4－4　機械・電気コース

4－4－1　コース開講の経過

R／Dによると機械・電気コースの訓練目標及び訓練内容は、それぞれ次のように計画されている。

① 訓練目標

機械・電気設備の構造・機能等に関する十分な知識と実践能力を有する中堅技術職員を養成すること。

② 訓練内容

水道の機械・電気設備の構造・機能及び計装の概念を理解し、給水設備に応じた運転管理ができるようになる。

③ 訓練対象者

テクニシャン、スキルワーカー

機械・電気コースにおいては、これに基づいてコースを計画し開講してきた。コース開講実績及び将来計画をR／Dと対比して示したのが、表4－42、4－43である。

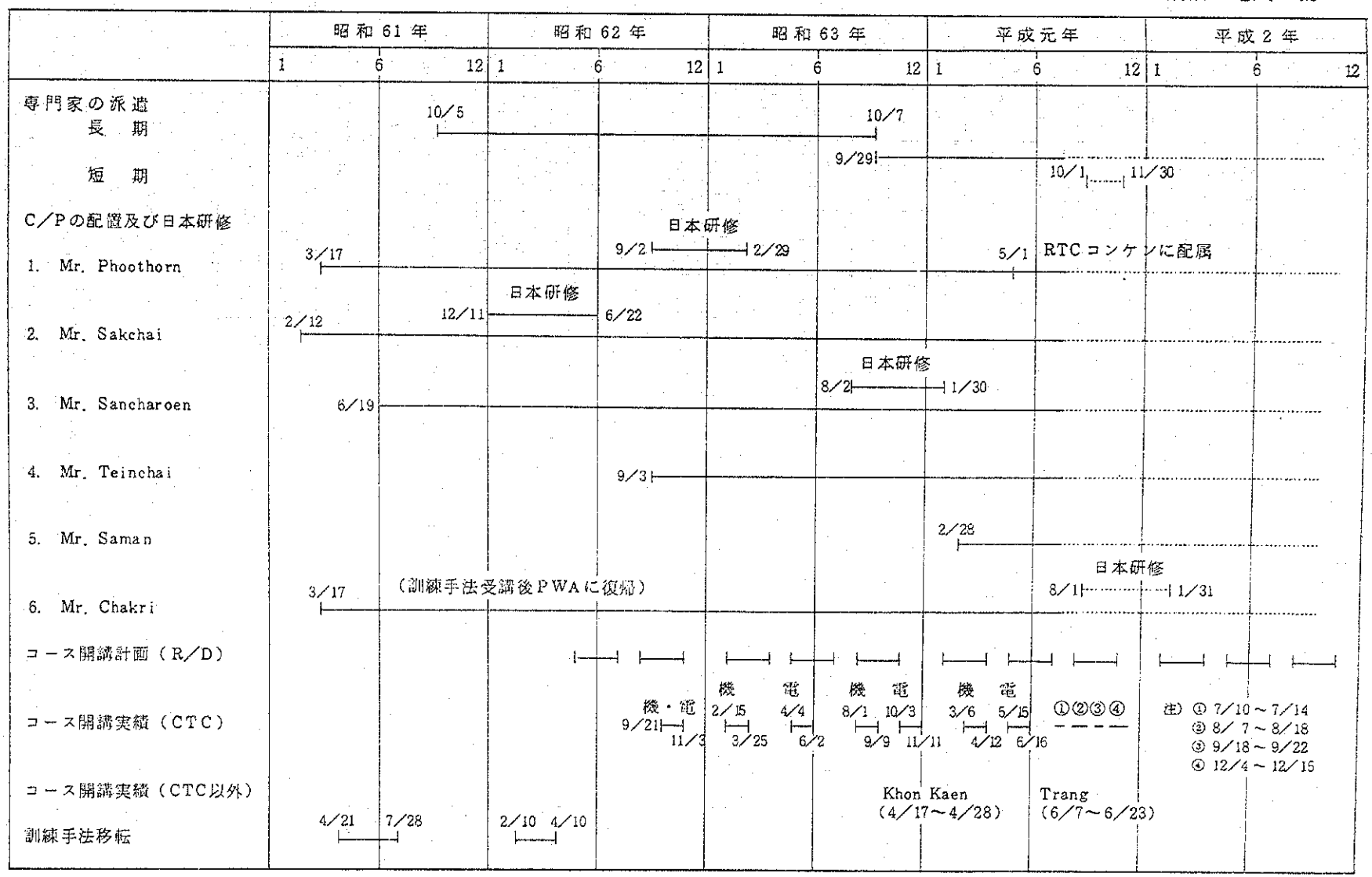
4－4－2　将来計画（1989／1990）

第2回・第3回機械・電気整備コースは、機械コースと電気・計装コースに分割してコースを実施したところ、訓練内容の充実が図れたことから、今後もこの方法でコースを実施していくこととする。しかし、長期間の訓練を数多く実施すると、訓練生の各所属先に支障を来たす恐れもあり、長期訓練コースは、機械コース、電気・計装コースをそれぞれ年1回実施し、その他は、1、2週間の短期訓練コースを開講していきたい。

短期訓練コースでは、特に設備の実習を中心に計画する。

表4－42　コース開催実績及び将来計画(1)

コース　機械・電気設備



凡例：　実績 ———，計画 ……，機・電：機械・電気設備コース，機：機械コース，電：電機コース，
①③：機械1週間コース，②④：電機・計装1週間コース

表4－43(1)　コース開催実績及び将来計画(2)ＣＴＣ　　コース名　機械・電気設備

コース	回数	第1回			第2回		第3回		第4回		R／D		
	サブコース	機械	電機	計装	機械	電計	機械	電計	機械	電計	機	電	計
時期		62.9.21－62.11.3			機63. 2.15 ～63. 3.25 電63. 4. 4 ～63. 6. 2		機63. 8. 1 ～63. 9. 9 電63.10. 3 ～63.11.11		機 1. 3. 6 ～ 1. 4.12 電 1. 5.15 ～ 1. 6.16				
期間（週間／回）		2.6	2.2	1.6	6	8	6	6	5.6	5	4	4	4
回数／年		1			1	1	1	1	1	1	3	3	3
訓練対象者	ＭＷＡ	14			11	9	11	10	10	9			
	ＰＷＡ	10			6	4	3	6	2	3			
	計	24			17	13	14	16	12	12	20～25		
カリキュラム	サブジェクト数	5	6	1	10	15	15	16	10	13			
	シラバス数	19	22	13	40	56	39	50	33	37			
	時間数	66.5	60.5	45.5	161.5	214.5	166.5	163.5	151.5	132			
講師内訳（但当時間数割合）	Ｃ／Ｐ（%）	36	16	17	110	15	7	6	18	15			
	ＭＷＡ（%）	21	34	6	20	21	16	27	5	25			
	ＰＷＡ（%）	0	0	0	0	0	0	2	0	5			
	外部（%）	30	44	69	60	61	70	63	69	47			
	専門家（%）	13	6	8	10	3	7	2	8	8			
実行予算（タイ側）バーツ		83,632.82			機68,963.6 電89,274.0		機74,242.2 電59,019.5		機54,067.5 電44,854.9				

表4－43(2)　コース開催実績及び将来計画(2)ＲＴＣ等　コース名　機械・電気設備

コース	開催地	KHON KAEN RTC	TRANG WATERWORKS
	サブコース	OPERATION AND MAINTENANCE ON ELECTRIC MOTOR AND CONTROL EQUIPMENT TRAINING COURSE	WATER PRODUCTION OFFICERS 3TH COURSE OF WATERWORKS
時期		1989. 4. 17－1989. 4. 28	1989. 6. 7－1989. 6.23
期間（週間／回）		2	2.6
訓練対象者	ＭＷＡ	0	0
	ＰＷＡ	13	25
	計	13	25
カリキュラム	サブジェクト数		－
	シラバス数	10	24
	時間数	55.5	86.15
講師内訳（但当時間数割合）	Ｃ／Ｐ（%）	29	39
	ＭＷＡ（%）	－	－
	ＰＷＡ（%）	42	41
	外部（%）	24	－
	専門家（%）	5	20
実行予算（タイ側）バーツ		28,555	159,465

4－4－3　専門家の派遣とC／Pの配置

機械・電気の専門家は、表4－44に示すとおり、現専門家は昭和63年10月で交代して現在に至っている。

表4－44　専門家の派遣

派遣専門家氏名	赴任時所属先	派　遣　期　間
築　山　俊　彦	大阪府水道部	自昭和61年10月　8日 至昭和63年10月　7日
吉　内　　博	〃	自昭和63年　9月29日 至平成　2年　9月28日

機械・電気設備コースのカウンターパート（C／P）については、以下のごとく配置されている。

表4－45　C／Pの配置状況

氏　　名	年齢	専　　攻	経験年数	任　命　日
MR. PHOOTHORN	39	機　　械	15	昭和61. 3. 17
MR. SAKCHAI	34	機械・衛生工学	10	昭和61. 2. 12
MR. SANCHAROEN	38	電　　気	16	昭和61. 6. 19
MR. TEINCHAI	40	電　　気	17	昭和62. 9. 3
MR. CHAKRI	45	機　　械	21	昭和61. 3. 17
MR. SAMAN	39	電　　気	14	平成元年 2. 28

C／Pの技術向上のため6カ月間の日本研修を実施している。機械・電気設備コースの研修参加者は次のとおりである。

表4－46　C／Pの日本研修

氏　　名	期　　間
MR. SAKCHAI	昭和61年12月11日～昭和62年 6月22日
MR. PHOOTHORN	昭和62年　9月　2日～昭和63年 2月29日
MR. SANCHAROEN	昭和63年　8月　2日～昭和64年 1月30日
MR. CHAKRI	平成元年　8月　1日～平成　2年 1月28日(派遣中)

4－4－4　訓練の実施

(1)　カリキュラム

本プロジェクトの実施にあたり、国内委員会では、機械・電気設備コースに対するシラバスの選定とカリキュラムの編成を行った。これらは、日本の水道事業を基本として、タ

・イの諸条件にできるだけ合わせるようにしながら作成したものであるが、タイの実情との間に多少の差異が生ずることはやむを得ないことであるので、この差異を修正する作業を行った。そしてこのカリキュラムで第1回目の機械・電気設備コースを開講し、コース終了後コース内容の評価を行い、その結果に基づきカリキュラムの改訂を行ったが、その改訂の概要は、①機械・電気設備コースは、当初機械、電気、計装の3サブコースに分かれていたが、機械、電気・計装の2サブコースとすること、及び、②実習内容の充実及び時間数の増加を図ること、であった。その後は、若干の修正を加えているが、このカリキュラムで、訓練を実施している。

(2) 訓練生

第1回機械・電気設備コースでは、24名の参加があった。また、訓練生の出欠については、訓練生の自主性に任せていたこともあり、欠席、遅刻、早退もあった。

第2回機械・電気設備コースでは、訓練生の出欠が、かなり改善された。

第3回、第4回と進むにつれ、訓練生は、減少傾向にある。特に、PWAからの参加者が減少している。

(3) インストラクター

第1回機械・電気設備コースでは、全体54シラバスに対し、26名のインストラクターが授業を行った。全部のインストラクターが、極めて熱心に取り組んでくれたという印象が強い。

また、多くの人々にNWTT1の存在を知ってもらったことも、プロジェクト運営上からは、プラスになると考えられる。

第2回機械・電気設備コース(機械コース)では、全体54シラバスに対し、26名のインストラクターが授業を行った。第1回目に引き続き担当されたインストラクターも多く、授業内容に改善がみられた。また、数人のインストラクターは、実験準備のため、事前にNWTT1にさて、C/P・専門家と共に実験を行い、訓練方法について打合せを行った。

第2回機械・電気設備コース(電気計装コース)では、インストラクターが、実習時に実習補助員を同行させていた。

第4回機械・電気設備コースは、基本的に、第3回の機械・電気設備コースのコースデザインを利用したため、インストラクターは、第3回のときと同じであった。ただし、機械コースについては、ワークショップのレクチャールームに空調設備も設置され、かつカットモデル等も到着したことからワークショップを十分活用する方向でコースデザインし、インストラクターにも事前にカットモデル等の機器類を見てもらい、レクチャーに取り入れてもらった。

(4) 教材の準備

国内委員会で作成された教材及び文献、データ等を参考にしながら、ＪＩＣＡの訓練手法に基づき訓練のための教材作成及び教材作成の指導を行うこととしているが、Ｃ／Ｐの知識・技術の不足、教材作成に不慣れであること、集中して作業する時間が短いこと等の理由により、本コースについても全シラバスについて、カウンターパートに教材作成をさせるのは無理であり、インストラクターに教材作成を依頼することとしている。

(5) 実行予算

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

各コースの支出実績は、表4－47に示すとおりである。

表4－47　支出実績表

名　　称	支出総額（バーツ）	1人当りの単価（バーツ）
第1回機械・電気設備コース	83,632.82	3,484.70
第2回機械・電気設備コース		
機　械コース	68,963.55	4,056.68
電気計装コース	89,274.00	6,867.23
第3回機械・電気設備コース		
機　械コース	74,242.20	5,303.01
電気計装コース	59,019.50	3,688.72
第4回機械・電気設備コース		
機　械コース	54,067.50	4,505.63
電気計装コース	44,854.90	3,737.91

(6) 評　価

コースが終了すると、直ちにその結果を評価し、次回の計画に反映させることとしている。

第4回機械・電気設備コースは、ワークショップの工具、機械、カットモデル等を訓練に十分取り入れることを考えた。このことは以前から考えられていたようであるが、あまり実現しなかったのは、ワークショップの悪環境によるところが大きかった。しかし前年度予算で空調設備がワークショップ内のレクチャールームに取り付けられ、この部屋でレクチャーを実施し、隣のワークショップで機械等の訓練が可能となった。次回のコースにもワークショップでの訓練をどしどし取り入れていきたい。また、電気関係のカットモデルが到着することから、電気設備コースにおいてもワークショップを利用し、効果的な訓

練が可能であると考える。

4－4－5　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はない。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ろう。組織が、ある目標に向かってシステマティックに進めていかなければ、仕事にまとまりもなく、進捗も遅い。

このプロジェクトを、将来タイ側で効率的に運営できたとき、本当の技術移転ができたことになる。そのためには、システマティックに物事を進めることを共に行い、できるところは、C／P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も見せることが望ましい。

C／Pの技術の幅と深さは、インストラクターとなるには十分でなく、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、C／Pの作成可能なシラバスをC／Pの実務経験、能力から選び出し、選び出したシラバスについて順次教材を作成していく中で、わからない部分、欠けている部分を明確にしていくことにより、技術移転していくことが必要である。

また、今年度は、現地研究費を獲得できたことから、PWA内の機械・電気設備について、日常点検、保守点検、補修等の実態調査を実施する過程で、メンテナンスに対する考え方の技術移転を実施するとともに、訓練に必要な実務経験を積ませるべきである。

4－4－6　供与機材の活用

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かったが、第2回以降の訓練及びタイ側独自のコースで使用されている。また、供与機材の管理については、所定の場所に保管され、盗難の恐れもなく、管理は良い。

4－4－7　地方訓練センター

(1)　C／Pの配置

MR. POOTHORNが平成元年5月からRTCコンケンに配置された。

(2)　訓練の実施

PWAにおいては、コンケンRTC、チェンマイRTC及びその他の場所において積極的に訓練が実施されている。チームリーダー、コーディネーター及び機械・電気設備の専門家は、この中で下記のコースを巡回指導並びに訓練を実施した。

①　コンケンRTC

ELECTRIC MOTOR AND CONTROL EQUIPMENT TRAINING COURSE	1989. 4. 17－1989. 4. 28
機械・電気設備の専門家の巡回指導並びに訓練実施日	1989. 4. 19－1989. 4. 21

② トラング浄水場

WATER PRODUCTION OFFICERS 3RD COURSE OF WATERWORKS	1989. 6. 7 − 1989. 6. 23
チームリーダーの巡回指導並びに訓練実施日	1989. 6. 13 − 1989. 6. 15
コーディネーターの巡回指導日	1989. 6. 13 − 1989. 6. 15
機械・電気設備の専門家の巡回指導並びに訓練実施日	1989. 6. 21 − 1989. 6. 23

コンケンにおける訓練では、交流モーター及びその制御機器に関する知識の向上、技能の向上、そして、それらのメンテナンスができることを目的にカリキュラムが組まれていた。

また、シラバス数は10、訓練時間は55.6時間であった。

トラングにおける訓練は、メーター、ポンプ、モーター、薬注設備、バルブ等の操作及びメンテナンスについて訓練がなされた。

また、シラバス数は24、訓練時間は86.15時間であった。

コンケンの訓練生は13名であったが、その半数近くが、浄水部門のチーフクラスであった。また、トラングでの訓練生は25名であったが、すべてオフィサーとなっている。

コンケンの訓練及びトラングの訓練において、インストラクターの約70〜80%近くが、ＰＷＡの職員及びカウンターパートによって構成されている。

また、コンケンの訓練では、外部インストラクターにも訓練を依頼していた。

(3) 考　察

ＲＴＣコンケン及びトラングの訓練に参加して感じたことは、トレイニーたち１人ひとりが、非常に熱心であったことである。例をあげれば、対話形式の講義では、トレイニーたち全員から意見を聞くことができた。しかしながら、ＲＴＣコンケン及びトラングの訓練は、ほとんどがレクチャーだけとなっており訓練用機材の不足を感じた。ポンプ・モーターの運転操作及びメンテナンスの訓練も、訓練施設がなくレクチャーだけであった。今後は、訓練用機材の充実を図る必要があると思われる。特に、水道の電気・機械設備の中心ともいえるポンプ・モーターの訓練設備は、最低限全ＲＴＣにおいて必要であると思われる。

また、トラングの訓練では、トレーニングセンターがないために、事務所の２階をレクチャールームとして利用していたが、空調設備もなく非常に悪い環境のもとでトレーニングが実施されていた。今後トレーニングの充実を図り、また最大限のトレーニング効果を引き出すためには、タイの南部地域にもトレーニングセンターが必要であると思われる。

4－4－8　考　察

ＭＷＡ、ＰＷＡともに人手不足で、中には技術者が１人で設備全体を管理している所もあるくらいである。このような状態では、当初計画のように電気コースと計装コースを別々に開講することは、訓練生を確保するうえでも問題が多い。そのため、第２回目以降の訓練は、電気コースと計装コースとを統合し、電気・計装コースとして実施することとしている。

訓練期間及び訓練回数についても、教材の準備期間の不足、インストラクターの準備期間の不足、ＭＷＡ、ＰＷＡともに人手不足で、長期間のコースを数多く実施できないことの理由から機械コース、電気計装コースをそれぞれ年２回実施することとしたい。

訓練生の数は減少傾向にある。これは、ＰＷＡからの参加者が減少したことによると思われる。今後は、訓練のより一層の充実を図り、参加者の増加に努めたい。

効果的な訓練を実施するためには、訓練生のレベルが同じであった方がよい。今後とも、テクニシャンを対象に訓練を実施する。

現在ＣＴＣにおいては、Ｒ／Ｄどおりの人員が配置されている。今後ともＲ／Ｄどおりにすべきである。

今後、効率的な訓練を実施していくためには、設備の維持管理、実習準備、実習補助及び実習プラントの運転等のために、Ｃ／Ｐの補助員が必要である。

４－５　経営管理コース

経営管理コースは、昭和63年度巡回指導実施後、コースの開設等具体的事業を行っていないので、経営管理コースの実施状況については、昭和63年度タイ水道技術訓練センタープロジェクト巡回指導調査報告書を参照されたい。

なお、1989年～1990年のプロジェクト実施計画を示すと表4－47、表4－48のようであり、また、1989年 9月7Ｈから開講予定コースのカリキュラムを示すと表4－49のようである。

表 4－48(1)　コース開講実績及び将来計画　　コース名　経営管理

	昭和61年				昭和62年				昭和63年				平成元年				平成2年			
	1	4	7	10	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			8/13—	8/31	3/12	——	——	10/11		5/26	——	11/25			8/10	- - - -	- - - -	2/9	- - - -	- - - -
カウンターパートの配置及び日本研修																				
1. Mr. Pioij （MWA）			9/1	——	——	——	——	——	——	——	——	——	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
2. Mr. Prateep（MWA）	——	——	——	——	1/26 —— 日本研修	——	6/23	——	——	——	——	——	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
3. Ms. Viyada （PWA）	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	8/1 —— 日本研修	——	2/2	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
4. Mr. Cihari （PWA）	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	8/1 —— 日本研修	——	2/2							
											10/11 ——	——	2/2							
コース開講計画（R／D）				- - -				- - -				- - -				- - -				- - -
コース開講準備					——	——	——			——				——	- - - -					
コース開講実績							7/20—7/31				7/18—8/5	10/25—11/8								
							- - - -				- - - -									
							8/19—8/25				8/17—8/26									
訓練手法移転	3/23	——	——	7/31	1/16	——	5/15													
A・V技術移転										7/1—	7/31									

凡例：　実績　　計画 - - - - - -

表4－48(2)　コース開講実績及び将来計画　　コース名　経営管理

コース	回数	第1回	第2回		第3回（予定）		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	係長コース	課長コース	係長コース	経営管理
時期		62.7.20 62.8.28	63.7.18 63.8.26	63.10.25 63.11.8	11/中～ 12/中	1.9.7 1.10.7	7月中旬	9月中旬 10月中旬	
期間（週／回）		4	4	2	4	4	4	2	8
回数／年		1	1	1	1	1	1	2	1
訓練対象者	MWA	18	18	15	－	－	13	13	
	PWA	8	7	11	－	－	12	12	
	計	26	25	26	25	25	25	25	25～30
カリキュラム	サブジェクト数	14	14	14	－	－	14	14	
	シラバス数	41	41	－	－	－	41	－	
	時間数	120	132	72	－	－	120	60	
講師内訳（担当時間数割合）	C／P（%）	－	－	－	－	－	－	－	
	MWA（%）	10	25	38	－	－	10	10	
	PWA（%）	10			－	－	10		
	外部（%）	71	66	31	－	－	70	50	
	専門家（%）	9	9	31	－	－	10	40	
実行予算（タイ側）B									

表4－49 TRAINING SCHEDULE ON MANAGEMENT COURSE 1989
(TENTATIVE)

JUN' 1, 1988

ITEM \ MONTH	1989						1990	
	7	8	9	10	11	12	1	2
1. Dispatch of Management Expert		8/8						2/7
2. Discussion and Decision on Schedule and Curriculum		STC.MTC		MTC				
3. Preparation for Management Course by Course Leader and C/P	TEAN LEADER			EXPERT				
4. Manager's Training Course (MTC)					MTC 2w + 2w = 4w			
5. Supervisor's Training Course (STC)			STC 4w					
6. Evaluation of Courses				STC		MTC		
7. Drawing up Recommendations for Future Course, Report Writing							STC.MTC	

4－6　タイ側実施コース

R／Dでは、ＪＩＣＡ専門家が関与する五つのコースとは別に、タイ側独自で訓練計画を立て訓練事業を行うこととなっている。

1988年10月から1989年８月までにＣＴＣ及びＲＴＣで実施された訓練事業は表4－50、表4－51に示すとおりである。いずれも多くのコースを実施しており、Ｃ／Ｐがこの実施に参画するとともに、教材の一部も活用されている。

表－4－50　MWAにおける訓練コースの実績

RECORD OF INDEPENDENT COURSES (CTC) – MWA

FROM OCTOBER 1988 TO AUGUST 1989

NAME OF COURSE	IMPREMENTATION PERIOD	NUMBER OF PARTICIPANTS	PLACE	UTILIZED EQUIPMENT
1. Water Purification and Quality Control for Scientist and Engineer	30 Oct. 88 – 11 Nov. 88 5 –	29	CTC	OHP, Slide, Video, Laboratory, Bus, Miniplant
2. Advance Package on Micro computer	5 – 20 Oct. 88	21	CTC	OHP, Computer
3. Micro Computer Using in Office	13 – 22 Dec. 88	26	CTC	OHP, Computer
4. Inhouse Piping and Sanitaryware	9 – 13 Jan. 89	23	CTC	OHP, Slide, Workshop
5. Water Loss data Management by Computer	9 – 13 Jan. 89	23	CTC	OHP, Slide, Computer
6. Micro Computer Using in Office	18 – 27 Jan. 89	23	CTC	OHP, Computer
7. Inhouse Piping and Sanitaryware	13 – 17 Feb. 89	23	CTC	OHP, Slide, Workshop
8. Micro Computer Using in Office	14 – 24 Feb. 89	24	CTC	OHP, Computer
9. – ditto –	6 – 15 Mar. 89	23	CTC	OHP, Computer
10. – ditto –	20 – 29 Mar. 89	24	CTC	– ditto –
11. – ditto –	17 – 26 Apr. 89	21	CTC	– ditto –
12. – ditto –	16 – 26 May 89	23	CTC	– ditto –
13. – ditto –	5 – 15 June 89	22	CTC	– ditto –
14. – ditto –	5 – 14 July 89	23	CTC	– ditto –
15. – ditto –	1 – 10 Aug. 89	23	CTC	– ditto –

RECORD OF INDEPENDENT COURSES

NAME OF COURSE	IMPREMENTATION PERIOD	NUMBER OF PARTICIPANTS	PLACE	UTILIZED EQUIPMENT
16. Inhouse Piping and Sanitaryware	6 – 10 Mar. 89	24	CTC	OHP, Slide, Workshop
17. – ditto –	17 – 21 Apr. 89	27	CTC	– ditto –
18. – ditto –	5 – 9 June 89	22	CTC	– ditto –
19. Safety at Works	21 – 23 Mar. 89	37	CTC	OHP, Slide, Video
20. – ditto –	27 – 29 Mar. 89	30	CTC	– ditto –
21. Pump Operation Control	24 – 28 Apr. 89	21	CTC	OHP, Slide, Video, Pump
22. – ditto –	15 – 18 May 89	24	CTC	– ditto –
23. Motor Technology	22 – 26 May 89	32	CTC	OHP, Slide, Video, Motor
24. Using of Radio System	21 – 23 July 89	23	CTC	OHP, Slide, Radio System

表－4－51(1)　PWAにおける訓練コースの実績（1988年チェンマイRTC）

	Name of Conrse	Implementation Period	Number of Participation	Place	Utilized Equipment
1.	Training for Water Production Operators	22 Aug. – 7 Sep. 1988	33	RTC	
2.	Training for Service Staff	12 – 27 Apr. 1988	20	RTC	
		11 – 22 July 1988	25	RTC	
3.	Training on Skilled Usage of Gas Chiofin and mishap	22 Aug – 7 Sep. 1988	33	RTC	
		19 – 22 Sep. 1988	18	RTC	
		26 – 29 Sep. 1988	18	RTC	
4.	Training for Community Waterworks Superintendent	10 – 26 June 1988	28	RTC	

表－4－51(2)　（1988年　コンケンPWA）

	NAME OF COURSE	IMPLEMENTATION PERIOD	NUMBER OF PARTICIPATION	PLACE	UTILIZED EQUIPMENT
1.	Training for Water Production Operators	25 May – 13 June 1988	24	RTC	
		27 June – 13 July 1988	23	RTC	
2.	Training for Service Staff	2 – 17 Aug. 1988	21	RTC	
		5 – 16 Sep. 1988	19	RTC	
3.	Training on Skilled Usage of Gas Chlorine and mishap	2 – 5 Aug. 1988	12	RTC	
		8 – 11 Aug. 1988	12	RTC	
		15 – 18 Aug. 1988	23	RTC	
4.	Skill and Maintenance of Pipeline System and Water Leakage Reduction	15 – 26 Aug. 1988	9	RTC	
5.	Skilled and Maintenance on Electricity Motors and Control Points	12 – 13 Sep. 1988	11	RTC	

表－4－51(3)　（1988年　PWA訓練センター）

	NAME OF COURSE	IMPLEMFNTATION PERIOD	NUMBER OF PARTICIPATION	PLACE	UTILIZED EQUIPMENT
1.	Training for Water Productionn Operators	20 Jan.－ 5 Feb. 1988 6 － 22 Jnly 1988	26 26	Ubonratchathanj Waterworks Saraburi Waterworks	
2.	Training for Service Staff	8 － 19 Feb. 1988 28 Mar.－ 9 May 1988	25 26	Ubonratchathani Waterworks Kanchanaburi Waterworks	
3.	Training on Skilled Usage of Gas Chlorine and mishap	20 － 24 June 1988	29	Chantabnri Waterworks	
4.	Tecnnique and Strategies for Waterworks Managers	1 － 10 Aug. 1988	50	Training Center	
5.	Annual Meeting of Waterworks Managers	28 － 29 Feb. 1988	206	Had Yai Municipal Hall	
6.	Farewell Meeting for Retired Employees	29 － 30 Sep. 1988	30	Training Center	
7.	Workshop on Municipal Water Supply and Sanition Planning	26 Oct.－ 6 Nov. 1987	21	Asia Hotel, Bangkok	
8.	Workshop on Water and Sanitation Information Project	25 Jan. 1988	45	Training Center	
9.	Seminar on Water Quality Control for Scientists	23 － 25 Feb. 1988	22	Training Center	
10.	Seminar on Stores Administrations	21 － 22 Apr. 1988	60	Training Center	

	NAME OF COURSE	IMPLEMFNTATION PERIOD	NUMBER OF PARTICIPATION	PLACE	UTILIZED EQUIPMENT
11.	Installation and Maintenance of Coin Paid Tap	21 – 25 Feb. 1988	18	Training Center	
12.	Workshop on Use of Microcomputers for Water Supply Planning and Design	31 May – 10 June 1988	15	Training Center	
13.	Training on National Security Project	12 – 16 Sep. 1988	50	Training Center	
		19 – 23 Sep. 1988	50	Training Center	
		26 – 30 Sep. 1988	15	Training Center	

表－4－51(4)　（1989年　チェンマイ）

Name of Course	Implementatinn Period	Number of Participation	Place	Utilized Equipment
1. Training for Water Production Operators	17 Apr. – 4 May 1989 31 May – 16 June 1989	31 31	RTC RTC	
2. Training for Service Staff	21 Nov. – 2 Dec. 1988 6 – 17 Mar. 1989	21 30	RTC RTC	
3. Training for Water Reader Staff	25 – 27 Jan. 1989 22 – 24 Feb. 1989	33 32	RTC RTC	
4. Training on Skilled Usage of Gas Chlorine and mishap	20 – 23 Mar. 1989	21	RTC	
5. Water Quality Control Course	15 – 26 May 1989	20	RTC	
6. Special Seminar Commenorating Opening of RTC	21 – 22 Dec. 1989	40	RTC	
7. Training on Technical Institutional Development Programs	30 Jan. – 10 Feb. 1989	20	RTC	

表－4－51(5)　（1989年　コンケン）

Name of Course	Implementatinn Period	Number of Participation	Place	Utilized Equipment
1. Training for Water Production Operators	6 – 24 Feb. 1989 6 – 23 June 1989	23 26	RTC RTC	
2. Training for Service Staff	17 – 28 Apr. 1989 7 – 18 Aug. 1989	19 17	RTC RTC	
3. Water Lakeage Redaction Course	6 – 17 Feb. 1989 17 – 23 June 1989	11 12	RTC RTC	
4. Water Quality Coutrol Course	6 – 17 Mar. 1989	16	RTC	
5. Skill and Maintenance of Electricity Motros and Water Leakage Reduction	17 – 28 Apr. 1989 7 – 19 Aug. 1989	11 12	RTC RTC	
6. Training for Auxiliary Staffs	10 – 18 May 1989 10 – 14 July 1989	38 29	RTC RTC	
7. Special Seminar Commenoration Opening of RTC	15 – 16 Dec. 1989	40	RTC	

表－4－51(6)　（1989年　PWA訓練センター）

Name of Course	Implementatinn Period	Number of Participation	Place	Utilized Equipment
1. Training for Water Production Operators	11 – 27 Jan. 1989	25	Chanthaburi Waterworks	
	16 May – 2 June 1989	25	Petchaburi Waterworks	
	7 – 23 June 1989	25	Trang Waterworks	
2. Training for Service Staff	17 – 28 Apr. 1989	23	Trang Waterworks	
3. Training on Skiiled Usage of Gas Chlorine and mishap	22 – 25 Nov. 1989	12	Surat – thani Waterworks	
	14 – 17 Mar. 1989	15	Narathivas Waterworks	
4. Training for Meter Reader Staff	26 – 28 June 1989	46	Training Center	
5. Waterworks Management for Menagers	21 Nov. – 2 Dec. 1988	56	Training Center	
6. Technique and Strategies for Waterworks Management	22 – 31 Mar. 1989	50	Training Center	
	22 – 31 May 1989	54	Training Center	
7. Annual Meeting of Water-works Managers	10 – 11 Apr. 1989	192	Training Center	
8. Administrative and Financial Management of Water Supply Services	10 Sep. – 7 Oct. 1989	11	Training Center	
9. Seminar on Water Leakage Control	27 Dec. 1989	32	Training Center	

5. 将　来　計　画

本プロジェクトは1990年11月30日までとなっている。タイ側においては、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ている。延長期間としては5年間を要望し、この期間の事業として次の事項を考えている。

(1) ＭＷＡ及びＰＷＡ職員以外の水道に関係する職員にも水道に関する訓練業務を行う。これは、特にＰＷＡに統合されていない地方自治体の水道事業従事者もＮＷＴＴＩで養成訓練を行わせるという内務省の方針に基づくものである。

(2) タイ国近隣の例えばラオス、インドネシア、カンボジア及びミャンマー（旧ビルマ）の水道従事者に対する訓練業務を行う。これは、これらの国と関係が深く、言語の点でも訓練事業を行ううえで障害が少ないことによる。

(3) 水道教育文化センターを設置し、タイ国民にタイの水道の歴史を知らしめるとともに、現在の水道の仕組みなどを紹介し、水道の意義と役割を理解させ、水道事業に対する理解を深めることにより、水道事業への国民の参加を推進する。このような活動を通じて、水道料金設定の合理性、料金の自動振込制度の推進、盗水の市民監視、漏水の市民通報など水道事業のより合理化を期待しようとするものである。

(4) ＮＷＴＴＩ技術開発部門の設置。ＮＷＴＴＩはＩＮＳＴＩＴＵＴＥとして設置されているが、技術開発部門を有してはいない。しかし、タイの水道事業をさらに合理的かつ有効なものにするためには、総合的な技術開発部門を設置することが必要であり、また、これらの成果は生きた訓練材料を提供するものになる。

(5) コンケンとチェンマイのＲＴＣが開設されたのに伴い、南部地区の職員に対する訓練の立ち遅れが既に現われ、技術格差も生じてきているので、早急にその開設を図らなければならない。

(6) 現プロジェクトで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が必要である。

上記のような事業を実施するため、タイ南部ソンクラに地方訓練センター、ＣＴＣに水道教育文化センター及び技術開発部の建物等を無償資金協力として供与されることを、また、技術協力として6～8名の専門家及び20名の個別研修を要望している。

附　属　資　料

資料－1. 資機材の活用状況

No.	EQUIPMENT	SPECIFICATION	QUANTITY	DONATED YEAR	KEEPING PLACE	WORKING CONDITION	ULTI-ZATION	REMARKS
	AUDIO VISUAL AND PRINTING EQUIPMENT							
1.	Slide Projector (Size : 382 × 277 × 248mm)	ELMO Model AS-3000A	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
2.	Overhead Projector (Size : 344 × 318 × 760 mm)	ELMO Model HS-2450LV	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3.	Audio equipment System	MATSUSHITA ELECTRIC WORKS	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3. 1.	Power Amplifier	Model WP-9110E	2 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3. 2.	Power Amplifier	Model WU-P43N	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3. 3.	Audio Rack (Wooden)	Model Special	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3. 4.	Clble For Rack Inside		1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3. 5.	Power Control Unit	Model JTO PGU PC12	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3. 6.	Audio Mixer	Model WR-32N	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3. 7.	Player	Model SL QD33	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	

No.	EQUIPMENT	SPECIFICATION	QUANTITY	DONATED YEAR	KEEPING PLACE	WORKING CONDITION	ULTI-ZATION	REMARKS
3. 8.	Cassette Deck	Model RS-T22	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3. 9.	Cassette Tape Deck(For Dubbing)	Model RS-T22	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3. 10.	Microphone (A)	Model WM-363N	2 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
	Desk Stand (B)	Model WN-172N	2 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
	Floor Stand (C)	Model WN-422N	2 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
	Microphone Cable (D)	Model WN-831N	4 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
3. 11.	Speaker (Ceiling Type) (A)	Model WS-A70E-W	2 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
	Speaker Fixing Metal (B)	Model WS-Q122-W	2 Set	1988	AudioRM.	good	good	
3. 12.	Monitor Speaker	Model WS-1400	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
4.	Slide Synchro Recorder (Size : 30 × 27.5 × 11.5 cm)	ELMO : Model 801	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
5.	Color VTR System	MATSUSHITA ELECTRIC WORKS	1 Lot	1988	AudioRM.	good	good	

No.	EQUIPMENT	SPECIFICATION	QUANTITY	DONATED YEAR	KEEPING PLACE	WORKING CONDITION	ULTI-ZATION	REMARKS
5. 1.	Portable VTR	Model NV-180EN	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
5. 2.	AC Adaptor	Model VW-A11EN	2 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
5. 3.	Battery	Model VW-VB30E	4 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
5. 4.	Console(Wooden) W/C Aster		1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
5. 5.	Selector	Model VA-310	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
5. 6.	Camera (A)	Model WVP-F10	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
	Adapter (B)	Model WV-AD16A	1 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
	Carrying Case (C)	Model WV-CC28	1 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
	Camera Cable (D)	Model 10H-50ASE	1 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
	Tripod (E)	Model WV-T30E	1 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
	Dolly (F)	Model WV-D10E	1 PCS	1988	AudioRM.	good	good	

No.	EQUIPMENT	SPECIFICATION	QUANTITY	DONATED YEAR	KEEPING PLACE	WORKING CONDITION	ULTI-ZATION	REMARKS
5. 6.	AC Adaptor (G)	Model WV-PS01AN	1 PCS	1988	AudioRM.	good	good	
	Potable Lighting Kit (DC 24V)(H)	Model JTO-24-2035	2 Sets	1988	AudioRM.	good	good	
5. 7.	26-inch Colour TV (A)	Model TC-AL2600	2 Sets	1988	AudioRM.	good	good	
	Fixing Metal (Hanging) (B)	Model JTO-VHEW88E	2 Sets	1988	AudioRM.	good	good	
5. 8.	Monitor TV (A)	Model TC-2000EUM	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
	Tble (Wicaster) (B)	Model JTO-ZLK-136M	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
5. 9.	Tape Dubbing Machine	Model JTO-DUU--0310	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
5. 10.	Portable VTR	Model NV-G400EM	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
6.	Screen (Movable) (Size : 1800 × 1800 mm)	ELMO Model HW-4	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	
7.	Tape Recorder (Portable) W/Microphone	MATSUSHITA ELECTRIC WORKS						
	(Size : 382 × 215 × 470 mm)	Model WX-800AC	1 Set	1988	AudioRM.	good	good	

No.	EQUIPMENT	SPECIFICATION	QUANTITY	DONATED YEAR	KEEPING PLACE	WORKING CONDITION	ULTI-ZATION	REMARKS
8.	Electric Typewriter English and Thai	OLYMPIA INTERNA Standard	2 Sets	1988	Printing	good	good	
	(Size : 605 × 513 × 186 mm)	TIONAT Model 200-BT			Document	good	good	
9.	Plain Paper Copier (Size : 734 × 654 × 423 mm)	RICOH COMPNE Model FT4480	1 Set	1988	Printing Document	good	good	
10.	Stpler (Size :No1. 252(H)× 120(W)× 370(D)mm)	UCHIDA YOKO	1 Set	1988	Printing Document	good	good	
11.	White Board (Size : 3600 × 35.5 × 1200 mm)	AOT BLACK BOARD MANUFAGTURE	3 Sets	1988	AudioRM.	good	good	
		Model ACH-1229-3	3 Sets	1988	Lecture	good	good	
12.	Accessories For Paper Copier		1 Set	1988	Printing	good	good	
13.	Comb (Size : 480 × 340 × 220 mm)	G.B.C. Model 450KM	1 Set	1988	Printing	good	good	
	WATER QUALITY EXAMINATION EQUIPMENT							
14.	Magnetic Stirrer (Size : 470 × 330 × 125 mm)	YAMATO SCIENTIFIC Model M-66	1 Set	1988	CHEMICAL LAB.	good	good	
15.	Refrigerator (Size : 604 × 630 × 1472 mm)	SANYO Model SR 284F2	1 Set	1988	LAB. PREP.	good	good	

資料－2. 主要供与機材の使用状況

コース名：浄水・水質 1

機材CODE	機材名	仕様	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
	無償供与機械								
D－1	Spectrophotometer	日立100－10	1	61	63. 3	水質分析室	A	B	チャイチャーンターヴォン
D－2	Shaking Water Bath	ヤマトBT－31	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－3	Autoclave	ヤマトSP－3R	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－4	Microscope	オリンパスBHS－313	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－5	Shaker	ヤマトSA－31	1	〃	63. 3	〃	A	B	〃
D－6	Magnetic Stirrer	ヤマトM－66	2	〃	63. 3	〃	A	B	〃
D－7	Muffle Furnace	ヤマトFM－36	1	〃	63. 3	〃	A	B	〃
D－8	Refrigerator	サンヨーSR284NFN	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－9	Residual Cl Meter	セントラル科学UC－5	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃 電極故障
D－10	Jar Tester	セントラル科学MJS－6	1	〃	62. 7	〃	A	A	チャイチャーンターヴォン
D－11	Turbidity Meter	日本精密工学DRT－15	1	61	62. 7	〃	A	A	チャイチャーンターヴォン 故障

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
D－12	Conductivity Meter	ホリバDS－8F	1	61	62. 7	水質分析室	A	A	チャイチャーンターヴォン
D－13	PH Meter	ホリバH－7LD	1	〃	62. 7	〃	A	A	電極故障
D－14	Water Still	ヤマトWB－21	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－15	Incubator (BOD)	セントラル科学CB－5	1	〃	63. 3	〃	A	B	〃
D－16	Incubator	ヤマトIL－82	1	〃	63. 3	〃	A	B	〃
D－17	Centrifuge	日立05－P21	1	〃	63. 3	〃	A	B	〃
D－18	Chemical Storage	サンヨーMPR－1010R	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－19	Draft Chamber	ヤマトFRS150SBR	1	〃	63. 3	〃	A	B	〃
D－20	Sampling Device	リゴーシャ No. 2030－3	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－21	Mantle Heater	ヤマトMS－9508	1	〃	63. 3	〃	A	B	〃
D－22	Hot Plate	ヤマトHK－41	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－23	Electric Dryer	ヤマトDS－64	1	61	63. 3	水質分析室	A	B	〃

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
D－24	Ultrasonic Cleaner	ブランソン 220	1	61	62. 7	水質分析室	A	A	チャイチャーンターヴォン
D－25	Color Meter	ハック CO－1	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－26	Stabilizer	マツナガ TSA－1030－A	1	〃	－	〃	A	－	〃
D－27	Photomicrographic Apparatus	オリンパス PM－35AD	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－28	Membran Filter	オガワセイキOSK9008B	3	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－29	Center Table	ヤマト FPF－360G	4	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－30	Storage Cabinet (1)	ヤマト FLA－90S	2	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－31	Storage Cabinet (2)	ヤマト FLA－120S	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－32	Balance Table	ヤマト FBT2－905	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－33	Analitical Balance	ヤマト ER－180A	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－34	Vacuum Pump	シマヅ S50－2	1	〃	－	〃	A	－	〃
D－35	Ion－Exchanger	オルガノ MA－1	1	61	62. 7	水質分析室	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

機材CODE	機　材　名	仕　　様	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
D－36	Miscellaneous	－	1	61	62. 7	水質分析室	A	A	チャイチャーンターヴォン
D－37	Glass Ware	－	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－38	Chemical	関東薬品	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－39	Desiccator	イワキ 652－07－02	2	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－40	Lab. Cart	ヤマト SWC	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－41	Stop Watch	オリエント Janpic	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－42	Top－Pan Balance	ヤマト LW－3200	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－43	Instructor's Table	ヤマト FTA－180GS	2	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－44	Microscope Table	ヤマト FFA2－120	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－45	Table for Water Still	ヤマト SST－90S	1	〃	62. 7	〃	A	A	〃
D－46	Assembling Shelf	ヤマト NMR－120S－21	6	61	62. 7	水質分析室	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

機材CODE	機　材　名	仕　　様	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
	技術協力機材（昭和61年度分）								
	薬液注入ポンプ	ダイヤグラム式 1.0 l/h	2	61	—	水質分析室	A	—	チャイチャーンターヴォン
	小型ポンプ	うず巻式　60 l/min	2	〃	—	〃	A	—	〃
	ガスクロマトグラフィ	日立	1	〃	63. 3	〃	A	A	〃
	塩ビ溶接機	電熱調節付	1	〃	62. 7	水質分析室	A	A	〃
	水処理実験材料	塩ビ板等	1	〃	62. 7	メカニカルワークショップ	A	A	〃
	かくはん装置	新東科学	1	〃	63. 3	水質分析室	A	A	〃
	トルクメーター	新東科学	1	〃	63. 3	〃	A	A	〃
	携帯用水中濁度計	日本光電研究所 PT−7	1	〃	62. 1	〃	A	A	〃
	ハンディ pH計	セントラル科学 HPH−22	1	〃	62. 1	〃	A	A	〃
	残塩測定器	セントラル科学 C−3	1	〃	62. 1	〃	A	A	〃
	Colour メーター	パック　CO−1	1	61	62. 1	水質分析室	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

コース名：浄水・水質　6

機材CODE	機　材　名	仕　　様	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
	ハンディ導電率計	トヤマ科学 HPK−22	1	61	61. 1	水質分析室	A	A	チャイチャーンターヴォン
	水質試験器	リゴーシャ 5−A	1	〃	61. 1	〃	A	A	〃
	採水器	リゴー B号	1	〃	61. 1	〃	A	A	〃
	水質分析機器	—	1	〃	61. 1	〃	A	A	〃
	マントルヒーター	イリエ CH−10	1	〃	63. 3	水質分析室	A	B	〃

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
1	Do Meter	DO-8F	1	62	—	機材納室	A	C	チャイチャーンターヴォン
2	Turbidity Meter		1	〃	63.11	水質分析室	〃	A	〃
3	Air Conditioner	FH60 NVE	2	〃	63.10	レクチャールーム	〃	A	〃
4	Ultrasonic Cleaner	UT50A, UT15RA	1	〃	—	水質分析室	〃	C	〃
	UO 600FA			〃		〃	〃	〃	〃
5	Sieves		1	〃	—	〃	〃	〃	〃
6	Support Frame Set	635-54-03	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
7	Labo Jacks	43G	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
8	Hotting Stirrer	BHS-2 (21 H)	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
9	Assembling Shelf	NMR-1203-21	3	〃	—	〃	〃	〃	〃
10	Chemicals	Ethanol 101	4	〃	—	〃	〃	〃	〃
11	Chemicals	Formalin 51	2	〃	—	〃	〃	〃	〃

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
12	Chemicals	Bromocresol Green	5	62	—	機材納室	A	C	チャイチャーンターヴォン
13	Chemicals Standard	Sulpharic Acid	5	〃	—	〃	〃	〃	〃
	Solution 0.1N				—				
14	Test Tube	φ25×200mm	100	〃	—	〃	〃	〃	〃
15	Test Tube Plugs	φ18	100	〃	—	〃	〃	〃	〃
16	Test Tube Plugs	φ25	100	〃	—	〃	〃	〃	〃
17	Darham Tube	φ8×40mm	500	〃	—	〃	〃	〃	〃
18	Syrop Bottle (Amber)	250ml	5	〃	—	〃	〃	〃	〃
19	Aspirator Bottle with	Polyethylene 10 l	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
	Stop Cock				—				
20	Aspirator Bottle with	Glass 10 l	2	〃	—	〃	〃	〃	〃
	Stop Cock			〃	—	〃	〃	〃	〃

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
21	Silicon Bulb	2 ml	20	62	—	機材納室	A	C	チャイチャーンターヴォン
22	Silicon Bulb	5 ml	10	〃	—	〃	〃	〃	〃
23	Silicon Bulb	10 ml	10	〃	—	〃	〃	〃	〃
24	Forceps	K−18	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
25	Forceps	K−22	3	〃	—	〃	〃	〃	〃
26	Forceps	K−26	2	〃	—	〃	〃	〃	〃
27	Forceps	K−27	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
28	Pipet Support	Rectangular	2	〃	—	〃	〃	〃	〃
29	Pipet Support	Vinyl Coating Type	2	〃	—	〃	〃	〃	〃
30	Brash	Buret Galvanize	5	〃	—	〃	〃	〃	〃
31	Brash	Buret Conical Shape	5	〃	—	〃	〃	〃	〃
32	Brash	Pipet Conical Shape	5	〃	—	〃	〃	〃	〃

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
33	Pipet Container	Stainless Steel	2	62	—	機材納室	A	C	チャイチャーンターヴォン
34	Petri Dish Container		2	〃	—	〃	〃	〃	〃
35	Glass Beads 0.105—		1	〃	—	〃	〃	〃	〃
	0.125 mm								〃
36	Glass Beads	0.5～0.71 mm	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
37	Glass Beads	0.991—1.397 mm	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
38	Glass Beads	2.5～3.5 mm	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
39	Glass Beads	5.613～6.68 mm	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
40	Teflon Grease	50 g	2	〃	—	〃	〃	〃	〃
41	Rack		1	〃	—	〃	〃	〃	〃
42	Filter Paper	5A, 90 mm	5	〃	—	〃	〃	〃	〃
43	Filter Paper	5B, 90 mm	5	〃	—	〃	〃	〃	〃

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
44	Filter Paper	5C, 90 mm	5	62	—	機材納室	A	C	チャイチャーンターヴォン
45	Milipore Filter	0.45 μm	5	〃	—	〃	〃	〃	〃
46	Milipore Filter	EAWP 02500	5	〃	—	〃	〃	〃	〃
47	Filter Holder	33 H	2	〃	—	〃	〃	〃	〃
48	Filter Holder	xx10 02500	2	〃	—	〃	〃	〃	〃
49	Cord Heater	TPH-3	5	〃	—	〃	〃	〃	〃
50	Powders for pH	pH 4, pH 6.88, pH 9.22	3	〃	—	〃	〃	〃	〃
	Standard Solution				—				
51	Slide Glass	76, 26, 0.8-1.0	5	〃	—	〃	〃	〃	〃
52	Hole Slide Glass	76, 26, 1.4	2	〃	—	〃	〃	〃	〃
53	Cover Glass	18, 18	1	〃	—	〃	〃	〃	〃
54	Cover Glass	24, 24	1	〃	—	〃	〃	〃	〃

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
55	Cover Glass	24, 32	1	62	—	機材納室	A	C	チャイチャーンターヴォン
56	Micro Slide Box	put 100 pcs : wood	5	〃	—	〃	〃	〃	〃
	63年度分は、未到着機材があるため未集計								

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

コース名：管路維持　CTC分　No.1

機材CODE	機材名	仕様	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	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	無償分
E－2	Hearing Bar	l＝1.000 mm l＝ 500 mm	10	61～5ケ 63～5ケ	62. 9 平成元年	〃	〃	〃	無償分～5ケ プロ技協分～5ケ
E－3	Drilling Bar	Boring Bar	2	61	62. 9	〃	〃	〃	無償分
E－4	Electric Hearing Bar	FSB－4L	2	61～2ケ 63～5ケ	62. 9 平成元年	〃	〃	〃	無償分～2ケ プロ技協分～5ケ
E－5	Metalic Pipe Locator	PL－801	2	61	62. 9	〃	〃	〃	無償分
E－6	Box Locator	F－50	2	61	62. 9	〃	〃	〃	〃
E－7	Non－Metalic Pipe Locator	PL－130	3	61～2ケ 63～1ケ	62. 9 平成元年	〃	〃	〃	無償分～1ケ プロ技協分～2ケ
E－8	Tools		2	61	62. 9	〃	〃	〃	無償分
E－9	Drills	W－5 kg/cm², 168 hr	2	〃	〃	〃	〃	〃	〃
E－10	Electric Water Pressure Recorder	FJN－24	2	〃	〃	〃	〃	〃	無償分～1ケ プロ技協分～1ケ
E－11	Water Pressure Gauge	0～5 kg/cm², 168 hr	4	〃	〃	〃	〃	〃	無償分
E－12	Chlorine Test Kit	Lovibond 2000	2	〃	〃	〃	〃	〃	〃

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

コース名：管路維持　CTC分　No.2

機材CODE	機材名	仕様	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
E−13	Portable Ultrasonic Flow Meter	Portaflow	2	61 62	62. 9 63.	機械倉庫	A～1 D～1	A	無償分～1 プロ技協分～1
E−14	High Speed Cutter	N−450	2	61	62. 9	〃	A	A	無償分
E−15	Pipe Repair Tool Set		2	〃	〃	〃	〃	〃	〃
E−16	Pipe Vise	VL−1	2	〃	〃	〃	〃	〃	〃
E−17	Accessories		1式	〃	〃	〃	〃	〃	〃
E−18	Portable Recorder	(Universal Recorder) 3057−23	1	〃	〃	〃	〃	〃	〃
E−19	Compound Meter	150 m/m	1	〃	〃	〃	〃	〃	〃
E−20	Master Meter	100 m/m	1	〃	〃	〃	〃	〃	〃
E−21	Electric Water Pressure Gauge	Special	1	〃	〃	〃	〃	〃	〃
E−22	Branch Iron Pipe Locator	PL−803	2	61 63	62. 9 平成元年	〃	〃	〃	無償分～1 プロ技協分～1
E−23	Leak Zone Tester	FLZ−701	1	61	62. 9	〃	〃	〃	プロ技協分
E−24	Geophone Water Leak Detector	Pollard P−5120	6	61 63	62. 9 平成元年	〃	〃	〃	〃

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

※　Portable Ultrasonic Flow Meter のリチュウム電池の取り換えが必要。

機材CODE	機　材　名	仕　　様	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
E－25	Aqua－Pig	Veritus	1	62	63.	CP room	A	A	プロ技協分
E－26	Leak Noise Correlator	LC－2000	1	63	平成元年	機械倉庫	〃	〃	〃

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

コース名：管路維持　RTC分　No.1

機材CODE	機　材　名	仕　　様	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
E－1	Leakage Detector	WL－2000	4	61	62. 9	RTC	－	－	無償分
E－2	Hearing Bar		4	〃	〃	〃	－	－	〃
E－3	Drilling Bar	Boring Bar	2	〃	〃	〃	－	－	〃
E－4	Electric Hearing Bar	FSB－4L	4	〃	〃	〃	－	－	〃
E－5	Metalic Pipe Locator	PL－801	2	〃	〃	〃	－	－	〃
E－6	Box Locator	F－50	2	〃	〃	〃	－	－	〃
E－8	Tools		2	〃	〃	〃	－	－	〃
E－9	Drill	W－5	2	〃	〃	〃	－	－	〃
E－10	Electric Water Pressure Recorder	FJN－24	※(2)	63	－	CTC	－	－	プロ技協分
E－11	Water Pressure Gauge	0～5 kg/cm², 168 hr (A)	8	61 62	62. 9 63	RTC	－	－	無償分～6 プロ技協分～2
E－12	Chlorine Test Kit	Lovibord 2000	4	61	62. 9	〃	－	－	無償分
E－13	Portable Ultrasonic Flow Meter	Portaflow	2	61	〃	〃	－	－	プロ技協分

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

※　RTCに未配送で、現在、CTCで保管している。

コース名：管路維持　RTC分　No.2

機材CODE	機材名	仕様	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
E-14	High Speed Cutter	N-450	2	61	62. 9	RTC	—	—	無償分
E-15	Pipe Repair Tool Set		2	〃	〃	〃	—	—	〃
E-16	Pipe Vise	VL-1	2	〃	〃	〃	—	—	〃
E-17	Accessories		2	〃	〃	〃	—	—	〃
E-19	Compound Meter	150m/m	2	62	63.	〃	—	—	プロ技協分
E-22	Branch Iron Pipe Locator	PL-803	(2)	63	—	CTC	—	—	〃
E-23	Leak Zone Tester	FLZ-701	(2)	〃	—	〃	—	—	〃
E-24	Geophone Water Leak Detector	Pollard P-512	(4)	〃	—	〃	—	—	〃
E-26	Leak Noise Correlator	LC-2000	(2)	〃	—	〃	—	—	〃

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
C-(1)	INSTRUMENTATION EQUIPMENT								
1.	Digital Logic Analyzer		1	61	63. 4	Instrumentation room	B	C	
2.	Digital Voltage & Current Checker		1	〃	〃	〃	〃	〃	
3.	Digital Standard Voltage & Current Source		1	〃	〃	〃	〃	〃	
4.	System Power Supply Unit		1	〃	〃	〃	〃	〃	
5.	Distributor		2	〃	〃	〃	〃	〃	
6.	Arrester		2	〃	〃	〃	〃	〃	
7.	Maintenance Tool for Industrial Measuring		1	〃	〃	〃	〃	〃	
	Instrument								
8.	Recorder		2	〃	〃	〃	〃	〃	
9.	Integrator		1	〃	〃	〃	〃	〃	
10.	Indicator		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
11.	Adder		1	61	63. 4	Instrumentation room	B	C	
12.	Multiplier		1	〃	〃	〃	〃	〃	
13.	Isolator		1	〃	〃	〃	〃	〃	
14.	Alarm Unit		1	〃	〃	〃	〃	〃	
15.	Compact Controller		1	〃	〃	〃	〃	〃	
16.	Differencial Pressure Transmitter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
17.	Digital Manometer		1	〃	〃	〃	〃	〃	
18.	Root Extractor		1	〃	〃	〃	〃	〃	
19.	Standard Pressure Gauge		1	〃	〃	〃	〃	〃	
20.	Differential Pressure Gauge		1	〃	〃	〃	〃	〃	
21.	Air Filter Regulator		1	〃	〃	〃	〃	〃	
22.	Pressure Transmitter		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
23.	Purge Set		1	61	63. 4	Instrumentation room	B	C	
24.	Resistance Bulb		1	〃	〃	〃	〃	〃	
25.	MV/I Converter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
26.	Dead Weight Tester		1	〃	〃	〃	〃	〃	
27.	Hg. Column		1	〃	〃	〃	〃	〃	
28.	Vacuumlumn Tester		1	〃	〃	〃	〃	〃	
C－(2)	INSTRUMENTATION MODEL								
1.	Process Instrumentation Training Desk		6	61	63. 4	Instrumentation room	B	C	
2.	Model Plant for Simulation of Water		1	〃	〃	〃	〃	〃	
	Level								
3.	Air Compressor		1	〃	〃	〃	〃	〃	
4.	Pheumatic Piping and Electric Wiring		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
F.	ELECTRICAL EQUIPMENT								
1.	Oscilloscope		1	61	63. 4	Electrical Workshop	B	C	
2.	Portable Standard Voltmeter (AC., DC.)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
3.	Portable Precision Ammeter (AC., DC.)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
4.	Portable Standard Wattmeter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
5.	Portable Power Factor Meter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
6.	Portable Frequency Meter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
7.	Portable High-frequency Voltmeter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
8.	Portable High-frequency Milliammeter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
9.	Voltage Standard Meter (AC., DC.)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
10.	Current Standard Meter (AC., DC.)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
11.	Vacuum Cleaner		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
12.	Portable Recorder (Universal recorder)		1	61	63. 4	Electrical Workshop	B	C	
13.	Portable Recorder		1	〃	〃	〃	〃	〃	
14.	Battery Testing Voltmeter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
15.	Wheatstone Bridge		1	〃	〃	〃	〃	〃	
16.	Galvanometer		1	〃	〃	〃	〃	〃	
17.	Shunts. Multipliers, Transformers		1	〃	〃	〃	〃	〃	
18.	DC. Potentiometer		1	〃	〃	〃	〃	〃	
19.	Decade Resistance Boxes		1	〃	〃	〃	〃	〃	
20.	Transistor Checker		1	〃	〃	〃	〃	〃	
21.	Insulation Tester		1	〃	〃	〃	〃	〃	
22.	Relay Tester		1	〃	〃	〃	〃	〃	
23.	Earth Tester		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
24.	Leakage Current Tester		1	61	63. 4	Electrical Workshop	B	C	
25.	Portable Luxmeter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
26.	Circuit Tester (Multi Meter)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
27.	Photo Tachometer		1	〃	〃	〃	〃	〃	
28.	Mechanical Tachometer		1	〃	〃	〃	〃	〃	
29.	Clip-on AC. Power Meter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
30.	Frequency Counter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
31.	Digital AC. Meter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
32.	High Voltage Detector		1	〃	〃	〃	〃	〃	
33.	Static Relay Test Set (Relay Tester)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
34.	Transmitter and Receiver Training Set		1	〃	〃	〃	〃	〃	
35.	Electrical Accessories		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
36.	Shoek Pulse Meter		1	61	63. 4	Electrical Workshop.	B	C	
37.	Low Frequency Signal Generator		1	〃	〃	〃	〃	〃	
38.	DC. High Potential Test Set		1	〃	〃	〃	〃	〃	
39.	Power Cable Fault Locator		1	〃	〃	〃	〃	〃	
40.	Oscillograph and Accessories		1	〃	〃	〃	〃	〃	
41.	3 Phase Power Regulator		1	〃	〃	〃	〃	〃	
42.	Laboratory Portable Regulator		1	〃	〃	〃	〃	〃	
43.	Phase Rotation Meter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
44.	Winding Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	
45.	Eddy Current Bearing Puller		1	〃	〃	〃	〃	〃	
46.	Electric Dryer		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
G.	MECHANICAL EQUIPMENT								
1.	Vernier Caliper (3 size－10 pcs.)		1	61	63. 2	Mechanical Workshop	B	C	
2.	Micrometer (3 sets each)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
3.	Dial Gauge (each 5 pcs)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
4.	Mechanical Tool Set		1	〃	〃	〃	〃	〃	
5.	Steel Rule (each 10 sets)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
6.	Gauge Block (2 sets)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
7.	Surface Plate (each 1 set)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
8.	Bench Type Drill Press		1	〃	〃	〃	〃	〃	
9.	Portable Type Electric Drill Press		1	〃	〃	〃	〃	〃	
10.	Accessories for Drill Press		1	〃	〃	〃	〃	〃	
11.	Precision Lathe		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
12.	Attachment for Lathe		1	61	63. 2	Mechanical Workshop	B	C	
13.	Pipe Threading Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	
14.	Universal Milling Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	
15.	Attachement for Milling Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	
16.	Plane Grinding Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	
17.	Double Grinding Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	
18.	Hack Sawing Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	
19.	Hydraulic Press		1	〃	〃	〃	〃	〃	
20.	Oxyacetylene Gas Welding Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	
21.	AC/DC Arc Welding Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	
22.	Foot Shearing Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	
23.	Hydraulic Pipe Bending Machine		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
24.	Folding Machine		1	61	63. 2	Mechanical Workshop	B	C	
25.	Parts Washing Stand		1	〃	〃	〃	〃	〃	
26.	Air Compressor		1	〃	〃	〃	〃	〃	
27.	Portable Electric Drill		1	〃	〃	〃	〃	〃	
28.	Portable Engine Generator		1	〃	〃	〃	〃	〃	
29.	Portable Engine Pump		1	〃	〃	〃	〃	〃	
30.	Portable Grane		1	〃	〃	〃	〃	〃	
31.	Accessories for Workshop		1	〃	〃	〃	〃	〃	
32.	Height Gauge		1	〃	〃	〃	〃	〃	
33.	Surface Gauge		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
H.	STANDARD METERS/ ANALYSERS &								
	SAFETY EQUIPMENT								
1.	Voltage Standard Meter (Digital Standard		1	61	—	Electrical Workshop	B	C	
	Voltage & Current Source)								
2.	Power Monitor		1	〃	—	〃	〃	〃	
3.	Isolation Type Gas Mask		1	〃	—	〃	〃	〃	
4.	Protection Gloves		1	〃	—	〃	〃	〃	
I.	PUMP CHARACTERISTIC								
	TEST INSTRUMENT								
1.	Pressure Gauge		1	61	63. 2	Electrical Workshop	B	C	
2.	Vacuum Gauge		1	〃	〃	〃	〃	〃	
3.	Tachometer		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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	員数	供与年度（昭和）	使用開始年月（昭和）	保管場所	管理状況	使用状況	管理者名
4.	Ammeter		1	61	63. 2	Electrical Workshop	B	C	
5.	Wattmeter (2 Ranges)		1	〃	63. 4	〃	〃	〃	
6.	Voltmeter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
7.	Frequency Meter		1	〃	〃	〃	〃	〃	
8.	Weir (V-Notch)		1	〃	〃	〃	〃	〃	
9.	Manometer		1	〃	〃	〃	〃	〃	
10.	Potential Transformer		1	〃	〃	〃	〃	〃	
11.	Current Transformer		1	〃	〃	〃	〃	〃	

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

資料－3. BODメンバーリスト

Member of the Board of Directors (1986)

1. Dr. Tawat Wichaidit Chairman (Governor of PWA)

2. Mr. Niwat Suksomboon Deputy Chairman (Deputy Gov.MWA)

MWA and PWA

3. Mr. Suvit Siriyong (Director of Governor's Office,MWA)

4. Mr. Klahan Voraputhaporn Secretary
(Asst.Gov.of MWA & Dir.of NWTTI)

5. Dr. Wanchai Kooprasert (Asst. Govenor of PWA)

6. Mr. Jongchana Sitalaphruk Dy. Secretary
(Dir.of Training Center,PWA & Dy.Dir.of NWT

7. Mr. Virusah Makakaphong (Dir.of Operation & Maintenance Off.1,PWA)

8. Mr. Suvich Futrakul Adviser (Governor of MWA)

Member of the Board of Directors (1989)

1. Dr. Tawat Wichaidit — Chairman (Governor of PWA)
2. Mrs. Chuanpit Dhammasiri — Deputy Chairman (Deputy Gov.MWA)

MWA and PWA

3. Mr. Niwat Suksomboon — (Deputy Governor of MWA)
4. Mr. Klahan Voraputhaporn — Secretary (Director of NWITI)
5. Dr. Wanchai Kooparsert — (Asst. Governor of PWA)
6. Mr. Wirusah Mahakapong — (Dir. of Regional Office 1, PWA)
7. Mr. Jongchana Sitalaphruk — Deputy Secretary (Dir. of Training Center, PWA)

External Member

8. Deputy Director-General of Rural Administration Dept., Ministry of Interior
9. President of Municipality League of Thailand
10. Vice Rector of KMIT Thonburi Campus or Representative
11. Dean of Faculty of Engineering, Chulalongkorn University

Adviser

12. Mr.Suwich Futrakul — (Governor of MWA)

資料－4. カウンターパート・リスト

LIST OF COUNTERPARTS

CP 1/2

NAME	OFF.	BIRTH DATE	EDUCATION (DEGREE)	DATE OF ASSIGNMENT	TRAINING IN JAPAN	POSITION	REMARK
1. WATER SUPPLY PLANNING							
- Mr.Jaron Keereetaweep	PWA	25/04/45	-B. Eng.(Civil) -Dip.(Sanitary) Delfp	01/09/87	02/09/87-29/02/88	Engineer 9	
- Mr.Damrus Trairattanapa	PWA	25/05/54	-B. Eng.(Civil) -Cert.Water Resources Development	01/04/86	11/12/86-22/01/87	Engineer 7	
- Mr.Pornchai Anutamphai	MWA	25/05/52	-M.Eng. (Hydraulic)	15/04/86	01/08/88-30/01/89	Instructor 4	
- Mr.Kochatin Srikirinth	MWA	04/10/50	-Post Grad. Diploma (Sanitary Eng.) -M.Eng (Structure)	13/11/86	-	Instructor 4	
- Mrs.Sivilai Kijpitak	MWA	10/07/59	-M.Sc. (Env. Biology)	28/02/89	01/08/89-30/01/90	Instructor 2	
2. WATER PURIFICATION & QUALITY							
- Mr.Chaicharn Topiyabutra	MWA	21/12/48	B.Eng (Agriculture) Dip.S.E. (Delft)	15/04/86	11/12/86-22/06/87	Instructor 3	
- Mr.Thavorn Nimwattanakul	MWA	22/02/55	M.Sc. (Chemistry)	06/07/86	02/08/87-29/02/88	Instructor 4	
- Mr.Wichit Kanghair	PWA	21/05/51	B.Sc. (Sanitary) Dip.Env.Eng. (AIT)	27/10/86	02/08/87-29/02/88	Instructor 7	

LIST OF COUNTERPART

NAME	OFF.	BIRTH DATE	EDUCATION (DEGREE)	DATE OF ASSIGNMENT	TRAINING IN JAPAN	POSITION	REMARK
- Mr. Suradech Suwannarerk	PWA	07/04/49	B.Sc. (Sanitary)	04/09/87	31/07/88-02/02/89	Scientist 7	
3. PIPELINE MAINTENANCE							
- Mr.Samphan Oumtrakul	MWA	08/04/48	B.Eng. (Irrigation)	01/04/86	02/08/87-29/02/88	Instructor 5	
- Mr.Kamthorn Nagakakshana	PWA	05/04/35	B.B.A.(Construction)	13/10/86	11/12/86-22/06/87	Administrative Officer 9	
- Mr.Amphai Muadtong	PWA	20/03/43	B.Tech.Education	02/12/87	01/08/89-30/01/90	Chief of Training Sec.8	
4. MECHANICAL & ELECTRICALS INSTALLATION							
- Mr.Phoothorn Phromlatthi	PWA	01/09/50	B.Tech. Education	17/03/86	02/08/87-29/02/88	Trainer 7	
- Mr.Sancharoen Vasasiri	MWA	29/10/55	B.Elec. Industrial	19/06/86	01/08/88-30/01/89	Instructor 3	
- Mr.Sakchai Opasawatachai	MWA	29/10/55	M.Eng. (Sanitary)	21/02/86	11/12/86-22/06/87	Instructor 3	
- Mr.Teinchai Singpee	PWA	06/05/49	Dip.(Elec.Power)	03/09/87	-	Trainer 7	
- Mr.Samarn Apilak	MWA	30.07/89	B.Education	29/02/89	-	Instructor 2	
- Mr.Chakri Thinpanom	PWA	01/04/44	Dip. (Mechanical	17/03/86	01/08/89-30/01/90	Trainer 8	
5. MANAGEMENT							
- Mr.Prateep Kowito	MWA	28/06/52	B.Political Science	01/04/86	31/07/88-02/02/89	Instructor 3	
- Mrs.Viyada Sukasem	PWA	24/07/60	B.Personal Admin.	01/04/86	31/07/88-02/02/89	Personnel 5	
- Mr.Pinit Larpshumsri	MWA	11/01/39	B.Business	01/08/86	23/02/87-23/06/87	Instructor 4	

資料－5.　プロジェクト現況

（供与機材百万円単位）　　1989.11.03現在　(2-1110a)

プロジェクト名（英語名）	水道技術訓練センター計画 (National Waterworks Technology Training Institute; NWTTI)	担当	吉田
実施機関・所在地	首都圏水道公社(MWA, 372 Bamrungmuang Rd.,Bangkok, Tel.223-0041-9) 地方水道公社(PWA, 72 Chiang Wattana Rd.,Bangkok, Tel. 551-1028)		
協力期間 (R/D)	1985.12.01～1990.11.30		
協力の目的／内容	首都圏・地方両水道公社が進めている水道施設の整備・拡充に伴い、施設の運営管理、機器の運転・保守・管理に不足している技術者の訓練及び訓練指導教官の一元的育成を計る		

専門家	氏名	担当分野	生年月日	年令	派遣期間	
	芳賀秀寿	リーダー	1933.12.21	55	86.04.09～90.11.30	東京都水道局
	尾高保雅	業務調整	1942.08.14	47	88.01.15～90.01.14	JICA特派
	今野弘	水道計画	1949.01.10	40	88.09.29～90.03.28	東北工大
	中村章男	管路維持	1950.09.13	39	88.09.29～90.09.28	名古屋水道局
	吉内博	機械電気	1950.07.19	39	88.09.29～90.09.28	大阪府水道部
	中平智博	経営管理	1941.11.10	47	89.08.29～90.02.28	東京都水道局

協力計画実績	年度	長期専門	短期専門	研修員	機材供与	加基盤整備費	現地研究費	臨時現地業務	応急対策費	広報普及費	中堅技術養成	技術交換費	現地語教材費	内容等（百万円）
	85	2	1	2	31	—	—	—	—	—	—	—	—	
	86	6	3	5	12	—	—	—	—	—	—	—	—	
	87	6	3	5	17	30	—	0.36	—	0.39	—	—	—	
	88	6	3	5+2	74	—	0.30	2.96	—	0.50	—	—	1.90	(+2)準高級
	89	6	2+1	3+3	22	—	0.97	2.20	3.80	—	—	—	3.37	(+1)未実施 (+3)
	90													
	計				157	30	1.27	5.52	3.80	0.98			5.27	

（無償）
E/N　：　1985.07
供与額　：　18億円
内訳（建物・機材）
CTC（バンコク）　11.73億円
KTC（コンケン、チェンマイ）　6.21億円

（調査団）
事前調査　：　1983.12,　1984.10
実施協議　：　1985.07
計画打合せ：　1986.04,　1988.12
巡回指導　：　1987.04,　1989.08
評価　：　1990.04(予定)

訓練実績 No.1（1989年8月25日現在）　1989.8.25

タイ水道技術訓練センター（ＮＷＴＴＩ）

＊ 訓練の形態

- ＮＷＴＴＩ
  - ＣＴＣ
    - タイと日本側が協力企画する訓練コース（専門家が常駐して、全体の指導）
    - タイ側が独自に企画する訓練コース
  - ＲＴＣ ― タイ側が独自に企画する訓練コース（専門家が巡回して指導、訓練）

本実績には、上記の訓練のうち中央訓練センター（ＣＴＣ）での日本側との協力によって開講されている訓練コースのみを示し、タイ側独自に実施している訓練の実績および地方訓練センター（ＲＴＣ）での実績を含んでいない。

（１） 訓練修了者数（平成元年８月２５日現在）－中央訓練センター（ＣＴＣ）

訓練コース	年	６０年	６１年	６２年	６３年	元年	２年	合　計
		12.1～	1.1～			～8.25	11.30	(5年)
水道計画	M	－	－	２９	４６	４１		１１６
	P	－	－	１２	１２	７		３１
	計	－	－	４１	５８	４８		１４７
経営管理	M	－	－	１８	３３	０		５１
	P	－	－	８	１８	０		２６
	計	－	－	２６	５１	０		７７
浄水水質	M	－	－	１５	４１	１５		７１
	P	－	－	７	１４	５		２６
	計	－	－	２２	５５	２０		９７
管路維持	M	－	－	２１	２８	４１		９０
	P	－	－	１０	１２	１１		３３
	計	－	－	３１	４０	５２		１２３
機械電気	M	－	－	１４	４１	９８		１５３
	P	－	－	１０	１９	２５		５４
	計	－	－	２４	６０	１２３		２０７
合　計	M	－	－	９７	１８９	１７３		４５９
	P	－	－	４７	７５	３４		１５６
	計	－	－	１４４	２６４	２０７		６１５

M；Metropolitan Waterworks Authority（首都圏水道公社）
P；Provincial Waterworks Authority（地方水道公社）

＊＊「浄水水質」コースには、他に６３年に１５名、元年にすでに２名（計１７名）のＭＷＡ、ＰＷＡ以外の訓練修了生がいる。（ＥＧＡＴ３名、ＡＡＴ２名、他１２名　計１７名）

訓練実績 No.2（1989年10月31日現在）　1989.11.3

タイ水道技術訓練センター（ＮＷＴＴＩ）

＊ 訓練の形態

- ＮＷＴＴＩ
  - ＣＴＣ
    - タイと日本側が協力企画する訓練コース（専門家が常駐して、全体の指導）
    - タイ側が独自に企画する訓練コース
  - ＲＴＣ ― タイ側が独自に企画する訓練コース（専門家が巡回して指導、訓練）

本実績には、上記の訓練のうち中央訓練センター（ＣＴＣ）での日本側との協力によって開講されている訓練コースのみを示し、タイ側独自に実施している訓練の実績および地方訓練センター（ＲＴＣ）での実績を含んでいない。

（１） 訓練修了者数　　－中央訓練センター（ＣＴＣ）

訓練コース	年	６０年	６１年	６２年	６３年	元年	２年	合　計
		12.1～	1.1～			～1031	11.30	(5年)
水道計画	M	－	－	２９	４６	４１		１１６
	P	－	－	１２	１２	７		３１
	計	－	－	４１	５８	４８		１４７
経営管理	M	－	－	１８	３３	１７		６８
	P	－	－	８	１８	８		３４
	計	－	－	２６	５１	２５		１０２
浄水水質	M	－	－	１５	４１	４３		９９
	P	－	－	７	１４	１２		３３
	計	－	－	２２	５５	５５		１３２
管路維持	M	－	－	２１	２８	５５		１０４
	P	－	－	１０	１２	１８		４０
	計	－	－	３１	４０	７３		１４４
機械電気	M	－	－	１４	４１	１１４		１６９
	P	－	－	１０	１９	２７		５６
	計	－	－	２４	６０	１４１		２２５
合　計	M	－	－	９７	１８９	２７０		５５６
	P	－	－	４７	７５	７２		１９４
	計	－	－	１４４	２６４	３４２		７５０

Ｍ；Metropolitan Waterworks Authority（首都圏水道公社）
Ｐ；Provincial Waterworks Authority（地方水道公社）

＊＊「浄水水質」コースには、他に６３年に１５名、元年にすでに２名（計１７名）のＭＷＡ、ＰＷＡ以外の訓練修了生がいる。（ＥＧＡＴ３名、ＡＡＴ２名、他１２名　計１７名）

資料－7.

訓練計画の修正とR／D（NWTTI資料）

1989.1.20 専門家会議確認

＊ 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			

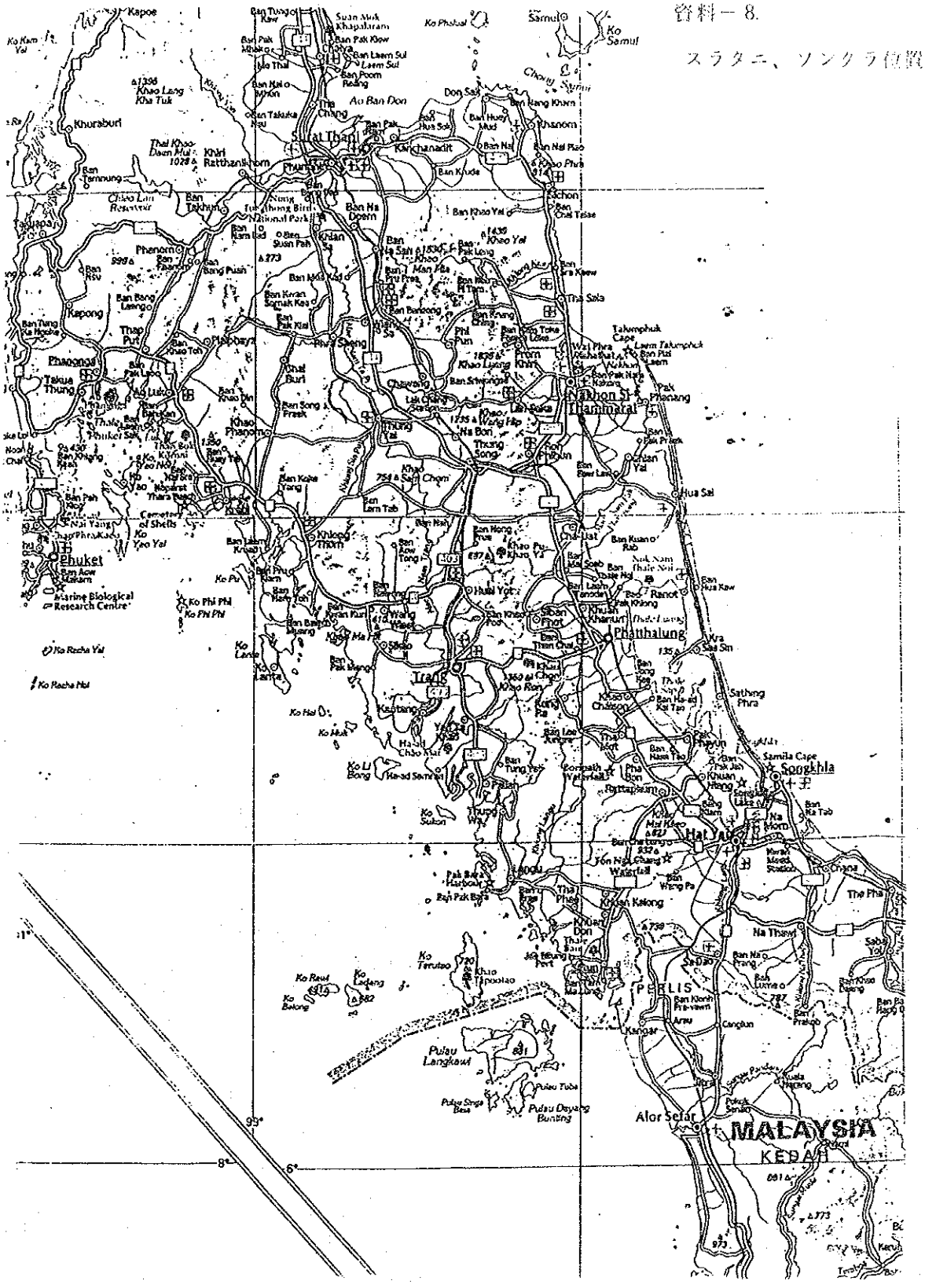
浄水水質		修正1	修正2		R／D		
			T＊	S/E＊	浄水技術	水質管理	水質分析
期　間（週／回）		8	6	2	8	8	8
回　数（回／年）		3	3	1	2		
訓練生数（人）	（／回）	15～25	15	20	15～20		
	（／年）	45～75	65		30～40		
訓練時間（／回）		8 週間					

＊
T：ﾃｸﾆｼｬﾝ
S/E：ｻｲｴﾝﾃｨｽﾄおよびｴﾝｼﾞ

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							

資料－8.

スラタニ、ソンクラ位置図