scale of facilities of the Institute in accordance with the above training courses.

4. 訓練手法

4-1 概要

プロジェクト方式技術協力における技術移転、訓練実施の形態は次のとおりである。



初期の段階では専門家、または外部の講師が直接訓練を行うこともあるが、上記の形態で行うことを基本原則としている。一方、現在NWTTIに配置されているカウンターパートの経験年数は7年～15年程度であり、また、MWA・PWA内部におけるエンジニアの、人事異動による他の部門への異動の幅も少ない。したがってカウンターパートがカバーできる技術分野も限られてくる。例えば昭和61年9月に水道計画コースの教材の作成を開始するにあたり、全カウンターパート13名に自主的に各人が作成可能と思われるシラバスを選んでもらったところ、全134の中で33シラバスであった。これは1人平均2.5シラバスにすぎない。

作成可能としても、その知識・技術の程度が、現時点で講師として教えられるレベルにまで達しているシラバスは少なく、また、これまでに訓練という業務を全く経験していない。したがって国内委員会で作成した技術資料だけを用いて授業を実施できるカウンターパートはいない。一流の技術を持ち、かつ訓練実施経験者でなければ、できないことである。ここで、「授業を実施する」ということは、授業内容を順序よく、聞かせ、見せ、問い、議論し、訓練生に学習させることによって、効果的に訓練目標を達成することを意味する。それでは一流の技術者が授業を実施する場合の行動を分析すると、どうなるであろうか。

- ① 訓練の目標 (Object) を考える
- ② 上記目標をさらに小さい目標 (Sub-Object) に分析する
- ③ ②の小さい目標の相互関係を決め、学習する順序を決める
- ④ それぞれの場面で、どのような説明、質問、議論をするか考える
- ⑤ 説明のための図、表、及び質問の内容を考える
- ⑥ 訓練生が理解したかどうか確かめる

これらのことはベテランのインストラクターが無意識のうちに行動していることであるが、一流であるからこそ、できるのであって、そのレベルに達していない者には、できないことであり、これが国内委員会による技術資料が完成したからといって、直ちにカウンターパートによってコースを開講できない主な理由である。

Trainer Training手法は、上述した問題点を解決するために実施されたものであり、その目的をまとめると、次の3点になる。

- ① カウンターパートがインストラクターになるために必要な教材作成方法を訓練すること
- ② カウンターパートがインストラクターになるために必要な授業実施方法を訓練すること
さらにこの過程のなかにおいて、
- ③ 専門家からカウンターパートへの効果的な技術移転の方法を見出すこと

このために、短期専門家が派遣され、次の2回に分けてTrainer Trainingコースが実施された。

第1回：昭和61年4月21日～昭和61年7月28日

第2回：昭和62年2月10日～昭和62年4月10日

以下に、各回毎に分けて、その実施経過を記す。

4-2 第1回コースの実施経過

第1回の全期間を2期に分け、4月21日～5月7日の基礎訓練及び5月10日～7月28日のケーススタディによる訓練を行った。参加者は前期が12名、後期が11名である。

基礎訓練は、

- ① 訓練の基礎（学習心理、学習過程、学習方法等）
- ② 諸分析の目的とやり方
- ③ 訓練の狙いと目標の意義と表現方法
- ④ 訓練の設計方法
- ⑤ レクチュアの計画、準備、実施及び評価について

参加者自らが考え、討議し、行ってみて学習するという方法で実施した。

ケーススタディによる訓練では、カウンターパート（研修生）を三つのグループに分け、各グループ毎の共同学習として訓練を実施した。訓練は、

① 訓練ニーズの把握

すなわち、最初に開講される水道計画コースに対するNWTTIの訓練ニーズを再確認するため、MWA、PWAにおいて上記コースの訓練生として参加する可能性のある水道計画業務関係部門の人員、ポストを確認して、それからのJob Descriptionなどの資料を入手させるとともに、課長、係長クラスの技術者に対するQuestionnaireの作成及びインタビューの実施で情報入手を行った。

ついで、

② シラバス、カリキュラムの見直し

①項で得られた訓練ニーズ情報に基づき、日本の国内委員会で作成されたシラバス、カリキュラムをタイの実情に、より適合させるための見直しを行わせた。

さらに、

③ 選択された訓練目標の見直し

②項で見直され選択された水道計画コースのシラバスの中から、各グループ毎に一つのシラバスを選択し、訓練ニーズに合った訓練目標の設定を行った。

そして、

④ 訓練計画の設計と模擬訓練

③項で設定された訓練目標に到達するために学習すべき事項と、それらの学習の順序を論理分析手法を用いて解明し、それらをどのようにして学習し、評価していくかを計画してフローシートの形にまとめ、必要な教材、教具を準備してから、最終的に、それらを利用して模擬訓練を行って、その問題点、改良すべき点等を検討した。

このような種類の訓練は、参加者にとって始めて学習する事柄であったので、全員、非常に興味を持って熱心に参加した。しかしながら訓練という業務に不慣れなため、OJTにおいて最初とまどいが多く、ニーズ分析にかなりの長時間を要したため、後半の学習時間が短くなり、特に模擬訓練後の改良検討に、あまり時間が割けなかったのが残念である。

一部語学的に実力不十分な参加者がおり、コミュニケーションに困難があったが、参加者同士で助け合うこと、及び、なるべく講師からの英語による講義は少なくして、参加者自らがタイ語で考え、討論をし、演習を行う機会を多くすることで対応した。

訓練業務に不慣れのため、「トレーナーの役目は訓練生が学習することを手助けすることである」という原則がなかなか理解されず、自分で上記の原則に基づいて訓練を設計しても、実際の場合になると、自分の教えたいことを一方的にしゃべりまくるという傾向が強かった。これは、今後の実際の訓練にあたって、失敗を重ねて自ら体験していくのが最善の学習方法であろう。

4-3 第2回コースの実施経過

前回の訓練時と異なり、参加者が週2回行われる英語学習への参加、訓練センター竣工に伴う諸準備、行事等への参加等に時間を割かれるため、5週間、120時間の予定で、2月10日から4月10日まで訓練を行った。

今回の参加者は、MWAからのカウンターパート4名、PWAからのカウンターパート3名、さらにMWAのトレーニングセンターからの特別参加女性インストラクター4名を加え、合計11名で行った。

訓練の内容は、次の八つの主題からなる。

- ① 学習の基本
- ② 諸分析の意義、目的
- ③ 訓練目標の立て方
- ④ 学習要素の見つけ方
- ⑤ 各種学習方法

- ⑥ 学習の設計
- ⑦ 教材、教具の準備
- ⑧ 模擬訓練

前回の訓練において、上記に係る一般論を基礎訓練として2週間学習し、その後、これら基本事項を実際の訓練業務に適用して体得していくOJTを実施したが、実際には、OJTの段階で参加者が基本事項をほとんど忘れていたという事実の反省に立ち、またシラバス、カリキュラムの見直し作業も、これまでにかなり先行して進んでいることも配慮して、今回は基礎訓練とOJTとを切り離さず、一つの基本事項を一般論として学習すると、直ちにそれを実際の業務に結びつけて適用を試みたあと、次のステップに進むように改善した。

例えば訓練目標の立て方、適切な表現方法を学習すると、参加者は直ちに自ら選定したシラバスの訓練目標を設定する。さらに論理分析による学習要素の見つけ方を学習すると、直ちに上記訓練目標に到達するために必要な学習要素を洗い出し、これら学習要素間の相互関連性を分析してダイアグラムに表わし、グルーピングを行う。さらに学習方法の基本を学習すると、これを適用して上記学習要素をどのように訓練して、評価するかを工夫してフローチャートにまとめ、最終的に、このように設計した学習プログラムの模擬訓練を行って改善点を見い出す。

学習とは、前述したように、本来、学習者が自分自身のために行う行為であって、トレーナーの役割は決して自分が一番よく教えられると思っていることを教えるのではなく、学習者が一番必要としていることを、学習するのを手助けすることにある。したがって理想的な学習の場ではトレーナー、インストラクターが話すことが少ないほど、学習者が自ら学習することが多くなり、トレーナー、インストラクターは、このような学習の場を設計して学習者に提供しなければならない。本訓練コースの主目的は、単なる小手先の訓練技法の修得よりも、むしろ、このような効果的訓練のあり方に対する基本的な物の考え方の修得に重点を置いている。

本訓練は、1987年7月に開講が予定されていた4コースのカウンターパートの中で、前回の訓練を受けていない人たちに対して、開講までに至急に訓練をしなければならないという決定的要求があって、本時期に実行されたものではあるが、トレーニングセンターの建物完成、7月の開講準備と重なって、訓練スケジュールが度々中断されて間延びした形となり、教室もしばしば変更されるなどの要因も重なったため、これら要因のほとんどは最初に織り込んで計画は立てたものの、参加者の集中力を阻害する傾向にあったことは否定できない。

今回は、前述のように11名の参加予定で開講したが、直後から3名が配置転換で出席せず、その後訓練中に後任者が任命されることもなかった。また残り8名中の2名も、業務上その他の理由で出席率が非常に低かった。

しかし6名の参加者は、みな非常に熱心で、学習意欲が高く、語学レベル、技術レベルも高い。彼らの努力は大いに評価されねばならない。しかし彼らが設計した学習プログラムを仔細に見れば、その論理構成、表現方法、学習・評価の方法・順序・スタイルなどの選択に、まだ未熟な点が多いが、これはやむをえない。優秀なトレーナー、インストラクターの養成には時間がかかるものである。

何事も、学習したからといって、すぐ、それが身につき、完全な業務が行われるわけではなく、今後、彼らもCTCにおけるトレーナーとしての実務を通して学習し、向上していくことを期待する。しかし、この場合にも、常に彼らを指導し、よりよい方向に導いていく指導者がいなければ、結局、彼らも、それら改善すべき点や、改善方法を見い出せず、独善に陥る危険がある。したがってNWTTIとして、このような指導的立場に立てる訓練スペシャリストの養成、任命の一日も早いことが望まれる。

4-4 訓練コース実施への応用

○水道計画コース（第1回）への応用

前に述べたTrainer Trainingコース（第1回目）の実施によって、カウンターパートは効果的な訓練実施の方法と、そのための教材作成手法について学んだ。これを実際の訓練実施の場に応用するため、水道計画コース（第1回）の計画、準備、及び実施の各段階で、OJTを行うこととした。

期間は昭和61年9月～12月である。なお第2回目コースにおけるOJTについては、そのコースの中で実施した。

NWTTIで行っている教材の作成・準備方法を図-1に示す。この図の中で、「教材の作成」とは、「技術資料の準備」、「訓練手法による訓練計画書の準備」、及び「Audio Visual教材の作成」のことである。

図-1における「教材の作成」は、次の順序で行われる。

- ① 技術資料の準備
- ② 各サブジェクト・シラバスの訓練目標作成
- ③ 訓練計画書の準備
- ④ AV教材の準備

この順序に従って、各カウンターパートが水道計画コースの全134シラバスの中から、作成可能なものを選定した。

また教材の作成指導は、各専門分野に関係のあるシラバスを分担して行った。

準備期間は昭和61年9月～昭和61年12月の4カ月間であり、1シラバス当たりの平均準備期間は1.4カ月であった。1シラバスの平均授業時間は2時間、1日の授業時間は6時間とすると、カウンターパートが1日分の教材を作成・準備するには、実に5カ月余りかかったことになる。

このように時間がかかる原因は、次の3点が考えられる。

- カウンターパートの知識、技術が十分ではなく、勉強しながら作成していること
- 教材作成に慣れていないこと
- 集中して作業する時間が短いこと

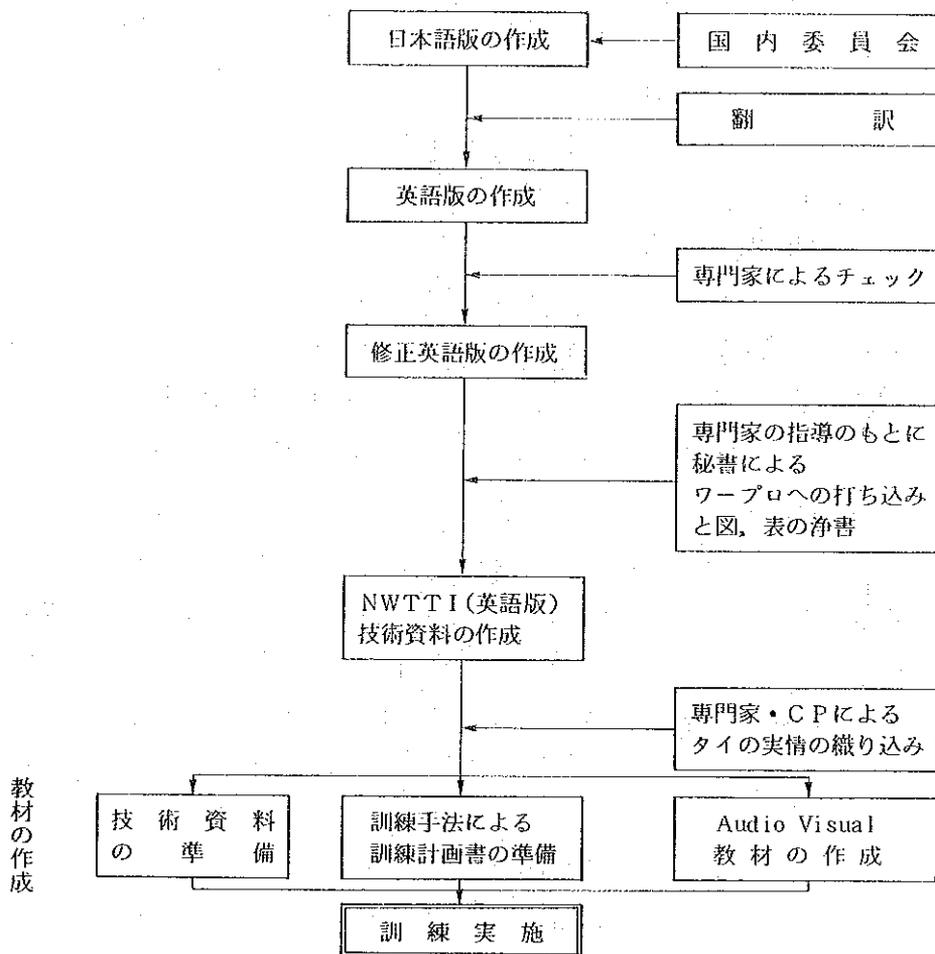


図-1 NWTTIによる教材の作成・準備方法

これらのことは、逐時、改善されていくものと思われる。

先に述べた教材を使用して、各カウンターパートが授業を実施した。なお作業者のうち5名が日本研修に行ったため、インストラクターと作成者は同一ではない。

カウンターパートによる全授業時間は51時間であるが、ほとんどのカウンターパートが効果的な授業を実施することができた。このことによって、カウンターパートはTrainer Training手法の効果を認識し、インストラクターとなるために求められているものを認識するとともに、自信がついたものと思われる。

Trainer TrainingのOJTを終了したカウンターパートは、各々の担当コースに応用して、教材を作成し、授業を実施することとした。

4-5 評価

Trainer Trainingを取り入れて本プロジェクトを実施したことに対する評価は、次のとおりである。

カウンターパート及び専門家が教材を作成・準備するためには多くの作業が必要であり、評

備を行う前にそれらに対する行動を分析しておく必要がある。

専門家とカウンターパートの行動を分析すると図-2のとおりである。

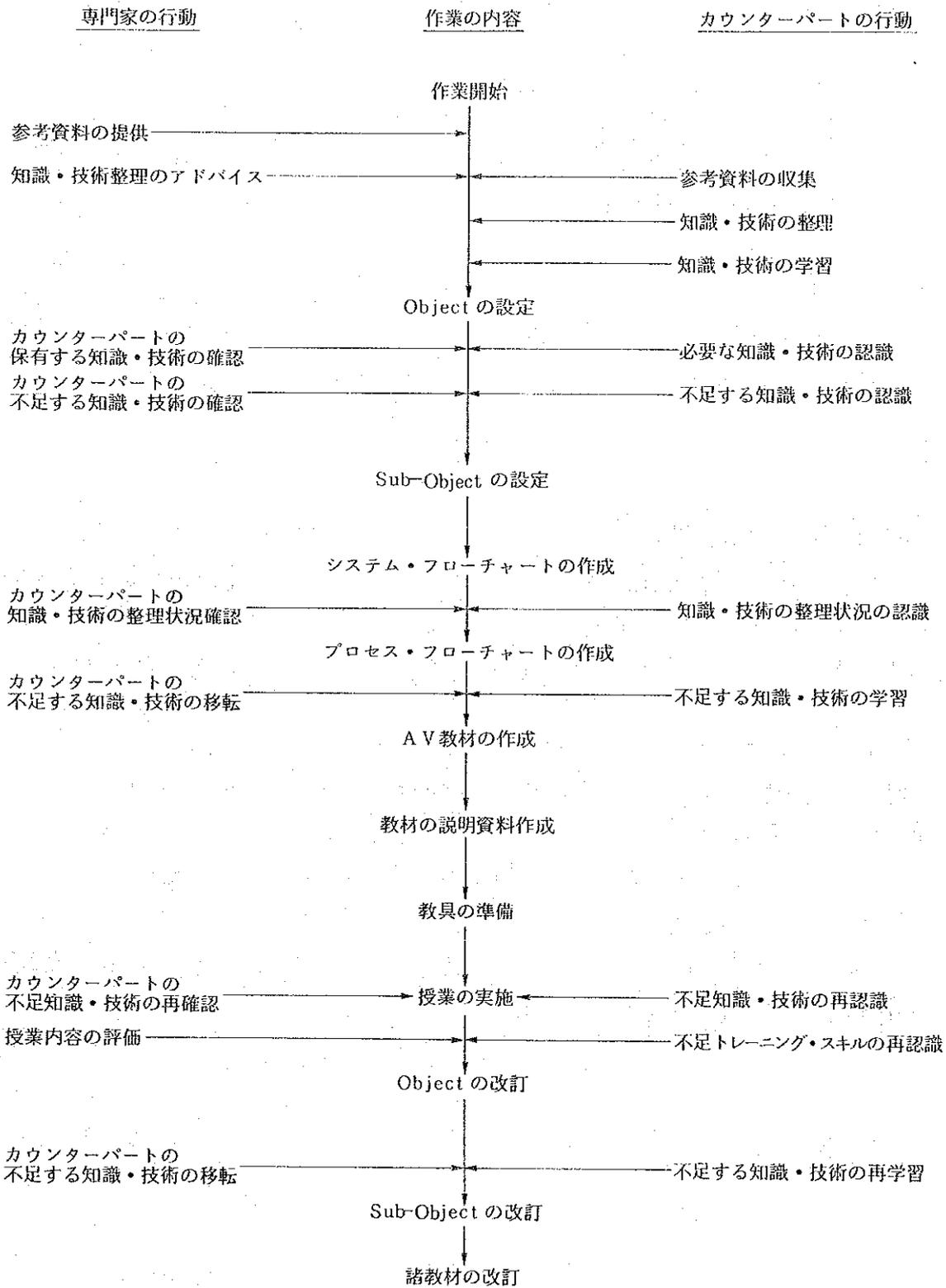


図-2 カウンターパート・専門家の行動分析

カウンターパート、専門家が、このような行動をとりながら技術移転していく原因を整理すると、次のとおりである。

- ① カウンターパートが担当するシラバスの数は多く、それぞれについて要求される知識・技術の幅は広く量も多い。
- ② カウンターパートは7～15年の実務経験を持っており、自分なりの知識・技術を持っているが、その範囲は狭い。
- ③ ②の知識・技術は系統的に整理されておらず、どの部分が不足しているかの認識が薄い。
- ④ ③のために、そのままの知識・技術では、直ちに授業の実施ができない。
- ⑤ 授業を実施するために不足している部分を明確にする必要がある。
- ⑥ 効率的な技術移転の方法をとる必要がある。
- ⑦ カウンターパートはすべてエンジニアであり、Master Degree 取得者も多く、知っていることと、不足していることを区別することによって、プライドを傷つけないようにする。

以上により、Trainer Training 技法が技術移転という見地から持っている長所、短所をまとめると、次のようになる。

(1) 長 所

- ① カウンターパートが必要な知識・技術を確認することができる。
- ② カウンターパートが不足している知識・技術を学習しやすくすることができる。
- ③ カウンターパートが不足している知識・技術を専門家から集中的に移転することができる。
- ④ カウンターパートのプライドを傷つけないで、不足している知識・技術について学習するように仕向けることができる。
- ⑤ 以上によって、限られた時間に効率的に技術移転ができる。

(2) 短 所

- ① カウンターパートが自主的に学習する意欲がないと、作業が進まず、技術移転も遅い。
- ② カウンターパートの作業進捗状況を常にチェックしておかないと、手戻りが生じて時間をロスすることがある。

Trainer Training 技法を用いて作成した教材は、次のような長所、短所を持っている。

(1) 長 所

- ① 作成者の思考過程が明確である。
- ② 作成者の準備過程が明確である。
- ③ 成果品の形が明確であり、定型化が図られる。
- ④ ①～③によって、作成者以外の人にも、その内容が容易に理解される。
- ⑤ ①～④によって、教材の改訂が容易になる。
- ⑥ ⑤によって、たとえカウンターパートが変わっても、教材を蓄積することが可能となる。
- ⑦ 以上によって、本プロジェクトの協力期間5年間の後に専門家が帰国しても、タイ側で

継続して訓練が行える。

(2) 短 所

- ① 作成・準備に多くの時間と労力がかかる。
- ② 成果品を定型化し、保存改訂に便利にようにするため費用がかかる。
- ③ 作成者によって成果品に特徴があるため、他のカウンターパートがそれを受け入れないことがあり、改訂作業が必要になる場合が多く、全部つくり替えることもある。

Trainer Training 技法を用いて作成した教材を用いて授業を実施した場合の長所、短所は、次のとおりである。

(1) 長 所

- ① 学習内容の順序が明確であり、訓練生が理解しやすい。
- ② 学習内容に漏れがない。
- ③ 授業の時間配分が明確である。
- ④ 授業が横道にそれることがない。
- ⑤ ①～④により、自信を持って授業に臨める。
- ⑥ 授業実施後に不足している知識・技術の再確認ができる。
- ⑦ 授業実施後に不足している Training Skill の再確認ができる。
- ⑧ 授業の評価が容易である。
- ⑨ 授業内容の改善が容易である。

(2) 短 所

- ① 授業内容を、あらかじめ準備した範囲に限ろうとするため、質問、議論が出て、よい方向に発展することを摘み取る傾向がある。
- ② カウンターパートが、さらに経験を積み、多くの知識・技術を待っても、こまめに改訂しない限り、内容が陳腐化するおそれがある。

4-6 今後の課題

前述したとおり、Trainer Training には多くの長所があり、効果的な訓練の実施という見地からは、きわめて有効である。

しかし工夫すべき事項もあるので、今後は、それらを配慮しながら進めていくこととする。

4-6-1 教材作成時間の短縮について

教材は図-1に述べたフローに従って作成されていく。しかしカウンターパートが完全に、このフローに沿って教材を作成していくと、最初は1.5時間の授業実施に対して1カ月以上もかかってしまう。これは慣れるに従って順次短縮されていくが、最短でも2週間はかかるようである。

短縮していく方法には、次のことが有効である。

- ① カウンターパートの進捗に合わせてタイミングよくアドバイス、確認を行い、手戻りのないようにすること。
- ② カウンターパートが教材の作成方法を熟知したときには、Trainer Training 手法の基本的な考え方は崩さずに、作業過程の中で省略できる部分を省略していくこと。
- ③ AV教材の準備には作成補助者をつけて、カウンターパートはアイデアを出し、補助者が作成するようにすること。

4-6-2 NWTTIにおける定着について

2回にわたる短期専門家の派遣によって、Trainer Training手法の技術移転が行われた。しかし2回とも短期専門家に対するカウンターパートが不在だったため、直接他のコースのカウンターパートを訓練する方法をとった。

現状ではTrainer Trainingコースを受講したカウンターパートがNWTTIに在籍しているため、この手法が用いられているが、カウンターパートの移動が多くなった場合でも、この手法を定着させていくためには、次のことを配慮しなければならない。

—カウンターパートが移動するときは、Trainer Training手法を引き継ぎ事項の中に入れて、次の人に伝えていくこと。

—カウンターパートをよりよい方向に導いていく指導的立場に立てる訓練スペシャリストを養成し、配属しなければ、カウンターパートも改善する点や改善方法が見い出せず、独善に陥る危険がある。

4-6-3 教材の蓄積について

途上国一般の傾向として、自分で得た知識・技術、自分で集めた資料、自分で作成した教材は、私有の財産であり、他人には渡したくないという考え方がある。

この考え方はTrainer Training手法に基づく教材の作成と、そのNWTTIへの蓄積とは相反するものとなる。したがって、カウンターパートとして得た知識・技術、作成した教材は、NWTTIの共通財産であるというルールを確立しておかないと、教材が個人々々で所有されてしまい、効果が少なくなる。

4-6-4 教材作成・準備費用の負担について

カウンターパートは概してシステムチックに仕事を進め、結果をきちっと整理、保管しておくことが苦手のようなのである。

Trainer Training手法で作成する教材は、その作成、保管を一定の形式に統一しなければ効果が少なくなる。統一する項目としては、

- ① 1シラバスで1ファイルとし、決して一つのファイルに他のシラバスのものを入れないこと。

- ② ファイルの形式は丈夫で、用紙の差し替えなどの取扱いが便利なこと。
- ③ ファイルの中で使用する用紙、TPシートのフォームは統一すること。
- ④ AV教材の保管方法も統一すること。
- ⑤ ファイルは常に一定のキャビネットに保管し、常に共通に使用できること。

これらのことをすべて実行しないと、莫大な労力を費やして作成した教材が有効に活用されず、ひいては、散逸してしまうおそれがある。しかしこのためには、多くの費用が必要であり、タイ側では負担しきれないので、負担方法について配慮する必要がある。

5. 附 属 資 料

- 5-1 ミニッツ
- 5-2 合同委員会議事録
- 5-3 カウンターパート配置実績表
- 5-4 日本側の質問事項に対するタイ側回答
- 5-5 プロジェクト基盤整備実施要綱
- 5-6 プロジェクトの全体実績

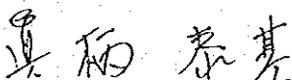
MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE MUTUAL CONSULTATION TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED
OF THE KINGDOM OF THAILAND
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE NATIONAL WATERWORKS TECHNOLOGY TRAINING INSTITUTE PROJECT

The Japanese Mutual Consultation Team (hereinafter referred to as "The Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Yasumoto MAGARA, visited the Kingdom of Thailand from December 17, 1987 to December 24, 1987, for the purpose of reviewing the technical cooperation activities of the National Waterworks Technology Training Institute Project (hereinafter referred to as "the Project") with the authorities concerned of the Kingdom of Thailand.

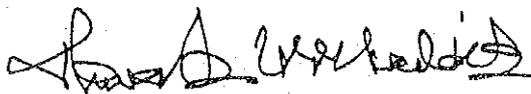
During their stay in the Kingdom of Thailand, the Team had a series of discussions with the Thai authorities concerned.

As a result of the discussions, both sides came to the understanding concerning the matters referred to in the document attached herewith.

Bangkok, December 23, 1987



Dr. Yasumoto MAGARA
Leader,
The Japanese Mutual
Consultation Team
JICA



Dr. Tawat Wichaidit
Chairman
The Board of Directors
NWTII

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Both sides confirmed that the close and cordial cooperation between the Japanese Experts and the officials of the Thai authorities concerned shall be maintained for the continuation of smooth and successful implementation of the project.
2. Both sides reconfirmed that a close and tied cooperation between MWA and PWA will be continued for the smooth implementation of the project.
3. Both sides agreed that the Tentative Schedule of Implementation (until the end of 1988) has been reviewed by both sides as shown in ANNEX I.
4. Both sides agreed that the construction and management of Leakage Survey Training Yards which are planned to be built at RTCs in Chiang Mai and Khon Kaen by JICA should be proceeded with their close cooperation.
5. Both sides had discussions on the following items.
 - (1) Thai counterpart personnels
 - (2) Working conditions of Japanese Experts
 - (3) Assistant training officers for the project
 - (4) Maintenance of facilities
 - (5) Local cost expenditure (i.e. equipment, model infrastructures, text publication, etc.) by JICA
 - (6) Future activities of NWTI

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

NATIONAL WATERWORKS TECHNOLOGY TRAINING INSTITUTE
CENTRAL TRAINING CENTRE
1988'S YEARLY SCHEDULE

COURSE	SUB-COURSE	1987				1988												
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Water Supply Planning Course	MP		10/12	11/18			4.5W											
	FP							5.5W *****						4.5W *****				
	DP													4.5W				
Management Course	Manager's Training Course																	
	Supervisor's Training Course																	
Water Purification & Quality Control Course			9/17															
Pipeline Maintenance Course			9/1	10/8														
Mechanical & Electrical Installation Course	FM		9/21															
	M1																	
	E&I																	

Note: The symbol of order courses as follows:
 --- 1st Course --- 2nd Course **** 3rd Course === 4th Course

[Handwritten signature]

602

合同委員会事前協議, 議事録

NWTTI セミナールーム 10:15 - 15:30

1.

(1) BOD

タイ: Director は Manager of the Center であり, 日常業務について決定。"Clitical Matters" については BOD。

年 3 回実施することとしているが, 実質的には絶えず協議しているので, 年 2 回で十分対応できると考える。

予算

M, P 別々に作成, その後 NWTTI 予算に拠出。

タイ: Contingent budget あり。

日本: 予算は BOD 決定事項のはず。

タイ: 新組織なのでゆっくりと進みたい。

タイ: 当初 M が CTC に拠出, P が応分額を負担, RTC についても同じ。RTC の本年度予算 B 1.5 m 1/2 が NW へ。

日本: 日本政府としては NW に協力。∴ NW が M, P に負担を求めるべき。

(個人意見) NW が独立機関となることをあと 2, 3 年待つ。すでに 2 年待った。

(2) 人 事

タイ: term not finished (2~3 カ月後), 可能ならクラハン続行を。

M, P 合意事項なので BOD で決定する。

タイ: 開所式が心配。自分では言えない。

BOD へ。

2. C/P

(1) Bonding

タイ: 研修生に Contract, 研修期間 × 3 倍の在任義務, ただし, 去る者については説得あるのみ。

タイ: P の者は動かないと思う。

昇進については喜ぶべき。

(2) Evaluation

タイ: C/P 全体については評価。一方向だけの評価は不可能。言語の問題はあるが, 最終的には研修に行けると思う。

日本では技術 + 社会面 (Social), i. e. human relations 面も学んでほしい。

+

日本： 1) 将来、センター活動が阻害されないよう、上記のような場合は定員増を。
2) A2-3 formはBODの chairman サインのはず。
現行はMクラハン、P総裁となっている。
3) C/Pの事務等補助業務について。

タイ： Communication problemは日タイ双方にあり。
もっと英語コースを、現在までのところコース結果は良くない。

タイ： 2)についてはBODのサインが原則で、得られないときM、Pがサインできる（クラハンが代行）。

“ Not so serious matter ”

日本： M、Pからのformに違ったサインがあるのはおかしい。

タイ： コメントは聞いた。

3. Facilities

タイ： ・コピー機2台とも当初から問題あり。
→久米が交換を交渉中。
・全般的にはO.K。
・9月に検査を行い、処置待ちのものも。
・ExpertのWorking ConditionレクチャールームのExpert Runへの変更も、
A/CについてTeam Leader 検討。

タイ： 施設は全般的にはO.K.だが、小型のミニプラント、RTC用ミニバスがほしい。

日本： 提供可能か回答不能。

タイ： ソンクラの建物も日本側に含められるか。

日本： R/D変更含むのでMission派遣が必要。

日本： プロ基盤はO.K.となった。

検査のための短専派遣（1，2回）手続き頼む。

タイ： 三上、関口を利用すれば仕事量・経費の節約になる。

日本： 事情により派遣必要。

（休憩 12:15 - 13:40）

タイ： ポンプ室にセルビウスモーターをつけてほしい。

岡沢Mission時にも、すでに要請。もう一度お願いする。

日本： JICA専門家の作業環境に配慮されたい。

タイ： 努力する。

4. Budget

日本： Expert が routine maintenance も行っている。これを改めてほしい。

タイ： Maintenance Dept. に依頼し、すでに check を行った。

Maintenance Dept. には人員はあるが、予算なし。

Expert にレポート提出を求めたい。

日本： Expert C/D の仕事は多いので、Supporting Staff 出せ。

タイ： 努力する。

5. コース実施計画の修正

タイ： CTC のコース実施計画については、原案のとおりでよい。将来 RTC の活動が始まれば、これについて追加することはあり得る。

6. Supporting System

タイ： 人員は他機関に比べて多い。 ∴十分

増員はコスト増となる。

1. 状況を見きわめる必要あり。

2. 立ち上がりには多くのタイプ等、準備作業が多い。しかし長期的にはこれで O. K. 。

日本： C/P が外部講師依頼等もやっている。

タイ： Management of time の問題だ。

日本： 準備作業は C/P ではなく、Supporting Staff の仕事。

秘書も R/D 2 名、現状 1 名、JICA 予算で数名を配置している。タイ側の努力を望む。

タイ： Tried my best

Try to play as a team 一体感・分担でこなせる。すでに何回も討議している。

7. 協力コースと独自コース

日本： 両コース間に policy あるのか。

タイ： ある。Computer コースについては high demands である。

8. Evaluation

日本： 特に Experts について聞きたい。

タイ： "Beyond our expectation"

訓練生の半数以上が満足、上層部でも評価、他の政府部内でも同じと思う。

9. 将来構想等について

日本： 世界の中のセンター化。

第三国，全国研修，教科書出版，文献出版 etc.

タイ： 教科書について JICA Support が得られるか。

Mでは毎年，MITI から Support の実績あり。

日本： 前述のように秘書を雇っているので，センターで雇えば，この分，回せる。

タイ： なかなか難しい。

タイ： 前にも話題となった，C/PのMasterの学位が取得できる個別研修プログラムについては。

日本： JICA，文部省 etc. にあたる。ダメなら，WHO という手もあるのではないか。

資料5-3 カウンターパート配置実績表

*カウンターパートの年齢は、昭和62年時点、*印 女性

凡例 プロジェクトに配置 _____ 日本研修 ①

カウンターパート				協力期間							
氏名	年齢	最終学歴	担当	所属	配置年月日	昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	昭和64年度	昭和65年度
ホーシチャイ アスタンバイ	35歳	チュラ修士卒	水道計画	MWA	S 61. 4.21						
コチャチン シーキリン	37歳	チュラ修士卒	水道計画	MWA	S 61.11.13						
ダムラス タライラタナバ	33歳	コンケン大卒	水道計画	PWA	S 61. 4.21		①				
ジャロン キーリータウィーブ	42歳	チュラ大卒	水道計画	PWA	S 62. 9. 1			①			
プラティープ クイトウ	35歳	ラムカムヘン大卒	経営	MWA	S 61. 4.21						
*ピヤダ スッカサメ	27歳	タイ商科大卒	経営	PWA	S 61. 4.21						
ピニット ラープスムスリ	48歳	フィリピン大卒	経営	MWA	S 61. 9. 1		②				
*プラデイト ワラヤセウイー	54歳	チュラ大卒	水質	PWA	S 60.12.10	①	S 61.3.11 日本研修後 PWA 水質部門に復帰				
チャイチャーントーピヤブット	38歳	コンケン大卒	浄水水質	MWA	S 61. 4.21		③				
タボーン ニバタナックン	32歳	チェンマイ大卒	浄水水質	MWA	S 61. 7. 6			②			
ピチット カンヘイ	36歳	A. I. T 卒	浄水水質	PWA	S 61.10.27			③			
スラテー スワンナルーク	38歳	大卒	浄水水質	PWA	S 62. 9. 8						
サンバン オムトラクン	39歳	カセサート大卒	管路維持	MWA	S 61. 4.21				④		
チャクラハット カンチャニット	47歳	キングモンクット	管路維持	MWA	S 61. 4.21			MWAに復帰			
アンバイ ムワットング	44歳	技術学院卒	管路維持	PWA	S 62.12. 1						
パラ マノック	38歳	技術学院卒	管路維持	PWA	S 61. 4.21				④		
ガムトン ナガラックシヤナ	52歳	スコタイ大卒	管路維持	PWA	S 61.12. 1						
チャクリ タイパノン	42歳	技術学院卒	機械	PWA	S 61. 4.21						
サクチャイ オバサワツチャイ	32歳	チュラ修士卒	機械	MWA	S 61. 4.21				⑤		
ブートン プロムラット	37歳	技術学院卒	機械	PWA	S 61. 4.21						
サンチェラン ワサスリ	36歳	技術学院卒	電気	MWA	S 61. 7. 6						
ティエンチャイ シンピー	38歳	高専卒	電気	PWA	S 62. 9. 8						
*ノンタヤ シントヨン	35歳	チュラ大卒	運	MWA	S 60.12.10	②					

PART I General Questionnaire

1. Organization

Organization structure of NWTTI is important for the smooth and the effective implementation of the project.

The mission would like to reconfirm the following items. Please write down your comments and fill up Annex I, II, III.

a) Function of BOD

NO. CHANGE

b) Relation between MWA and PWA

GOOD AND IN THE PROJECT STILL THE SAME
AS STATED IN THE AGREEMENT BETWEEN
PWA AND MWA

- c) Organization Chart (See Annex I)
- d) Assignment of Staff (See Annex II)
- e) Assignment of C/P (See Annex III)

2. Budget

The mission would like to discuss about the following items on the budget.

- Maintenance Budget
- Administration Budget
- Implementation Budget

Please fill up the table (Annex IV, V).

3. Implementation of Courses

The mission would like to discuss the following items on implementation of courses. Please write down your comment and fill up Annex IV, VII.

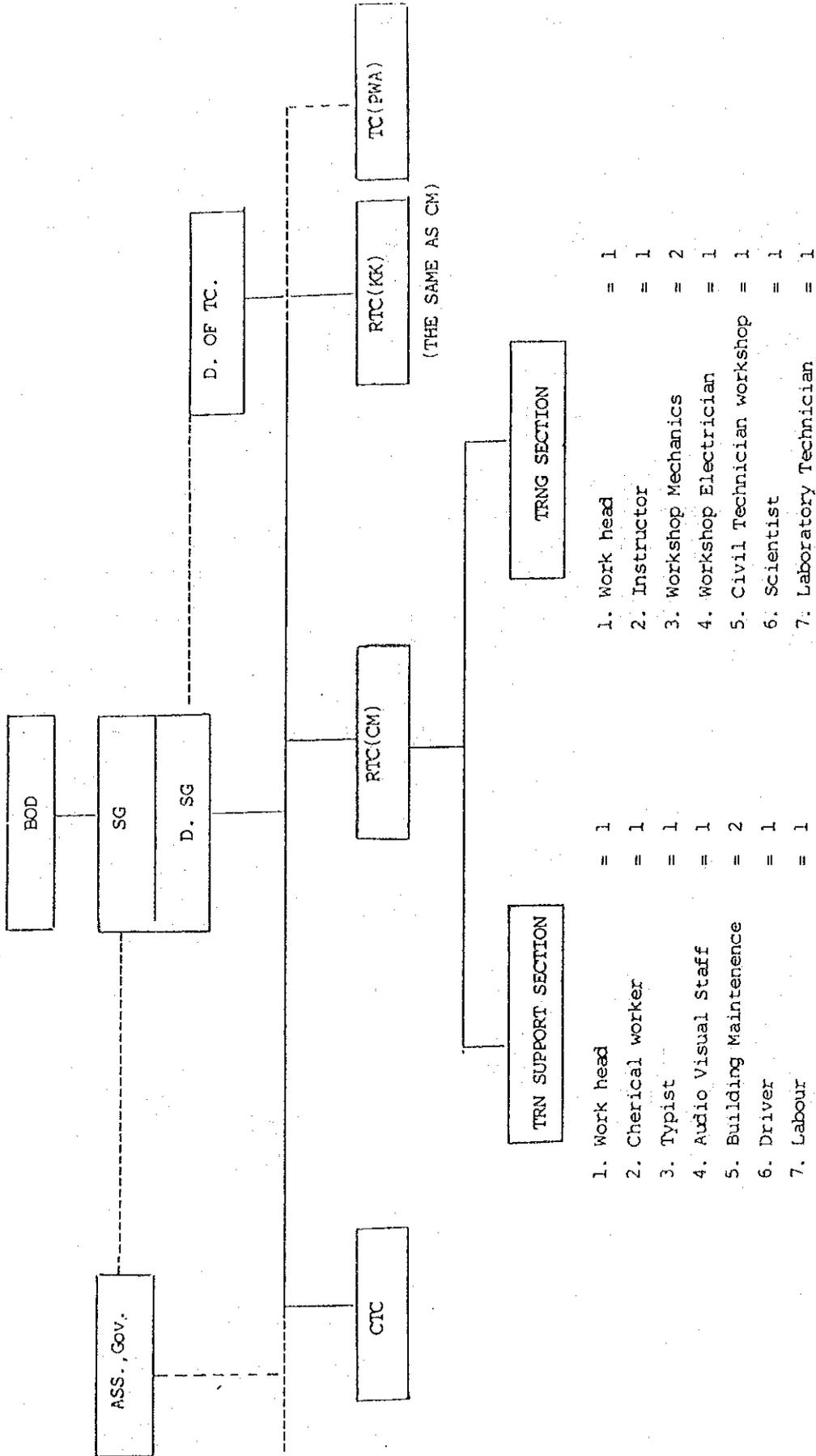
a) Result of Cooperative Course (See Annex VI).

b) Result of Independent Courses (See Annex VII).

4. Utilization and Maintenance of Equipment

The mission would like to discuss the following items on utilization and maintenance of equipment. Please fill up the table (Annex VIII).

ORGANIZATION CHART



LIST OF STAFF (AIRIC)

Name of Staff	Sex	Date of Birth	Date of Assignment	Position	Course
<p>NOT AVAILABLE</p> <p>THE STAFF OF RTCS WILL BE RECRUITED GRADUALLY FROM JANUARY ONWARD TO THE NUMBER AS STATED IN THE ORGANIZATION CHART (ANNEXI)</p>	-	-	-	-	-

LIST OF C/Ps

Name of C/P	Sex	Date of Birth	Date of Assignment	Position	Course
1. MR. KAMTHORN NAGALAKSHANA	M.	Apr. 5, 1935	Oct. 13, 1986	Administrative Officer 9	Pipeline Maintenance
2. MR. JARON KEEREETAWEEP	M.	Apr. 25, 1945	-	Engineer 9	Water Supply Planning
3. MR. WICHIT KANGHAIR	M.	May 21, 1951	Oct. 13, 1986	Instructor 6	Water Purification and Quality
4. MR. PHOOTHORN PHROMLAITHI	M.	Sep. 1, 1950	Mar. 17, 1986	Training Officer 6	Mechanical & Electrical Installations
5. MR. AMPAI MUADTONG	M.	Mar. 20, 1943	Dec. 2, 1987	Training Officer 7	Pipeline Maintenance
6. MR. DAMRUS TRAIRATTANAPA	M.	May 25, 1954	Apr. 1, 1986	Engineering 6	Water Supply Planning
7. MR. TIEINCHAT SINGPEE	M.	MAY 6, 1949	Sep. 8, 1987	Electrician 7	Mechanical & Electrical Installations
8. MR. SURADECH SUWANALERK	M.	Apr. 7, 1949	Sep. 4, 1987	Scientist 6	Water Purification Quality
9. MRS. VIYADA SUKASEM	F.	July 24, 1963	Apr. 1, 1986	Personnel Officer 5	Management

* REMARK MR. NAKORN RUENGNIRAN DORN AS ARTIST FOR AV AID PREPARATION

TOTAL BUDGET (TRAINING)

Item	FY' 86 Oct. 85'-Sep. 86'	FY' 87 Oct. 86'-Sep. 87'	FY' 88 Oct. 87'-Sep. 88'
M W A			
Sub Total			
Salary and Wage	2,444,981.-	2,594,243.-	4,323,517.-
Temporary wage	14,000.-	24,000.-	24,000.-
Remuneration	88,744.-	365,874.-	676,591.-
Office Supplies	78,970.-	393,709.-	366,880.-
Hires & Services	56,000.-	15,000.-	42,500.-
Other operating expenses	938,770.-	1,734,700.-	2,790,640.-
Public utilities expenses	-	-	276,000.-
Sub Total	3,621,465.-	5,124,526.-	8,500,128.-
Grand Total			

NWTTI BUDGET

Item	FY' 86		FY' 87		FY' 88	
	Oct. 85'-Sep. 86'	Oct. 86'-Sep. 87'	Oct. 86'-Sep. 87'	Oct. 87'-Sep. 88'	Oct. 87'-Sep. 88'	Oct. 87'-Sep. 88'
CTC						
1 Water Supply Planning		97,450.-		112,025.-		
2 Management		31,200.-		79,000.-		
3 Water purification & Quality Control		34,300.-		78,820.-		
4 Pipeline Maintenance	} not available	-		128,430.-		
5 Mechanical & Electrical		-		131,430.-		
				529,705.-		
NWTTI						
RTC						
<u>Training Course</u>						
1 Meter Reader		63,764.-		76,300.-		
2 Production Operator	644,380.5	243,276.5		390,750.-		
3 Service Operator	380,539.-	260,771.-		317,250.-		
<u>On-the-job-training</u>						
4 Water Quality Control		-		19,560.-		
5 Operation & Maintenance of Feeder	140,328	28,619.-		21,720.-		
Sub Total						

NWTTI BUDGET

Item	FY' 86 Oct. 85'-Sep. 86'	FY' 87 Oct. 86'-Sep. 87'	FY' 88 Oct. 87'-Sep. 88'
RTC			
6 <u>On-the-job-training</u>			
Operation & Maintenance of motor & Switch-Control			28,500.-
7 Operation & Maintenance of Pump			29,340.-
8 Meter Repair	13,523.5		28,800.-
NWTTI Pipeline Maintenance			22,800.-
10. Leakage Control			47,887.5
			982,907.5
Sub Total			1,512,612.5

RESULT OF COOPERATIVE COURSES
(5 courses)

Name of Course	Implementation Period	Number of Participants	Place	Utilized Equipment
1. Water Supply Planning	12 Jan. - 3 Apr., 1987	8	CTC BKK	
	12 Oct. - 18 Nov., 1987	4		
2. Management	20 July - 26 Aug., 1987	8	CTC BKK	
3. Pipeline Maintenance	1 Sep. - 8 Oct., 1987	10	CTC BKK	
4. Mechanical & Electrical	21 Sep. - 3 Nov., 1987	10	CTC BKK	
5. Water Purification	27 July - 17 Sep., 1987	7	CTC BKK	
6. Water Supply Planning Technology and Human Resource Development	15-17 April, 1987	27	CTC BKK	

RESULT OF INDEPENDENT COURSES (IN NWTTI)

(OUT OF 5 COURSES)

Name of Course	Implementation Period	Number of Participants	Place	Utilized Equipment
NOT IMPLEMENTED				

RECORD OF EQUIPMENT

Code	Name of Equipment	Type of Spec.	No.	Name of Responsible Person	Storage Place	Date of the first Utilization
	รถยนต์ NISSON URVAN 2300	Mini bus for Equipment	1 คัน	TC. PWA.	PWA.	November 26, 1987
	รถยนต์โตโยต้า TOYOTA HIACE	Mini bus	2 คัน	TC. PWA.	PWA.	February 20, 1987
	คอมพิวเตอร์ (PC)		2 ชุด	TC. PWA.	were sent back to JICA on according to letter of Ministry of Interior number 57002/415 date June 8, 1987.	November 26, 1987
	ชุดเขียนแบบ Drawing Board 802-0935	โต๊ะเขียนแบบ Drawing Desk	4 ชุด	TC. PWA.	PWA.	November 26, 1987
	Plader 800-0251		4 ชุด		"	"
	Stand 800-0503		4 ชุด		"	"
	เก้าอี้ประกอบชุดเขียนแบบ 837-0437	Drawing Set	4 ชุด		"	"
	Light 852-3000		4 ชุด		"	"

プロジェクト基盤整備実施要綱

(昭和 53 年 2 月 1 日)
(国協達第 1 号)

改正 昭和 54 年 7 月 2 日国協達第 33 号

(趣旨)

第 1 条 この要綱は、国際協力事業団（以下「事業団」という。）が行うプロジェクト基盤整備費に基づく基盤整備の実施に関し五六五二年通達（経）第 45 号に定めるもののほか、必要な事項を定めるものとする。

(定義)

第 2 条 プロジェクト基盤整備費は、モデルインフラストラクチャー整備とパイロットインフラストラクチャー整備に係る工事費及び工事諸費をいう。

2 モデルインフラストラクチャー整備とは、農林業協力事業及び農林水産業に係る産業開発協力事業のプロジェクトの初期の段階において必要であり、かつ、モデル的な基盤となるインフラストラクチャーであって、試験圃場、試験林、苗圃、孵化槽等及びこれらに関連する必要最小限の附帯施設の整備をいう。

3 パイロットインフラストラクチャー整備とは、農林業協力事業及び農林水産業に係る産業開発協力事業のプロジェクトの中間の普及活動において必要であり、かつ、改良技術の地域農民等への普及及び定着に不可欠なインフラストラクチャーであって、圃場の整備及び造成、森林の整備及び造成、水産増殖・飼育池の整備及び造成並びにこれらに関連する附帯施設の整備をいう。

(要件)

第 3 条 モデルインフラストラクチャー整備（以下「モデルインフラ整備」という。）及びパイロットインフラストラクチャー整備（以下「パイロットインフラ整備」という。）は、次の各号に掲げる要件を満たす場合に限り行うことができるものとする。

(1) 相手国政府又はそれに準ずるものは（以下「相手国政府等」という。）からの要望があるものであって、かつ、相手国政府等がその費用を負担することが著しく困難であると認められること。

(2) プロジェクトの効率的実施を図るうえで早急に整備することが必要であると認められること。

(3) モデルインフラ整備の場合にあっては、カウンター・パートの訓練、技術の試験演示等専門家の活動の拠点となるものであると認められ、パイロットインフラ整備の場合にあっては、地域農民等への改良技術の普及及びモデル的生産組織、普及組織の育成等普及活動の拠点となるものであると認められること。

(申請)

第4条 モデルインフラ整備及びパイロットインフラ整備に係る事業（以下「整備事業」という。）の申請は、海外事務所長（海外事務所が存在しない国にあっては当該プロジェクトの専門家。以下「海外事務所長等」という。）が行うものとする。

2 海外事務所長等は、申請に当たって、当該整備事業に関し、相手国政府等及び専門家と調整を行うものとする。

3 海外事務所長等は、次の各号に掲げる書類を添付して総裁に申請するものとする。

- (1) 相手国政府等の要望書
- (2) 経費概算見積書
- (3) 工事設計書
- (4) その他総裁が必要と認める書類

(認定)

第5条 総裁は、申請書を審査し、当該整備事業が第3条の各号に掲げる要件を満たし、かつ、適当であると認められる場合はこれを認定し、当該整備事業に係るプロジェクト基盤整備費の額を予算の範囲内で決定し、海外事務所長等に通知するものとする。

(支給及び会計事務処理)

第6条 プロジェクト基盤整備費は、契約担当役又は会計役（「役職員以外の者に会計役を委任する場合の取扱いについて」（昭和52年通達（経）第46号）に基づき会計役の業務の委任を受けた者を含む。以下「契約担当役等」という。）に示達し、又は資金前渡するものとする。

2 会計役は、プロジェクト基盤整備費の支給を受けた場合は、当該資金に係る銀行口座を開設し、他の前渡資金と区分して適正に経理するものとする。

(検査等)

第7条 契約担当役等は、整備事業に係る工事等の実施に当たっては、相手国政府等及び当該プロジェクトの専門家と協力し、必要に応じ施工の管理、監督を行うとともに、完了検査、既済部分検査等、検査を実施するものとする。

2 総裁は、前項に規定する契約担当役等の業務の一部を当該プロジェクトの専門家に委任することができるものとする。この場合において、委任を受けた専門家は、所管の契約担当役等に随時報告を行い、契約担当役等の指示を受けるものとする。

(役職員等の派遣)

第8条 前条に定めるほか、総裁は必要と認める場合、役職員をして、期間を限って会計機関に任命して現地に派遣し、契約行為等を行わせ、又は専門家等を派遣し当該整備事業に係る工事等の管理、監督、検査等に当たらせて契約担当役等を補助させることができるものとする。

(報告)

第9条 契約担当役等は、整備事業が完了した場合は、速やかに整備事業の完了報告書を総裁に提出するものとする。なお、総裁は、整備事業の進捗状況に関し、適宜契約担当役等に報告を求めることができる。

(その他)

第10条 この要綱によりがたい場合、又は特別の事情が発生した場合は、契約担当役等は、総裁の承認を待てこの要綱の定めるところと異なる処理を行うことができるものとする。

附 則

この要綱は、昭和53年2月1日から施行する。

附 則 (昭和54年7月2日国協達第33号)

この達は、昭和54年7月2日から施行する。

プロジェクト基盤整備実施要綱の一部を改正する達を次のとおり定める。

昭和 57 年 12 月 14 日

国際協力事業団

総裁 有田圭輔

国協達第 31 号

プロジェクト基盤整備実施要綱の一部を改正する達

プロジェクト基盤整備実施要綱（昭和 53 年国協達第 1 号）の一部を次のように改正する。

第 2 条第 2 項及び第 3 項を次のように改める。

- 2 モデルインフラストラクチャー整備とは、プロジェクトの初期の段階において必要であり、かつ、モデル的な基盤となる次に掲げるインフラストラクチャーの整備をいう。
 - (1) 農林業協力事業及び農林水産業に係る産業開発協力事業における試験圃場、試験林、苗圃、孵化槽等及びこれらに関連する必要最小限の附帯施設
 - (2) 保健医療協力事業及び人口家族計画協力事業における試験浄化槽、試験井戸、試験検査場等及びこれらに関連する必要最小限の附帯施設
- 3 パイロットインフラストラクチャー整備とは、プロジェクトの中間の普及段階において必要であり、かつ、パイロット的な基盤となる次に掲げるインフラストラクチャーの整備をいう。
 - (1) 農林業協力事業及び農林水産業に係る産業開発協力事業における改良技術の地域農民等への普及及び定着に不可欠なインフラストラクチャーであって、圃場、草地、森林、水産増殖、飼育池等の整備及び造成並びにこれらに関連する附帯施設
 - (2) 保健医療協力事業及び人口家族計画協力事業における保健衛生技術の地域住民等への普及及び定着に不可欠なインフラストラクチャーであって、ヘルスポスト、検査実験場の整備及び造成並びに、これらに関連する附帯施設

第 3 条第 1 項第 3 号中「地域農民等への改良技術」の次に「あるいは地域住民等への保健衛生技術」を加える。

附 則

この達は、制定の日から施行し昭和 57 年 4 月 1 日から適用する。

昭和 58 年 1 月 25 日

関 係 部 長 殿

企 画 部 長

プロジェクト基盤整備実施要綱の運用のあり方について（通知）

昭和 57 年度において人口・家族計画協力費に(目) プロジェクト基盤整備費が認められたことに伴い「プロジェクト基盤整備実施要綱」（昭和 53 年国協達第 1 号）の一部改正（昭和 57 年国協達第 31 号）を行ったが、今回の改正により本基盤整備費で建物等の施設を建設する場合の本プロジェクト基盤整備実施要綱の運用にあたっては、下記の点につき十分留意ありたい。

記

1. プロジェクト基盤整備費により建物を建設する場合には、原則として一事業あたり 5,000 万円を越えないものとする。
2. プロジェクト基盤整備費による建物の建設は、技術協力を円滑に進めるために必要な専門家の技術移転活動の技術的拠点となる施設又は技術普及に最低限必要な施設であって、プロジェクト目的達成のために本体施設を捕完し、より効果的な技術指導、普及活動を促進するための付随的な施設であるものに限定されるものであって、本来、本体施設に含まれるべき次の管理施設は含まないものとする。（下図参照）
 - (1) 事務室（職員の管理、事務の管理等行政事務を扱う施設）
 - (2) 会議室
 - (3) 宿泊施設
 - (4) その他管理施設に附帯する施設

本 体 施 設	
管 理 施 設	事 業 関 係 施 設

基盤整備費で整備する施設
に 付 随 的 な 施 設

JICA