社会開発協力部報告書

No. 2

タイ環境研究研修センター(ERTC)プロジェクト
実施協議調査団報告書

平成2年4月

国際協力事業団
社会開発協力部

社協一
JR
91－020

JICA LIBRARY
1087658[9]
22682

タイ環境研究研修センター(ERTC)プロジェクト
実施協議調査団報告書

平成２年４月

国際協力事業団
社会開発協力部

国際協力事業団
22682

序　　文

タイ王国におけるここ20～30年間の急速な人口増加及び経済発展は，都市化・工業化を進める一方で水質汚濁・大気汚染等，環境汚染の深刻化をもたらした。

これら環境問題に対し，タイ国は1975年，国家環境保全法を制定するとともに，同法に基づき環境庁（ONEB）を設立し，環境問題への本格的な取り組みを開始したが，その人的・物的体制では的確に対応できない状況であった。

このため，タイ国は1983年に「環境研究研修センター」設立計画を策定し，同計画に対する無償資金協力及びプロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきたため，我が国は２名の個別長期専門家を派遣し，タイ国における環境研究研修のあり方についての調査が実施され，その結果は1987年に「タイ国環境研究研修センター基本計画」として取りまとめられた。ONEBはこの報告内容を踏まえ，同年再度，同センター設立に係る協力を我が国に要請してきたため，1988年３月以降，当事業団は予備調査・基礎調査等数次の調査団を派遣し，タイ国における環境問題の現状・環境行政等の調査，情報収集等，プロジェクト方式技術協力実施のための調査を実施してきた。

かかる状況のもと，今般，当事業団は本プロジェクトの実施に向け，環境庁国立公害研究所（現国立環境研究所）後藤典弘部長，環境庁長官官房国際課環境協力室 松下和夫室長（当時）をそれぞれ団長とする第一次，第二次の実施協議調査団を1990年２月及び３月にタイ国に派遣し，タイ側関係者と本プロジェクト協力開始のための最終協議を行った。

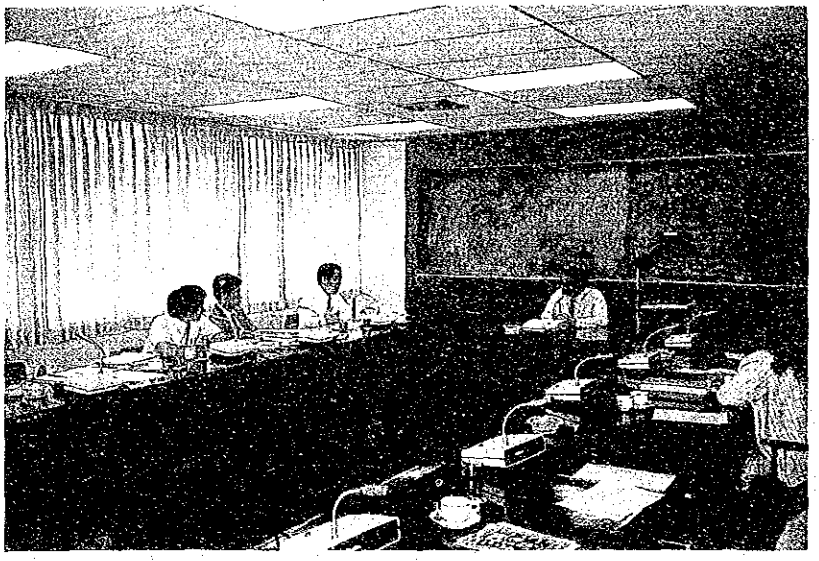
本報告書は，本件実施協議調査団の現地における調査内容及び討議結果を取りまとめたものである。

終わりに，本件調査に御協力いただいた外務省，環境庁並びに在タイ日本大使館，その他関係機関の方々に対し，心より感謝の意を表するとともに，今後のより一層のご支援をお願いする次第である。

平成２年４月

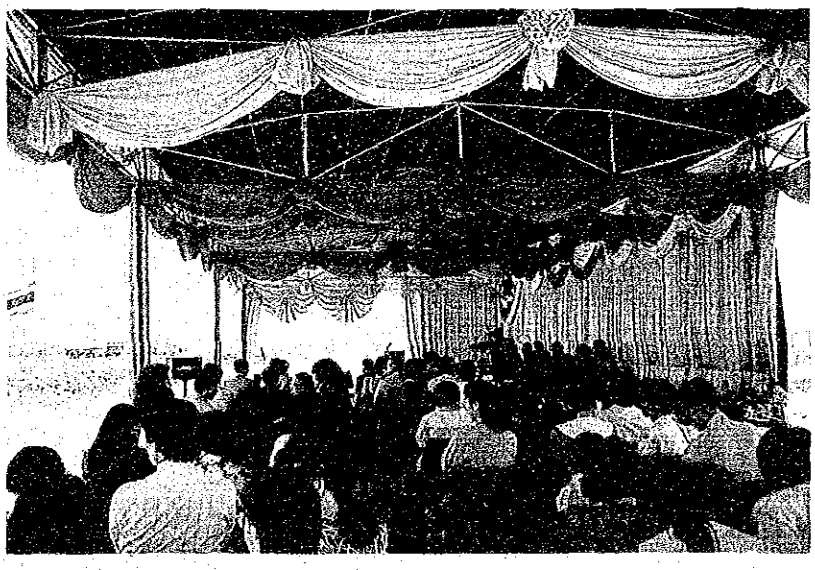
国際協力事業団

理事　玉光弘明



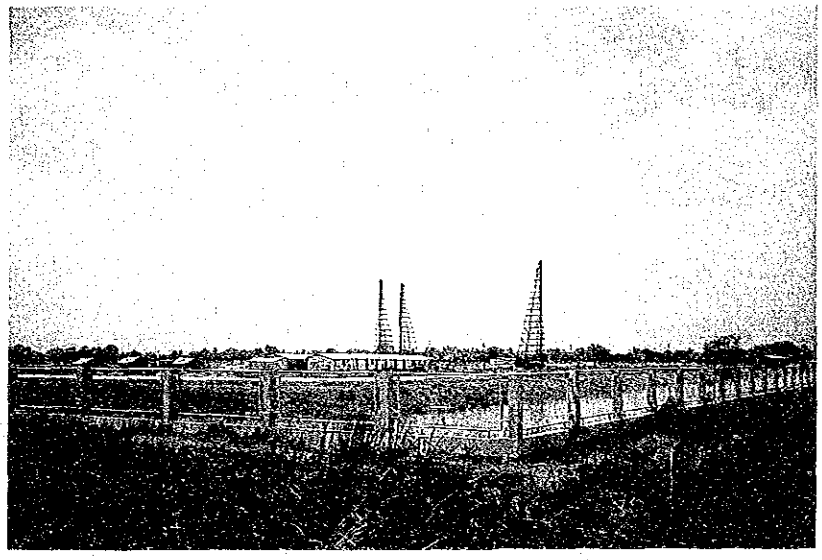
ONEBでの協議
（第一次実施協議調査団）
左より
　力石団員
　木村団員
　後藤団長

DTECとの協議
（第二次実施協議調査団）
左より
　松下団長
　関　団員
　鶴田団員
　住友団員
　高森団員

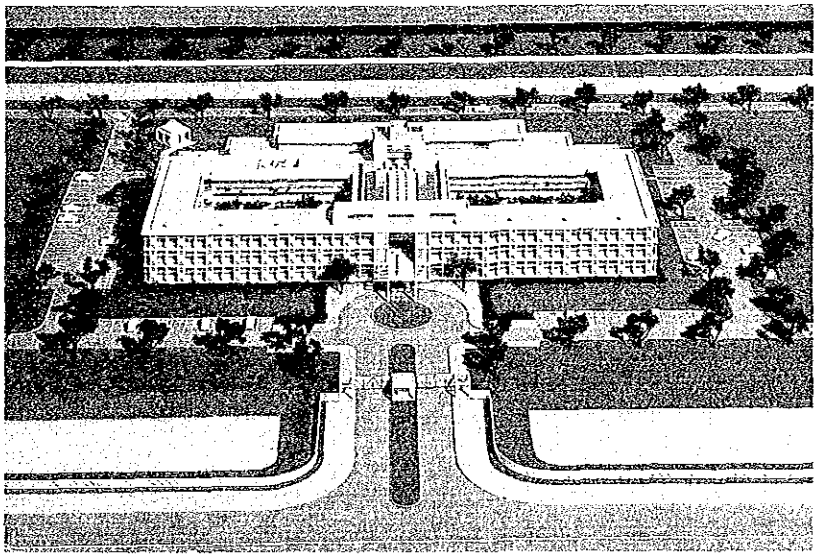


ERTC地鎮祭

討議議事録署名

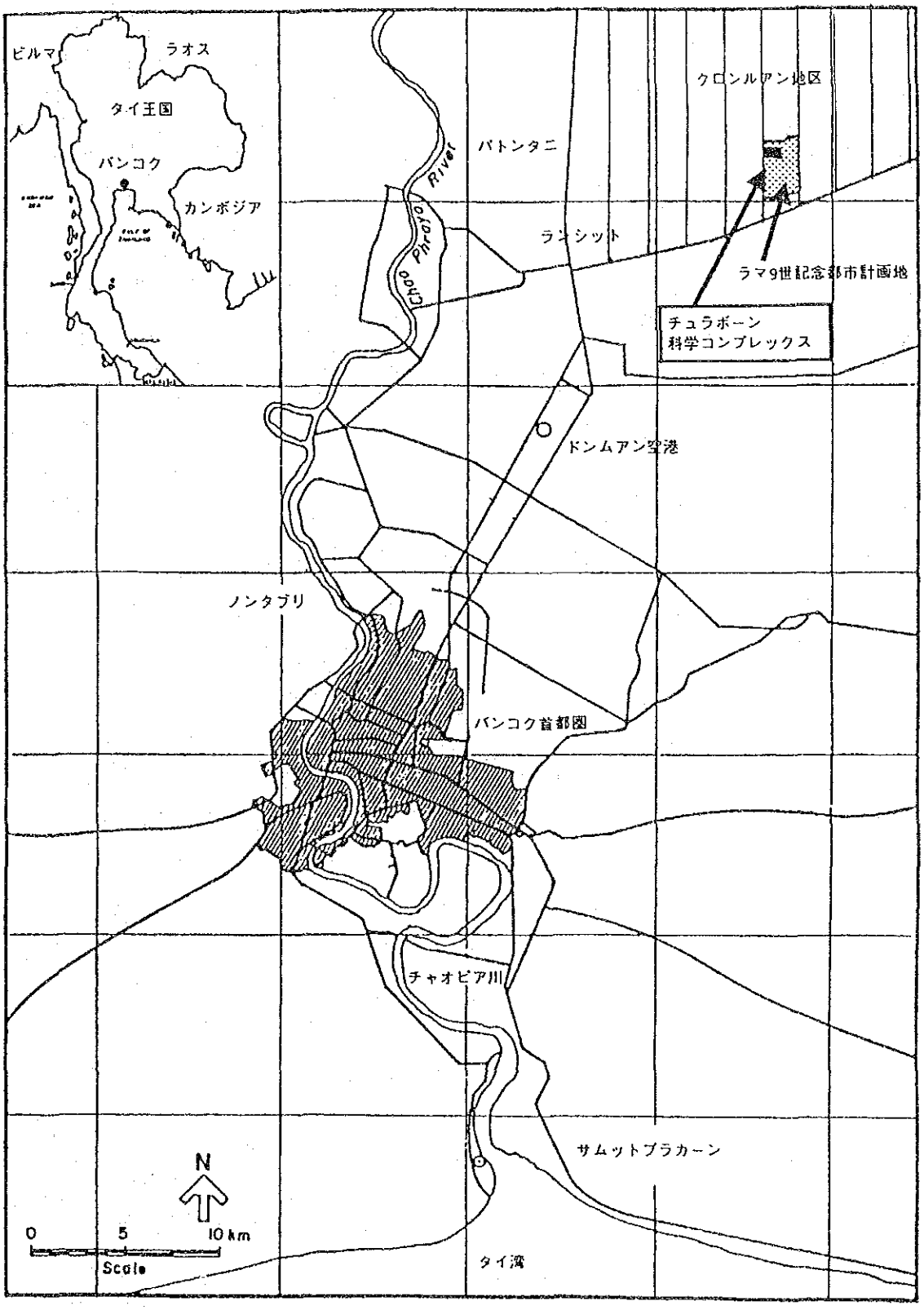


ERTCサイト（地鎮祭当日）



ERTC完成模型

計画地位置図


ビルマ
ラオス
タイ王国
バンコク
カンボジア
クロンルアン地区
パトンタニ
River
Chao Phraya
ランシット
ラマ9世記念都市計画地
チュラポーン
科学コンプレックス
ドンムアン空港
ノンタブリ
バンコク首都圏
チャオピア川
サムットプラカーン
N
0
5
10 km
Scale
タイ湾

目　　次

序　文
写　真
地　図

1．実施協議調査団の派遣 …… 1
　1－1　調査団派遣の経緯と目的 …… 1
　1－2　調査団の構成 …… 3
　1－3　派遣期間及び調査日程 …… 4
　1－4　主要面談者 …… 6

2．要　約 …… 9

3．補足調査・協議結果 …… 11
　3－1　個別分野の現状・技術協力に対する要望 …… 11
　3－2　組織・人員計画 …… 12

4．討議議事録（R／D）の交渉経緯 …… 15
　4－1　交渉経緯 …… 15
　4－2　討議議事録（R／D）及びミニッツ署名 …… 19

5．プロジェクト実施上の問題点 …… 21
　5－1　プロジェクト実施体制 …… 21
　5－2　実施計画 …… 21

付属資料 …… 23
　1．討議議事録（R／D）及びミニッツ …… 25
　2．日－タイ技術協力協定 …… 41
　3．個別分野調査報告 …… 51
　　(1) 大気汚染　　鶴田団員（第二次調査団） …… 53
　　(2) 騒音・振動　　住友団員（　〃　） …… 57
　4．関連新聞記事等 …… 67

1．実施協議調査団の派遣

1－1　調査団派遣の経緯と目的

タイ王国における近年の急速な人口増加及び経済発展は，タイ社会の都市化・工業化を進める一方で工業排水等による海水・河川の水質汚濁，自動車排ガス等による大気汚染，さらには騒音・廃棄物処理等，環境・公害問題の深刻化を招いた。

これらに対処するため，タイ国政府は国家環境保全法を制定（1975年）するとともに，「国家環境委員会（NEB)」を組織し，その事務局として「環境庁（ONEB)」を設立し，環境問題への本格化な取り組みを開始した。しかし，著しい都市化・工業化が引き起こす環境問題は，現有のONEBの人的・物的体制では十分に対応できない状況であったため，タイ国は1983年に「環境研究研修センター〔Environmental Research and Training Center（ERTC)〕」設立計画を策定し，同計画に対する無償資金協力及びプロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきた。

これを受け，我が国は途上国の環境問題の特性に鑑み，環境研究研修のあり方についての調査を行うため，環境研究研修に係る個別専門家〔環境庁（当時）関壮一郎，産業医科大 秋山高両氏〕を派遣，その調査結果は1987年に「タイ国環境研究研修センター基本計画」として取りまとめられた。

ONEBはこの報告内容を踏まえ，同年再度，同センターに係る協力を要請してきたため，1988年３月以降，予備調査・基礎調査等数次の調査団を派遣し，タイ国における環境問題の現状・環境行政等の調査，情報収集を実施してきた。以上の経緯については表－１にまとめる。

このため，当事業団は実施協議に必要な諸調査・検討は終了したものと判断し，今般，実施協議調査団を派遣することになったものである。

実施協議においては，下記事項をその対応方針とした。

(1) 日本側技術協力実施方針・範囲等の大枠につき，タイ側の同意を取り付ける。

(2) これまでの調査・協議結果等を踏まえ，我が方にて作成した協力基本構想（M／P）及び暫定実施計画（TSI）案に関し，タイ側に説明を行い，プロジェクトの実施に必要な諸事項（技術協力計画，日本側投入計画，タイ側必要措置等）につき，詳細な検討・協議を行う。

(3) 上記内容につき，討議議事録（R／D）に取りまとめの上，タイ側との間で署名を行う。

表－1　実施協議調査団派遣に至る経緯

年　月	主　　要　　事　　項	備　　考
1975.12	・タイ国政府、国家環境保全法制定 「国家環境委員会（ＮＥＢ）」組織、事務局として「環境庁（ＯＮＥＢ）」を設立	
	・タイ国政府、「環境研究研修センター」（ＥＲＴＣ）設立を計画	
1983	・日本に対し、同センター設立のための無償資金協力及び環境研究研修に係るプロジェクト技術協力を要請	
1985. 5	・「要請背景調査団」派遣（5.22～5.29）　最適な環境研究研修内容検討のための長期専門家派遣を提言	
1985.12	・環境研究研修に係る個別専門家派遣 関荘一郎氏（環境庁，1985.12 ～1988.3，派遣先　ＯＮＥＢ） 秋山　高氏（産業医科大，1986.4～1987.4，派遣先　ＯＮＥＢ）	「ＥＲＴＣ基本計画」作成、タイ側に提出（1987.8）
	・タイ側、再度ＥＲＴＣ設立に係る無償資金協力・プロ技協を日本側に要請	
1988. 3	・「予備調査団」（技協）派遣（3.15～3.22）環境研修及び研究の必要性は高いとの提言	
1988. 7	・「事前調査団」（無償・技協合同）派遣（7.25～8.6 ）ＥＲＴＣ設立はタイ国がその直面している環境行政上の諸問題に取り組むため、緊急に実現すべきプロジェクトであると結論	
1988.11	（「基本設計調査団」（無償）派遣（11.27 ～12.24 ）） ・「基本設計調査団」（無償）派遣（11.27～12.24）ＥＲＴＣ基本計画の作成	
1989. 3	・「基礎調査団」（技協）派遣（3.14～4.14）タイ国の環境行政の実態を示す制度的・技術的情報の収集 （「ドラフトＦ／Ｒ説明調査団」（無償）派遣（3.12～3.17））	
1989.11	・ＥＲＴＣプロジェクト国内委員会設置	

なお，R／D署名前に技術協力の実施方針・範囲等につき関係者間で見解の統一を行い，しかる後に細部の調整を行うべきとの判断から，調査団は一次・二次の２回に分け派遣することとし，上記のうち，主として(1) 及び(2) を目的とした第一次調査団，第一次における協議未了事項の協議及び(3) を目的とした第二次調査団の二調査団を派遣した。

１－２　調査団の構成

○第一次実施協議調査団メンバー

(1)	後藤　典弘**	総　括	国立公害研究所環境情報部長
	(団　長)		
(2)	木村　敦彦	環境行政	環境庁長官官房国際課環境協力室
	(団　員)		室長補佐
(3)	力石　寿郎	協力企画	国際協力事業団社会開発協力部
	(団　員)		社会開発協力第１課課長代理
(4)	高森　英史	業務調整	国際協力事業団社会開発協力部
	(団　員)		社会開発協力第１課職員

○第二次実施協議調査団メンバー

(1)	松下　和夫	総　括	環境庁長官官房国際課環境協力室
	(団　長)		室長
(2)	鶴田　治雄*	大気汚染	横浜市公害研究所主任（大気部門）
	(団　員)		
(3)	住友　聰一*	騒音・振動	兵庫県公害研究所主任研究官
	(団　員)		
(4)	関　荘一郎*	環境管理	横浜市公害対策局環境管理室
	(団　員)		担当課長
(5)	高森　英史	協力企画・業務調整	国際協力事業団社会開発協力部
	(団　員)		社会開発協力第１課職員

**タイ環境研究研修センタープロジェクト国内委員会委員長

*　　〃　　委　員

1－3　派遣期間及び調査日程

○第一次実施協議調査団

平成2年2月25日（日）～平成2年3月6日（火）（10日間）

日順	月日	曜	日　程	調査・協議内容
1	2月25日	日	TKO(NRT)→BKK	移動（TG641）
2	2月26日	月	バンコック	（午前）JICAタイ事務所表敬・打合せ ONEB長官表敬 （午後）個別専門家との意見交換・調査日程打合せ （夕）無償サイニング・セレモニー（セントラルプラザホテル）
3	2月27日	火	〃	（午前）全体協議（全体スキーム） （午後）個別協議（水質汚濁）
4	2月28日	水	〃	（午前）〃（有害物質，大気汚染，騒音振動，廃棄物） （午後）DTEC（協議内容・R／D案説明） ERTCサイト視察
5	3月1日	木	〃	（午前）個別協議（環境法・EIA） （午後）〃（人員計画・組織）
6	3月2日	金	〃	（午前）R／D案協議 （午後）総括協議（協議経緯の確認等） （夕）団長主催夕食会
7	3月3日	土	〃（後藤団長のみ帰国）	休日
8	3月4日	日	〃	資料整理
9	3月5日	月	〃	（午前）第二次調査団日程等協議 （午後）JICAタイ事務所報告
10	3月6日	火	BKK→TKO(NRT)	移動（TG640）

○第二次実施協議調査団

平成２年３月26日（月）～平成２年４月１日（日）（７日間）

日順	月日	曜日	日　程	調査・協議内容
1	３月26日	月	TKO(NRT)→BKK	移動（JL717）
2	３月27日	火	バンコック	（午前）JICAタイ事務所打合せ，日本大使館表敬 （午後）DTEC表敬・協議，ONEB次長表敬 （夕）　テクノポリスオープンセレモニー（アンバサダーホテル）
3	３月28日	水	〃	（午前）全体会議（R／D）内容協議 （午後）R／D作成
4	３月29日	木	〃	（終日）ERTC地鎮祭（ERTCサイト） （夕）　R／D署名式（インペリアルホテル）
5	３月30日	金	〃	（午前）JICAタイ事務所・日本大使館報告 （鶴田，住友両団員はモニタリングステーション，工業地帯等視察）
6	３月31日	土	〃	資料整理
7	４月１日	日	BKK→TKO(NRT)	移動（TG640）

1－4　主要面談者

（タイ側）

・Mr.Prachuab Chaiyasarn	Science, Technology and Energy Minister

(1) Office of the National Environment Board(ONEB)

・Mr. Arthorn Suphapodok	Secretary General
・Mr. Sunthad Somchevita	Deputy Secretary General,
・Mr. Sumat Saguanwongs	〃
・Mr. Suphawit Peampongsant	
・Mr. Masahiro Ohta	JICA Expert
・Dr. Hiromi Hironaka	JICA Expert
・Dr. Yoshinari Ambe	JICA Expert
・Mrs. Jantanee Wattanakom	Air and Noise Sub－Division
・Mr. Santhad Koompalum	〃
・Dr. Supat Wangwongwatana	〃
・Mr. Jumpol Sirisawasdi	〃
・Mr. Kanog Suksomsunk	〃
・Mrs. Sunee Piyapanpong	Solid waste Management Sub－Division
・Mr. Mingquan Buapetch	〃
・Miss Patcharawadee Suwanathada	〃
・Mr. Rangsan Pinthong	〃
・Mr. Sonthi Wannasang	Environmental Impact Evaluation Division
・Mrs. Chanthana Inthapanya	〃
・Mrs. Phanida Masrangsan	〃
・Mr. Chatee Chuayprasit	〃
・Mrs. Khuarphun Baitrakul	〃
・Miss Thasanee Chanthadeesai	〃
・Mrs. Monthip Sriratana Tabucanon	Research and Laboratory Section
・Miss Cherdchun Siriwong	〃
・Mrs. Phaka Sukasaem	〃
・Miss Orasai Intarapanich	〃
・Miss Nittaya Nugranad	〃
・Miss Somjai Thanjindawong	〃
・Miss Supaporn Younyaun	〃

・Miss Srichan Teeramongkon	〃
・Miss Bonkot Danwarawijit	〃
・Miss Manthana Chiravathanapong	Office of Administration
・Miss Kansarn Kasetwatawapol	〃
・Mr. Somnuk Rupthong	〃
・Mrs. Nisakorn Kositarat	Water Quality section
・Mr. Watana Sukaseam	〃
・Mr. Wijarn Simachaya	〃
・Mr. Soros Khunkure	〃
・Miss Yuwaree Phadungchewit	〃
・Miss Sukanya Boonchaleamkit	Toxic Substance Section
・Mrs. Sucharat Rungruangsil	〃
・Mr. Suthep Ruangmaedetch	〃

(2) Department of Technical and Economic Cooperation(DTEC)

・Mr. Vudhisit Viryasiri	Japan Sub-division
・Mr. Sutin Susila	〃
・Mr. Hideki Kouzuki	JICA Expert

(日本側)

(1) 在タイ日本大使館

・岩野　正史	一等書記官

(2) JICAタイ事務所

・斉藤　勉	所　長
・吉田　丘	所　員

2．要　約

本プロジェクトに係る事前の調査・検討は，1987年に個別専門家により作成された「ERTC基本計画」に基づき，1988年３月の予備調査団，同７月の事前調査団，1989年３月の基礎調査団と質・量ともに十分になされており，今次調査団では，その主たる派遣目的がプロジェクト方式技術協力の実施方針の協議及びタイ側からの同意取り付けに置かれた。

すなわち，これまでの無償資金協力とのハイブリッドにより行われた技術協力では，無償資金協力事業の終了を待っての技術協力の開始が常であったが，この場合，技術協力開始時点特有の諸問題により技術協力のフル稼働まで時間を要し，無償資金協力施設・機材の効果的活用が遅れ，一方で相手国単独での供与施設・機材運用計画立案には，それまでの相手国技術水準・経験では十分に対応しきれず，技術協力開始後において日本人専門家チームによる大幅な軌道修正を余儀なくされるケースも見受けられた。これらに対処するため，本プロジェクトでは供与施設・機材の運用開始，すなわち具体的にはERTC開所の前段階で技術協力を開始し，ERTCの運営・研究研修計画の立案，研修用テキスト・教材の準備段階から日本側技術チームも参画し，ERTC開所当初からの効果的なセンターの運営を図る方針となったものである。

本日本側構想に対し，タイ側も積極的な理解を示し，最終的には1991年10月予定のERTCオープンに対し，1990年４月より技術協力を開始することで双方合意した。

ただし，調査時点では，タイ側はERTC開所前に必要なカリキュラム作成，視聴覚も含めた教材作成等の準備スケジュールについて具体的構想を有しておらず，これらについて日本側は，今後派遣が予定されている長期専門家を中心に早急にこれら作業をバックアップする必要があると判断される。

これに伴い，日本側の協力内容についてもタイ側からの具体的な要請はなく，長期専門家の人数及び分野以外は特に詳細なマスタープランを作成するには至らなかった。

今回協議・決定された本プロジェクトの実施計画は以下の通りである（R／D添付ミニッツTSI参照）。

(1) 長期専門家

下記業務・指導分野区分の長期専門家７名を派遣する。

1）チームリーダー

2）調整員

3）個別分野（５分野）

① 水質汚濁

② 大気汚染

③ 騒音・振動

④ 廃棄物

⑤ 有害物質

(2) 短期専門家

短期専門家は，長期専門家の業務を補佐することを主目的に，必要に応じ派遣する（人数・分野等は特定せず)。

(3) 機材供与

機材は無償資金協力供与機材に対するスペアパーツ，消耗品等及び技術協力の進展により必要となる機材を中心に1991年度以降供与する（機材名・金額等は特定せず)。

(4) 研修員受入

5年間に計35名以上を受け入れる。

また，プロジェクトのスムーズな実施のためには，タイ側が十分なカウンターパートを本プロジェクトに配置する必要があるとの認識から，R／D中に各分野・業務区分ごとに最低限必要なカウンターパート数を明記するとともに，本プロジェクト実施方針決定の最高機関としての合同委員会（Joint Committee）についても機能・構成等を取り決め，その設置を定めた。

3．補足調査・協議結果

3－1　個別分野の現状・技術協力に対する要望

第一次調査団において，個別分野ごとに活動状況・当面する問題点・日本に対する技術協力要望内容等のヒアリングを実施した。概要は以下の通り。

（水質汚濁）

・現在は中央河川，東部沿岸地域等のモニタリングを重点に行っている。ただし，ONEBは他省庁に対して勧告の権限しか有しておらず，モニタリングの整備・精度向上が即環境改善につながる法制度とはなっていない。

・地方の分析担当者・事業者等は分析機器メンテナンス方法に習熟しておらず，これらに対する研修の実施がERTCにおいて重要である。

・モニタリングのデータ母数はかなりあるが，その整理・分析・解析力が極めて不足している。

・水質汚濁分野における長期専門家は水質分析の専門家が，また他にデータハンドリング，各種排水の水質基準設定法等に対する技術協力が期待されている。

（有害物質）

・主要活動は有害物質の情報収集，健康及び環境保護のためのガイドライン作成，政府機関と民間企業間の調整・研修の実施等である。

・また，パイロットプロジェクトと称し，有害物質，特に農薬の適正使用に関する現地セミナーを開催している。

・技術協力としては有害物質のモニタリング及び分析，有害物質の特定，有害物質管理戦略の策定に対するアシスト等が希望されている。

（大気汚染及び騒音振動）

・バンコック市内に7カ所，郊外に5カ所の常時測定局，他に2台の移動測定車による巡回測定によりモニタリングを実施している。

・全般的に測定技術・メンテナンス技術が不足している上に，それら技術者の絶対数も不足している。

・このため，技術協力に対しては下記が期待されている。

　・排水基準の設定

　・大気汚染物質による人体・植物に対する影響

　・技術者養成

（廃棄物）

・都市ゴミは現在オープンダンピングであり，産業廃棄物は共同処分となっている。その

処分方法に対しONEDが勧告を行っている。

・今後は以下の業務の実施が考えられており，これらに対する技術協力が望まれている。

・廃棄物の適正な処理方法の開発

・廃棄物，特に重金属の組成分析方法の確立

・廃棄物再利用

（環境法・環境アセスメント）

－　環境法

・現在の法制度では，ONEBは勧告のみであり，それに対して法制当局・各省庁が動かない。

・大学等においても環境法に関連する講座はなく，ERTCでは環境法・行政コースの実施が必要である。

・技術協力は短期専門家派遣，研修員受け入れによる日本における環境法制度の紹介等が期待されている。

－　環境アセスメント

・国家環境保全法に基づき，環境アセスメントを実施しており，1981年以降，約2,400件の審査を実施している。

・また，アセスメントのフォローアップも実施されており，改善が見られない場合にはその許可官庁に対し，ライセンス更新を許可しないよう勧告している。

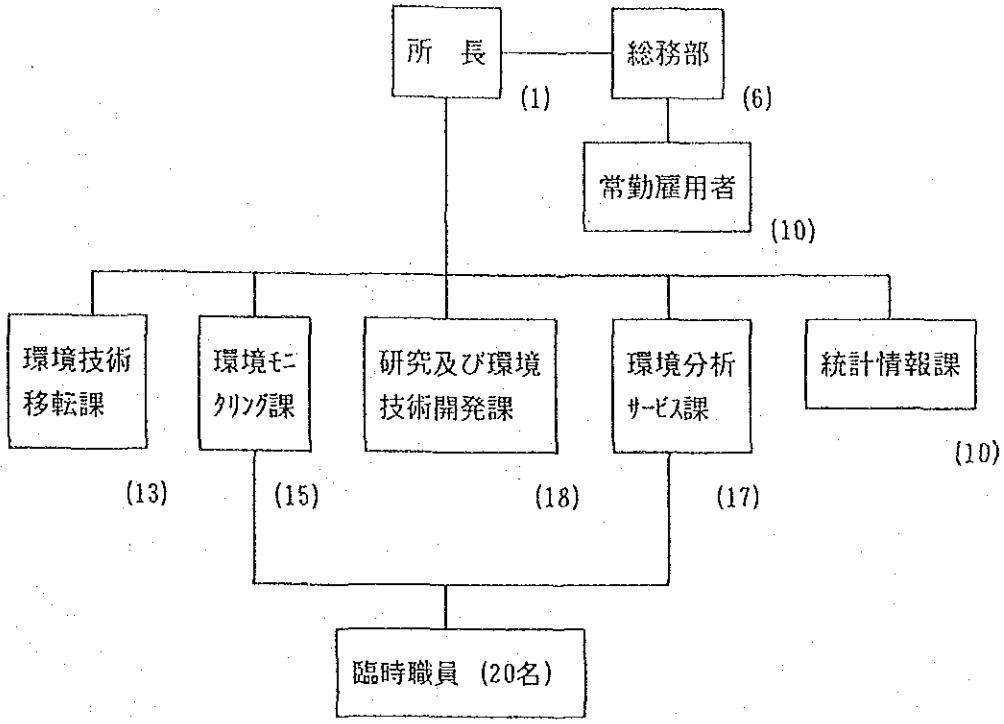
・技術協力希望分野は各種予測モデル作成，廃棄物管理，改善勧告方法等である。

3－2　組織・人員計画

○ERTC組織

1991年10月のERTCオープン時における職員数は正規職員80名，臨時職員20名，常勤雇用者（運転手・タイピスト等）10名の計110名であり，組織上の職員配置は次頁の図の通り（詳細内訳は図－1参照）である。また，各セクションとも構成人員の約1／3は現ONEB職員からの配置転換者となる。

現在，ONEBにおけるモニタリング業務は，各課にてモニタリング計画を策定し，分析業務を試験研究課が実施する体制となっているが，1990年10月にはすべてのモニタリング業務が試験研究課に移行し，ERTCオープン後，ERTCに移行することになる。

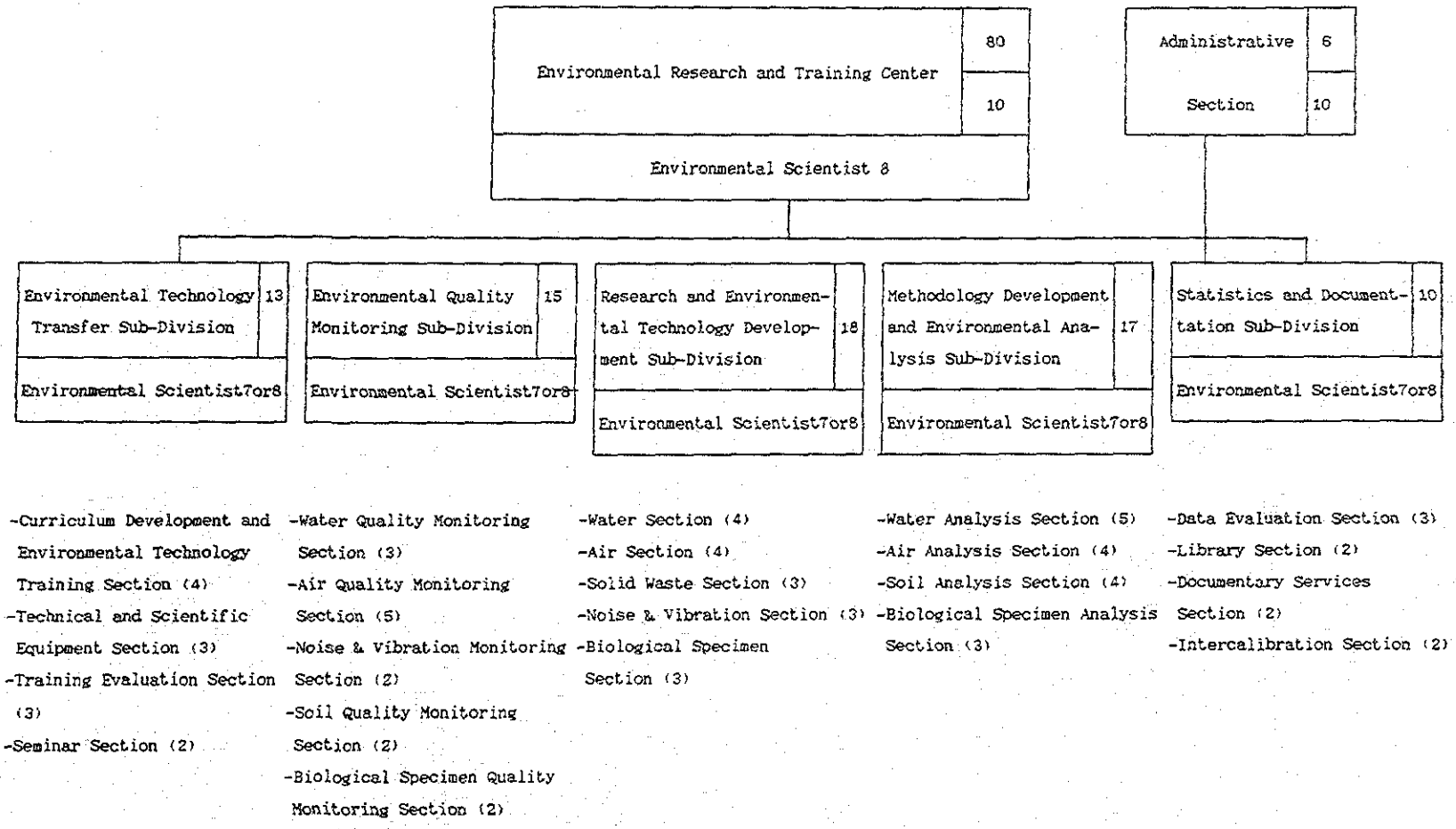


○人員計画

ERTC要員として44名の新規採用が大蔵省に要求され，このうち35名が1991年1月採用と決定した。残り9名についても，センターオープン前に追加採用となるよう努力する，との発言を得た。

また，ONEB内部の配転者（36名）は1990年10月までに内部調整の上，決定される見込である。

また，第二次調査団においても，鶴田・住友両団員により大気汚染，騒音・振動分野の調査がなされた。これらの報告内容については付属資料に示す。


Environmental Research and Training Center
80
10
Environmental Scientist 8
Administrative Section
6
10
Environmental Technology Transfer Sub-Division
13
Environmental Scientist7or8
Environmental Quality Monitoring Sub-Division
15
Environmental Scientist7or8
Research and Environmental Technology Development Sub-Division
18
Environmental Scientist7or8
Methodology Development and Environmental Analysis Sub-Division
17
Environmental Scientist7or8
Statistics and Documentation Sub-Division
10
Environmental Scientist7or8
-Curriculum Development and Environmental Technology Training Section (4)
-Technical and Scientific Equipment Section (3)
-Training Evaluation Section (3)
-Seminar Section (2)
-Water Quality Monitoring Section (3)
-Air Quality Monitoring Section (5)
-Noise & Vibration Monitoring Section (2)
-Soil Quality Monitoring Section (2)
-Biological Specimen Quality Monitoring Section (2)
-Water Section (4)
-Air Section (4)
-Solid Waste Section (3)
-Noise & Vibration Section (3)
-Biological Specimen Section (3)
-Water Analysis Section (5)
-Air Analysis Section (4)
-Soil Analysis Section (4)
-Biological Specimen Analysis Section (3)
-Data Evaluation Section (3)
-Library Section (2)
-Documentary Services Section (2)
-Intercalibration Section (2)

図－1　ERTC組織図

4．討議議事録（R／D）の交渉経緯

4－1　交渉経緯

(1) 技術協力計画に係る協議

今次調査団は前述の通り第一次・第二次の2回に分け派遣したが，第一次調査団において日本側より調査団の訪タイ目的及びERTC開所の約1年半前より技術協力を開始することにより，センターのスムーズな立ち上り（テイク・オフ）が可能となる旨を説明した。

これに対し，ONEB長官より

・技術協力の早期開始には同意する。

・タイにおける現在の環境対策上の最重要課題はモニタリング網の拡充，研究者・技術者の養成である。

・ONEBとしても，ERTCスタッフ確保には最善を尽くす。また，すでにONEB内にERTC運営委員会を組織している。

との発言があった。

この後，日本側よりプロジェクト方式技術協力の協力スキーム及び本プロジェクトにおける協力概要につき，図－2により説明を行った。

主要事項は以下の通り。

1）協力期間はR／D締結後より5年間であるが，最終年度実施予定のエバリューションにより協力の継続の必要性を判断し，必要あらば必要性に応じた協力を継続する。

2）技術協力を早期に開始し，そのフレームワークを最大限活用することにより柔軟性のある，かつ広範囲の協力が可能となる。

3）技術協力の早期開始に伴い，タイ側のERTCメンバーの早期リクルートが必要となる。

4）長期専門家チームはチームリーダー，調整員及び個別分野専門家（大気汚染，水質汚濁，有害物質，廃棄物，騒音・振動）の計7名の体制とし，下記スケジュールにより1990年度（日本側会計年度）中に派遣する。

チームリーダー及び調整員	1990．9ないし10
個別分野専門家（5名）	1991．1までに順次

(1/2)

Japanese Fiscal Year (JFY)		1990	1991	1992	1993	1994	1995 ~
Phase of Cooperation		PHASE 1 (Start ~ Center Open)		PHASE 2 (Center Open~First Year)	PHASE 3 (Second Year ~ Termination)		After the Termination of the Project
		'90.4 '91.4	'91.10	'92.4 '92.10	'93.4 '93.10	'94.4 '94.10	'95.4
Overall Contents of Cooperation		Technical assistance for the preparation of ERTC by Thai staff · Instruction/Advice to the drawing-up of text · Trainer-training · Instruction/Advice to the establishment of management organization/system		Assistance for the management of ERTC · Review of training materials · Trainer-training · Instruction of operation of provided equipment	Indirect assistance for the management of ERTC · Review/Revision of training materials · Trainer-training		
Target/Contents of Cooperation	Training	· Investigation of needs in training field · Establishment of standerd of trainer-qualification · Trainer-training · Instruction/Advice to the establishment of maintenance system		· Instruction of operation of training materials · Trainer-training	· Review of overall curriculum/training materials		
	Research	· Assistance for planning of research and establishment of research organization · Investigation of needs in research field		· Instruction of operation of research materials/equipment	· Cooperation for indivisual research programme		· Cooperation for R&D of environmental control technology
	Monitering	· Investigation of present monitering system(Extriction of problem) · Cooperation in drawing-up of monitering system		· Cooperation for expansion of monitering system	· Assistance/Instruction for carrying-out of expanded monitering system		

図－2 CONTENTS OF COOPERATION ON ERTC PROJECT

Japanese Fiscal Year (JFY)		1990	1991	1992	1993	1994	1995 ~
Phase of Cooperation		PHASE 1 (Start ~ Center Open)	PHASE 2 (Center Open~First Year)	PHASE 3 (Second Year ~ Termination)			After the Termination of the Project
		'90.4 '91.4	'91.10 '92.4	'92.10 '93.4	'93.10 '94.4	'94.10 '95.4	
Main Activities		△ Mission for mutual consultation	△	△ ○ Opening Seminar	△	▲ Mission for Evaluation	
Contents of Cooperation	Dispatch of Long-term Experts (Number, Field etc.)	Sep. '90 Team leader, Cordinater × 1					
		Jan. '91 Air-pollution, Water-pollution, Noise and Vibration, Solid waste, Toxic Substances × 1					
	Dispatch of Short-term Experts (Number, Field, Duration etc.)	2~3 persons, 1 month	2 or 3 persons per JFY in several field, 1~3 months (Covering the activities of long-term experts)				
	Training in Japan (Number, Field, Duration etc.)	2~3 persons, 1 month (Admi. personnel)	2~3 researchers, 2~3 months	apx. 7 persons per JFY, Trainer/Researcher, 3~6 months			
	Provision of Equipment	Reference books, Teaching materials	Spare parts/Articles of consumption of provided Equipment	Equipment for additional/special research			

このうち4）項に関し，タイ側より現在個別専門家として派遣されている廣中専門家（有害物質，任期1990年10月まで）及び安部専門家（大気汚染，任期1990年9月まで）の後任として，これら分野のプロジェクト技術協力専門家を継続して派遣してもらいたいとの要望が出され，日本側は基本的に了承した。

(2) R／D内容に係る協議

R／D内容については，第一次調査団において予め日本側にて作成したドラフトに基づき協議を実施した。日本側にて準備・作成したドラフトにおけるR／D本文の表記は，タイ国におけるプロジェクト方式技術協力でのR／Dは，1981年11月5日に締結された日－タイ技術協力に準拠すべきものである，との日本側判断から，従来の個別プロジェクトのR/Dに比べ簡略化したものとなっている。本表記については，DTECとの協議においても特に異論は出ず，その了解を取り付けることができた。本件についてはONEBもDTEC判断に従うとして了解した。

ただし，日本側提示案では，プロジェクトでの成果の取り扱いに関し下記一項を含めていたが（本表記は日・アセアン科学技術協力プロジェクトにおいて，そのR／Dに一律に盛り込まれているものである），タイ側よりその表記が漠然としており，ERTCでの活動全般に適用されることが懸念され，原案の通りでは受け入れられないとの意見が出された。

Ⅳ. RESULTS UTILIZATION AND PUBLICATIONS

Results accumulated through the Project will be jointly utilized by the participating organizations (JICA and ONEB). When the reports or documentations concerning the Project are compiled, it is to be mentioned that the project has been implemented by JICA and ONEB as the Technical Cooperation Project between the Governments of Japan and the Kingdom of Thailand.

このため，第一次調査団では本項の取り扱いについては双方検討の上，第二次調査団派遣時に改めて協議することとした。

なお，ANNEX内容についてはERTC組織変更に伴う細部修正はあったものの，原案通りでタイ側の同意が得られた。

第一次調査団の協議結果を受け，帰国後，Ⅳ項の取り扱いにつき関係者間で協議を行い，成果の帰属に係る一文を削除し，成果の公表についてのみの記述とすることで第二次調査団での協議に臨んだが，改訂案においてもタイ側の懸念を払拭することができず，日本側としても本件に固執することによりR／D締結自体に影響が及ぶことも懸念

されたため，最終的には全文削除することとし，R／D内容を決定した。

4－2　討議議事録（R／D）の交渉経緯

R／Dは以上経緯によりその内容が確定し，第二次実施協議調査団派遣中の1990年3月29日，インペリアルホテル内にて開催されたサイニングセレモニーにおいてタイ国科学技術エネルギー省Prachuab Chaiyasarn大臣臨席の下，第二次実施協議調査団 松下団長とタイ環境庁Arthorn Suphapodok長官との間で署名・交換された。式典には日本，タイ双方のプロジェクト関係者約50名が出席し，またテレビ局・新聞社数社の取材もあり，盛大に取り行われた。

5．プロジェクト実施上の問題点

5－1　プロジェクト実施体制

タイ環境研究研修センターは，環境関係の行政・研究・研修等全分野を総括する中心機関を目指すものであり，その業務が多岐にわたることから，人員配置についても人数・資質の面でタイ側において十分に配慮されることが望まれる。一方，日本側はチームリーダー以下全７名の長期専門家を派遣し，長期専門家体制としては充実したものとなることが予想されるが，前述のように業務内容が多岐にわたり，また日本側が技術協力を実施することがR／Dに明記されている環境行政，環境影響評価，環境データプロセッシング及び環境教育の４分野については，専任の長期専門家の派遣は予定されていないことから，日本側としても現地長期専門家チームからの要請に応じ，短期専門家派遣によるプロジェクト支援を行う必要がある。また，それと同時に国内支援委員会を中心に，ERTCにおけるカリキュラムの立案，教材作成，モニタリング計画作成等に対し，必要に応じ技術的助言を行うとともに，具体的な支援作業も実施し得る体制を確立しておく必要もある。

5－2　実施計画

ERTCプロジェクトは1987年，当時の関・秋山両個別派遣専門家により作成された「ERTC基本計画」をベースに立案・実施されるプロジェクトであり，技術協力に先行して開始された無償資金協力も同基本計画を基に詳細計画が検討されている。その基本計画立案後も数次の調査団が派遣され，環境分野におけるその後の現状，問題点，各種ニーズが調査されているが，実際にプロジェクトを運営・実施するに当っては，時々刻々変化している各種ニーズを考慮した詳細内容の再検討が必要である。この意味では，日本・タイ側双方のプロジェクト実施体制の確立後，改めて関係者間でERTCプロジェクトの最終的な実施計画を協議・立案する必要がある。

今次調査団の一連のヒアリング・調査においてタイ側は個別分野ごとに今後のプロジェクト実施計画について，ある程度の展望は有していると判断されたが，実際の運営・業務実施に当っては，さらにその計画を詰める必要があり，この点で日本側の技術協力に対するタイ側の期待も大きいものと考えられる。

付 属 資 料

1．討議議事録（R／D）及びミニッツ …… 25

2．日－タイ技術協力協定 …… 41

3．個別分野調査報告 …… 51

(1) 大気汚染　　鶴田団員（第二次調査団） …… 53

(2) 騒音・振動　　住友団員（　　〃　　） …… 57

4．関連新聞記事等 …… 67

1．討議議事録（R／D）及びミニッツ

RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE KINGDOM OF THAILAND
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE ENVIRONMENTAL RESEARCH AND TRAINING CENTER PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA) and the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand exchanged views and had a series of discussions on the Japanese technical cooperation program for the Environmental Research and Training Center Project in Thailand for its successful implementation.

As a result of the discussions, the Team and the Thai authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, March 29, 1990

Mr. Kazuo Matsushita
Leader,
Implementation Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency(JICA),
JAPAN

Mr. Arthorn Suphapodok
Secretary General,
Office of the National
Environment Board(ONEB),
The Kingdom of Thailand

THE ATTACHED DOCUMENT

I. TECHNICAL COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand will cooperate each other in implementing the Environmental Research and Training Center Project(hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of promoting and strengthening the research, training and monitoring activities in the fields of water pollution, air pollution, noise and vibration, solid waste, toxic substances and so forth in ERTC, and thus to improve the quality of the environment in the Kingdom of Thailand.

2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan as shown in ANNEX I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS AND PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

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 and such machinery, equipment and other materials (hereinafter refered to as "the Equipment ") necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX II and III respectively, under the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand signed and entered into force on November 5th, 1981 (hereinafter referred to as "The Agreement").

III. TRAINING OF THAI PERSONNEL IN JAPAN

1. 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 under the provisions of the Agreement.

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.

Ⅳ. PUBLICATIONS

When the reports or documentations concerning the Project are compiled, it is to be mentioned that the project has been implemented by JICA and ONEB as the Technical Cooperation Project between the Government of Japan and the Kingdom of Thailand.

Ⅴ. SERVICES OF THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with 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 Thai counterpart and administrative personnel as listed in ANNEX Ⅳ.
2. The Government of the Kingdom of Thailand will allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to the Japanese experts to be dispatched by the Government of Japan as specified in ANNEX Ⅱ for the effective and successful transfer of technology under the Project.

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

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, other than those stipulated in the Agreement, to secure the followings.

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

(2) Expenses necessary for the installation, operation and maintenance of the Equipment provided by Japan.

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

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Secretary General of ONEB will bear the overall responsibility for the implementation of the Project.
2. Director of ERTC will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to Secretary General of ONEB and Director of ERTC.
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 referred to in ANNEX VI.
6. The organization chart of the Project is shown in ANNEX VII.

VIII. MUTUAL CONSULTATION

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

IX. TERM OF TECHNICAL COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from April 1st, 1990.

ANNEX

ANNEX I MASTER PLAN

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to promote and strengthen research, training and monitoring activities in the fields of water pollution, air pollution, noise and vibration, solid waste, toxic substances and so forth in ERTC, and thus to improve the quality of the environment in the Kingdom of Thailand.

2. Contents of Japanese Technical Cooperation

(1) The contents of Japanese technical cooperation are to provide technical guidance and advice to the Thai counterpart personnel who are engaged in research, training and monitoring activities in ERTC.

(2) The fields of technical guidance and advice for the Thai counterpart personnel are as follows:

1) Water Pollution
2) Air Pollution
3) Noise and Vibration
4) Solid Waste *
5) Toxic Substances
6) Environmental Administration
7) Environmental Impact Assessment
8) Environmental Data Processing
9) Environmental Education

The first five fields of technical cooperation include research, training and monitoring. The other four fields include only training.

* With particular reference to environmental impacts

ANNEX II JAPANESE EXPERTS

1. Team Leader

2. Coordinator

3. Long-term Experts in the fields of:

   (1) Water Pollution

   (2) Air Pollution

   (3) Noise and Vibration

   (4) Solid Waste

   (5) Toxic Substances

4. Short-term experts will be dispatched for the smooth and successful implementation of the Project, when necessity arises.

ANNEX III EQUIPMENT

1. Necessary spare parts and equipment will be provided for the implementation of the research, training and monitoring activities of the Project.
2. The decision of specification and selection of equipment will be made through mutual consultation.

ANNEX IV LIST OF THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Director of the Center
2. Counterpart Personnel in the fields of:

    (1) Water Pollution
    (2) Air Pollution
    (3) Noise and Vibration
    (4) Solid Waste
    (5) Toxic Substances
    (6) Environmental Administration
    (7) Environmental Impact Assessment
    (8) Environmental Data Processing
    (9) Environmental Education

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

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

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

Number and Qualifications of Counterpart Personnel

Field	Number of Counterpart			Qualifications
	research	training	monitoring	
1) Water Pollution	3	3	2	3 years experience after University Graduate, 5 years experience after Technical College Graduate
2) Air Pollution	3	3	2	- ditto -
3) Noise and Vibration	2	2	1	- ditto -
4) Solid Waste	2	2	1	- ditto -
5) Toxic Substances	2	2	1	- ditto -
6) Environmental Administration	-	2	-	- ditto -
7) Environmental Impact Assessment	-	1	-	- ditto -
8) Environmental Data Processing	-	1	-	- ditto -
9) Environmental Education	-	1	-	- ditto -

ANNEX V LAND, BUILDING AND FACILITIES

1. Land, building and facilities for the Project

2. Room and space necessary for the installation and storage of the equipment

3. Office space and necessary facilities in the buildings of ONEB and ERTC for :

   (1) Team Leader
   (2) Coordinator
   (3) Japanese Experts
   (4) Secretaries
   (5) Meeting

4. Other facilities mutually agreed upon as necessary

ANNEX VI JOINT COMMITTEE

1. Functions

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work :

(1) To formulate the Annual Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions;

(2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above-mentioned Annual Work Plan;

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

2. Composition

(1) Chairman :

Representative of Office of the National Environment Board for ERTC

(2) Thai side :

1) Director of ERTC
2) Head of Administrative Section
3) Head of Environmental Technology Transfer Sub-Division
4) Head of Environmental Quality Monitoring Sub-Division
5) Head of Research and Environmental Technology Development Sub-Division
6) Head of Methodology Development and Environmental Analysis Sub-Division
7) Head of Statistics and Documentation Sub-Division
8) Representative of Department of Technical and Economic Cooperation
9) Personnel concerned with the Project to be designated by the Chairman

10

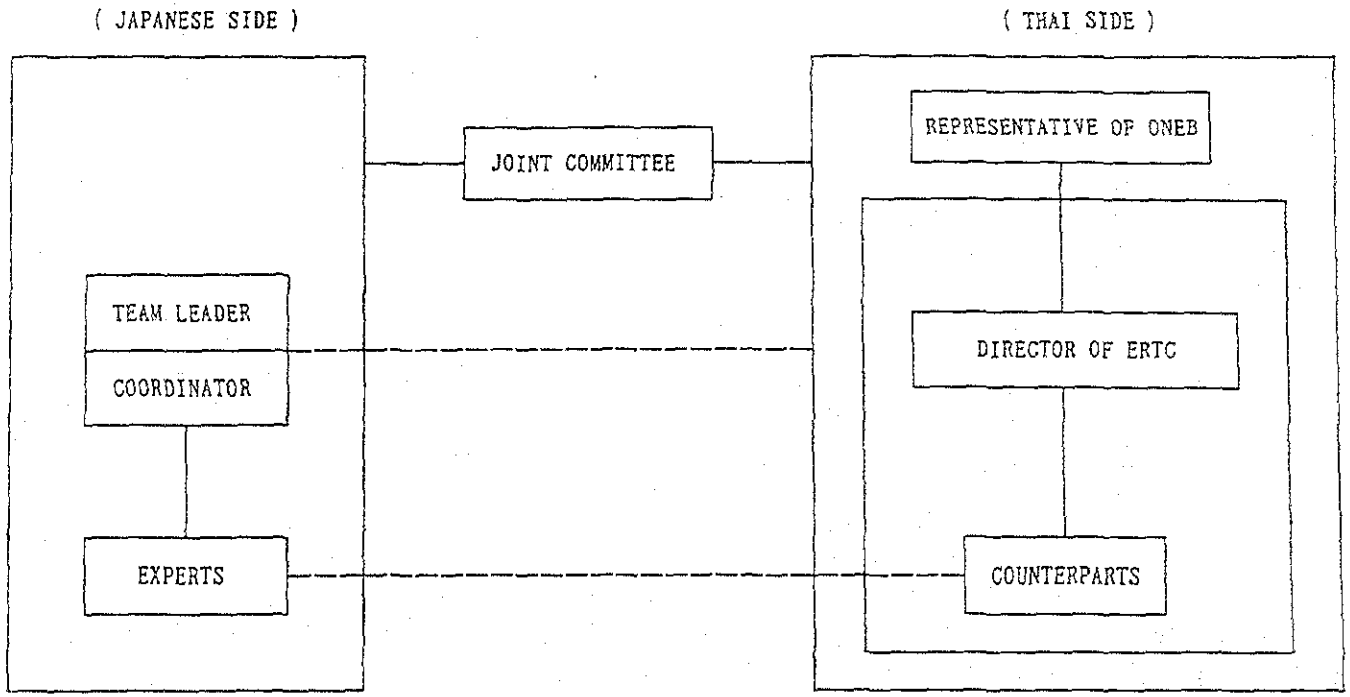
(3) Japanese side :

1) Team Leader
2) Coordinator
3) Japanese experts designated by the Team Leader
4) Resident Representative of Bangkok Office, JICA
5) Personnel concerned with the Project to be dispatched by JICA, if necessary

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

11

ANNEX VII ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



12

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
OF THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE ENVIRONMENTAL RESEARCH AND TRAINING CENTER PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team and the 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 Thai authorities concerned on the Japanese technical cooperation for the Environmental Research and Training Center 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, March 29, 1990

Mr. Kazuo Matsushita
Leader,
Implementation Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency(JICA),
JAPAN

Mr. Arthorn Suphapodok
Secretary General,
Office of the National
Environment Board(ONEB),
The Kingdom of Thailand

13

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

ITEM / YEAR	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Term of Cooperation	April, 1					March, 31
Construction of Building and Facilities		October				
Dispatch of Japanese Experts						
1. Long-term Experts						
(1) Team Leader						
(2) Coordinator						
(3) Experts in the fields of:						
① Water Pollution						
② Air Pollution						
③ Noise and Vibration						
④ Solid Waste						
⑤ Toxic Substances						
2. Short-term Experts			(When necessity arises)			
Provision of Equipment						
Training of Thai Personnel in Japan	(One or two persons in each field per Japanese fiscal year. At least 35 persons)					
Services of Thai Personnel						
1. Head of the Project						
2. Counterpart Personnel						
3. Administrative Staff						
4. Staff for Equipment Management						
5. Others						

14

2．日－タイ技術協力協定

AGREEMENT ON TECHNICAL CO-OPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND

The Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand,

Desiring to strengthen further the friendly relations existing between the two countries by the promotion of technical co-operation, and

Considering mutual benefits derived from promoting the economic and social development of their respective countries,

Have agreed as follows:

Article I

The two Governments will endeavour to promote technical co-operation between the two countries.

Article II

On the basis of this Agreement, the two Governments will enter into separate arrangements in written form to carry out specific technical co-operation programmes to be agreed upon between the two Governments.

Article III

The Government of Japan will, in accordance with the laws and regulations in force in Japan, and under the arrangements referred to in

Article II of this Agreement, endeavour to assist the Government of the Kingdom of Thailand in economic and social development projects by carrying out at its own expense the following forms of technical co-operation:

(a) receiving Thai nationals for technical training in Japan;

(b) dispatching Japanese experts (hereinafter referred to as "the Experts") to the Kingdom of Thailand;

(c) dispatching Japanese missions (hereinafter referred to as "the Missions") to the Kingdom of Thailand to conduct surveys of economic and social development projects of the Kingdom of Thailand;

(d) providing the Government of the Kingdom of Thailand with equipment, machinery and materials; and

(e) providing the Government of the Kingdom of Thailand with other forms of aid related to the activities of technical co-operation as may be mutually agreed upon between the two Governments.

Article IV

In case the Government of Japan dispatches the Experts, the Government of the Kingdom of Thailand will in accordance with the laws and regulations in force in the Kingdom of Thailand, take at its own expense the following measures:

(a) to provide office accommodation and other facilities required for the performance of the duties of the Experts;

(b) to provide the local staff (including Thai counterparts to the Experts and, if necessary, adequate interpreters) necessary for the performance of the duties of the Experts;

(c) to bear expenses for

(i) daily transportation to and from their place of work,

(ii) their official travels and subsistence allowance for the travels on duty in the Kingdom of Thailand, and

(iii) their official correspondence; and

(d) to provide housing allowance and medical expenses.

Article V

1. (1) The Government of the Kingdom of Thailand will

(a) levy no taxes and other fiscal charges imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the Experts and members of the Missions for their services in connection with the specific technical co-operation programmes; and

(b) exempt the Experts from customs duties, taxes and other charges of similar nature, in respect of the importation, within six months of their initial arrival, of

(i) personal and household goods, and

(ii) one motor vehicle per Expert assigned to stay for at least one year in the Kingdom of Thailand.

(2) The goods and the motor vehicle mentioned above will be subject to payment of customs duties and taxes if they are subsequently sold or transferred within the Kingdom of Thailand to individuals or organizations not entitled to exemption from such duties and taxes or similar privileges.

2. The Government of the Kingdom of Thailand will also take the following measures:

(a) to permit the Experts and their families as well as members of the Missions, to enter, leave and sojourn in the Kingdom of Thailand for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees; and

(b) to issue to the Experts identification cards which will ensure that appropriate authorities will accord necessary facilities to them in the performance of the functions of the Experts.

Article VI

The Government of the Kingdom of Thailand will accord the Experts and their families such privileges and facilities as are no less favourable than those provided under the technical co-operation scheme of the Colombo Plan in the Kingdom of Thailand.

Article VII

The Government of the Kingdom of Thailand will bear claims, if any arises, against the Experts and members of the Missions resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties agreed upon by the two Governments, except when the two Governments agree that such claims arise from gross negligence or wilful misconduct on the part of the Experts or members of the Missions.

Article VIII

1. In case the Government of Japan provides the Government of the Kingdom of Thailand with equipment, machinery and materials, they will become the property of the Government of the Kingdom of Thailand upon being delivered c.i.f. at the port of disembarkation to the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand. The equipment, machinery and materials mentioned above will be utilized for the purpose for which they will be provided unless otherwise agreed upon.

2. The Government of the Kingdom of Thailand will exempt the equipment, machinery and materials referred to in paragraph 1 above from customs duties, taxes and other charges of similar nature.

3. The expenses for the transportation within the Kingdom of Thailand of the equipment, machinery and materials referred to in paragraph 1 above, as well as the expenses for their replacement will be borne by the Government of the Kingdom of Thailand.

4. The equipment, machinery and materials which the Experts and the Missions carry with them for the performance of their duties will remain the property of the Government of Japan unless otherwise agreed upon.

The Experts and the Missions will be exempted from customs duties, taxes and other charges of similar nature to be imposed on the equipment, machinery and materials in the Kingdom of Thailand, at the time of the importation of such equipment, machinery and materials.

Article IX

The Experts will maintain close contact with the Government of the Kingdom of Thailand through organizations designated by it.

Article X

1. The Government of the Kingdom of Thailand agrees that a resident representative and his

staff (hereinafter referred to as "the Resident Representative and his Staff") of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the executing agency for technical co-operation by the Government of Japan, discharge the duties to be assigned to them by JICA relative to the activities of the technical co-operation programmes under this Agreement.

2. The Resident Representative and his Staff and their families, not being nationals or permanent residents of the Kingdom of Thailand, will enjoy the same privileges and facilities as accorded to the Experts in Article V and paragraph 4 of Article VIII.

Article XI

The Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand will consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with this Agreement.

Article XII

1. The provisions of this Agreement will also apply to the specific technical co-operation programmes being carried out between the two Governments prior to the entering into force of this Agreement, and to the Experts and their families, members of the Missions, the Resident Representative and his Staff of JICA staying in the Kingdom of Thailand, as well as to the equipment, machinery and materials brought into the Kingdom of Thailand to carry out the said programmes.

2. The termination of this Agreement will neither affect the specific technical co-operation programmes being carried out until the date of the completion of the said programmes, unless otherwise the two Governments expressly agree, nor affect the privileges and facilities accorded to the Experts and their families, members of the Missions, the Resident Representative and his Staff of JICA and their families staying in the Kingdom of Thailand for the performance of their duties in connection with the said programmes.

Article XIII

1. This Agreement will enter into force on the date of the signature thereof.

2. This Agreement will remain in force for a period of one year, and will be automatically renewed every year for another period of one year each, unless either Government has given to the other Government at least six months' written advance notice of its intention to terminate the Agreement.

IN WITNESS WHEREOF the undersigned, duly authorized thereto, have signed this Agreement.

DONE in duplicate in English at Tokyo on November 5 , 1981.

For the Government of Japan:

For the Government of the Kingdom of Thailand:

3．個別分野調査報告

(1) 大気汚染　　鶴田団員（第二次調査団）

(2) 騒音・振動　　住友団員（第二次調査団）

3－(1) 大気汚染　鶴田団員（第二次調査団）

大気汚染の分野に関する報告

鶴田治雄（横浜市公害研究所）

本報告は、タイ環境研究研修センタープロジェクト実施協議調査団の一員として派遣された際に、タイ環境庁(ONEB)の大気汚染の担当者のMr. Kanog Suksomsunkと 3月29日の午後に約1時間会談した内容と、 3月30日の午前中にバンコク市内にあるONEBの大気汚染常時測定網の見学、午後に同市東方の火力発電所などの見学をした内容を、まとめたものである.

1．大気汚染のモニタリングの現状

ONEBでは、1981年から大気汚染のモニタリングをバンコク市内で行っており、現在は、表1および図1に示すように、7地点でCOと SPMを中心に測定している（第8測定局は現在、廃止されているとのこと）．それらの結果は、騒音の測定結果と一緒にまとめられ、報告書（資料1）がONEBから出されている.

筆者が見学した測定局は、表1および図1にあるNo.5とNo.7である．大気採取装置および測定機器は、アメリカの方式に従っており、測定機器の多くはベックマン製であり、日本製の測定機器も少し使用されているが、これらの機器はすべて乾式である．テレメタリングは、基本的には行われていないが、一部のデータはONEBに転送されている．また、一部のデータは測定局内でカセットに収録されている.

No.5の測定局は Snake Center のすぐ脇にあり、見学者などを対象とした小さな飲食店が測定局のすぐ隣にあって、火を使って食べ物を煮炊きしていた．その小さな煙突からでる煙は、風向によっては、測定局舎の上部にある大気の取入れ口に流されるので、そこから測定機器にとりこまれて、データに影響を与えているはずである．また、No.7の測定局舎のすぐ隣では、建物を取り壊している最中で、そこから発生するダストは、やはり測定データに影響を与えていると感じた．実際に採取されたハイボリューム・エアサンプラーのろ紙は、薄灰色で、そのダストが混じっていた.

測定機器の校正は、ボンベガスによって行われている．ガスの希釈装置はONEBにあるが、使用されていない． NO_xの測定機器も低濃度のボンベガスで行われているが、その絶対値のチェックはされていない．また、O_3の測定機器の校正は、行われていない.

No.7の測定局は気象台の中にあるが、この気象台には放射収支計や風向風速などの測定機器が、使用されずに放置されていた．これらの装置は、1年前にJICAがSamut Prakanの工業地域で特別観測（資料4）を実施した時に使用されたもので、その後はタイ国に供与されたが、だれも（あるいはどの機関も）使ってないとのことであった.

なお、30日の午後には、バンコク市の南東方向にある工業地帯に行き、天然ガスを燃料に用いている火力発電所（EGAT; Electricity Generating Authority of Thailand, 2000 MW）とその敷地内にある大気汚染の測定局（内部には入らず）を見学した．さらに、その工業地帯の海岸沿いにある製鉄所（Thai-India Steele Manufacture)付近を通ったが、平炉（あるいは転炉）の建屋から褐色の煙が間欠的に大気中に放出されていた．

2．大気汚染のモニタリングに関するコメント

(1) 大気汚染の測定網については、最も汚染のひどいと推定されるバンコク市内の沿道での、大気汚染物質の測定を充実させることが、緊急な課題である．一方、市外の農村地域でも、その対照地域として測定をすることが必要であろう．

(2) 大気汚染の測定データの信頼性をさらに高めるためには、標準ガスの発生装置を用いること、および検定されたボンベガスを使用することが必要である．

(3) 測定データの収録、処理、保存、およびその解析方法、また、測定機器の保守管理体制がまだ十分には確立されていないと思われる．この原因の一つには、職員が少ないこともあげられるが、モニタリングに関する考え方が確立されていないことも、一因であると感じた．

(4) 日本の測定業者のアフターサービスが不十分である、ということをONEBの別の職員から直接に聞き、非常に残念であった．

(5) JICAが供与した測定機器が、使用されずにほこりをかぶったままであるのを見て、とてももったいないと思った．これらの測定機器は、有効に使われれば非常に役立つものである．どのような手違いがあったかは知らないが、今後はこのようなことが起こらないように、うまく引継がなされるようにしてほしい．

3．大気汚染に関する日本側の協力計画の留意点

現地での話合いや見学の時間が非常に短かったので、この課題に関する検討は不十分であるが、私なりに感じたことをつぎに記す．

3-1. 専門家派遣

(1) Monthip さんの話では、この１～２年の間に、タイにおける大気汚染の常時測定網を見直して測定機器も更新する予定、とのことである．それに向けて、モニタリングに関する基本的な考え方と、そのシステムに関する一貫した体制づくり（参考として図２に一例を示す）について、協力および支援をしていただきたい．

(2) その際、バンコク市内の主要な沿道における自動車排出ガス測定局網の設置、測定機器の校正システム、機器の保守管理のマニュアル作成などを、早急に取り組むことが望ま

れる.
(3) 環境濃度を予測するには、まず発生源の排出量を把握することが必要となる. そのためには、自動車排出ガスや工場からの排出ガスについてそれらのemission factorを測定することが、重要となるので、それらの採取・分析技術に関する協力および支援をしていただきたい.
(4) 調査研究のチームは、分析担当を含めたいろいろな部署から職員を集めて、できるだけ横断的な組織をつくっていただきたい. 分析担当の職員が、分析だけでなく、テーマの企画立案や解析にも参加できるようなかたちが望ましい.
(5) 日本の JISにあたる標準測定法の作成に取り組んでいただきたい.

3-2. 機材供与
(1) 標準ガス発生システムに関する機器類は、ぜひとも必要であり、今後の追加機材に入れていただきたい. ERTCが東南アジアのセンターになるならば、これは、なくてはならないものである.
(2) 分析用のガスボンベの供給は、すべて現地で調達できればよいが、種類によっては日本から常時供給できる体制をつくっていただきたい.

3-3. タイ国からの研修員の受け入れ先
(1) 自動車排出ガスの調査および防止対策、大気汚染常時測定、および固定発生源における測定に力を入れている機関を中心に、考えていただきたい.

3-4. その他
(1) バンコク市内の自動車排出ガスによる大気汚染は深刻な状況にあると感じた. そこで、その人体影響を含めた沿道排出ガス調査団を派遣して、タイ国の関係者と協力して、その実態を調査することが緊急の課題であると思う.
(2) タイ国に標準局あるいはそのセンターのようなものを、JICAの協力で建設すると聞いている. その際に、ONEBやERTCが積極的に参加して、標準測定法の作成や標準ガスボンベの検定などについて協力してもらえるようなシステムにしてほしい.
(3) 環境問題に関する情報の収集は非常に重要な活動であり、日本としてもERTCに対して、測定機材だけでなく、情報センターあるいは図書室に対する援助も、ぜひ実施していただきたい.
(4) 環境問題に関する国民への啓蒙活動は、非常に大切である. ONEBとともにERTCでも、公的な機関の職員だけでなく民間や一般の人々へ、啓蒙活動を定期的に行えるようなシステムが必要と思う.
(5) 日本における支援体制について、大気汚染における小委員会を設けて、派遣された専門家の方々を側面から支援することが必要である.

4．今回入手した資料

(1) Environmental Quality Standards Division, ONEB: Air and noise pollution in Thailand 1987, NEB-PUB. 1987-017 (1988).

(2) ONEB: NEB's role in environmental protection in Thailand (1989).

(3) Environmental Quality Standards Division, ONEB: Laws and standards on pollution control in Thailand, 2nd ed. (1989).

(4) JICA: The study on the air quality management planning for the Samut Prakan industrial district in the Kingdom of Thailand; Interim report (1989).

タイ（ONEB）における騒音・振動のモニタリングと研究の状況についての調査結果

兵庫県立公害研究所　住友聡一

本報告は，第２次実施協議調査団（平成２年３月２６日～４月１日）に同行した際，ＯＮＥＢの騒音・振動担当者Mrs.Jantanee Wattanakom（ Environmental Quality Standards Division ）と会談した内容についてまとめたものである．

１，ＯＮＥＢにおける騒音・振動担当者

現在，ＯＮＥＢでは騒音振動の担当者はMrs.Jantaneeを含めて３人であり，モニタリングと研究を行っている．しかし，近くMrs.Jantaneeの昇格が決定しておりその後は２名になるとのことである．

２，騒音のモニタリングの状況

騒音のモニタリングは大気汚染のように常時測定しているというものではなく，定点を決めて年に１回測定している．（日本の場合もこのような方法を採用しているところが多い．）バンコク市内における騒音調査は，１９８５年から継続的に行っており５年間に測定した地点数は計１８地点である．この内５地点については経年変化を見ており，２年毎に報告書としてまとめられている．その他，
ＫＨＯＮＫＡＥＮ　４地点（１９８５，１９８６）
ＮＡＫＯＲＮ　ＲＡＪＡＳＭＡ　３地点（１９８８，１９８９）
ＵＢＯＮ　ＲＡＪＡＴＡＮＩ　２地点（１９８８）
ＣＨＩＡＮＧＭＡＩ　１地点（１９８５，１９８８）
ＵＤＯＮ　ＴＡＮＩ ３地点（１９８９）
ＰＡＴＡＹＡ　２地点（１９８８）
について環境騒音のモニタリングを行っている．

測定器は，デンマークのＢ．Ｋ．社製　Ｂ．Ｋ．４４２６自動測定装置及びＢ．Ｋ．２３１２コンデンサーマイクロホンで，それらを３セット用いて行っており，又，測定はほとんど無人で行うため，測定器は公共の建物に設置し，コードでマイクロホンを延長し行っている．

環境騒音の主な測定点は，道路端であるがマイクロホンの設置場所については日本における環境基準測定方法に則るような定めがないため，全地点が同一条件で測定されているという保証はない．又，日本においては，騒音測定と同時に交通量その他音源チェック等を行うのが常識とされているが，マンパワーその他の理由でそれは行われていない．

騒音の評価については，日本におけるＪＩＳ（ＪＩＳ　Ｚ－８７３１，騒音レベル測定方法）等が無いため，ＥＰＡ（ＵＳ）情報またはＩＳＯ／Ｒ１９９６等を参考に行っている．又，騒音レベルの評価値は，Leq_{24}ｄＢ（Ａ）で行っており，約１０日前後（各地点共）の値を求めている．（別添資料にいくつかの調査結果について示す．）

現在，バンコク市における自動車保有台数は約１８０万台とのことであるが，その車種構成等については解答は得られなかった．

工場騒音については，大きな工場の騒音は他機関の担当で，ＯＮＥＢはタッチしていないとのことである．しかし，小規模工場（家内工業的なもの）については苦情も多く，苦情の受付は行っているとのことである．

３．研究の状況

モニタリング以外の騒音の研究として，ディスコ内の騒音調査，遊技施設のある公園での拡声器音の騒音調査及びクローンを走るボート騒音の調査等が行われており，高騒音下における従業員，操舵手の Hearing Loss などの研究が行われている．

ディスコ内での騒音調査は，ＰＡＴＡＹＡ，ＣＨＩＡＮＧＭＡＩ 等１７箇所で調査されており，室内数点におけるＬmax，Ｌeq 等が測定されている．騒音の従業員等に及ぼす影響の評価については，ＯＳＨＡ（Occupational Safety and Health Administration，ＵＳ）により行われている．

公園の遊技場における拡声器音の調査は，Bamping Car（小型の乗り物）の施設において放送されている拡声器音が対象となっており，騒音調査の他，遊技場へ来る客に対して施設の利用回数，滞在時間，拡声器音に対する印象等のアンケート調査も同時に行っている．

ボート騒音については，ボート騒音の実態調査の他，クローン周辺の環境騒音調査も同時に行っている．

それらを解析した結果は，主にＯＮＥＢ発行のレポートとして報告されているが，特別に音響（騒音）を専門にしている学会等はないため，ＯＮＥＢのレポー

ト以外では大学の研究レポートのような形で公開されているようである．（日本においては，日本音響学会，日本騒音制御工学会等があり，その他，機械学会，土木学会，建築学会，電気学会，その他，の中でも扱われている．）

４．その他，私見等

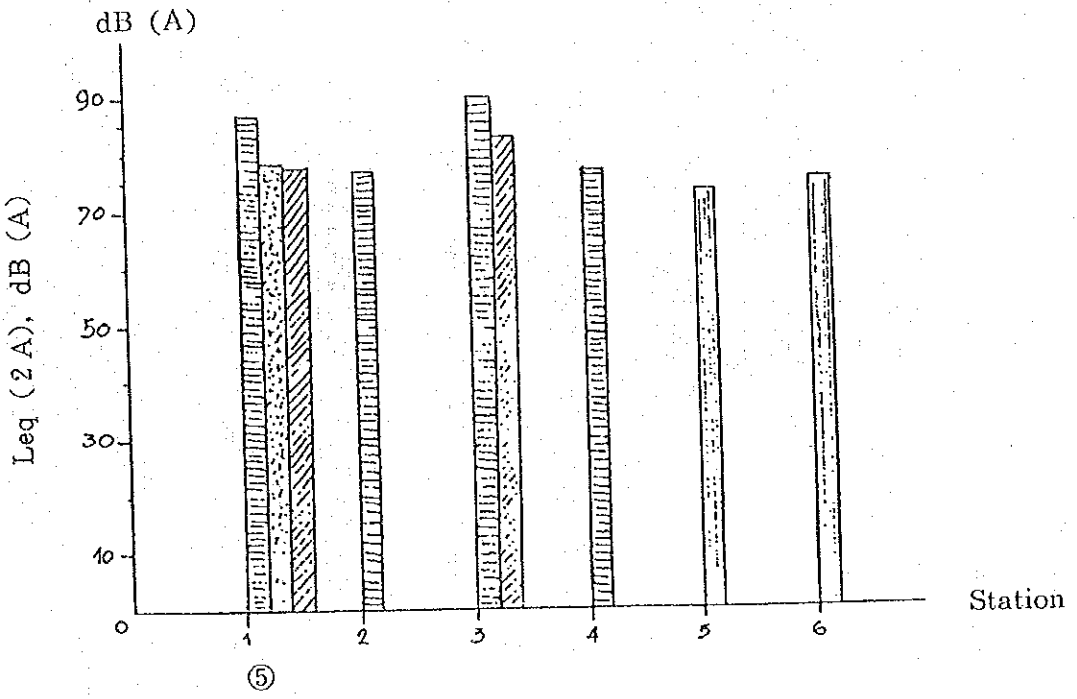
今回の調査団に同行したことによって，タイＯＮＥＢにおける騒音担当者の技術水準の一端を知る事が出来た．過去の調査団レポート等によれば，騒音振動についてはほとんど何もやっていない感触があっただけに驚きである．将来，当プロジェクトのようなものが他の国に波及していくということであれば事前調査団の中に部門別担当者を参加させるということも必要ではないかと思われた．

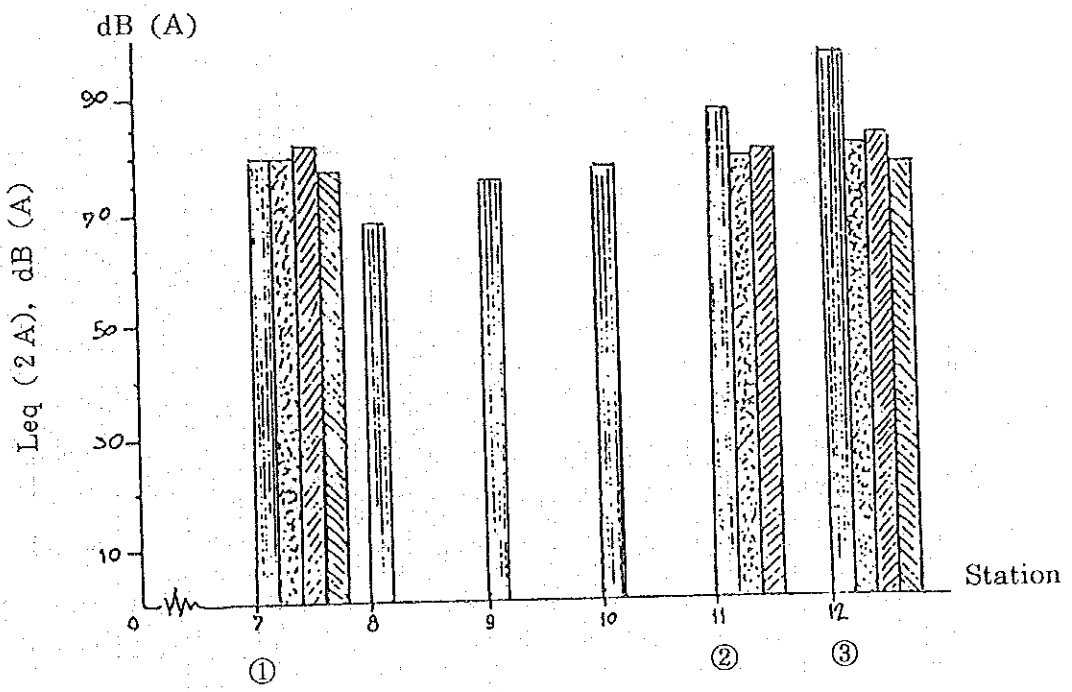
最後に，Mrs.Jantanee　については騒音に関しての技術水準は非常に高く，日本で研究者として十分やっていける程の能力があると思われた．しかし，残念なことに彼女は家庭の関係からＥＲＴＣに移ることは出来ないとのことである．残りの担当者２名の方とは話をする機会がなく，その方達の技術水準については不明である．

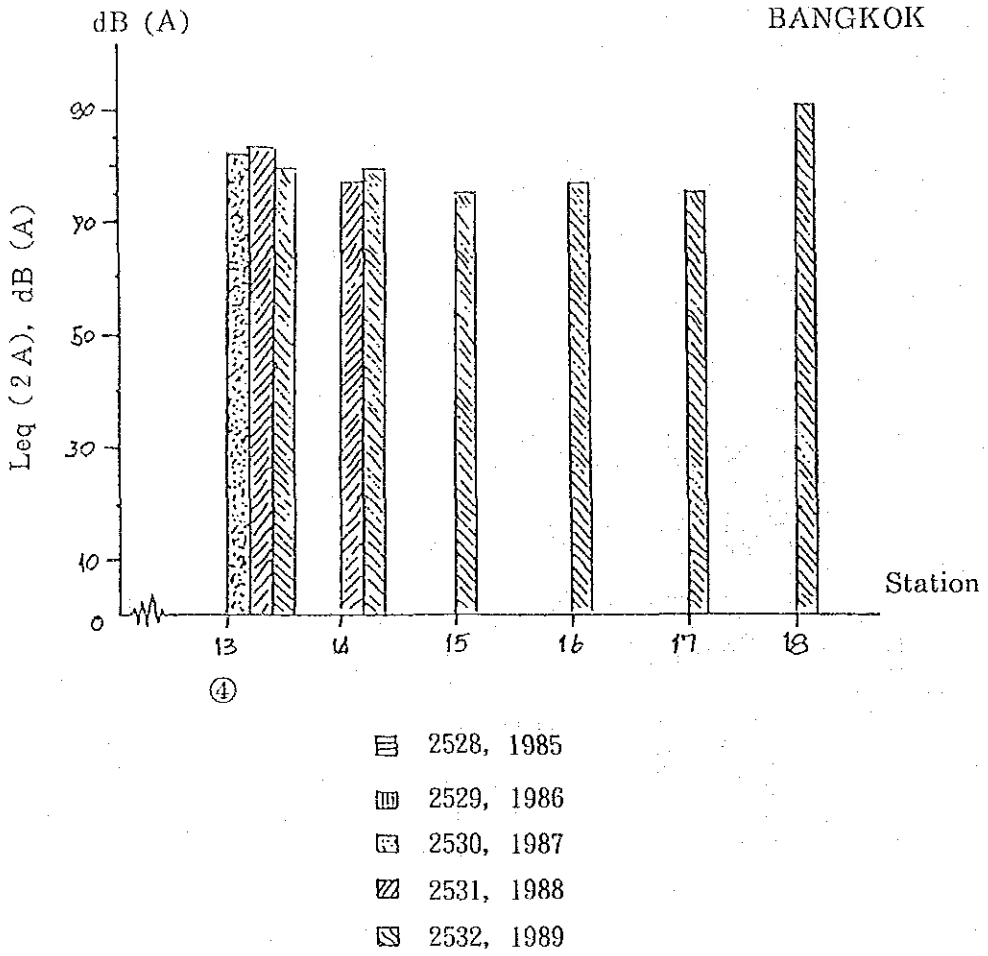
資　　料

環境騒音調査結果の一例

BANGKOK

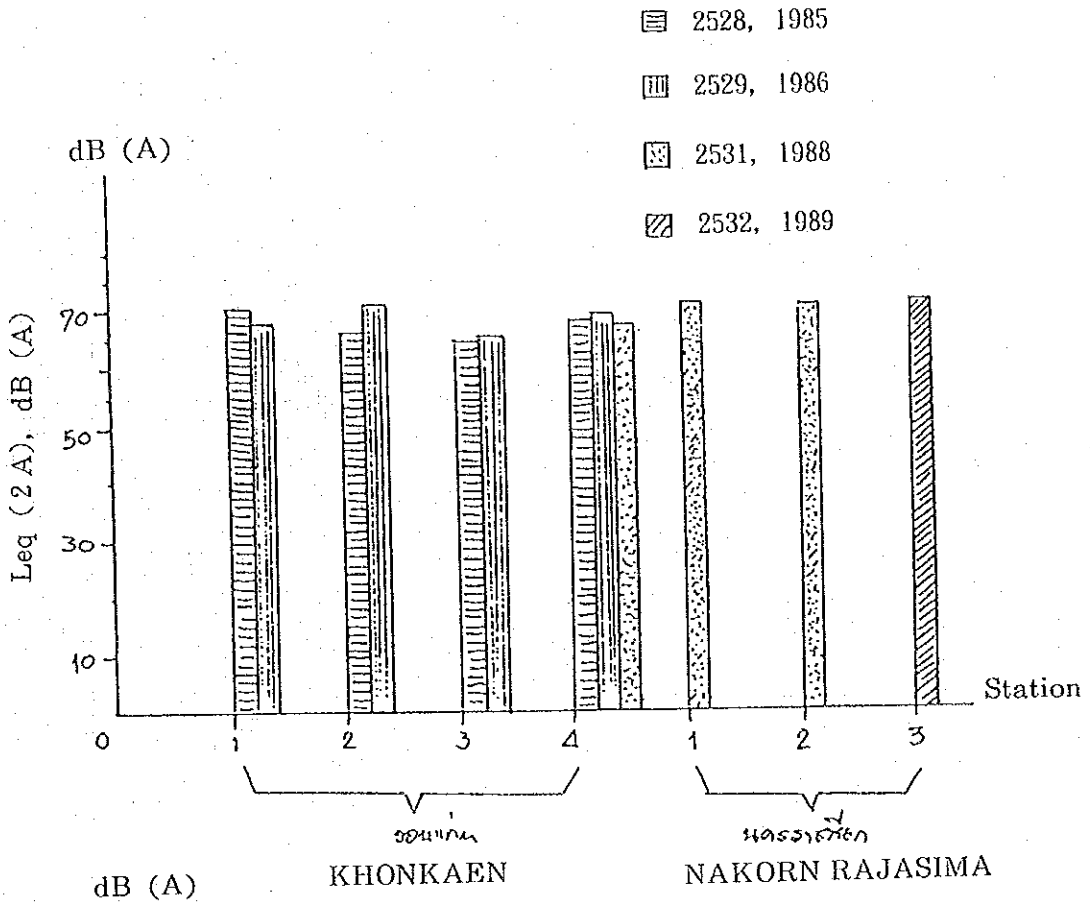


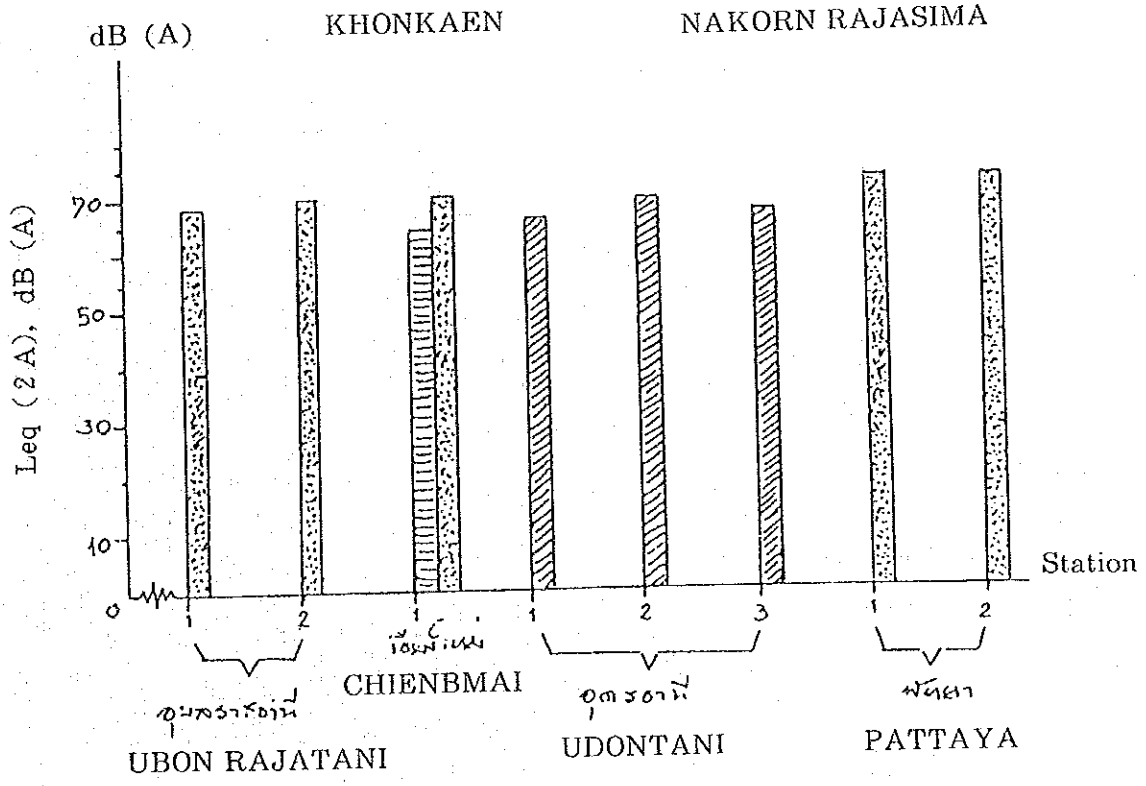




ตารางที่ 3.2 ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ณ สถานที่สำรวจวัด 5 แห่ง ซึ่งสำรวจวัดใน พ.ศ.2528, 2529 และ 2530

	สถานที่	วันที่	ค่าระดับเสียง (เดซิเบล)					
			L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	$L_{eq(24)}$
1	ป้อมตำรวจสะพานลอย	24-29 มิย.2529	85.1	83.5	77.8	73.9	72.5	80.5
	ประตูน้ำ ถนนราชปรารภ	25 มิย.-5 กค.2530	85.2	83.6	78.4	73.8	71.8	80.5
5	ตู้ยามเมอร์ริ่งส์	20-23 เม.ย.2528	92.4	90.3	83.1	78.1	75.9	87.6
	ถนนจักรเพชร วังบูรพา	10-14 กค.2530	83.5	81.6	74.7	69.7	68.7	78.8
3	ตู้ยามสำนักงานเสถียร	18-24 กค.2529	102.1	101.0	95.9	88.5	87.1	97.3
	แห่งชาติ ถนนหลานหลวง	16-22 กค.2530	85.4	83.7	78.4	72.6	71.0	80.7
2	อนาคารถอมทิน	18-24 กค.2529	93.7	91.8	85.8	78.4	75.5	87.8
	สาขาปันสมาคุมิ	28 กค.-3 สค.2530	84.2	82.4	76.7	71.7	70.6	79.1
	สามแยกดินแดง							


2528, 1985
2529, 1986
2531, 1988
2532, 1989
dB (A)
Leq (2 A), dB (A)
70
50
30
10
0
Station
1
2
3
4
1
2
3
KHONKAEN
NAKORN RAJASIMA


dB (A)
Leq (2 A), dB (A)
70
50
30
10
0
Station
1
2
1
1
2
3
1
2
CHIENBMAI
UBON RAJATANI
UDONTANI
PATTAYA

4. ผลการตรวจวัด

ค่าระดับเสียงในสถานประกอบการประเภทเต้นรำหรือลำวงในจังหวัดชลบุรี และเชียงใหม่ สรุปได้ตามตารางดังนี้

สถานที่ (place)	ระยะเวลาในการตรวจวัด(นาที) measuring time. (minutes)	ค่าระดับเสียง(เดซิเบลเอ) L_{max}	L_{eq}
Caligula, ,พัทยา	5	105.6	94.9
	1	99.4	92.7
Discoduck ,พัทยา	1	104.9	98.5
Snowhite Cafe ,พัทยา	1	98.8	92.6
The Green house ,พัทยา	5	107.2	98.1
	1	104.7	96.7
Tahitian Queen ,พัทยา	5	98.7	89.6
	1	98.6	91.1
Triangle disco ,พัทยา	5	95.2	88.9
	1	95.1	90.8
Shalena (Sea View) ,พัทยา	1	102.4	96.1
Calaccy อำเภอเมือง ชลบุรี	5	94.2	86.0
	1	94.5	88.7
Champagne Nightclub	5	105.5	96.2
	1	105.3	99.6
The Dune Nightclub	5	108.3	97.8
	1	102.1	94.9
Bubble โรงแรมหริภุญชัย เชียงใหม่	30	93.8	81.9
	30	106.1	98.4
The Plaza โรงแรมเชียงใหม่พลาซ่า เชียงใหม่	30	เกิน 130	90.1
The Wall โรงแรมเชียงอินทร์ เชียงใหม่	30	103.0	97.7
โรงแรมโรแยลพาวิลิ เชียงใหม่	30	101.5	94.7
	30	90.3	84.5
รินแก้ว เชียงใหม่	30	96.1	02.5
77 โรงแรมเชียงใหม่ออคิด เชียงใหม่	30	108.5	98.0
แมนมอง โรงแรมไอยารา	30	106	93.0