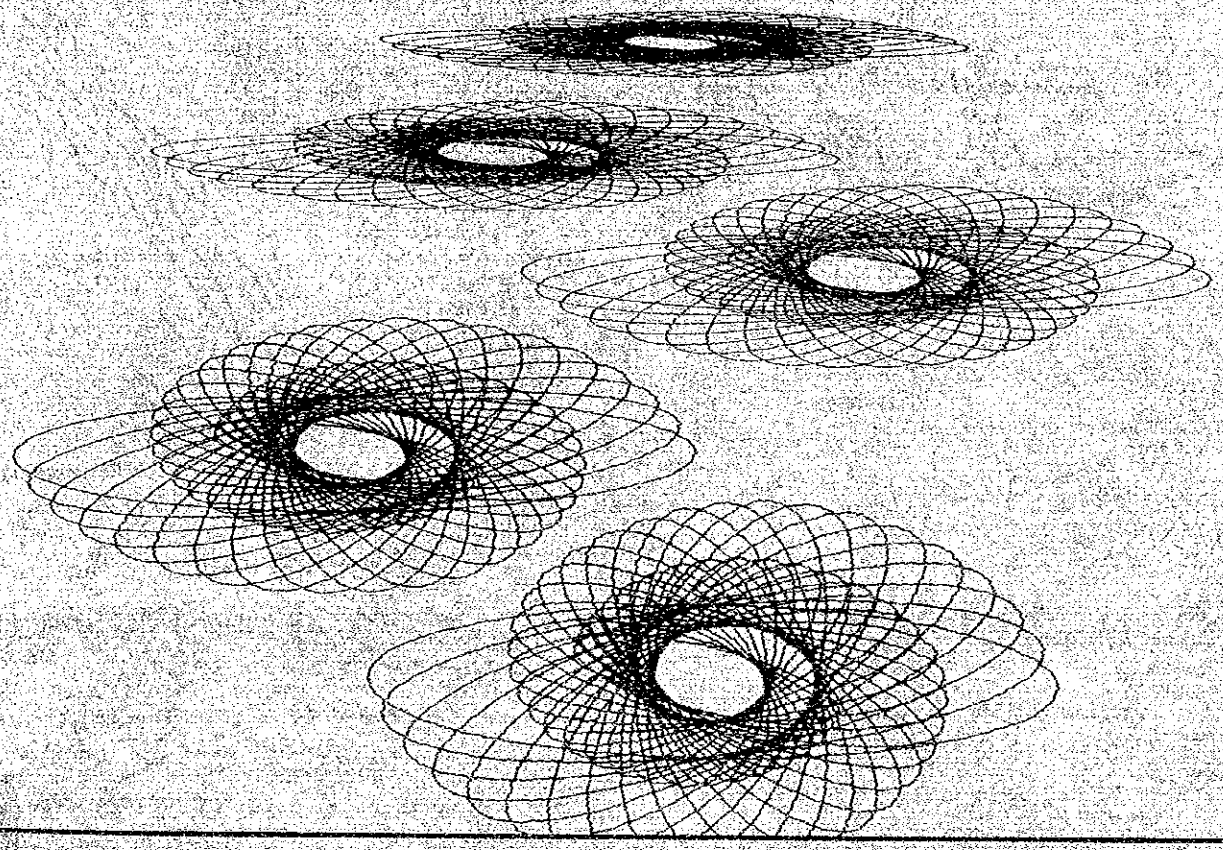
技術移転手法に関する調査研究

プロジェクト方式
技術協力活動事例シリーズ 55

平成4年3月

水道技術訓練センター

（タイ）



国際協力事業団
国際協力総合研修所

総研
J R
92 — 25

122/3/8

技術移転手法に関する調査研究

水道技術訓練センター
(タイ)

プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ —55—

JICA LIBRARY
1096217(3)
23368

平成4年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所

国際協力事業団
23368

はじめに

プロジェクト方式技術協力は、専門家の派遣、研修員の受入れおよび機材供与を有機的に組み合わせ、相手国に協力の拠点をおいて、相手国政府関係者等に対し技術の移転を行うことを目的とし、事業計画の立案から実施、評価までを一貫して計画的かつ総合的に運営・実施する協力形態である。

協力期間は、通常５年程度にわたっており、協力の実施にあたり、各種の調査団および多数の専門家が派遣され、それぞれについて、報告書が作成されている。

本プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズは、これら多数の報告書から、協力が終了したそれぞれのプロジェクトの計画立案、実施運営、実施評価の各進行段階に沿って、主要事項を整理し、プロジェクトの実施状況を簡潔に把握できるよう、集約編纂したものである。

本書は、プロジェクト方式技術協力の一事例としてまとめたものであり、当該プロジェクトについて広く関係者に理解していただくとともに、類似のプロジェクト方式技術協力の形成および実施運営等の参考になれば幸いである。

１９９２年３月

国際協力事業団
国際協力総合研修所
所長　河西　明

プロジェクトの概要

タイ国政府は、1981年より同国経済を農業から工業へ転換させることを目的とした第５次社会経済５カ年計画をスタートさせ、首都圏と地方都市のバランスのとれた経済開発に重点を置いた政策を推進した。その結果、同国の工業化は徐々に進展したが、インフラ整備が不十分なまま開発を推進したため、工業用水や生活用水が著しく不足するに至り、まず水不足を解消し、円滑な給水システムを確立することが同国の経済開発にとっての緊急かつ重要な課題となるに至った。そこで、タイ国政府は同国首都圏水道公社(Metropolitan Waterworks Authority: ＭＷＡ）が管轄する水道施設の拡張と、これら施設の運営管理に必要な人材の養成を行うため、1982年８月、既存のＭＷＡ水道技術訓練センターのハード、ソフト両面に対する技術協力をわが国に要請してきた。この要請に対し、わが国は事前調査団を派遣して要請の背景等についての調査を行ったが、その後タイではＭＷＡおよび地方水道公社(Provincial Waterworks Authority; ＰＷＡ）の両水道関係公社が、全国規模の水道技術訓練センター設立を共同事業として計画した。

1984年８月、タイ国政府は両公社が策定した新計画に基づき、わが国に新たに技術協力と無償資金協力を要請してきた。

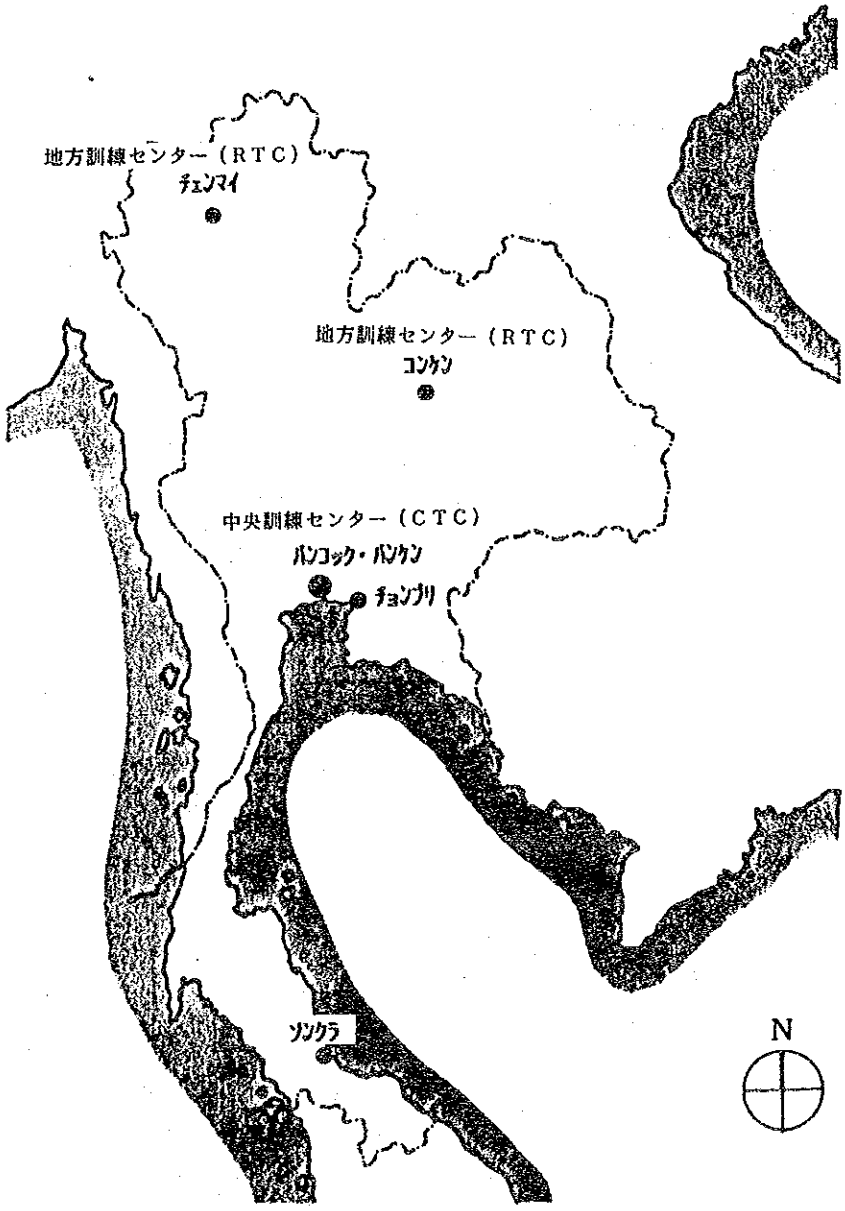
この新要請を受け、わが国は1984年10月、再度事前調査団を派遣してタイ側と協議した結果、本プロジェクトを無償資金協力技術プロジェクトとして実施することに決定し、1985年７月、無償資金協力に関する政府交換公文（Ｅ／Ｎ）をタイ側と取り交わした。さらに、同月、暫定実施計画等について定めた討議議事録（Ｒ／Ｄ）に署名し、1985年12月１日から５年間にわたる協力を開始した。

その協力内容は、中央訓練センター１カ所（バンケン）、地方訓練センター２カ所（チェンマイ、コンケン）を設立し、専門家の派遣、機材供与、研修員受け入れ等を行うことによって、水道計画、経営管理、浄水・水質、管路維持、機械・電気設備の５つのコースについて技術移転を行い、タイ国水道技術の水準の向上をはかり、人材を養成することであったが、その後、本プロジェクトはおおむね順調に推移し、協力期間内に当初の目標をほぼ達

成した。また、当初、運営上の不安要因として、ＭＷＡとＰＷＡという２つの組織の共同事業であるという点が挙げられていたが、協力活動が進展するに従い、本計画によって設立された訓練センターの性格と機能が広く認識されるに至った。

かくして、本プロジェクトはタイ国政府による高い評価を得て終了することとなったが、水道技術はきわめて多岐にわたることから、技術移転とカウンターパートの育成に若干の遅れも見られ、これを補完するため、１年間のフォローアップ協力を行うことでタイ側と合意した。

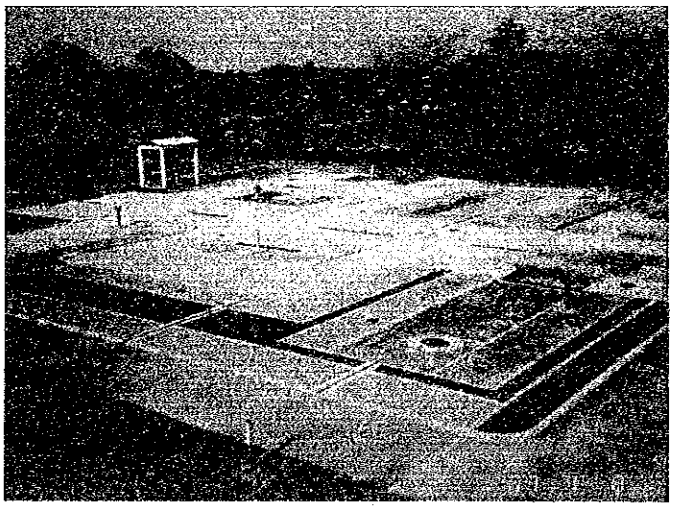
プロジェクトサイト図


地方訓練センター（RTC）
チェンマイ
地方訓練センター（RTC）
コンケン
中央訓練センター（CTC）
バンコック・バンケン
チョンブリ
ソンクラ
N

NWTTI(CTC)
オープニングセミナー式典

機材の使用状況を
確認

CTC漏水調査
訓練場



プロジェクトの概要一覧表

国名：タイ　　プロジェクト名：水道技術訓練センター
要請年月日：1982年8月　R／D署名年月日：1985年7月25日　R／D期間：1985年12月1日～1990年11月30日

区　分	1983年度	1984年度	1985年度	1986年度	1987年度	1988年度	1989年度	1990年度	1991年度
調査団派遣	事前調査(5名) 12.6－12.20	(ﾅｼｮﾅﾙｾﾝﾀｰ) 事前調査 (5名) 10.8－10.20 基本設計(7名) 1.8 －1.28	基本設計確認(3名) 4.7－4.13 実施協議(3名) 7.17－7.26 計画打合せ(3名) 3.30－4.5	巡回指導(5名)　4.5－4.18	計画打合せ(5名) 12.17－12.24	巡回指導(4名) 12.13－12.24	計画打合せ(4名) 8.25－9.1	エバリュエーション(6名) 5.7－ 5.16	
専門家派遣									
1) 長期専門家									
業務調整			川喜田英博 1.24		1.23				
水道計画			岩堀春雄　1.24			7.31			
リーダー				芳賀秀寿 4.9				11.30	
管路維持				山田浩市 10.8		10.7			
機械電気				瑛山俊彦 10.8		10.7			
浄水水質				佐藤克彦 10.8		10.7			
業務調整					尾高保雄 1.15		1.14		
水道計画						今野弘 9.29	3.28		
管路維持						中村章男 9.29		9.28	
機械電気						吉内博 9.29		9.28	
浄水水質							伊東千隆 12.1	11.30	
2) 短期専門家									
訓練手法			植松卓史 3.23	7.31　1.16	5.15				
経営管理				斉藤博康 8.18	8.31				
経営管理				松井繕司 3.12	10.11				
水質生物					木村努 7.31	9.30			
プロ基盤中間検査					岡本成之 1.25	2.3　3.16－3.26			
経営管理						石井繁 5.26	11.25		
視聴覚技法						田口明男 7.1	7.31		
水質分析						佐々木春代 9.22	12.21		
水質分析							佐々木眞 7.20	10.17	
経営管理							中平智博 8.29	2.28	
送配水管理							藤田哲男11.10	1.9	
水道管理								井上久夫 6.1	11.30
経営管理								東岡創司 6.1	11.30
研修員受入れ									
管理部門			Sonthaya 12.9	3.9					
管理部門			Pradit　12.9	3.9					
水道計画				Damrus Trairattanapa 12.10	6.23				
浄水水質				Chaicharn Topiyabutra 12.10	6.23				
管路維持				Kamthorn Nagalakshana 12.10	6.23				
機械電気				Sakchai Opasaivatchai 12.11	6.22				
経営				Pinit Larpshumsri 1.26	6.23				
管路維持					Samphan Oumtrakul 9.1	2.28			
水道計画					Jaron Keereetaweep 9.1	3.3			

区　分	1983年度	1984年度	1985年度	1986年度	1987年度	1988年度	1989年度	1990年度	1991年度
浄水水質				Trarvorn Nimvatanagul 9.2 —— 2.29					
浄水水質				Wichit Kanghair 9.2 —— 2.29					
機械電気				Poothorn Phromlathi 9.2 —— 2.29					
準高級					Klahan 3.23 —— 4.7				
準高級					Jongchana 3.23 —— 4.7				
水道計画						Pornchai Anutamphai 8.1-1.29			
機械電気						Sancharoen Vassairi 8.1-2.2			
経営管理						Prateep Kowito 8.1-2.2			
経営管理						Vivada Sukkasame 8.1-2.2			
浄水水質						Suradech Suwannarerk 8.2-1.30			
水道計画							Siwilai Kijpitak 8.1-1.30		
管路維持							Ampai Muadtong 8.1-1.31		
機械電気							Chakri Thinpanom 8.1-1.28		

供与機材	0 円	0 円	31,275,108 円	14,718,785 円	20,643,903 円	81,477,711 円	22,241,222 円	14,452,000 円	10,800,000 円
調査団派遣経費	3,363,695 円	798,000 円	10,964,386 円	7,904,410 円	3,221,903 円	3,028,062 円	2,880,529 円	0 円	0 円
専門家派遣経費	0 円	4,093,901 円	16,768,579 円	83,192,962 円	124,334,947 円	114,786,051 円	－	－	－
実施計画諸費	－	－	－	－	6,841,953 円	3,383,553 円	43,248 円	4,913,914 円	1,291,000 円
R/Dによる相手国負況									

出典：財務諸表　　（項）技術協力センター事業（社会開発協力事業）
＊1991年度については、1992年１月31日現在のデータによる。－印については、当該年度のデータなし。

プロジェクトの略史

1982年８月	タイ国より首都圏水道公社（ＭＷＡ）の水道技術訓練センターに対する技術協力の要請
1983年12月	事前調査団の派遣
1984年８月	ＭＷＡとＰＷＡ（地方水道公社）と共同事業としての水道技術訓練センターに対する無償資金協力による技術協力の要請
1984年10月	事前調査団（ナショナルセンター）の派遣
1985年１月	基本設計調査団の派遣
1985年７月	無償資金協力に関する交換公文（Ｅ／Ｎ）締結
	実施協議調査団の派遣、討議議事録（Ｒ／Ｄ）署名
12月	プロジェクト協力開始
	最初のＣ／Ｐ受け入れ
1986年１月	長期専門家派遣
３月	計画打合せ調査団の派遣
1987年１月	第１回水道計画コース開設
４月	巡回指導調査団の派遣
	中央訓練センター建物完成、同センターのオープニングセミナー開催
12月	計画打合せ調査団の派遣
1988年12月	巡回指導調査団の派遣
	地方訓練センターのオープニングセミナー開催
1989年８月	計画打合せ調査団の派遣
1990年５月	エバリュエーション調査団の派遣
11月	プロジェクト終了
12月	フォローアップ（１年間）開始
1991年11月	フォローアップ期間終了

目　　次

前　章

はじめに …… i
プロジェクトの概要 …… iii
プロジェクトサイト図 …… v
プロジェクトの写真 …… vii
プロジェクトの概要一覧表 …… ix
プロジェクトの略史 …… xiii
目次 …… xiv

本　文

1　開発の基本構想 …… 1
　1－1　タイ国の経済開発と水道事業 …… 1
　1－2　タイ国水道事情 …… 2

2　協力要請 …… 7
　2－1　協力要請に至る経緯 …… 7
　2－2　協力要請内容 …… 7

3　プロジェクトの協力計画 …… 9
　3－1　事前調査団の派遣（1983年12月） …… 9
　3－2　事前調査団（ナショナルセンター）の派遣（1984年10月） …… 10
　3－3　協力の目的 …… 10
　3－4　プロジェクトサイト …… 11
　3－5　協力の範囲および内容 …… 12
　3－6　協力計画 …… 13

4　討議議事録（R／D）の締結　……　16
4－1　討議議事録の協議経緯　……　16
4－2　討議議事録　……　17
4－3　プロジェクトの実施計画　……　18
4－4　相手側のプロジェクト実施体制　……　19
4－5　プロジェクト実施に当たっての留意点　……　22

5　プロジェクトの実施経過　……　25
5－1　プロジェクト前半の活動内容　……　25
5－2　中間評価　……　28
5－3　プロジェクト後半の活動内容　……　31
5－4　将来計画　……　32
5－5　ローカルコスト　……　33
5－6　R／Dの訂正　……　33

6　プロジェクトの実績と評価　……　35
6－1　エバリュエーション調査団の派遣　……　35
6－2　プロジェクトの活動実績　……　35
6－3　プロジェクトの目標達成度　……　35
6－4　評価の総括　……　42

7　教訓および提言　……　45

資　料　編

1．討議議事録（R／D）英文　……　49
2．調査団リスト　……　68
3．派遣専門家リスト　……　71
4．研修員リスト　……　73
5．主要供与機材　……　74
6．引用資料リスト　……　77

1．開発の基本構想

1－1　タイ国の経済開発と水道事業

タイ国政府は、1981年、同国経済を農業から工業へ転換させることなどを目的とした第５次社会経済開発５カ年計画スをスタートさせたが、とくに重点が置かれたのは、シャム湾の天然ガスなど国産エネルギーを開発利用することにより、バランスのとれた経済開発を進めるということであった。そこで、この５カ年計画では、経済成長の成果を全国に配分し、経済活動を各地方に分散させるという開発戦略が策定され、それに基づいて設定された５つの特定地域と地方都市開発拠点に、農業および製造業の地方分散をはかり、同国経済の構造変化を促す政策が推進された。

しかし、当時、タイ国の各地方都市にはこれらの施策に対応して機能するだけの十分な能力がなく、労働力の急速な増加が生じた場合もほとんど対応できない状況にあった。すなわち、これら地方都市では上下水道はまだ完備せず、電話網も著しく不十分であり、しかも経済活動が盛んでないため税収が上がらず、これらの問題に対処する行政能力を持つ地方職員も不足しているというのが実情であった。

一方、バンコクを中心とする首都圏では、急激な人口の都市集中によって生活用水が不足するとともに、工業化の進展に伴って工業用水も著しく不足し、タイ政府がインフラ整備が不十分なままに工業開発を進めたことに起因する広範で慢性的な水不足は年々深刻になりつつあった。

こうした水不足の解消と円滑な給水システムを確立することは、同国の経済開発にとっての緊急かつ重要な課題となった。タイ国首都圏水道公社(Metropolitan Waterworks Authority; ＭＷＡ）はこうした状況をうけて、2000年を目標とした水道事業開発計画を策定し、給水地区・給水能力の拡大とあわせて、地下水保護のための事業を実施していた。また、同国地方水道公社(Provincial Woterworks Authority; ＰＷＡ）も、「首都圏以外の人々にも公共サービスを均等に供給する」という政策を掲げ、それ

に基づいて策定した10年計画（1981～1990年）に沿って各種施設の拡張を推進していた。

1－2　タイ国水道事情

1－2－1　概況

タイ国の水道は、まず首都バンコクにおいて1897年シャクリ王朝ラマ５世が衛生局を創生し、市内主要個所に水道の敷設を命じた時に始まる。この事業は1909年に建設が開始され、1914年に給水が始まった。その後1967年にバンコク、トンブリ、ノンタブリおよびサムットプラカーンの４つの水道を統合して１つの水道とし、同時に内務省の外部機関としてＭＷＡが設置され、首都圏の水道事業を一元的に行うこととなった。首都圏以外の地域では、1972年に設立されたＰＷＡがカバーしていたが、1984年当時は、管轄区域の一部にしか給水を行っていない状態だった。

1－2－2　タイ首都圏水道公社（MWA）の概要

(1) 事業状況

1982会計年度（1981年10月～1982年９月）における１日平均給水量は、174.4 万m^3であり、給水人口は352 万人であった。バンコク首都圏の総人口は619 万人であり、また、給水区域内の人口は430 万人であるから、給水区域内人口に対する給水率は82%、総人口に対する給水率は57%となる。

１人１日当たりの給水量は495 ℓ程度であったが、漏水率が45%にも達し、また、不法使用も相当あると予想されるため、実際の給水量は300 ℓ／人日未満と推定された。

ＭＷＡ配下の水道は、中心部をカバーするセントラルシステムと、郊外地区に給水するセパレートシステムとの２本立てとなっていた。このうち、セントラルシステムには、バンケン浄水場、サムセン浄水

場、トンブリ浄水場の３つの浄水場があり、１日平均127.9 万㎥の水を供給していた。これらの浄水場はいずれもチャオピア川を水源とし、高速凝集沈澱、急速濾過による処理を行っていた。この他35本の深井戸水源を有していた。

一方、セパレートシステムは、主として深井戸を水源とする地区単位の小規模水道であり、全給水量も1.7 万㎥／日程度であった。しかし、深井戸による水は年々その水質が悪化しており、また地盤沈下の一因となっているので拡張計画による振興に伴い逐次廃止してゆくべきものと配慮されていた。

ＭＷＡの職員数は、1983年当時で約6,000 名余りであった。このうち大学卒以上の職員は技術系約300 名、事務系約350 名であり、これら職員の質は高いが、大部分を占める中級以下の職員は、ほとんど移動もなく、定められた業務をこなすだけであった。

(2) 問題点

ＭＷＡの実施する水道事業の当面の課題としては、当時、次の諸点が指摘されていた。

1) 給水の普及率が十分なレベルに達していないこと。
2) 漏水が多く、配水管の圧力が低いため水の出の悪い地域があること。
3) 浄水場を出るときの水は十分に飲用に耐えるが、配水管の水の残留塩素はゼロであり配管の不良、汚水の吸引などにより給水栓の水質には不安があり、飲用に適さないこと。
4) 職員の衛生管理に関する自覚が低いこと。
5) 一般職員の技術レベルが低く、管理職クラスとの格差が著しいこと。

(3) 将来計画

ＭＷＡは、首都圏における当時の異常な人口増加による深刻な水不足に対応するため、1970年にアメリカのコンサルタント(Camp Dresse & Makee; ＣＤＭ) に委託して作成したマスタープランによって2000年を目標に水道事業開発を開始した。このマスタープランによれば、

2000年までに給水区域を現在の３倍825km²、能力を600 万トン／日にするため、水源の確保、取水施設、導水路、ポンプ場、配水管の補修拡張が実施中であった。バンケン浄水場は、最終的には480 万m³／日の大規模浄水場となり、バンコク首都圏の80%はこのバンケン浄水場から送水されることになっていた。

しかしながら、不十分な財源と効率的な開発技術を必要とする技術者や円滑な運営能力者の総体的不足から、計画の進捗が遅れがちなのが実情であった。（（ナショナルセンター）事前調査報告書　106 ～ 109 ページ）

１－２－３　タイ地方水道公社（ＰＷＡ）の概要

(1) 当時の事業状況

1982年度における事業規模は、水道事業所174 カ所、管轄地域の総人口約800 万人に対して50%に給水を行っていた。年間給水能力は３億m³、１人１日当たり平均150 ℓを給水していた。

ＰＷＡの管轄地域はバンコク首都圏を除く全土であり、その管轄地域に15の地方事務所を置き、それぞれの地方事務所では４～５の県およびその中に位置する10～15の浄水場を管轄していた。予算体制は、一応独立採算であるが、ＰＷＡの本部で統制を行い、一体として管理していた。ＰＷＡ管轄下の浄水場は、１日の給水量5,000 m³以下の規模の浄水場が全体の３／４と、規模が小さく数が多いため、維持管理に費用がかかるという難点を有し、効率的な施設の建設と運営が望まれており、事業資金の不足の折から職員の能力の向上が不可欠と考えられていた。

ＰＷＡの職員総数は約5,200 名で、このうち高学歴職員の全体に対する割合は５％であり、ＭＷＡの12%に比べて１／２以下であった。また、エンジニアについて見ると、ほとんどが本部におり、地方事務所には１～２名しかおらず、施設の十分な管理運営を行うにはきわめて少ないと考えられた。エンジニアの専門分野も土木工学に偏っており、電気工学、機械工学の職員が少ないところから、今後多くの浄水

場の設計、建設と管理を行うのに支障が出ることが予想された。

(2) 問題点

ＰＷＡではこのような状況に鑑み、将来計画を推進する際の問題点として、次のような事項をあげていた

1) 投資資本が不足していること

2) 専門分野の人材不足が今後の水道事業進展に支障をもたらすこと

3) 給水普及率が低いこと

4) ＭＷＡ同様多量の漏水があること

(3) 将来計画

ＰＷＡは、1981年、管轄区域内の一部人口にしか給水が行われていない現状を解決するため、「国際水と衛生の10カ年計画」を策定し、1990年までにＰＷＡ管轄区域の95%に給水を行うことを目標とした事業をスタートさせた。この計画を実行するためには、年間10億バーツ以上の投資を必要であったが、政府補助金では必要額の１／２以下であり、ＰＷＡは現システムを見直し、出来るだけ効率の良い経営運営を実施していかねばならなかった。具体的には、給水車や給水スタンドによる水販売を含むマーケティング戦略を改善すること、人員を削減し効率よく運営するためにＰＷＡ職員全員が訓練を受けること、技術力を改善して不明水の削減に努めることなどが実施目標となった。

１－２－４　研修センターの現状

(1) ＭＷＡにおける研修

ＭＷＡは、バンケン浄水場に隣接して、総務担当副総裁の直轄機関として設けられた訓練センターを有していた。この訓練センターには床面積200 ㎡で２階建の訓練所と160 ㎡の平屋のワークショップが設置されており、所長以下29名の職員が勤務していた。訓練は随時内部、外部に講師を求めて行っており、毎年約60コース程度の研修には2,000 ～3,000 名の訓練生が参加していた。研修は技術トレーニングと管理トレーニングの２つの分野で行われていたが、多くの職員が何

らかの研修を受けているにもかかわらず、各研修とも日数が少なく、研修内容も導入的なものに限られていた。

(2) ＰＷＡにおける研修

ＰＷＡは、本部の建物の中に総裁の直轄機関として設けられた訓練センターを有していた。この訓練センターには面積240 m²の訓練所が設置されており、所長以下10名が勤務していた。毎年約20クラス程度の研修を行っており、年間の訓練生は1,800 人程度に達するが、ほとんどのコースは３～５日の短期間のものであった。

ＭＷＡ、ＰＷＡとも訓練センターではコースを段階的に設定し、中、上級コースは期間も長くし、訓練内容も充実させたいと考えていたが、必要なスタッフと訓練機材が絶対的に不足しており、この分野における日本の協力が求められていた。

2．協力要請

2－1　協力要請に至る経緯

前述したように、タイ国政府は1981年より、農業から工業への転換を目指した国家開発５カ年計画をスタートさせたが、同国の水道事情、とりわけ深刻な水不足は上記５カ年計画を推進する上で大きな障害となるに至った。こうした状況を受けて、タイ国政府はＭＷＡが管轄する水道施設の拡張と、これら施設の運営・保守・管理等に必要な人材の養成をはかるための訓練施設の整備を計画し、1982年８月、既存のＭＷＡ水道技術訓練センターのハード、ソフトの両面（設備の拡充、教育訓練計画の拡充、技術者の研修など）に対する技術協力をわが国に要請してきた。

この要請に基づき、わが国は1983年12月、事前調査団を派遣し、タイ側と協議して要請内容の確認を行うとともに、わが国の協力の可能性について調査し、現地関連機関等の視察を行った。その結果、同調査団は、タイ国における本案件の優先度はきわめて高いものと判断したが、同時に、タイ国水道全体の発展のためにはＰＷＡを含めた訓練についての協力が必要である旨の報告を行った。

その後、ＭＷＡとＰＷＡの両公社は、タイ国水道事業に必要な技術者養成を、効果的かつ一元的に進め、共同事業として全国規模の水道技術センター設立を計画したが、この新たな計画に基づき、1984年８月、タイ国政府はハード、ソフト両面でのわが国の技術協力および無償資金協力を要請してきた。

2－2　協力要請内容

タイ国政府の協力要請内容の骨子は２－１に述べたとおりである。さらにタイ国政府は無償資金協力と関連して、ＭＷＡからバンケンに設置され

る中央研修センター(Central Training Center; ＣＴＣ）と、それとは別にもっぱら実務研修のための規模の小さな地方研修センター(Regional Training Center;ＲＴＣ）を設置してほしい旨要望してきた。

すなわち、タイにおける水道技術全般の向上をはかるためには、マネージャー、エンジニアなどの中堅職員とあわせて、水道の運転、管理に直接従事する現場技術者クラスの職員のレベル・アップが不可欠であり、このため地方研修所の設立がとくに要望されたものである。具体的には、チョンブリ（中央）、チェンマイ（北）、コンケン（東北）、ソンクラ（南）の４ケ所がタイ側の当初の設立予定地であった。

3．プロジェクトの協力計画

3－1　事前調査団の派遣（1983年12月）

２－１で述べたとおり、わが国はタイ国ＭＷＡの水道施設の拡張に関連する技術協力要請を受けて、1983年12月６日より12月20日までの15日間にわたり事前調査団（佐谷戸団長他４名）を派遣した。

同調査団は、要請の背景となるタイ国の水道事情、要員の訓練・養成の実態を調査するため、バンケン、サムセンおよびトンブリ浄水場の視察やバンケントレーニングセンターの視察を行うと同時に、日本のプロジェクト協力の可能性についてタイ側関係者と協議した。

その結果、トレーニングセンターにおける日本人専門家の研修について、以下の４つのコースを設定した。

(1) 水道計画
(2) 水処理および衛生
(3) 管路維持管理
(4) 電気・機械設備

また、ＭＷＡを中心としたプロジェクト方式技術協力（専門家派遣、研修機材の供与等）を行うとともに、ＰＷＡ（地方水道公社）など他の機関を含めたタイ国水道職員の研修を行うことが必要であるとの報告を行った。

一方、ＭＷＡでは、総裁以下関係職員が本プロジェクトに非常な熱意を示し、副総裁のもとにプロジェクト準備委員会を設置し受け入れ準備を進めていたが、本調査団の「ＰＷＡを含む研修が必要である」との報告を踏まえ、ＭＷＡとＰＷＡ両公社の共同事業として水道技術訓練センターを設置することとし、1984年８月、同センターに対する無償資金協力を含む技術協力を再度要請してきた。

3－2　事前調査団（ナショナルセンター）の派遣（1984年10月）

タイ国のこうした要請をうけ、日本政府は1984年10月８日から10月20日までの13日間にわたり、事前調査団（佐岡澤団長他４名）を再度タイ国に派遣した。同調査団は、ＭＷＡとＰＷＡの共同事業に対するわが国の技術協力の可能性等についてタイ側関係者と協議を行い、すでに1983年12月にＭＷＡに対する事前調査の結果が報告されていることから、主としてＰＷＡ関連施設の視察を実施した。

また、ＲＴＣ（チェンマイ、コンケイ、チョンブリ、ソンクラの４カ所）の設置に関して無償資金協力の要請も同時になされていることから、チェンマイのＰＷＡ管轄下の浄水場の視察を行い、無償資金協力要請の背景を調査した。

その結果、専門家派遣、カウンターパートの日本研修、機材の供与などの技術協力プロジェクトとしての基本的性格、および本プロジェクトの管理運営体制についてタイ側と合意に達し、その内容をミニッツにとりまとめ、日本側岡澤団長、タイ側ＭＷＡ総裁、ＰＷＡ副総裁（ＰＷＡ総裁代理）がこれに署名した。

3－3　協力の目的

本プロジェクトの協力目的について、Ｒ／Ｄには以下のように記載された。

本プロジェクトの目的は、タイ水道技術訓練センターを設立し、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、維持およ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およびＰＷＡの水道事業における技術水準を高めることである。

3－4　プロジェクトサイト

本プロジェクトは、当初ＣＴＣ１カ所、ＲＴＣ４カ所の設立が予定されていたが、1985年１月に派遣された基本設計調査団の現地調査の結果、ＲＴＣは北部タイのチェンマイ、東北部タイのコンケンの２カ所に決定し、プロジェクトサイトは計３カ所となった。

この３カ所に共通する自然条件に関していえば、タイ国は熱帯モンスーン地域に位置しているため、一般に高温多雨、年間降雨量は1,000mm 以上で、降雨量の８割は雨期（５～10月）に集中している。

また、日ざしは非常に強く、年平均日照時間は12時間である。

3－4－1　中央訓練センター（ＣＴＣ）

プロジェクトサイトは、バンコクの北方約15kmのクローンプラハ沿いにあるＭＷＡバンケン浄水場内の北端部にある。約15,500m²の広さで、東西に約185 m、南北に約84mの平坦地である。バンケン地区は、バンコクと同様軟弱地盤のため、年間５cm程度の地盤沈下が記録されている。また毎年雨期に冠水するため、隣接ＭＷＡトレーニングセンターの地盤面までの盛土が必要であり、計画予定地南側前面道路から1.2 mの盛土をタイ側に要請した。

当地区にはカセサート大学、中央造林研究訓練センターなどの文教・研究施設があり、近年バンコク郊外の宅地化が進み、定期バス路線・道路などが整備されていた。

3－4－2　地方訓練センター（ＲＴＣ）チェンマイ

プロジェクトサイトはタイ国北部の中心地チェンマイの西端にあるＰＷＡウモン浄水場内の一番奥まった位置にあり、約7,000 m²の変形な敷地である。予定地はほぼ平坦であり、周囲は浄水場貯水池、畑地、浄水場職員宿舎に囲まれ、西背後にドイステープ（ラマ教総本山）が望める静かな環境にある。チェンマイ市街地より乗合小型トラック（チェンマイの主要交通手段）で15分ほどである。

計画予定地は冠水例がないが北側の一部が50cmほど低いため、その部分の盛土をタイ側に要請した。

3－4－3　地方訓練センター（ＲＴＣ）コンケン

プロジェクトサイトは、バンコクから約450km 離れた東北タイの中心地、コンケンの西端にあるＰＷＡノンウエイ浄水場内に位置し、南北約100 m、東西約70mの平坦な地形である。ノンウエイ浄水場はコンケン市中心より約２kmの距離にあり、交通手段は乗合小型トラックか三輪車である。計画予定地周辺は毎年雨期に冠水するため，現状地盤面から１mの高さまでの盛土をタイ側に要請した。

3－5　協力の範囲および内容

3－5－1　協力期間

本プロジェクトの技術協力期間は、討議議事録（Ｒ／Ｄ）の協議により1985年12月１日から５カ年とすることとなった。ただし、両政府の関係当局は協力期間の３年目に、技術協力期間および協力内容を修正する必要があるかどうか、プロジェクトの実施状況のレビューを行い、その上で決定することとした。

3－5－2　無償資金協力との関係

1985年１月に派遣された基本設計調査団は、無償資金協力の妥当性、協力内容について調査した。その結果、無償資金協力の妥当性が確認され、同年７月、タイ側との間で訓練センター建設に関する交換公文（Ｅ／Ｎ）が締結された。

その内容は下記のとおりである。

・中央訓練センター　：施設（研修棟、宿泊棟、ワークショップ、ミニ・プラント、ポンプ運転訓練場、漏水調査訓練場）、機材（11億7,300 万円）

・地方訓練センター　：施設（研修棟、宿泊棟、ワークショップ）、機材（６億2,100 万円）

３－６　協力計画

３－６－１　タイ水道技術訓練センター（ＮＷＴＴＩ）建設計画

本プロジェクトにおいて建設される水道技術訓練センター(National Waterworks Technology Training Institute; ＮＷＴＴＩ）は、ＣＴＣ１カ所とＲＴＣ２カ所（チェンマイ、コンケン）で構成され、その施設内容は次のとおりである。

(1) 中央訓練センター（ＣＴＣ）

・研修棟　：センター長室、副センター長室、所長室、事務室、教官室、専門家室、会議室、図書室、教室（一般、視聴覚室、セミナー）、実習室（製図・コンピューター・基礎制御工学・水質実験）など

・宿泊棟　：宿泊室（４人×１５室）、洗濯室、シャワールームなど

・ワークショップ　：実習室（機械、電気）、教室、訓練スタッフ室など

・ポンプ運転訓練棟：ポンプ操作室、配管室など

・車庫、倉庫

・食堂　：食堂、厨房

・渡り廊下

計　4,543 ㎡

・訓練用プラント　：小型浄水場、ポンプ運転訓練場、漏水調査訓練場、配管訓練場

(2) 地方訓練センター（ＲＴＣ）

・研修棟　：所長室、事務室、教官室、会議室、教室（一

般、視聴覚）、水質実験室など

・宿泊棟　：宿泊室（４人×８室）、洗濯室、シャワールームなど

・ワークショップ　：実習室（電気、機械）、訓練スタッフ室

・車庫

・食堂　：食堂、厨房

・渡り廊下

計　（チェンマイ）1,593 ㎡

（コンケン）1,636 ㎡

３－６－２　専門家派遣

わが国は、下記の分野に関し、長期専門家を派遣することとした。

・リーダー（兼）

・水道計画専門家　１名

・水処理専門家　１名

・管路維持専門家　１名

・電気設備専門家または機械専門家　１名

・調整員　１名

なお、経営管理について、短期（４～６カ月）の専門家を派遣して対応する。さらに、水処理・衛生コースおよび電気設備・機械コースの専門家についても、すべての研修内容を一人で対応することは困難と考えられるので、適宜、短期専門家の派遣により対応するという方針が立てられた。

３－６－３　研修員受入れ

カウンターパート（Ｃ／Ｐ）の日本における研修は、協力期間中、毎年５名程度の研修員を受入れることとし、計画的な研修を行うために日本研修の全体計画（年次計画）を作成し、プロジェクトの進捗状況を見て、調整を行いながら受入れることとなった。

3－6－4　機材供与

本プロジェクトに必要な機材は、その主要な部分を無償資金協力計画に基づき、また、補充機材が技術協力計画の下で供与されることになった。

4．討議議事録（R／D）の締結

4－1　討議議事録の協議経緯

1985年７月、本プロジェクトに係わる無償資金協力の交換公文（E／N）が締結されたのを受けて、日本は技術協力内容の詳細について協議するため、1985年７月17日から７月26日まで実施協議調査団（岡澤団長他２名）を派遣した。同調査団は、R／D締結に当たり、とくに以下の項目についてタイ側と詳細協議した結果、次のような結論に達した。

(1) プロジェクトの運営・管理

これまで述べてきたように、本プロジェクトはMWAとPWAの２つの組織の共同運営によって実施される。この点が本プロジェクト実施上の不安要因であることから、タイ側と協議した上で、運営・管理体制を下記のようにすることで合意した。

・タイ側の当初案にあった「Joint Executive Committee」（JEC）はこれをとりやめ、その機能を運営理事会(Board of directors; BOD）に含めることとした。

・「日本側とタイ側の技術協力に関する事項の協議の場」として合同委員会(Joint Committee) を設置することにタイ側も同意した。

・ただし、本プロジェクトに関して最終決定を行うのは、タイ側はBODまたはタイ政府であり、日本側は国際協力事業団（JICA）または日本政府であり、合同委員会はあくまでも「協議の場」であるということで両国が合意した。

(2) R／D発効日

通常、R／D署名日がR／D発効日であるが、本プロジェクトにおいては定められた期間をできるだけ有効に使うべきであるとの観点から、R／D署名日（1985年７月25日）と日本人専門家派遣までの期間を縮めるべく、R／D発効日を1985年12月１日からとすることがタイ側より提案された。この提案を受けて、同調査団は外務省にも請訓した結

果、承認を受けて、協力期間を1985年12月１日から５年間とした。

(3) ＲＴＣへの協力

本プロジェクトの性質上、日本人専門家がＲＴＣに常駐することは困難であるが、日本側の協力を効率的なものとするために、タイ側Ｃ／Ｐの訓練を下記の要領で行うこととした。

・日本人専門家はＣＴＣにおいてのみ、インストラクターをカウンターパートとして訓練する。

・このため、ＲＴＣのインストラクターは、ＲＴＣに配置される前段階において、最低６ケ月間ＣＴＣにおいて訓練を受ける。

・ＣＴＣで訓練を受けたカウンターパートがＲＴＣに配置された後、日本人専門家はＲＴＣを巡回指導する。

・また、必要に応じてＲＴＣのインストラクターをＣＴＣにて再訓練する。

(4) ソンクラＲＴＣに対する技術協力

当初、わが国技術協力の枠外であったソンクラＲＴＣについては、タイ側からの強い要請に基づき、技術協力に必要な施設、機材をタイ側負担とすることを条件に実施することとした。ただし、補完的な機材の供与については、協力の対象とならざるを得ないが、協力実施上において、ソンクラＲＴＣが本プロジェクトの負担にならないようにする。

４－２　討議議事録

実施協議調査団は、タイ側と４－１で述べた内容の協議を経て、技術協力の内容につき合意を見るに至った。そして、1985年７月25日、日本側は岡澤団長、タイ側はＭＷＡ総裁、ＰＷＡ総裁、経済技術協力庁長官との間でＲ／Ｄへの正式署名がなされた。同時に、本プロジェクト実施のための暫定協力実施計画（ＴＳＩ）が作成され、Ｒ／Ｄ同様署名が行われた。

4－3　プロジェクトの実施計画

本プロジェクトは、下記の５つのコースを実施することがＲ／Ｄに記載された。なお、各コースは、つぎの13のサブ・コースに分けて研修を実施することとなった。

表１　コース別訓練計画

コース名	訓練期間	実施回数／年
(1) 水道計画コース ・基本計画 ・施設計画 ・配水計画	２４週間 ８週間 ８週間 ８週間	２回
(2) 経営管理コース	８週間	１回
(3) 浄水・水質コース ・浄水技術 ・水質分析 ・水質管理	２４週間 ８週間 ８週間 ８週間	２回
(4) 管路・維持コース ・配管 ・管路維持管理 ・漏水調査	１２週間 ４週間 ４週間 ４週間	３回
(5) 機械・電気設備コース ・機械設備 ・電気設備 ・計装設備	１２週間 ４週間 ４週間 ４週間	３回

4－4　相手側のプロジェクト実施体制

4－4－1　運営管理

(1) ＮＷＴＴＩに対するＢＯＤの議長は本プロジェクト実施の最高責任を負う。

(2) ＢＯＤの構成は次のとおりである。

・議長　　ＭＷＡまたはＰＷＡの総裁

・メンバー　ＭＷＡの代表者　　２～３名

　　ＰＷＡの代表者　　２～３名

　　学識経験者　　２名（随時）

(3) ＮＷＴＴＩのSecretary General は本プロジェクトの長として、技術、経営上の問題に責任を負う。

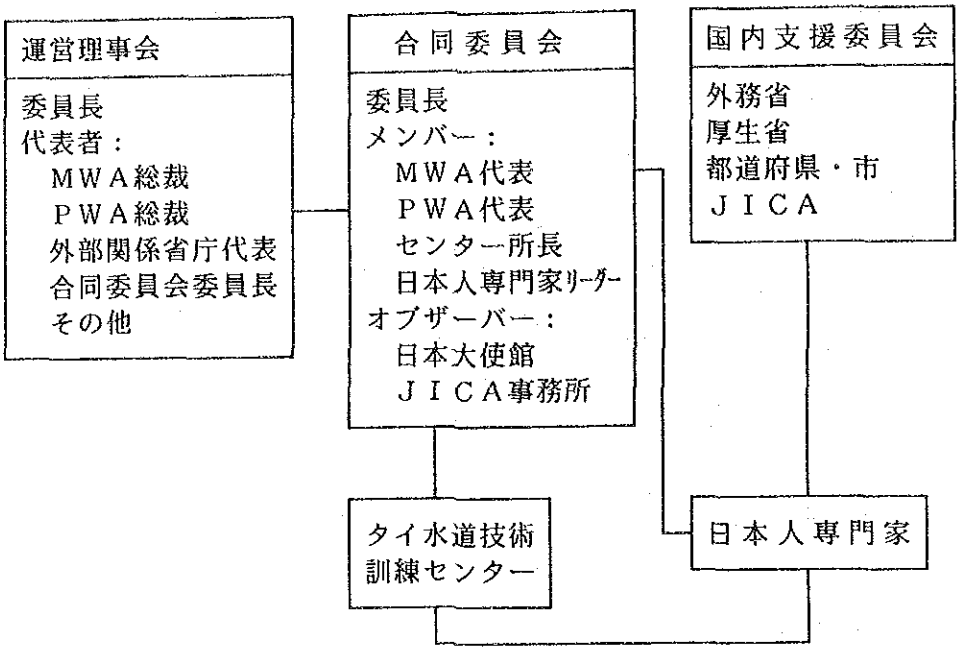
(4) 日本のチームリーダーは、チーフアドバイザーとして本プロジェクトの長に、プロジェクト遂行に関する技術上および運営上必要な助言をし、また、ＢＯＤの議長に提案することができる。

(5) 日本人専門家は、本プロジェクト遂行に関する問題について、タイ側カウンターパート職員に技術上の事項に関し必要な勧告および助言を行う。

(6) 本プロジェクトを成功させるために、合同委員会を設立する。

(7) 本プロジェクトの組織図と全体運営システムは、図１のとおりである。

図１　ＮＷＴＴＩの管理運営組織



４－４－２　要員の配置

タイ側は本プロジェクトを実施するため、ＮＷＴＴＩに以下の要員を配置する。

(1) 本センターのSecretary General および副Secretary General

(2) 下記分野のカウンターパート

・水道計画

・経営

・浄水および水質

・管路維持

・機械・電気設備

(3) 管理部門のチーフと職員

(4) 秘書

(5) タイピスト

(6) 機材運転職員

(7) 運転手

(8) 警備員

(9) その他

なお、日本人専門家のために、秘書、タイピスト、運転手が配置される。

4－4－3　カウンターパートの配置

各カウンターパートの配置人数は下記のとおりである。

	ＣＴＣ	ＲＴＣ
(1) 水道計画	３人	１人
(2) 経営	３人	２人
(3) 浄水・水質	３人	３人
(4) 管路維持	４人	３～５人
(5) 機械・電気設備	４人	３人

4－4－4　予算

プロジェクト運営に必要な予算はＭＷＡおよびＰＷＡの両公社が確保する。中央訓練センターの予算はＭＷＡが、地方訓練センターの予算はＰＷＡが負担する。日本人専門家による地方訓練センターに対する巡回指導の費用は、ＰＷＡが負担する。

4－4－5　合同委員会

(1) 機能

合同委員会は少なくとも年１回、または必要に応じて開催し、次の活動を行う。

1) 本プロジェクトに対する相互の協力の確認

2) Ｒ／Ｄを基に作成された暫定計画に沿った本プロジェクトの年間訓練プログラムの確認

3) R／Dに含まれる上記の年間計画の達成評価を基に、訓練の総合計画と技術協力プログラムの全体的な進捗に関する検討

4) 技術協力プログラムとの関連から生ずる主要な諸問題に関しての意見交換

(2) 構成

1) 議長　　NWTTIのBOD代表者

2) タイ側　　MWAの代表
PWAの代表
センターのSecretary General
経済技術協力庁(Depertment of Technical and Economic Cooperation; DTEC) の代表

・必要に応じ、議長に任命された者はオブザーバーとして合同委員会に出席できる。

3) 日本側　　チーフアドバイザー
調整員
必要に応じてチーフアドバイザーに任命された日本人専門家
JICAバンコク事務所の代表者
JICAから派遣された本プロジェクト関係者

・必要ならば在タイ日本大使館員は合同委員会に出席できる。

4－5　プロジェクト実施にあたっての留意点

本プロジェクトは、タイ側機関がMWAおよびPWAの2機関であること、研修が中央センターの他3つの地方センターにおいて行われるものであることなど、その円滑な運営について特に配慮が必要であった。

実施協議調査団はプロジェクト実施上の留意点に関し、下記のような指摘を行った。

(1) カウンターパートの選任

タイ側カウンターパートの人選にあたっては、コースの研修レベルに応じて、カウンターパート候補の専門分野、キャリアなどから個別に判断することが必要である。また、カウンターパートの任期については、地方訓練センターのインストラクターとなる者については少なくとも半年、中央訓練センターのインストラクターについては少なくとも専門家の任期程度とする必要がある。

(2) 研修の実施方法

研修は、短期のセミナーを除き、タイ側インストラクターによって行われるが、状況および内容に応じ、日本人専門家がデモンストレーションとして講義、実習の指導を行うことも検討する。また、管路維持管理コースおよび電気機械設備コースの研修は、研修生のレベルからみてタイ語で行うことが必要であり、そのため、カウンターパートの協力を得て、タイ語テキストを作成する必要がある。テキストの内容は、概念的なものより、実務的な部分に重点を置く。

(3) 研修生のレベル

研修生を募集する際には、ＭＷＡおよびＰＷＡとも協議のうえで、それぞれの研修コースごとに、受講資格のようなものを定め、研修生のレベルの統一をはかることとする。また、受講資格については研修の実績を踏まえ、年度ごとに見直しを行う必要がある。

(4) 地方訓練センターに対する技術協力

・地方訓練センターのインストラクター予定者を、カウンターパートとして中央訓練センターにおいて技術移転をはかる。

・中央訓練センターにおいて、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。

・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い、現地インストラクターと打合せを行う。

(5) 無償供与資材の維持管理

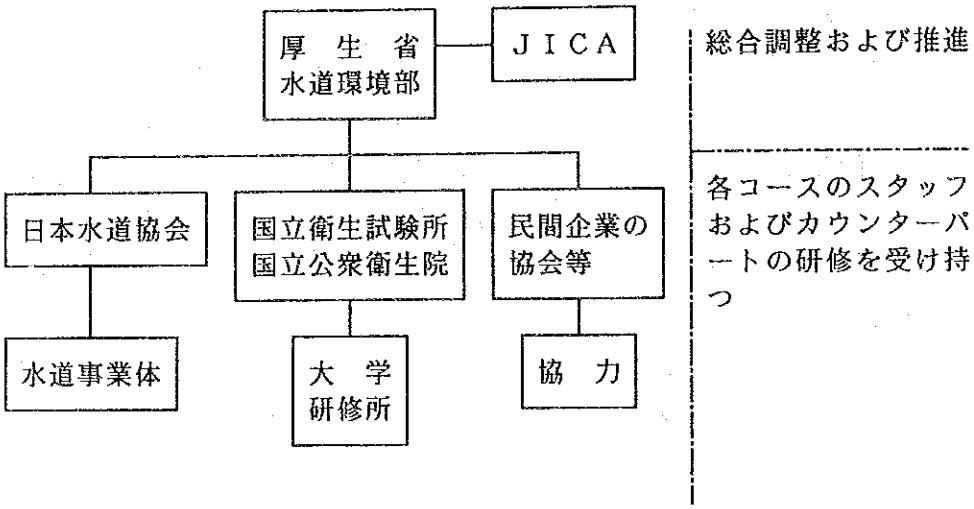
中央訓練センターおよびソンクラを除く地方訓練センターに供与された研修用機材は適切に管理され、研修に活用されるように、タイ側にお

ける維持管理、運転のためのスタッフおよび予算の確保に十分配慮する。

(6) その他

本プロジェクトの円滑な運営のために、後方支援としての国内委員会の役割が大きい。なお、国内委員会の構成および日本側受け入れ体制は図２のとおりである。

図２　受入れ体制



5．プロジェクトの実施経過

5－1　プロジェクト前半の活動内容

5－1－1　1986年の活動実績

1985年12月１日にＲ／Ｄが発効したのを受けて、本プロジェクトの技術協力が開始され、1986年１月、最初の長期専門家として岩掘専門家（水道計画）と川喜多調整員が派遣された。続いて、同年３月、訓練技法の植松短期専門家が派遣され、４月21日から７月28日までの約３カ月間、トレーナー訓練コースを開催し、カウンターパートを対象に訓練技法の訓練を行った。この中で、水道計画コースがケーススタディとして、訓練技法に基づく教材作成を実施したほか、他のコースの教材作成においても同様の方法が採用された。

４月、芳賀チームリーダーが派遣され、８月には、斉藤短期専門家（経営管理）が派遣、また、10月には、佐藤（浄水・水質）、山田（管路維持管理）、築山（電気・機械）の３長期専門家が派遣され、５コースの専門家が全員派遣された。なお、浄水・水質、管路維持管理、電気・機械の３コースの専門家は、タイ国に派遣前に訓練技法の講習を終了した。

派遣された各コースの専門家は、本プロジェクトの本格的開始に向けて、カリキュラム、シラバスの選定や教材の準備などを実施すると同時にＣ／Ｐへの技術移転を行い、準備業務はおおむね順調に進捗した。一方、12月に４名のタイ側Ｃ／Ｐが来日し、日本の関係機関（厚生省、東京都水道局など）で約６カ月の研修を受けた。

5－1－2　計画打合せチームの派遣

前述したように、本プロジェクトの不安定要因は、本プロジェクトがタイ国における２つの水道公社、ＭＷＡとＰＷＡの共同運営であるという点から生ずるものであった。そこで、わが国は1986年３月31日、タイ

に計画打合せチーム（真柄団長他２名）を派遣し、本プロジェクトの立ち上がり時期の諸問題、とくにタイ水道技術訓練センターの組織・体制を明確に把握し、問題点に検討を加えることこととした。同チームがセンターの円滑な組織運営のために指摘したのは以下の３点である。

(1) 円滑な組織運営のため、チーフアドバイザーはタイ水道技術訓練センターのDirectorと２週間に１度協議する機会を持つこととする。

(2) タイ水道技術訓練センターが、独立して事業を行っていくよう可能な部分から実施の努力をする。将来的には、同センターが独自の会計システムで運営されるようにする。

(3) 配置職員の出身組織への帰属意識が、タイ水道技術訓練センターの活動にマイナスの効果を及ぼすことが懸念されているが、同センターのレベルを高いものにすることにより解決していくようにする。

一方、タイ側では、1986年４月１日、水道技術訓練センターの組織・体制に関し、ＭＷＡとＰＷＡの合意書が承認され、今後、同センターはこの合意書に基づいて運営されることとなった。

５－１－３　1987年度の活動実績

1986年度に続き、植松専門家による第２回訓練技法のトレーナー訓練が1987年２月実施された。また、水道計画コースが１月開講、他の４コースも次々に開講され、1987年度は、本プロジェクトが本格的な技術協力期間に入った。1987年度の活動実績を以下の項目によって述べる。

(1) コース開設状況

・第２回訓練技法	（２月10日～４月10日）	参加者11名
・第１回水道計画コース	（１月12日～４月３日）	訓練生22名
・第１回経営管理コース	（７月20日～８月26日）	訓練生26名
・第１回浄水水質コース	（７月27日～９月17日）	訓練生22名
・第１回管路維持コース	（９月１日～10月８日）	訓練生31名
・第１回電気機械コース	（９月21日～11月３日）	訓練生24名
・第２回水道計画コース基本計画サブコース	（10月12日～11月18日）	訓練生20名

他のコースに先駆けて実施された第１回目水道計画コースは、訓練センターの建物完成（３月20日）前に実施されため、運営上種々の困難があったにもかかわらず、専門家、Ｃ／Ｐをはじめとする関係者の密接な協力で、無事終了した。ここでの成果は他のコースの円滑な運営に反映され、非常に有意義であった。他のコースも、おおむねＴＳＩによって開設されたが、経営管理コースは、1986年度10月開設予定が1987年度に持ち越された。これは、本コースのテキスト作成に当たり、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った。

(2) カウンターパート（Ｃ／Ｐ）の配置

Ｃ／Ｐについては、1987年度になって各コースとも資質、人数ともＲ／Ｄの規定を満足するＣ／Ｐが配置されるようになった。しかし、一部、出身機関との兼任で、訓練センター専業になっていないＣ／Ｐについては、技術移転に支障が見られる点があった。

(3) コースリーダーの設置

本プロジェクトの性格上、極めて広い範囲の技術移転を実施しなければならないことから、研修を効率的に進めるため、各コースにコースリーダーが置かれた。コースリーダーは、各研修コースに該当する業務を行っているＭＷＡの部長、課長が任命され、専門家およびＣ／Ｐと協議して、研修カリキュラム、講師の人選を含めた研修計画を策定するとともに、研修管理も行った。

(4) 教材作成状況

本プロジェクトでは、各コースの訓練用テキストの作成をサポートする目的で、国内委員会において技術資料の編纂が行われた。当初はそれを英語訳またはタイ語訳し、そのまま教科書として用いることが考えられていた。しかし、結果的には膨大なものとなり、また、必ずしもタイの水道事情と合致しない点があることから、技術資料は参考資料として、その一部を教材に使うこととなった。

なお、教材作成は専門家とＣ／Ｐの共同作業で行われたが、準備期間が短いこと、Ｃ／Ｐの経験が充分でないことなどから、外部のイン

ストラクターがかなり多くを作成することになった。

(5) オープニングセミナー

1987年３月20日、ＮＷＴＴＩのＣＴＣが竣工されたのを受けて、同年４月15日に３日間にわたるオープニングセミナーが開催された。

開会式は、タイ側より、内務大臣ゲニ・プラチュプ氏を始め、ＭＷＡ総裁、ＰＷＡ総裁、各水道事業関係者、国際機関、大学関係者、日本側出席者は、在タイ国日本大使館より山下公使を筆頭に岩野書記官、巡回指導調査団（1987年４月派遣）全員、ＪＩＣＡタイ事務所所長など、それに各関係機関からのセミナー参加者を加え、盛大に行われた。この開会式の模様は、同日テレビニュースにて放映され、ＮＷＴＴＩのＣＴＣの建物施設が、タイ国民に周知されることとなった。

オープニングセミナーの内容は以下のとおりである。

・施設見学

・講演

「水道事業における人材開発」：岡本講師、ＰＷＡ総裁タワット博士

「水道事業における効率的経営」：長谷川講師、ＭＷＡ元総裁ボーンロッテ博士

「水道事業のための協力計画」：ＭＷＡ総裁補佐チュアンピス女史

・パネルディスカッション

「水質について、安全かつ合理的な水道技術」

５－２　中間評価

５－２－１　巡回指導調査団の派遣

本プロジェクトの協力開始から３年が経過し、ＲＴＣが完成するとともに、技術者訓練が全国的な広がりを持つようになった状況を受け、以下の事項について調査し、タイ側と協議するために、1988年12月、２回

目の巡回指導調査団（真柄団長他３名）が派遣された。

〔調査項目〕

・プロジェクトの実績を評価し、進捗状況を確認する。

・プロジェクト実施上の問題点を明らかにし、その解決をタイ側と協議する。

・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。

同調査団の報告書により、プロジェクト３年間の中間評価について、以下に略述する。

(1) 組織

ＮＷＴＴＩの組織および運営については、Ｒ／Ｄに定めた計画どおりである。しかしながら、ＭＷＡおよびＰＷＡに財政的・人的負担を求めているため、完全に独立した組織として、成熟するまでには至っていなかった。このような状況下ではあるが、タイ側の本プロジェクトにおけるトップ層、とくに合同委員会の委員長であるタワット博士の熱意と指導力が、本センターの円滑な運営に大いに貢献した。

また、ＣＴＣ開所記念セミナーおよびＲＴＣの開所記念セミナーを開催する過程を通じて、本センターについての認識が高まってきた。

(2) 要員の配置

当初計画の段階で想定した以上に、施設の維持管理や教育訓練補助者が必要であることが、事業を進める過程で明らかになってきている。例を挙げると、浄水・水質コースにおいて、水質分析および小型浄水設備の維持管理グループがいないため、Ｃ／Ｐの負担が大きい状況であった。タイ側も要員を配置しているが、今後とも継続的な配置と増員が必要である。

(3) カウンターパート（Ｃ／Ｐ）

Ｃ／Ｐの数と資格については、Ｒ／Ｄに記されている内容を満たしている。組織の総定員数が規制され、厳しい財政下での運営を余儀なくされている状況下で、タイ当局がＣ／Ｐを配置していることは高く評価される。

しかしながら、地方訓練センターが開設されたことに伴ない、Ｃ／

Ｐ２名が地方訓練センターに配置されており、中央訓練センターで業務を行うＣ／Ｐが実質的に減少しているという問題が生じた。技術移転に支障をきたさないよう、タイ側には、今後ともＣ／Ｐの配置に関し充分配慮が求められる。

(4) 専門家

長期専門家は、プロジェクト調整員を含め６名が派遣された。本プロジェクトは、水道技術という広範囲の技術移転を行うものであるため、これら専門家は多忙を極めているのが実態であった。そのため、従来から必要に応じて派遣されてきている短期専門家の派遣をさらに積極的に行うべきである。1988年度に派遣された短期専門家（視聴覚教育、経営管理、水質管理）は、いずれも当該分野に卓越した知識と経験を有していたため、長期専門家と連携を取りながら、効果的な技術移転を行うことができた。

1988年度は、３名の長期専門家の任期満了に伴う交代が行われたが、業務引継ぎは円滑に行われた。

(5) 技術移転状況

教材開発およびコース実施などの技術移転を実施している過程である。Ｃ／Ｐの数および資質が、まだ講義を実施できるほど充分でないことから、研修を効率的に進めるため、前述のように各コースにコースリーダーを置くとともに、ＭＷＡ、ＰＷＡ職員および大学などの研究者、技術者など外来の非常勤講師を依頼した。この方式は、本プロジェクトでは非常に効果的であった。

教材開発は、専門家とＣ／Ｐによって確実に進行している。ただし、外部講師に依存する科目については、教材開発が遅れている。したがって、Ｒ／Ｄ期間内に教材開発が終了するように、英語で開発された教材のタイ語への翻訳や、外部講師の教材開発に対して原稿料を支払うなどの「教材開発費」について配慮すべきである。

(6) 施設

1987年３月のＣＴＣの完成につづき、1988年３月ＲＴＣ（チェンマイ、コンケン）が完成した。地方訓練センターの完成とあいまって、

1987年度プロジェクト基盤整備費で整備された漏水防止訓練ヤード、1988年度機材費で供与されたミニバスは、教育訓練の効率的な実施に大きく貢献した。

また、既に整備された２カ所の地方訓練センターのほか、南部地区を対象とする地方訓練センターの開設（建物建設はタイ側負担）がＲ／Ｄに記されているが、タイ側の事情により開設が遅れている。南部地区と他の地区との格差が生ずる可能性が高いので、早期の開設が望まれる。

５－３　プロジェクト後半の活動内容

本プロジェクトは、以上のような経緯を経て、協力開始以来４年間が経過し、最終的なとりまとめの段階に入ることとなった。これを受けて、わが国はプロジェクトの実績を把握し、今後のプロジェクト運営等についてタイ側と協議を行うため、1989年８月、計画打合せ調査団（真柄団長他３名）を派遣した。

同調査団の報告により、1989年度の活動内容について以下に述べる。

(1) 組織の強化

ＮＷＴＴＩプロジェクトの実施に関与する組織は、Ｒ／Ｄに定められたとおりであり、変更はない。しかし本センターの上部機関たるＢＯＤの組織を強化するために、ＢＯＤメンバーの数を８名から12名に増加させた。それは、特に本センターの活動をより活発なものにするため、ＭＷＡおよびＰＷＡ以外の４名の識者を加えたものである。

また、次第に本センターの活動成果が、両機関の技術者の資質の向上に貢献していることが認識されるようになったため、ＭＷＡ、ＰＷＡの連携は強化されつつあった。

(2) 予算

ＮＷＴＴＩの事業に必要な予算については、プロジェクトの進行とともに確保され、本プロジェクトの円滑な進行を支えている。しかし、Ｍ

ＷＡおよびＰＷＡの水道拡張事業に調達された借款の返済額が増加しつつあり、両公社ともに財政の合理化が積極的に行われている。ＭＷＡの1989年度の返済額は約６億バーツにも達しており、この額はかなりの負担になっている。このため、さらに予算を増加することは難しい模様である。

(3) 教材開発

教材開発は、Ｒ／Ｄ期間内完成を目標に進められてきたが、1989年度からローカル・コストによって現地語教材開発費が支出されるようになったため、教材開発は急速に進むようになった。そのため、Ｒ／Ｄ期間内に、経営管理コースを除く各コースに、あるレベルの教材について開発が終了する目処がつくまでになった。

５－４　今後の計画

ＮＷＴＴＩが設立された理由は、タイ国全体の水道技術の教育訓練機関として位置付け、それにふさわしい機能と活動を期待したためである。

本プロジェクトの協力は、1990年11月30日までとなっているが、このような観点にたって、タイ側はこのプロジェクト期間終了後も引き続きプロジェクトを延長することを要望した。

要請内容は以下のとおりであった。

・南部地区の職員に対する訓練の立ち遅れ、技術格差があるため、タイ南部ソンクラに、ＲＴＣ施設が無償資金協力として供与されること。

・タイ国民に水道事業に対する理解をさせるため、無償資金協力としてＣＴＣに水道教育文化センターの建物等が供与されること。

・タイの水道事業をさらに合理的、有効にするため、技術開発部を設置する。そのための建物等が無償資金協力として供与されること。

・本プロジェクトにおいて技術移転が終了しないものについての継続的な技術協力を行う。（計画打ち合わせ調査団報告書　10～11ページ）

5－5　ローカルコスト

日本側ローカルコストは、プロジェクト基盤整備費として、非常に有効に働いている。資機材の供与として、地方訓練センターに対する漏水防止訓練設備の供与はその代表例であり、この設備により地方訓練センターにおける訓練業務の質と量の格段の向上がはかられた。

また、前述した現地語教材開発費や、現地調査研究費は、教材開発の効果的な推進に大きく貢献している。

5－6　R／Dの修正

本プロジェクトにおいては、各コースの訓練期間、年間実施回数などについて、R／Dに定められていたが、各コース実施過程の中で、訓練生が現場技術者や責任者のため３～６カ月という長期間職場を開けられない事実が判明した。そのため、1987年と1988年の２回にわたり、訓練計画の修正をはかり、訓練内容の濃密化により、訓練期間の圧縮をはかった。訓練計画の修正状況は、表１のとおりである。

表２　訓練計画の修正とＲ／Ｄ

＊ 修正１：1987年のミッション来訪時にタイ側と協議して了解した訓練計画
＊＊ 修正２：1988年のミッション来訪時にタイ側と協議して了解した訓練計画

水道計画		修正１＊			修正２＊＊			R／D		
		基本	施設	配水	基本	施設	配水	基本	施設	配水
期　間（週／回）		5.5	4.5	4.5	6	6	6	8	8	8
回　数（回／年）		2	2	2	1	1	1	2		
訓練生数（人）	（／回）	25	25	25	25	25	25	25～30		
	（／年）	150			75			50～60		
訓練時間（／回）		145h	134h	123h						

経営管理		修正１		修正２		R／D
		課長	係長	課長	係長	
期　間（週／回）		4	2	4	3	8
回　数（回／年）		1	2	1	1	1
訓練生数（人）	（／回）	25	25	25	25	25～30
	（／年）	75		50		25～30
訓練時間（／回）		120h	60 h			

浄水水質		修正１	修正２		R／D		
			T＊	S/E＊	浄水技術	水質管理	水質分析
期　間（週／回）		8	6	2	8	8	8
回　数（回／年）		3	3	1	2		
訓練生数（人）	（／回）	15～25	15	20	15～20		
	（／年）	45～75	65		30～40		
訓練時間（／回）		8 週間					

＊
T：ﾃｸﾆｼｬﾝ
S/E：ｻｲｴﾝﾃｨｽﾄおよびｴﾝｼﾞﾆｱ

管路維持		修正１	修正２		R／D
		PP・PM・LP	PP・PM	LP	PP・PM・LP
期　間（週／回）		6	3	2	12
回　数（回／年）		2	3	3	3
訓練生数（人）	（／回）	20	25	25	20～25
	（／年）	40	150		60～75
訓練時間（／回）		6 週間			

PP：Piping
PM：Pipeline Maintenance
LP：Leakage Prevention

機械・電気設備		修正１			修正２				R／D		
		機械	電気	計装	機械	電気計装	機電装	特別	機械	電気	計装
期　間（週／回）		4	4	4	6	6	1	5	4	4	4
回　数（回／年）		2	2	2	1	1	6	1	3		
訓練生数（人）	（／回）	20～25	20～25	20～25	20	20	15	20	20～25		
	（／年）	120～150			150				60～75		
訓練時間（／回）		4 週間	4 週間	4 週間							

6．プロジェクトの実績と評価

6－1　エバリュエーション調査団の派遣

本プロジェクトの協力期間が、1990年11月30日をもって終了するにあたり、プロジェクトの実績を評価し、当初計画どおり技術移転の目標を遂行し得るかどうかを検討するため、1990年５月、エバリュエーション調査団（真柄団長他５名）を派遣した。

6－2　プロジェクトの活動実績

本プロジェクトに投入した専門家派遣、研修員受け入れ、および機材供与の実績は、本書巻頭の「プロジェクトの概要一覧表」に示すとおりである。

6－3　プロジェクトの目標達成度

本プロジェクトの目標達成度について、エバリュエーション調査団の報告により以下のとおり略述する。

6－3－1　技術移転の成果

(1) 教育訓練に必要な手法や運営管理技術

本プロジェクトにおいては、技術移転を実施する際に、教育訓練手法に基づいてシステム的に教育訓練要項や教材を作成し、講義を行うという方法を採用した。これは、タイ国におけるこれまでの水道事業に関する教育訓練事業が、必ずしも体系的なものではなかったという事情を考慮したからであった。

本プロジェクト開始時に訓練手法の短期専門家を派遣し（２回）、Ｃ／Ｐに対して訓練手法についての知識を修得させた。また、日本人専門家については、派遣前に教育訓練手法の研修を受けさせ、その結果、日本人専門家とＣ／Ｐが同じ手法に基づいて技術移転を行うことができるようなった。これは、技術移転を円滑に進める上で大きな貢献をしたものと評価された。

(2) 講師の養成

Ｃ／Ｐが講師として自立することは技術移転の大きな柱の一つであるが、この点に関しては、コースごとに大きな差が見られ、全体的に立ち遅れていたのが実情である。これは、Ｃ／Ｐの年齢が比較的若かったこと、すべてのＣ／Ｐがプロジェクト開始時から任命されていたわけではなかったこと等が大きな理由として挙げられる。

(3) 教材の開発

教科書作成、特にタイ語の教科書の作成は順調に進み、プロジェクト期間内に各コースともほぼ完成の域に達した。これは、今後の水道技術教育訓練に益する点が大きいものと考えられ、高く評価できる。教科書作成が順調に進んだのは、すでに国内委員会で作成した技術資料が存在していたこと、現地語教科書作成費が重点的に準備されたこと等の有利な条件があったためで、この点も忘れることができない。

6－3－2　コース別技術移転達成状況

各コース別の技術移転達成状況を表２に示す。以下は各コースごとの達成状況の概略である。

(1) 水道計画コース

水道計画コースは、エンジニアクラスを対象とした比較的レベルの高いコースであると位置づけられ、ＪＩＣＡの国際協力専門員、大学の教官など、高レベルの専門家が派遣された。また、専門家はプロジェクト開始時点から派遣され、同時にＣ／Ｐも任命されて、このコースは他のコースに先駆けて開設された。以後、おおむね順調に進展したことは、その後派遣されたわが国調査団等によっても報告されてお

り、本コースはプロジェクト期間内に技術移転目標を達成したものと考えられる。

(2) 経営管理コース

経営管理コースは、比較的レベルの高い事務職員（課長級あるいは係長級）を訓練の対象とし、管理者層研修と監督者層研修を行った。C／Pは、プロジェクト開始時より任命されていたが、比較的若く、訓練生より年齢が下であることもあり、講義を直接行えるまでに技術移転が達成しなかった。

1989年後半に任命されたC／Pについては、部長級や課長級であり、経験や年齢上の問題は解決されたが、まだ、専門家からの技術移転は少ないので、今後とも個別専門家の派遣等の協力が必要であると判断される。

(3) 浄水・水質コース

浄水・水質コースは、中堅技術者に浄水技術および水質管理に必要な知識と実務能力を訓練することを目標としていたが、技術移転は、ほぼ目標を達成したと判断された。

本コースには、エンジニアクラスを対象とする、より高度な浄水技術・水質管理の訓練を行いたいとの要望があり、短期専門家によるフォローアップが必要であると考えられる。

(4) 管路維持コース

管路維持コースは、熟練技術者を対象とし、管路敷設業務、管路の維持管理業務、給水管の接続、漏水探知など多岐にわたる分野である。

C／Pに対しては、漏水防止技術訓練施設やその他の訓練機器の使用方法を熟知させ、それを基に実習を行えるようになるまでの技術移転を行った。しかし、C／Pが1人しか配置されない状況がかなり長く続いたため、教材作成に立ち遅れが見られ、本プロジェクト期間内に技術移転の達成が難しく、長期専門家の派遣による1年程度のフォローアップが必要であると判断される。

(5) 機械・電気設備コース

機械・電気設備コースは、その内容が非常に範囲が広く、要求されるレベルの幅が広い分野である。したがって、本プロジェクトでもC／Pへの技術移転は一定程度の成果を挙げたものの、配置されたC／Pの能力、経験にかなりの差があったため、期間内に技術移転目標を達成することが難しかった。管路維持コースと同様、長期専門家の派遣による1年程度のフォローアップが必要であると判断される。

表3　コース別目標達成度

(1) 水道計画コース

技術資料の整備状況

（現在のカリキュラム（最新カリキュラム）に対して）

サブコース	訓練シラバス	整備されたシラバス	
		数**（ﾀｲ語）	整備率（%）
基本計画	22*(18)	18(3)	100
施設計画	17*(14)	14(1)	100
配水計画	26*(23)	22(2)	95.7
全体	65 (55)	54(6)	98.2

* このうち3、4シラバスは現地視察、レポート準備などのため教材は不要

**タイ語の資料は内数

教材の整備状況

（現在のカリキュラム（最新カリキュラム）に対して）

サブコース	訓練シラバス	目標		TP		スライド		ビデオ	
		済	率	済	率	済	率	済	率
基本計画	22*(18)	22	100	16	89	4	22	1	6
施設計画	17*(15)	17	100	9	60	1	7	0	0
配水計画	26*(23)	26	100	7	30	0	0	0	0
全体	65 (56)	65	100	32	57	5	9	1	2

（エバリュエーション調査団報告書　17ページ）

(2) 経営管理コース

各項目ごとの目標に対する達成度と評価

項目	達成度	対応	評価	問題点や課題
CPの配置	7/5(100%以上)	A	◎	新規配置CPの育成
訓練修了生数	181(+50)/90-120 (100%以上)	A	◎	
技術資料の作成	― ―	C	×	外部講師教材の整理
各シラバスの訓練目標	41/41 (100%)	A	△	訓練目標の一部見直し
TPシート	― ―	C	△	外部講師の教材収集整理
スライド	― ―	C	△	外部講師の教材収集整理
ビデオ	― ―	C	△	専門家作成分 1巻（47分）
技術移転の実績	― ―	C	△	CPがインストラクターになれない

（エバリュエーション調査団報告書　26ページ）

(3) 浄水・水質コース

各項目ごとの目標に対する達成度と評価

項　目	達　成　度	対応	評価	問題点や課題
ＣＰの配置	6/6 (100%)	B	△	新規配置ＣＰの育成
訓練修了生数	129/90-120 (100%以上)	B	○	
技術資料の作成（タイ語）	87/99 (88%)	B	○	教材作成費の活用
各シラバスの訓練目標	99/99 (100%)	A	◎	
ＴＰシート	48/99 (48%)	C	△	外部講師の教材保存
スライド	2/99 (2%)	C	△	シラバスの選定と編集作業
ビデオ	2/99 (2%)	C	△	シラバスの選定と編集作業

（エバリュエーション調査団報告書　35ページ）

(4) 管路維持コース

各項目ごとの目標に対する達成度と評価

項　目	達　成　度	対応	評価	問題点や課題
ＣＰの配置	9/7-9 (100%)	A	◎	
訓練修了生数	188/300-375 (63-50%)	C	△	各ｺｰｽ 25名の訓練生
技術資料の作成	32/35 (91.4%)	B	○	コンピュータ保存
各シラバスの訓練目標	35/35 (100%)	A	◎	
ＴＰシート	14/35 (40%)	D	△	外部講師のＴＰシートの保存
スライド	2/35 (5.7%)	D	△	教材作成費の活用

項　目	達　成　度	対応	評価	問題点や課題
ビデオ	8/35 (22.9%)	D	◎	
技術移転の実績（シラバス）	69.2%	C	△	新規ＣＰへの技術移転

（エバリュエーション調査団報告書　43ページ）

(5) 機械・電気設備コース

各項目ごとの目標に対する達成度と評価

項　目	達　成　度	評価	問題点や課題
ＣＰの配置	6/4 (100%以上)	◎	
訓練修了生数	250/240-300 (83-104%)	△	ＰＷＡよりのＣＴＣへの訓練生の増加
技術資料の作成	40/47 (85%)	○	教材作成費の活用
ＴＰシート	10/51 (20%)	△	教材作成費の活用
スライド	9/43 (21%)	△	教材作成費の活用
ビデオ	3/5 (60%)	◎	教材作成費の活用
技術移転の実績（シラバス）	119/200 (60%)	△	新規ＣＰへの技術移転等

（エバリュエーション調査団報告書　55ページ）

※達成度の欄：実績／目標

対応の欄　：Ａ；現状で満足　Ｂ；本プロジェクト内で達成見込み

Ｃ；本プロジェクト内で達成見込みのないもの　Ｄ；100 %達成する必要のないもの

評価の欄　：◎；すでに達成　○；達成見込み　△；今後の重点項目

×；達成不可能

6－4　評価の総括

6－4－1　タイ側のプロジェクト評価

本プロジェクトにおいてわが国が行った技術協力の成果に関し、タイ側はつぎのような評価を行った。

(1) コースの実施状況から見て、本プロジェクトの技術協力目標はほぼ達成されたものと考えられる。

(2) タイ水道技術訓練センターは、ＭＷＡおよびＰＷＡの職員に対する水道技術の訓練機関であるということが、タイ国において広く認識されるに至った。

(3) 本プロジェクトにおける日本の技術協力によって、タイ水道技術訓練センターの組織と機能を具体化することに成功した。このことはタイ国水道の今後の発展に大きく寄与するものと考えられる。

(4) 技術移転各コース、およびＣ／Ｐの育成に関しては、若干目標に達成していない面もある。

6－4－2　タイ水道技術訓練センターの運営管理

エバリュエーション調査団は、本プロジェクト実施中のタイ水道訓練センターの運営管理について、次のように評価した。

(1) 組　織

タイ水道技術訓練センターはＭＷＡとＰＷＡの共同運営として発足した組織であるが、すでに繰り返し述べたように、実施主体が２カ所あるという点が本プロジェクト運営上の不安要因のひとつであった。この点を考慮し、本プロジェクトではプロジェクトの運営・管理体制を円滑に機能させるために、ＢＯＤおよび合同委員会を設置した。設置に至るまでの経緯については第４章に述べたとおりである。

その後、ＢＯＤと合同委員会は、合同委員会の委員長（ＰＷＡ総裁）と副委員長（ＭＷＡ副総裁）の熱心な指導のもとに、本プロジェクトの効率的かつ円滑な運営に努め、プロジェクトの推進に大きな貢献を行った。ただし、これら関係者上層部の意識は必ずしも組織全体

に浸透したとはいえず、このような点が解消されるためには、タイ水道技術訓練センターにおける活動の長い積み重ねが必要であり、かなりの時日を要するものと思われる。

(2) 施設

エバリュエーション調査団の派遣時、供与機材の管理状況は中央訓練所、地方訓練所とも満足できる水準にあり、タイ側の管理体制は高く評価できた。

ただし、ＲＴＣでは、コースの増加に伴い、寮設備が不足気味となっていること、また技能者訓練用キットが１セットしかないため、全研修生に等しく実習を行わせることが困難であること等の問題点も生じていた。この訓練用セットについては、１年間のアフターケア期間中に供与を考慮する必要があると考えらる。

(3) 支援スタッフ

支援スタッフは当初考えられていたより多くの人数が必要となったが、必要となった人数が十分に配置されなかった。また、単に人数が少ないということばかりでなく、内部組織上の問題、職員の不適切な配置や、職員の所掌事務の不明確さが支援スタッフに関する問題の原因となった。しかし、このような状況を改善すべく種々の措置がとられた。

６－４－３　合同委員会

合同委員会は、本プロジェクトを適切に行う上で、最も基本的な役割を果たしてきた。

ＢＯＤは、教育訓練のあり方、訓練計画の設定やその改正、予算の承認、事業の達成度に関する評価や各種の問題解決策の検討を行っており、タイ水道技術訓練センターの効率的な運営に貢献した。

６－４－４　専門家活動

専門家の派遣は、当初の計画どおり実施された。しかし、タイ側の実施体制の問題との関係もあり、コースの準備、運営、評価などに専門家

の精力が集中する形となり、個々のＣ／Ｐへの技術移転を充分に行うことができなかった。この点に関してはＣ／Ｐも同意見であり、エバリュエーション調査団によるＣ／Ｐのヒアリング調査では、「現在の水準でも、各Ｃ／Ｐが講師として独自にコースマネージメントを行うことは充分に可能であるが、水準を上げるためにはさらに日本人専門家の協力が必要である」といった意見が表明された。

６－４－５　Ｃ／Ｐの日本研修

わが国は毎年５名の研修生を受け入れ、これら研修員（Ｃ／Ｐ）とタイ水道技術訓練センターは、日本における研修効果を高く評価した。ただし、研修計画やその内容・方法等について、Ｃ／Ｐと専門家の間の詰めが不十分であったことなどから、一部研修員の間からは若干の不満の声も聞かれた。今後の研修ではより具体的な業務についての研修を重視すること、日本ではあらかじめ英語に翻訳した教材を使用してほしいこと等の要望が出された。

7．教訓および提言

本プロジェクトは、訓練コースの実施、教材の開発、カウンターパートへの技術移転ともに順調に進んだ。しかし前述のエバリュエーション調査団による評価のとおり、若干の問題点があったため、同調査団は1年間のフォローアップ協力を行うことでタイ側と合意し、両国の協議結果を取りまとめたミニッツにこの旨が記載された。

フォローアップ協力の内容は以下のとおりである。

(1) 管路維持コースおよび機械・電気設備コースについては、長期専門家を派遣する。

(2) 経営管理コースおよび浄水・水質コースについては、短期専門家を派遣する。

(3) C／Pの中で日本研修を受けていない者の研修を引き続き実施する。

資 料 編

1．討議議事録（R／D）英文
2．調査団リスト
3．派遣専門家リスト
4．研修員リスト
5．主要供与機材
6．引用資料リスト

1. 討議議事録（R／D）英文

THE RECORD OF DISCUSSIONS
THE NATIONAL WATERWORKS TECHNOLOGY TRAINING INSTITUTE PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Kazuyoshi OKAZAWA visited the Kingdom of Thailand from July 17 to July 26, 1985, for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the National Waterworks Technology Training Institute Project.

During its stay in the Kingdom of Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Thai authorities concerned on measures to be taken by the two Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, both parties, pursuant to the provision of the AGREEMENT ON TECHNICAL CO-OPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND, signed in Tokyo on November 5, 1981, have agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, July 25th, 1985.

(Mr. Kazuyoshi OKAZAWA)
Leader
Implementation Survey Team
Japan International
Cooperation Agency

(Dr. Arthit Ourairat)
Governor
Metropolitan Waterworks
Authority

(Dr. Tawat Wichaidit)
Governor
Provincial Waterworks
Authority

(Mr. Apilas Osatananda)
Director-General
Department of Technical
and Economic Cooperation

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand will cooperate with each other in implementing the National Waterworks Technology Training Institute Project (hereinafter referred to as " the Project "), for the purpose of upgrading the technology level on water supply of the Metropolitan Waterworks Authority (MWA) and the Provincial Waterworks Authority (PWA) and thus contributing to the improvement of public health in the Kingdom of Thailand.

2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in I of the Annex.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in II of the Annex through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in the Kingdom of Thailand the privileges, exemptions and benefits no less favourable then those accorded to the experts and their families of third countries working in the Kingdom of Thailand under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

CO.

III. PROVISION OF EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as " the Equipment ") necessary for the implementation of the Project as stated in III of the Annex. The equipment will be supplementary to the machinery and equipment to be provided under the grant aid scheme of the Government of Japan, and will be provided through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2. The Equipment to be provided under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme will become the property of the Government of the Kingdom of Thailand upon being delivered c.i.f. to the Thai authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized properly and exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in II of the Annex.

IV. TRAINING OF THAI PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Thai personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme. The procedures shall be carried out in coordination and consultation with Japanese experts referred to in II of the Annex.

Kd.

2. The Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Thai personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. SERVICES OF THAI COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

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

2. The Government of the Kingdom of Thailand will allocate the necessary number of well qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in II of the Annex and will also ensure the retention of their services to fulfill the effective and successful transfer of technology under the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND

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

(1) Land, buildings and facilities as stated in V of the Annex;

(2) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;

K.O.

(3) Transportation facilities and travel allowance for the official travel of Japanese experts within the Kingdom of Thailand;

(4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

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

(1) Expenses necessary for the transportation of the Equipment provided by Japan within the Kingdom of Thailand as well as for the installation, operation and maintenance thereof;

(2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed on the Equipment in the Kingdom of Thailand;

(3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Chairman of the Board of Directors for National Waterworks Technology Training Institute will bear highest responsibility for the implementation of the Project.

2. The Secretary General of the National Waterworks Technology Training Institute, as the Head of the Project, will be responsible for the technical and administrative matters of the Project.

3. The Japanese Team Leader, as the Chief Adviser, will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Head of

C.P.

the Project and, if necessary, may give suggestion to the Chairman of the Board of Directors for National Waterworks Technology Training Institute.

4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Thai counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.

5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as shown in VI of the Annex.

6. The organization chart and total management system of the Project are shown in VII of the Annex.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

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

IX. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultations between the two Governments on any major issue arising from, or in connection with this Attached Document.

KO.

X. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from December 1, 1985.

However, there will be a general review by the authorities concerned of both Governments on the progress of the implementation of the Project during the third year of the cooperation period in order to evaluate whether the term and scope of technical cooperation should be modified.

F.O.

A N N E X

I. MASTER PLAN

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to establish the National Waterworks Technology Training Institute for the purpose of upgrading the technology level on water supply of MWA and PWA, through training of middle-class engineers and technicians to be able to practise adequate planning, designing, construction, operation and maintenance of water supply facilities and proper management of water works.

2. Objective and Scope of the Japanese Technical Cooperation

(1) The objective of the technical cooperation is to assist and advise Thai counterpart personnel in conducting the following training courses by means of dispatch of Japanese experts, training of Thai counterpart personnel in Japan and provision of the Equipment.

(2) The framework of the training courses is shown in the following table.

K.O.

C.O.

THE FRAMEWORK OF THE TRAINING COURSES TO BE COOPERATED BY JAPANESE EXPERTS

	COURSES	DURATION OF COURSES	COURSES PER YEAR	NUMBER OF TRAINEES PER COURSES	TECHNICAL LEVEL OF TRAINEES	NUMBER OF TRAINEES PER YEAR	GOALS OF TRAINING
1	Water Supply Planning -Master Planning -Facility Planning -Distribution Planning	24W 8W 8W 8W	2 2 2 2	25-30 (25-30) (25-30) (25-30)	Engineers 〃 〃 〃	50-60 (50-60) (50-60) (50-60)	To train nucleus engineers to have adequate knowledges and practical abilities on water supply planning and facility design. - To be able to make a master plan for water supply and carry out feasibility study. - To be able to make a basic facility plan and supervise designing work - To be able to make a plan and design of distribution system and its operation.
2	Management Course	8W	1	25-30	Senior Officials	25-30	To train nucleus senior officials to have adequate knowledges and practical abilities on water works management
3	Water Purification and Quality Course -Water Purification -Water Quality Analysis -Water Quality Control	24W 8W 8W 8W	2 2 2 2	15-20 (15-20) (15-20) (15-20)	Scientists & Engineers/ Technicians 〃 〃 〃	30-40 (30-40) (30-40) (30-40)	To train nucleus scientists and engineers to have adequate knowledges and practical abilities on water purification and water quality. - To be able to direct operations for water purification in conformity with raw water quality. - To be able to investigate and examine water quality of raw water and supplied water. - To be able to form a judgment on water safety and sanitation and also set up a water quality control measures.

	COURSES	DURATION PER COURSES	COURSES PER YEAR	NUMBER OF TRAINEES PER COURSES	TECHNICAL LEVEL OF TRAINEES	NUMBER OF TRAINEES PER YEAR	GOALS OF TRAINING
4	Pipeline Maintenance Course	12W	3	20-25	Skill workers	60-75	To train skilled technicians to have adequate knowledges and practical abilities on maintenance of transmission and distribution pipes. - To be able to lay water pipes including jointing and valve installation. - To be able to maintain and repair water pipelines. - To be able to practice leakage inspection.
	-Piping	4W	3	(20-25)	〃	(60-75)	
	-Pipeline Maintenance	4W	3	(20-25)	〃	(60-75)	
	-Leakage Prevention	4W	3	(20-25)	〃	(60-75)	
5	Mechanical and Electrical Installations Courses	12W	3	20-25	Technicians/ Skill workers	60-75	To train skilled technicians to have knowledges and practical abilities on mechanical and electrical installations. - To be able to understand structures and functions of mechanical/ electrical installations for water supply system and to operate and maintain them properly in comformity with supply conditions.
	-Mechanical Installations	4W	3	(20-25)	〃	(60-75)	
	-Electrical Installations	4W	3	(20-25)	〃	(60-75)	
	-Instrumentation	4W	3	(20-25)	〃	(60-75)	

Remarks:

( ) = trainees of Sub course

II. JAPANESE EXPERTS

1. Chief Adviser
2. Coordinator
3. Long-term Experts in the fields of:
   (1) Water Supply Planning
   (2) Water Purification and Quality
   (3) Pipeline Maintenance
   (4) Mechanical Installations or Electrical Installations
4. Short-term expert for Waterworks Management and for other subjects may be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

III. EQUIPMENT

1. While limited to a small quantity as supplement to those extended under the grant aid scheme of the Government of Japan, the necessary equipment for implementation of the following training courses will be provided to the National Waterworks Technology Training Institute (CTC and 3 RTCs).
   (1) Water Supply Planning Course
   (2) Management Course
   (3) Water Purification and Quality Course
   (4) Pipeline Maintenance Course
   (5) Mechanical and Electrical Installations Course
2. The decision of specification and selection of the above-mentioned equipment will be made in due course through mutual consultation.

G.O.

IV. THAI COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Secretary General and Deputy Secretary General of the Institute.
2. Counterpart personnel in the fields of :

    (1) Water Supply Planning

    (2) Management

    (3) Water Purification and Quality

    (4) Pipeline Maintenance

    (5) Mechanical and Electrical Installations

Note: Number and Qualifications of Counterpart personnel are shown in the following Table.

3. Chief of Administration Section and staff
4. Secretaries
5. Typists
6. Staff for equipment management
7. Drivers
8. Guards
9. Other staff

Note: Secretaries, Typists and Drivers for the Japanese experts should be assigned.

C.O.

K.0.

NAME OF COURSES	NUMBER OF COUNTERPART			QUALIFICATIONS
	CTC		RTC*	
	MWA	PWA	PWA	
Water Supply Planning	2	1	1	3 years experience after University Graduate, 5 years experience after Technical College Graduate
Management	2	1	2	-ditto-
Water Purification and Quality	2	1	3	-ditto-
Pipeline Maintenance	2	2	3 - 5	-ditto-
Mechanical and Electrical Installations	2	2	3	-ditto-

* Japanese Experts will advise and assist the Instructors of RTC as Counterpart personnel at CTC for at least half a year

V. LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

The National Waterworks Technology Training Institute consists of a Central Training Center and Regional Training Centers.

1. Land :

Land for Central Training Center; Bang Khen

Land for Regional Training Centers; Chiang Mai, Khon Kaen, Song Khla.

2. Building and Facilities :

The necessary buildings and facilities for the Institute should be provided in due time, other than those provided under the grant aid scheme of the Government of Japan.

3. Rooms :

Air-conditioned rooms should be secured in the Administration and Training Building for :

i. Chief Adviser

ii. Japanese Experts

iii. Coordinator

iv. Administrative Staff

v. Secretaries

vi. Meeting

VI. JOINT COMMITTEE

1. Functions

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises;

(1) To ensure mutual coordination for the Project,

(2) To confirm the annual training program of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated

KO.

under the framework of this Record of Discussions;

(3) To consider the total plan of training and the overall progress of the technical cooperation program based on the assessing the performance of the above annual plan within the framework of this Record of Discussions;

(4) To exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

2. Composition

(1) Chairman :

Representative of Board of Directors for National Waterworks Technology Training Institute.

(2) Thai Side :

i. Representatives of MWA

ii. Representatives of PWA

iii. Secretary General of the Institute

iv. Representative of the Department of Technical and Economic Cooperation (DTEC), Office of the Prime Minister

Note: Personnel designated by the Chairman may attend Joint Committee meetings as observers, if necessary.

(3) Japanese Side :

i. Chief Adviser

ii. Coordinator

iii. Japanese experts designated by the Chief Adviser, if necessary

iv. Resident Representative of Bangkok Office, JICA

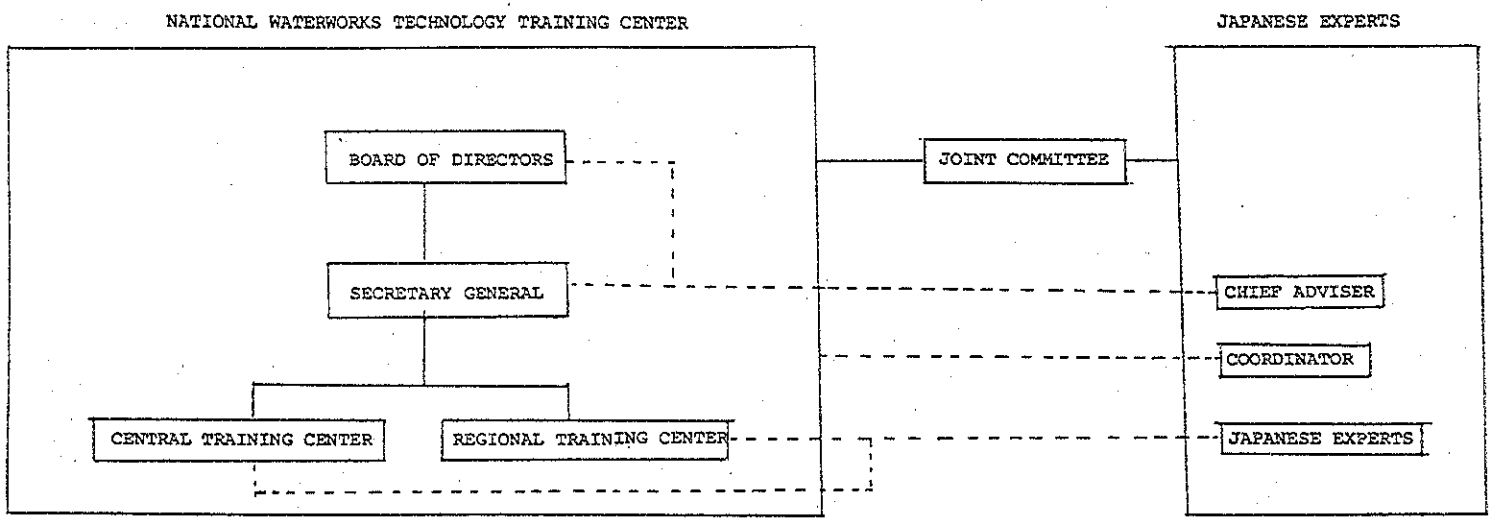
v. Personnel concerned with the Project to be dispatched by JICA

Note: Officials of the Embassy of Japan in the Kingdom of Thailand may attend Joint Committee meetings as observers, if necessary.

C.O.

60.

VII. Organization Chart/Total Management System of the Project



TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE NATIONAL WATERWORKS TECHNOLOGY TRAINING INSTITUTE PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team and Thai authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule for the Implementation of the Project as annexed hereto.

This Schedule has been formulated in connection with the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Leader of the Japanese Implementation Survey Team and the Thai Authorities concerned on the Japanese technical cooperation for the National Waterworks Technology Training Institute Project, on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides and that the schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Bangkok July 25th, 1985.

(Mr. Kazuyoshi OKAZAWA) Leader Implementation Survey Team Japan International Cooperation Agency	(Dr. Arthit Ourairat) for Governor Metropolitan Waterworks Authority	(Dr. Tawat Wichaidit) Governor Provincial Waterworks Authority

for (Mr. Apilas Osatananda)
Director-General
Department of Technical
and Economic Cooperation

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Item / Year	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Note
Month	1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	
Term of Technical Cooperation							
Grant Aid Scheme 1. Construction of Building 2. Provision of Equipment		CTC	RTC				
Operation of Courses 1. Water Supply Planning 2. Management 3. Water Purification and Quality 4. Pipeline Maintenance 5. Mechanicl and Electrical Installations							
Evaluation							
JAPANESE SIDE							
Dispatch of Japanese Experts 1. Chief Adviser 2. Coordinator 3. Water Supply Planning 4. Water Purification 5. Pipeline Maintenance 6. Mechanical Installations or Electrical Installations 7. Short Term Experts.			(When Necessity Arises)				

Item	Year / Month	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Note
		1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10	
Provision of Supplemental Equipment other than those provided under the grant aid scheme								
Training of Thai Personnel in Japan								
THAI SIDE								
Service of Counterpart Personnel and Administrative Personnel 1. Secretary General 2. Counterpart Personnel 3. Staff for Equipment Management 4. Administrative Personnel								
Budget for the Implementation of the Project.								
Construction of Facilities necessary for implementation of the Project								

Note: (1) This is tentatively formulated on the assumption that necessary budget will be acquired.
(2) This schedule is subject to change within the scope of the Record of Discussions, if necessity arises.

2．調査団リスト

(1) 事前調査団（1983年12月６日～12月20日）

総括（水質管理）	佐谷戸安好	国立衛生試験所環境生化学部環境衛生第３室長
訓練計画兼水道計画	岡澤　和好	厚生省環境衛生局水道環境部水道整備課長補佐
建物兼管路維持管理	北原　健次	東京都水道局工業用水道部工業用水道事務所長
機材兼電気機械	坂口　　功	大阪府水道部総務課主幹
協力企画	松永　龍児	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

(2) （ナショナルセンター）事前調査団（1984年10月８日～10月20日）

総括	岡澤　和好	厚生省環境衛生局水道環境部水道整備課長補佐
管路維持管理	永田　鉦一	名古屋市水道局配水部配水課長
電気機械	坂口　　功	大阪府水道部総務課主幹
水質衛生建設	岩堀　春雄	国際協力事業団国際総合研修所国際協力専門員
協力企画	西端　則夫	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

(3) 基本設計調査団（1985年１月８日～１月28日）

団長	岡澤　和好	厚生省環境衛生局水道環境部水道整備課長補佐
技術顧問	岩堀　春雄	国際協力事業団国際総合研修所国際協力専門員
計画管理	沼田　道正	国際協力事業団無償資金協力部基本設計課
施設計画	柳沢　璋忠	㈱久米建築事務所
建築設計	安松　　茂	㈱久米建築事務所
電気・機械	大前　芳蔵	㈱久米建築事務所
水処理施設	山崎　英氣	日水コン

(4) 基本設計確認調査団（1985年４月７日～４月13日）

団長	沼田　道正	国際協力事業団無償資金協力部基本設計課
施設計画	柳沢　璋忠	㈱久米建築事務所
電気・機械	大前　芳蔵	㈱久米建築事務所

(5) 実施協議調査団（1985年７月17日～７月26日）

団長	岡澤　和好	厚生省環境衛生局水道環境部水道整備課長補佐
技術顧問	岩堀　春雄	国際協力事業団国際総合研修所国際協力専門員
計画管理	水邨　洗一	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

(6) 計画打合せ調査団（1986年３月30日～４月５日）

団長（総括）	真柄　泰基	厚生省国立公衆衛生院衛生工学部長
水道計画	白水　　暢	東京都水道局朝霞浄水管理事務所長
計画管理	水邨　洗一	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

(7) 巡回指導調査団（1987年４月５日～４月18日）

団長	岡澤　和好	厚生省環境衛生局水道環境部水道整備課長補佐
水道計画	岡本　成之	日本ダクタイル鉄管協会北海道支部長
水質管理	工藤　龍夫	神奈川県内広域水道企業団計画部計画課長
経営管理	長谷川　守	横浜市水道局営業部港南営業所長
業務調整	梅崎　　裕	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

(8) 計画打合せ調査団（1987年12月17日～12月24日）

団長（総括）	真柄　泰基	厚生省国立公衆衛生院衛生工学部長
	古本　幸也	大阪水道部技術長

	坂　明憲	厚生省水道環境部水道整備課
	尾高　保雅	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課
	山本　一太	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

(9) 巡回指導調査団（1988年12月13日～12月24日）

団長（総括）	真柄　泰基	厚生省国立公衆衛生院衛生工学部長
水道計画	森下　忠幸	（財）水道管路技術センター専務理事
経営管理	安部　雄吉	神奈川県内広域水道企業団
協力企画	山本　一太	国際協力事業団社会開発協力社会開発協力第一課

(10)計画打合せ調査団（1989年８月25日～９月１日）

団長（総括）	真柄　泰基	厚生省国立公衆衛生院衛生工学部長
水道計画	森下　忠幸	（財）水道管路技術センター専務理事
経営管理	今村　寛	厚生省生活衛生局水道環境部計画課総務係長
協力企画	山本　一太	国際協力事業団社会開発協力社会開発協力第一課

(11)エバリュエーション調査団（1990年５月７日～５月16日）

団長（総括）	真柄　泰基	厚生省国立公衆衛生院衛生工学部長
	森下　忠幸	（財）水道管路技術センター専務理事
	向井　章二	大阪府水道部浄水課主幹
	榎村　康史	厚生省生活衛生局水道環境部水道整備課水道管理室基準係長
	橋本　明彦	国際協力事業団社会開発協力社会開発協力第一課長
	服部　直人	国際協力事業団社会開発協力社会開発協力第一課

3．派遣専門家リスト

A．長期専門家

担　当	氏　　名	派遣当時所属先	派遣期間
業務調整	川喜田英博	国際協力事業団	86. 1.24～88. 1.23
水道計画	岩堀　春雄	国際協力事業団	86. 1.24～88. 7.31
リーダー	芳賀　秀寿	東京都水道局	86. 4. 9～90.11.30
管路維持	山田　浩市	名古屋市水道局	86.10. 8～88.10. 7
機械電気	築山　俊彦	大阪府水道局	86.10. 8～88.10. 7
浄水水質	佐藤　克彦	水道機工㈱	86.10. 8　89.10. 7
業務調整	尾高　保雅	国際協力事業団	88. 1.15～90. 1.14
水道計画	今野　　弘	東北工業大学	88. 9.29～90. 3.28
管路維持	中村　章男	名古屋市水道局	88. 9.29～90. 9.28
機械電気	吉内　　博	大阪府水道局	88. 9.29～90. 9.28
浄水水質	伊東　千隆	札幌市水道局	89.12. 1～90.11.30

B．短期専門家

担　当	氏　　名	派遣当時所属先	派遣期間
訓練手法	植松　卓史	国際協力事業団	86. 3.23～86. 7.31 87. 1.16～88. 5.15
経営管理	斉藤　博康	東京都水道局	86. 8.18～86. 8.31
経営管理	松井　庸司	国際協力事業団	87. 3.12～88.10.11

担　当	氏　　名	派遣当時所属先	派遣期間
水質生物	木村　　努	名古屋市水道局	87. 7.31～87. 9.30
プロ基盤中間検査	岡本　成之	日本ダクタイル鉄管協会	88. 1.25～88. 2. 3 88. 3.16～88. 3.26
経営管理	石井　　繁	東京都水道局	88. 5.26～88.11.25
視聴覚技法	田口　明男	国際協力事業団	88. 7. 1～88. 7.31
水質分析	佐々木春代	札幌市水道局	88. 9.22～88.12.21
水質分析	佐々木眞一	横浜市水道局	89. 7.20～89.10.17
経営管理	中平　智博	東京都水道局	89. 8.29～90. 2.28
送配水管理	藤田　哲男	札幌市水道局	89.11.10～90. 1. 9
水道計画	井上　久夫	埼玉県企業局	90. 6. 1～90.11.30
経営管理	東岡　創司	東京都水道局	90. 6. 1～90.11.30

4．研修員リスト

研修科目	氏名	研修日程
水道計画	Mr.Damrus Trairattanapa	86.12.10～87. 6.23
水道計画	Mr.Jaron Keereetaweep	87. 9. 1～88. 3. 3
経営	Mr.Pinit Larpshumsri	87. 1.26～87. 6.23
浄水水質	Mr.Chaicharn Topiyabutra	86.12.11～87. 6.22
浄水水質	Mr.Trarvorn Nimvatanagul	87. 9. 2～88. 2.29
浄水水質	Mr.Wichit Kanghair	87. 9. 2～88. 2.29
管路維持	Mr.Kamthorn Nagalakshana	86.12.10～87. 6.23
管路維持	Mr.Samphan Oumtrakul	87. 9. 1～88. 2.28
機械電気	Mr.Sakchai Opasaivatchai	86.12.11～87. 6.22
機械電気	Mr.Poothorn Phromlathi	87. 9. 2～88. 2.29
管理部門	Ms.Sonthaya	85.12. 9～86. 3. 9
管理部門	Ms.Pradit	85.12. 9～86. 3. 9
準高級	Mr.Klahan	88. 3.23～88. 4. 7
準高級	Mr.Jongchana	88. 3.23～88. 4. 7
水道計画	Mr.Pornchai Anutamphai	88. 8. 1～89. 1.29
機械電気	Mr.Sancharoen Vassairi	88. 8. 1～89. 1.30
経営管理	Mr.Prateep Kowito	88. 8. 1～89. 2. 2
経営管理	Mrs.Viyada Sukkasame	88. 8. 1～89. 2. 2
浄水水質	Mr.Suradech Suwannarerk	88. 8. 2～89. 1.30
水道計画	Mrs.Siwilai Kijpitak	89. 8. 1～90. 1.30
管路維持	Mr.Ampai Muadtong	89. 8. 1～90. 1.31
機械電気	Mr.Chakri Thinpanom	89. 8. 1～90. 1.28

研修科目	氏名	研修日程
機械電気	Mr.Saman apiluk	90. 1. 8～90. 6.19
管路維持	Mr.Pala Manoch	90. 1. 8～90. 7. 3
経営管理	Dr.Kanlaya Reuksuppasompon	90. 1.30～90. 7.16
経営管理	Mrs.Nongyao Rumruay	90. 6. 1～90.11.30
経営管理	Mr.Somphob Phetkate	90. 6. 1～90. 9.30
経営管理	Mr.Pitak Kitikunphairoj	90. 6. 1～90. 9.30

5．主要供与機材

1895年度　　（単位：円）

機　　材　　名	数量	単　価
マイクロコンピュータおよび周辺機器		
ＣＰＵ	6	294,500
ディスクユニット(a)	5	330,000
ディスクユニット(b)	1	180,000
ディスプレイ	6	164,000
プリンター	6	287,000
（ＡＶＲトランス　１ＫＶＡ）	6	140,000
電圧安定器	2	164,500
オーバーヘッドプロジェクター	4	122,500
スライドプロジェクター	1	158,000
実物反射投影機	1	304,000
カメラ	1	110,000
ワードプロフェッサー・英文および周辺機		
ＣＰＵ	2	294,500
ディスクユニット(a)	1	330,000
ディスクユニット(b)	1	530,000
ディスプレイ	2	164,000
イメージスキャナー	1	298,000
プリンター	2	574,000
電動タイプライター	1	160,000
マイクロコンピュータ用ソフトダイナデスク	1	120,000
車両	1	2,660,000
マイクロバス(a)	1	3,240,000
ステーションワゴン	2	1,455,000
マイクロバス(b)	1	1,530,000
漏水調査実習車	1	1,220,000

1986年度

機　　材　　名	数量	単　価
可搬式超音波流量計	2	1,800,000
自記録水圧測定器	1	100,800
非鉄管用探知機	1	1,035,000
車両	2	1,561,000
スペアパーツ	2	156,000
攪拌装置	1	140,000
トルクメーター	1	100,000
Leak Zone Tester	1	744,000
携帯用水中濁度計	1	298,000
ハンディ導電率計	1	130,000
水質試験機	1	155,000
採水器	1	125,500
電動タイプライター	1	200,000
バインダー（製本機）	1	570,000
ロータメーター	1	135,000

1987年度

機　　材　　名	数量	単　価
電圧電流発生器	1	385,000
記録計	2	295,000
圧力計校正器	2	475,000
水銀柱	2	195,000
吸光光度計	2	410,000
高圧滅菌器	2	365,000
顕微鏡	2	810,000
上皿天秤	2	149,000
電気水圧計	2	1,518,000
携帯用記録計	1	266,000
ダイアル可変抵抗器	1	203,000
ＡＣパワーメーター(a)	1	111,000
ＡＣパワーメーター(b)	1	111,000
直流高圧発生器	2	2,060,000

機　　材　　名	数量	単　価
ダイアルゲージ	3	160,000
ツールセット	1	196,000
ポンプ特性試験機器	1	1,000,000

1988年度

機　　材　　名	数量	単　価
溶存酸素計 (a)	3	119,700
微生物検査ユニット	1	183,600
採水器 (a)	2	121,500
超音波ピペット洗浄器	1	341,000

1989年度

機　　材　　名	数量	単　価
水質試験機	2	155,000
ガスタイトシリンジ	1	220,000
ロータリーエバポレーター	1	300,000
コンピュータソフトウェア	1	510,000
溶存酸素計 (b)	3	202,000
ジャーテスター	1	204,000
ＳＳ測定器	1	301,000
採水器 (b)	2	112,000
超音波洗浄器	1	846,000

6．引用資料リスト

タイ水道訓練センター

	（国際協力事業団）
1．事前調査報告書	1984年２月
2．（ナショナルセンター）事前調査報告書	1985年１月
3．基本設計調査報告書	1985年５月
4．実施協議チーム報告書	1985年９月
5．計画打合せチーム報告書	1986年４月
6．巡回指導調査団報告書	1987年４月
7．計画打合せ調査団報告書	1987年12月
8．業務調整総合報告書	1988年３月
9．巡回指導調査団報告書	1988年12月
10．計画打合せ調査団報告書	1989年９月
11．プロジェクトの概要	1990年２月
12．エバリュエーション調査団報告書	1990年７月