

技術移転手法事例研究

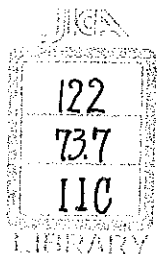
地域	ア	ジ	ア	分野	公共・公益事業	
	タ	イ	0550		道路	202020

高速道路建設に関する専門家活動報告 (タイ)

個別派遣専門家活動報告シリーズ — 35 —

昭和60年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所



総 研
J R
85 — 9

技術移転手法事例研究

地	ア	ジ	ア	分	公共・公益事業		
域	タ	イ	0550	野	道	路	202020

JICA LIBRARY



1050245[8]

高速道路建設に関する専門家活動報告 (タイ)

個別派遣専門家活動報告シリーズ — 35 —

専門家氏名： ^{オキノ} 沖野 ^{マコト} 真
担当分野： 高速道路建設指導
派遣期間： 昭和54年8月7日～昭和58年5月31日
派遣国： タイ王国
派遣機関： 高速道路・鉄道公団(ETA)
本邦所属先： 阪神高速道路公団

本シリーズは、国際協力総合研修所の調査研究活動の一環として実施している技術移転手法事例研究のうち個別派遣専門家の現地活動について、要請の背景、業務の範囲と内容、業務の達成と具体的成果及び技術移転手法の実際例をとりまとめたものである。

なお、作成に当たっては、専門家本人による執筆原稿を統一的な記入要領に基づき多少加筆修正した。

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 9. 13	122
	73.7
登録No. 11911	11C

目 次

序 文

1. 要請の内容と背景	1
1.1 高速道路公団設立までの経緯	1
1.2 高速道路公団の組織	2
1.3 高速道路事業の概要	7
1.4 専門家派遣要請の背景	18
2. 要請業務と実施業務の概要	20
2.1 プロジェクト実施体制	20
2.2 要請業務及び実施業務の内容	22
3. 業務の達成と具体的成果	24
4. 技術移転の実際例	26
5. 提 言	46

序 文

筆者は国際協力事業団の長期専門家としてタイ政府に派遣され、1979年8月7日より1983年5月31日までの約3年10カ月の間タイ国高速道路・鉄道公団（Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand—略称ETA）に勤務した。

ETAは首都圏の都市高速道路及びマストランジットを建設、管理する目的で設置された政府機関で、道路部門については首都、阪神高速道路公団とよく似た組織である。筆者の派遣は、ETAが建設中のバンコク首都圏高速道路について技術上のアドバイスを行う「道路建設および構造工学の専門家」の派遣の要請に応じたものであるが、筆者は阪神高速道路公団において約15年間の都市高速道路の設計、建設の経験を持っているために、本要請に見合う資格があるとして推せんされたとのことである。筆者にとっては初めての海外勤務であり、十分に準備をした上で出発できるものと思っていたところが、要請書に記載の業務内容が明確でなく、またETAから出された初めての要請書であるためその背景も不明で、要請の業務については実質的には何ら準備ができないまま出発しなければならなかった。ところが筆者が赴任先の要望で実際に行ったのは、要請書で意図していた業務範囲にとどまらず、公団の事業全般に及ぶものであった。例え準備をしていたとしてもとどのつまり頼るものは自分の過去の経験しかないということを改めて痛感したのである。

タイ国政府における公用語はタイ語であるが、専門家に課せられたのは英語であった。前述のように筆者は海外勤務はおろか留学の経験もなく、細々と独学を続けてきた程度の語学力で仕事に役立つかどうか不安であったが、ともかく出発までの数カ月間を語学の勉強に力を入れることにし、休日は朝から晩までテープを回し続けた。JICA派遣前の研修の最後に恥をしのんで受けた検定試験で全く思いもかけず英語一級に合格し、形式的にはJICAからお墨付を頂いたことになったのであるが、言葉については最後まで不安でしかたがなかった。幸い（多くの人の予想に反して）派遣先のETAには英語の堪能な職員が大勢居り、着任後比較的短かい期間に英語での仕事に慣れることができた。後で分ったことであるが、ETAは設立間もない若

い組織であり、近代的な都市高速道路網を作るために各分野から優秀な職員をスカウトした結果、主として欧米での学位取得者で構成されていたのである。但し、このために筆者は任期中を通じてカウンターパート職員の欧米崇拜思想と格闘することとなる。

強い要望があり最終的に4年近くバンコクに滞在したのであるが、当初は2年の予定で赴任した。任地での仕事の内容については事前に調べる方法がなかったが、バンコクでの生活状況は帰国した人達からかなり詳しく知ることができた。従って準備をしようと思えばできたのだが、2年間という比較的短期間であり、また生活必需品は現地ですべて入手できるということであったので、家族共々文字どおりトランク一個で赴任した。近隣諸国の専門家が定期的買い出しに来るのを見ても分るように、バンコクは品物が豊富であるが、やはり4年間の生活を終えて振り返ってみると最初の6カ月の免税期間に持ち込んでおきたかった物があれこれ思いつかれる。一通りの電器製品や保存のできる食料、品質の良い衣服や食器類もそうであるが、人格形成の貴重な幼少年期に外地で4年間も過すことになった（日本では得られない経験をしたというものの）3人の子供達の情操教育上必要な、書籍、楽器、レコード等は今から思えば最も必要な物であったと悔まれる。

1 要請の内容と背景

1.1 高速道路公団設立までの経緯

タイはビルマ、ラオス、カンボジアおよびマレーシアと国境を接し、インド洋とシヤム湾に面した国で、約4,700万人の人口を擁し、日本の約1.4倍の国土を有する。熱帯性気候で年間平均気温は32℃、最も暑い4月～5月では最高38℃～40℃に達する。11月～4月が乾季でこの間はほとんど雨が降らない。雨季は5月～10月の間であるが、一日中雨が降り続くことはまれで、決った時間にスコールに見まわれる。1932年のクーデターにより立憲君主制がとられ現在に至っている。国語はタイ語で国民の90%以上は熱心な仏教徒である。国王は国民から尊敬されているが、僧の前ではひざまずく。経済的体質は第一次産業依存型で、米、ゴム、錫、メイズ、タピオカなどを輸出する。

タイ国の首都バンコクは、200年前の1782年に現在のチャクリ王朝が河の向う側のトンブリから遷した都で、メナム河（正式名称はチャオブラヤ河）の沖積平野上に築かれている。首都の大部分が海面から2m以下の高さで、雨季にはチャオブラヤ河が増水し全市水浸しになることも珍しくない。かつては東洋のヴェニスと呼ばれたように、運河が四通八達し市内交通は舟運で行われたが、都市の近代化に伴い運河は埋められ自動車にとって替わられるようになった。

バンコクと隣接のノンタブリ、サムートプラカン両県を含めて首都圏（Greater Bangkok）と呼称されているが、この首都圏の人口は1980年で610万人で、今後政府により抑制策がとられるとしても2000年には870万人に達するものと予想されている。首都には路面電車、地下鉄、高架鉄道などのいわゆる都市鉄道はなく、国鉄はバンコク中央駅と地方主要都市を結ぶ長距離輸送が主となっている。従って都市内あるいは近郊との輸送手段はほとんど自動車に依存しており、交通マヒはひどい。

首都圏の交通政策について本格的な検討が始ったのは1969年になってからである。この年、西ドイツ政府とタイ政府の間で首都圏交通マスタープラン作成に関する技術援助協定が締結された。これに基づいて

1971年に西ドイツ政府より調査団がバンコクに派遣され調査が開始された。そしてその成果として1975年、“Bangkok Transportation Study”という報告書が完成しタイ政府に提出された。この報告書の中で都市高速道路とマストランジットの建設が政府の行うべき重点施策として提案されたのだが、タイ政府は中間報告書が出された時点でその重要性を認め、1972年11月27日両プロジェクトの実施機関としてETAを設立させた。

1.2 高速道路公団の組織

ETAの設立目的、権限等を規定した根拠法は、ANNOUNCEMENT OF THE REVOLUTIONARY PARTY №290(1972年11月27日)であり、同法に定められたETAの業務内容は次のとおりである。

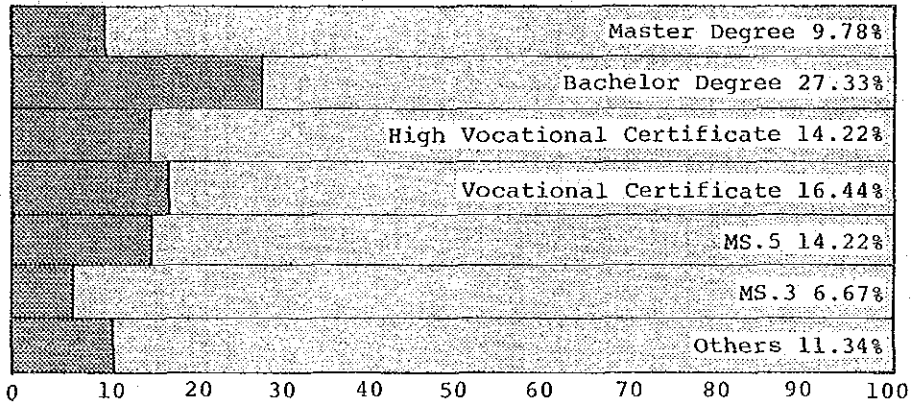
- (1) 高速道路の建設、管理運営に関すること。
- (2) モノレール、地下鉄等のマストランジットの運営または運営の監督をすること。
- (3) 高速道路およびマストランジットの管理運営に関連のあるすべての業務を行うこと。

ETAは内務省の監督する6政府企業のうちの1つで(図-1参照)、有料道路部門とマストランジット部門を持つが、その性格、組織とも首都、阪神高速道路公団とよく似ている。内部には最高機関として11省庁の代表より構成される“Board of Directors”を有する。この委員会のメンバーは内閣の指名により決定されるが、委員会はETAの監督、内部規定の決定および事業計画の策定に係る権限の他、総裁の任命、組織および職員の給与の決定などの権限を有する。委員会は原則として毎月開催されることになっている。

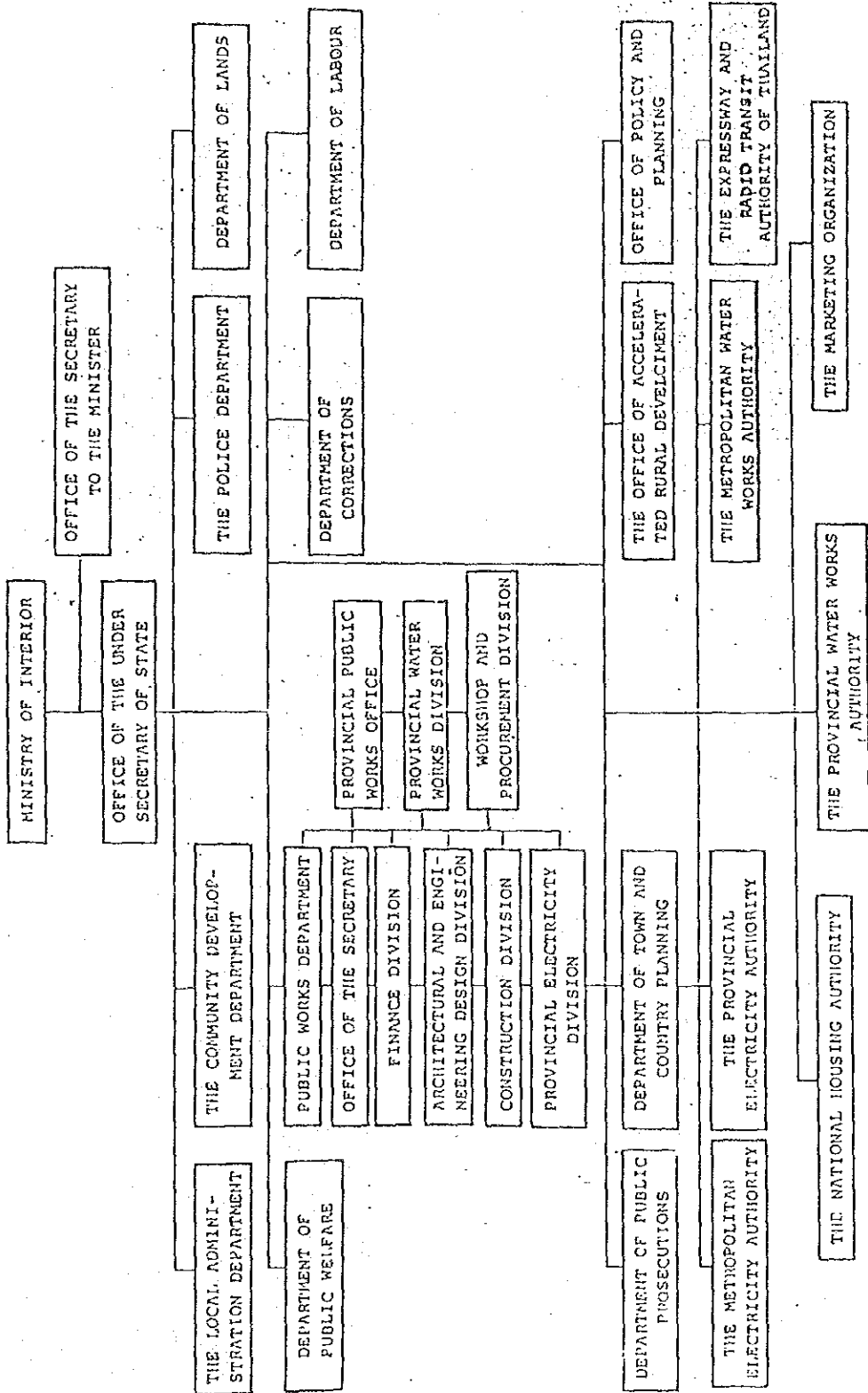
ETAの組織は、筆者の着任時には図-2に示すように部・課制がとられていたが、1982年に高速道路が開通し管理部門の組織を創設した折に局を中心とする組織に改められた(図-3参照)1982会計年度末(1982年9月末)における職員総数は450名で、学歴別の

構成は表-1 のようである。

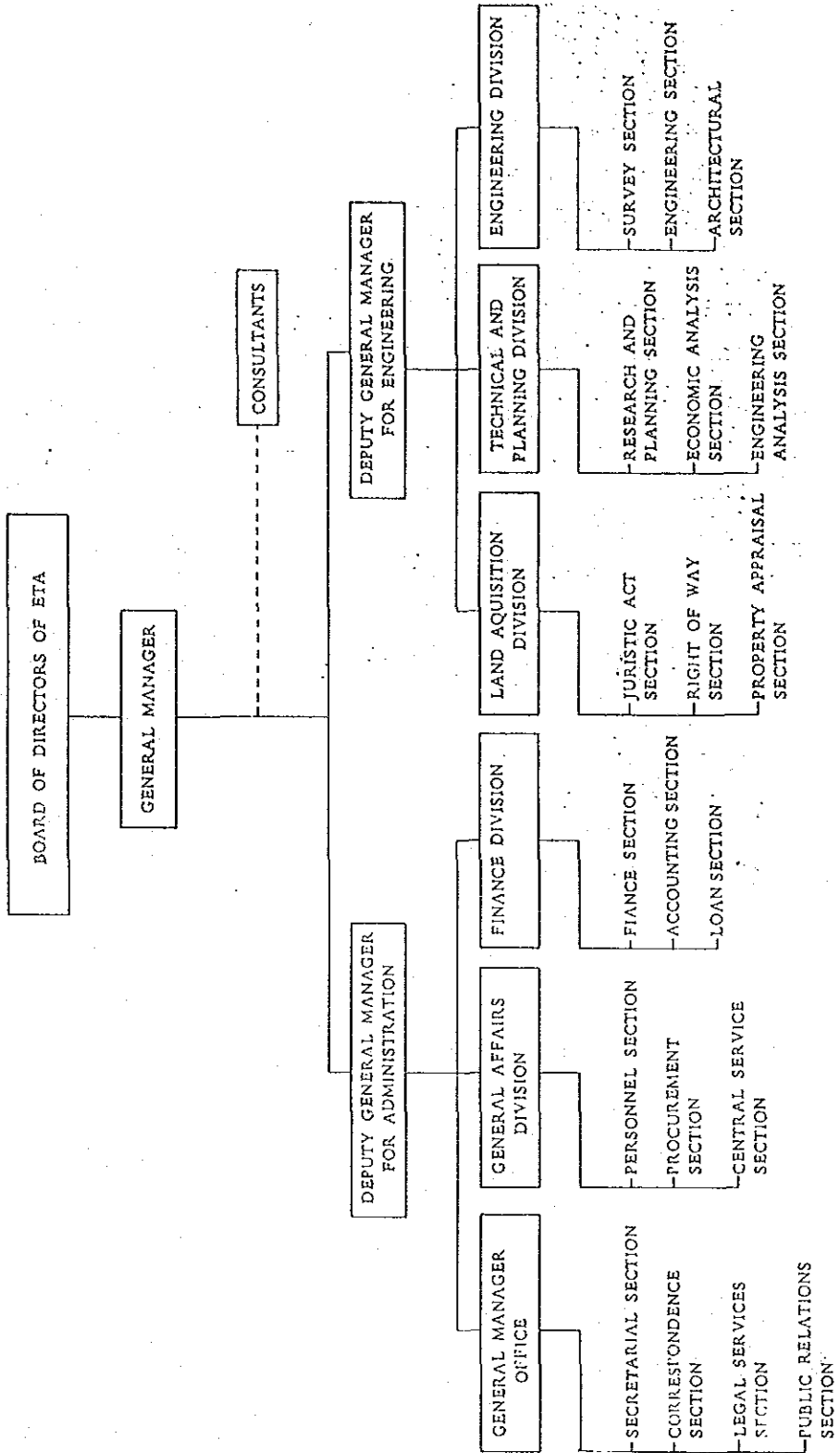
The total number of employees as at the end of the 1982 fiscal year stood at 450 persons, who can be classified according to educational background as follows:



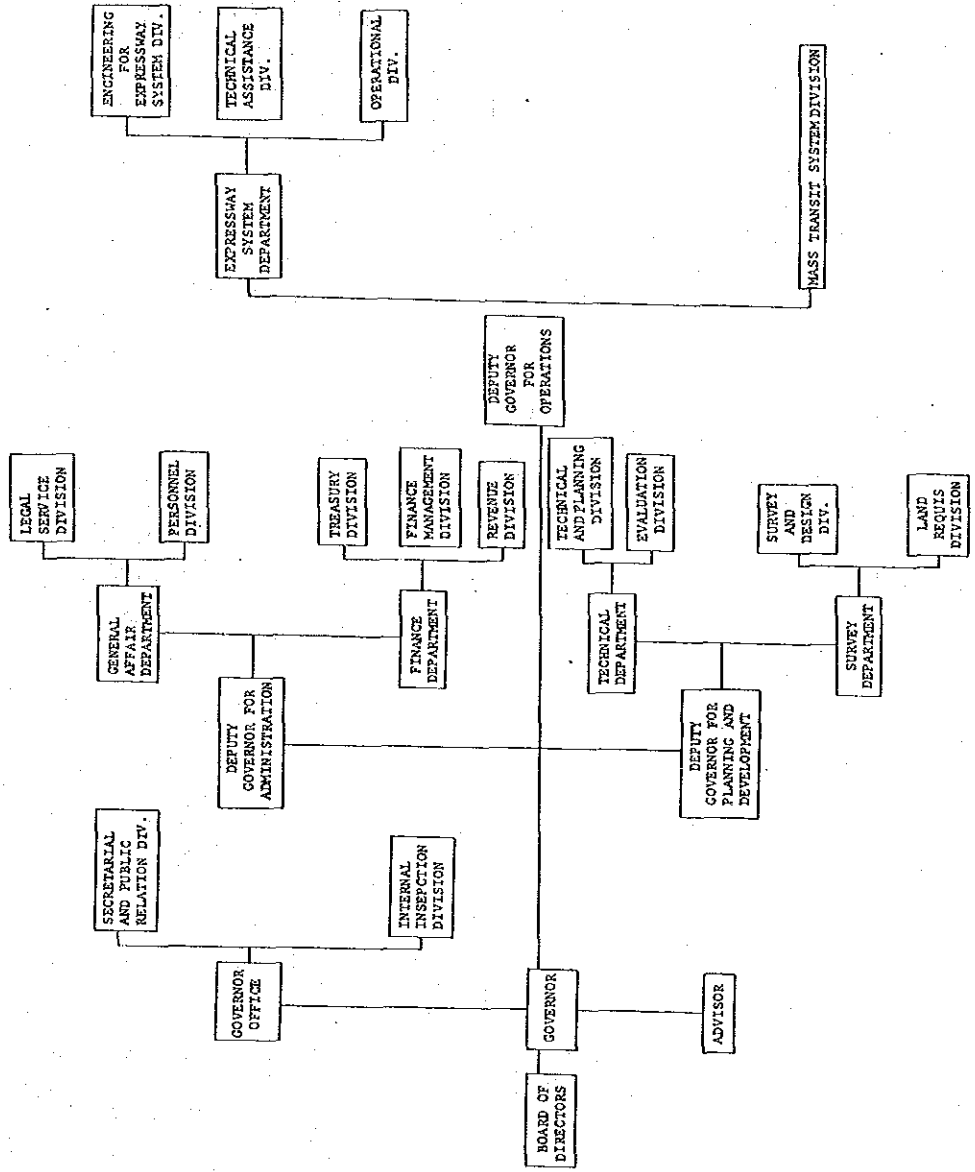
圖一 內務省 (M O I) 組織圖



圖一 2 E T A 組織圖 (旧)



圖一 3 E T A 組織圖 (新)



1.3 高速道路事業の概要

西ドイツ政府の報告書では、早急に実施する事業として首都圏高速道路第1次計画、将来事業として同第2次計画が提案されている。

写真一 首都圏高速道路



第1次計画は、1974年3月有料道路事業として閣議決定され、翌1975年より事業が開始された。第1次計画網は、クロントイン港付近に計画された高架立体インターチェンジを中心とする3方向放射線で構成される27.1Kmの都市高速道路で(図-4参照)、次のような役割りが期待されている。なお、クロントイ港は市内を蛇行するチャオプラヤ河左岸に設けられた外貿港で、シヤム湾より約30Km溯った所にある。

- (1) 首都圏の北部の地域と南東部あるいは南西部の地域相互間の通過交通を高速道路に転換させることにより、街路の交通混雑を緩和する。
- (2) 都市内あるいは都市内外の交通を高速道路に転換させることにより、街路の交通混雑を緩和する。

バンコクの高速道路の型式は、わが国の都市高速道路と同じで、原則として高架構造とし入口で料金を収受する均一料金制を採用している。道路の設計基準はアメリカの道路協会の規格AASHTOに準拠しており、設計速度80Km/hで往復6車線を有している。高架構造は外貨節約の目的で基礎、柱、橋桁ともすべてコンクリートが用いられている。全線にわたり水銀灯で照明され、料金所入口の感知器で車種、台数を計測、収受料金と共に中央管制室のコンピューターに記録される仕組みになっている。その他非常用電話、監視用のTVが設置されている。

高送道路の設計に必要な費用は国内資金を用いているが、当初ローカルコンサルタントに十分経験がなく国際入札により外国のコンサルタントが選ばれた。その後次第に国内のコンサルタントに切り替えられている。建設工事については円借款の条件ですべて国際入札が実施されている。

一方、建設事業費は最初から円借款(OECFローン)に依存し、残りを政府の交付金または貸付金並びに市中銀行融資に求めている。表-2に路線別資金内訳表を示す。

表-2 路線別建設資金内訳表

路線名	工事費	OECDローン		政府資金 (%)	市中銀行 (%)	注
		額	率(%)			
ディンデンー港線	154	64	42	50 ^{*1}	8	第5次円借
バンナー港線	122	61	50	30 ^{*2}	20	第6次円借
ダオカノンー港線						
斜張橋区間	420	259	62	30 ^{*2}	8	第9次円借
その他区間	219	115	53	30 ^{*2}	17	第10次円借

(注) 金額の単位：億円

*1：政府交付金

*2：政付貸付金（無利子）

タイ政府の資金構成方法は、まずOECDローンを限度額まで借り（工事費の外貨分）、路線の採算性を勘案して政府交付金または貸付金の額を決定、残額を市中銀行より調達するという順序のようである。

表-3 高速道路第1次計画路線一覧表

路線名	延長(km)	接続道路	現況	供用時期
ディンデンー港線	8.9	国道31号線	使用中	1982.1.4
バンナー港線	7.9	国道34号線	使用中	1983.1.17
ダオカノンー港線	10.3	国道35号線	1984.10着工	1987年末
総延長	27.1			

3路線は表-3に示すとおりであるが、次に各ルートの概要について説明する。

(a) ディンデンー港線（図5）

本路線は延長8.9kmで、クロントイ港インターチェンジより北へ伸び、空港と結ぶスーパーハイウェイ（国道31号線）へ直結されている。

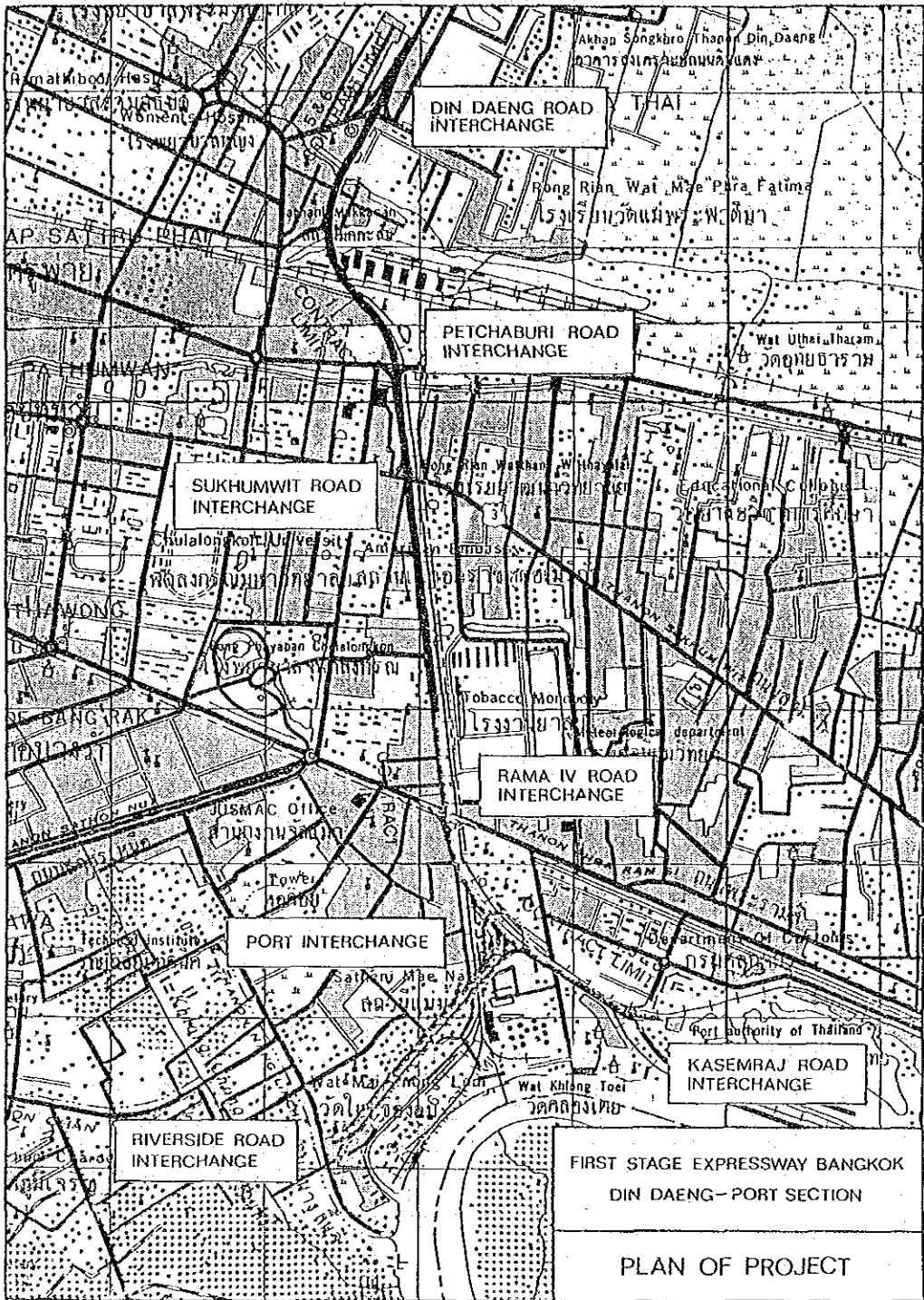


図-5 ディンデン - 港線

る。スクンビット通りとラマIV世通りの間の一部の区間を除き高架構造で、6カ所の出入ランプ（ディンデン、ペブリ通り、スクンビット通り、ラマIV世通り、カセムラージ通り、リバーサイド道路）で在来の道路と連結されている。建設工事は1978年4月に始められ1982年1月4日に一般に使用された。筆者が着任した1979年8月には3工区に分割発注されたそれぞれの工区で大々的に工事が行われていた。各工区の請負業者名と施工監理コンサルタント名を表-4に示す。

表-4 ディンデンー港線工事・監理契約一覧表

工区	区間	距離	請負金額	請負会社名
第一契約 第一工区	DIN DAENG } MAKASAN	Km 2.2	BAHT 240,999,000	B.K.T Joint Venture(タイ) BHROM VIVA CO., LTD KUMCHORN CONSTRUCTION CO., LTD THAI YONK PANICH CO., LTD
第二契約 第二工区	MAKASAN } RAMA IV	Km 3.4	BAHT 384,063,800	U.P.S J.V (タイ) PIKANEAS KARNCHANG LTD., PART UNION DEVELOPMENT CO., LTD SAHASAK(1975) CO., LTD
第三契約 第三工区	RAMA IV } PORT INTER	Km 3.3	BAHT 556,000,000	(日本) SUMITOMO CONSTRUCTION CO., LTD
工事監理コンサルタント			Freeman Fox & Partners Thai Engineering Consultants Co., LTD.	

この区間の開通によりドンムアン空港とビジネスセンターの間の所要時間が著しく短縮された。

(b) バンナー港線 (図-6)

本路線はクロントイ港インターチェンジよりバンナ迄の延長 7.9 Km よりなり、国道バンナー タラード線 (国道 34 号線) と直結されている。インターチェンジからプラカノン運河までが連続高架構造で、それ以遠の郊外部は低盛土構造である。4カ所の出入ランプ (バンナ インター、スクンビット通りソイ 62、ナロン通り、カセムラージ通り) で在来の道路と連絡されている。筆者着任直後の 1979 年 10 月に着工され、1983 年 1 月 17 日に供用された。このルートも 3 工区に分割して請負業者と契約がなされた。業者名と施工監理コンサルタント名を表-5 に示す。

表-5 バンナー港線工事・監理契約一覧表

工区	区 間	距離	請負金額	請負会社名
第一 契約 工区	PORT SUKUMVIT50	Km 3.5	BAHT 473,000,000	S.T Joint Venture (日タイ) SUMITOMO CONSTRUCTION CO., LTD THAI SUMICON CO., LTD
第二 契約 工区	SUKUMVIT50 SUKUMVIT64	Km 2.8	BAHT 186,830,863	S.R.M J.V (タイ) SAHAPHANDH CO., LTD RUNG SIN CONSTRUCTION CO., LTD MONGKOLLARPSATAPATA AYA LTD., PART
第三 契約 工区	SUKUMVIT64 BANG NA	Km 1.6	BAHT 169,969,274	I.N J.U (タイ) ITALIAN-THAI CORP., LTD NAWARAT PATANAKARN CO., LTD
工事監理コンサルタント			DE LEUW, CATHER INTERNATIONAL LTD THAI DCI CO., LTD ASIAN ENGINEERING CONSULTANTS CORP. LTD PRASAT AND VISVAKORN LTD PART	

この路線の開通により市内東西幹線道路スクンビット通りの混雑を画期的に緩和させ、首都圏南東部の開発に大きな効果を与え、更に国際的に有名なパタヤ海岸への旅行時間を大巾に短縮させた。

(c) ダオカノンー港線

本ルートはクロントイ港インターチェンジより対岸のトンブリ地区にのび、マレー半島を南下する国道トンブリーーバクトー線(国道35号線)と結ばれる10.3 Kmの路線で、チャオプラヤ河を渡る区間3.2 Kmとその前後の区間7.1 Kmに2分される。第1の区間では高速道路がワットサイの近くでチャオプラヤ河を横断するために、その渡河方法としてトンネル案と橋梁案の2案が検討されたが、工事費、工事期間とも橋梁案が有利という結論が出され、この500 m幅の河川の横断のために中央径間450 m、横長781 mの世界最大の斜張橋が建設されることになった。この大プロジェクトは国際入札によりその契約が争われたが、日本のコンソーシアムが落札し、1984年10月に工事に着手された。3年後の1987年末に完成の予定とされている。第2の区間は上記のチャオプラヤ河渡河区間の両側の部分で、バンコク側はクロントイインターチェンジからリバーサイド道路まで、トンブリ側はスクサワット道路からダオカノンまでで、ここでトンブリーバクトー線と連結される。この区間も第1の区間と同時に供用される予定である。

一方首都圏高速道路の第2次計画は、前記の西ドイツ政府の報告書で提案されているもので、第1次計画とは別に首都圏の北部に合計9.5 Kmの4路線の高速道路を配置するものであった(図-7)。この計画はその後の都市の急激な発展や主要道路の整備計画の進捗などの状況変化により見直しの必要が生じ、筆者の任期中に日本政府の技術援助により第2次計画の修正案がタイ政府に提出された。提案された内容は次のとおりである(図-8)。

(1) 2000年を目標とする首都圏高速道路のマスタープランの提案
(総延長 7.5 Km)

(2) マスタープランの内、第2次計画として早急に実施すべき路線の

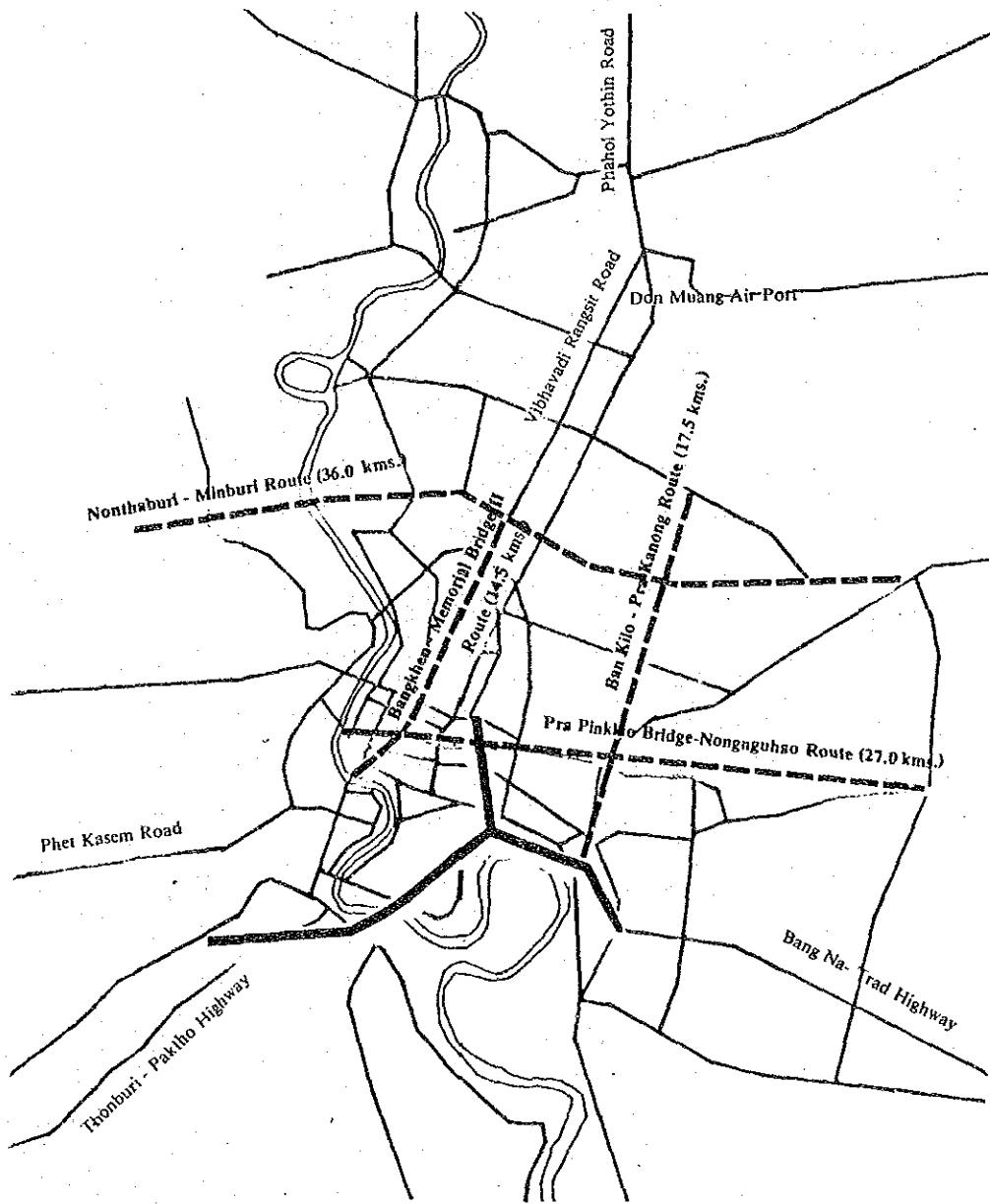


圖-7 高速道路第2次計画(西独案)

第一次計画 27.1 Km
 第二次計画 27.9 Km
 マスタープラン 75 Km

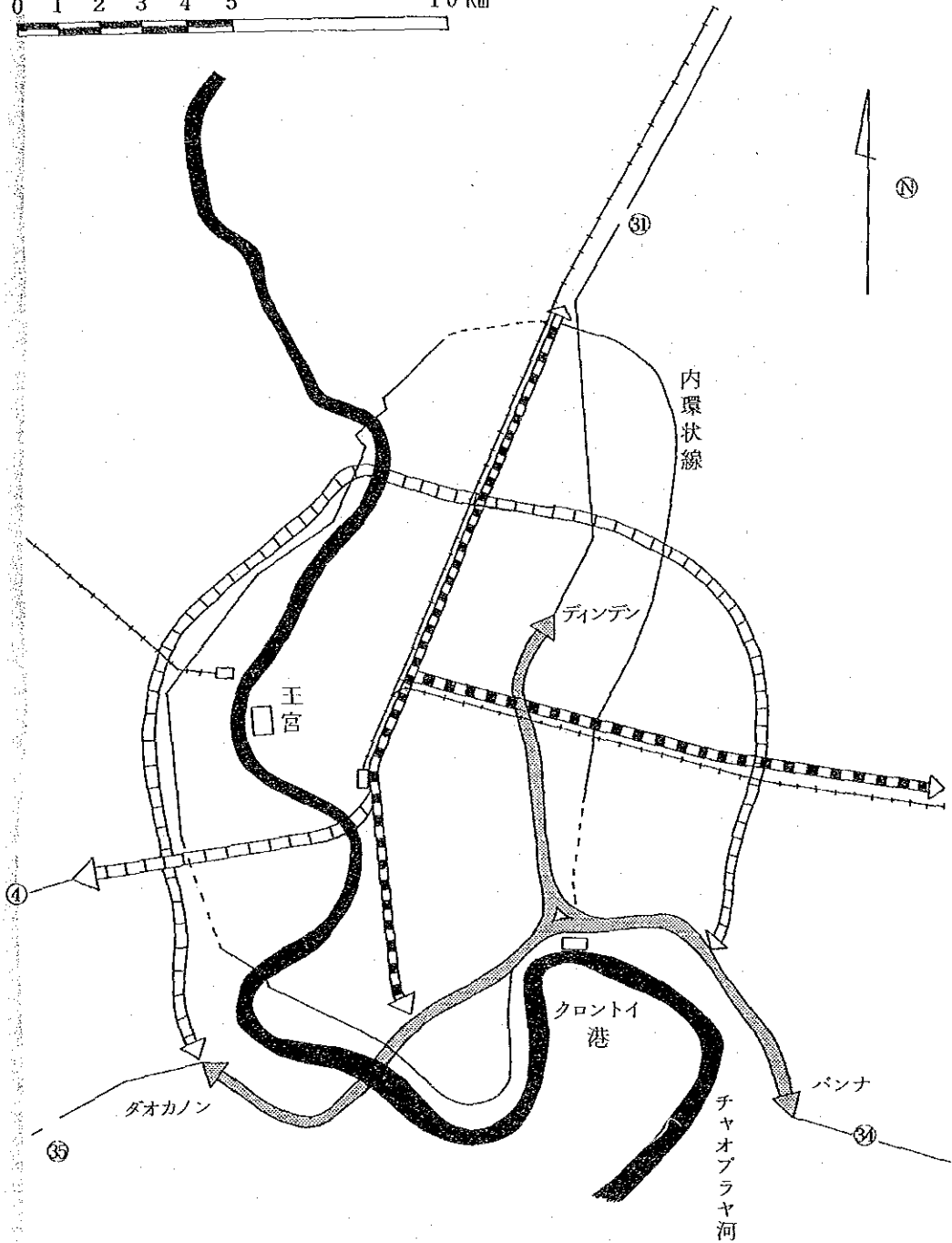
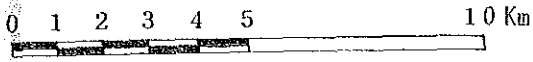


図-8 首都圏高速道路マスタープラン

選択およびその F / S の実施 (総延長 27.9 Km)

(3) 首都圏バス路線の高速道路の利用方法の検討

1.4 専門家派遣要請の背景

タイ政府が実施する事業に対する技術援助及び経済援助は、各国政府及び世界銀行、アジア銀行など国際金融機関により行われている。ところが E T A の所管する高速道路およびマストランジットプロジェクトに関しては、当初から日本政府によるものばかりである。これには色々な理由があげられる。E T A は新しい機関であり、他の省庁のような古い歴史がないために諸外国の援助に関するヒモがついていないこと、いわゆる先進国による援助が欧米主導型から日本主導型に移ってきたこと、タイ政府が採算性の見通しのつかない都市高速道路建設に対して低金利のローンを求めたこと、都市高速道路、都市鉄道等については日本が先進国であること、E T A の前総裁の Dr. Tongchat Hongladaromp が非常な親日家であったことなどである。

J I C A 関連の技術援助で最初のもは、開発調査案件「バンコク市郊外マストランジット計画調査」で、バンコクにおけるマストランジットの郊外部延伸計画の調査が 1978 年 10 月から翌年 8 月の間に実施された。(なお筆者の着任後高速道路第 2 次計画網の Feasibility Study が開発調査案件として実施された)。

E T A の高速道路の建設事業には、そのスタート時点からわが国の資金援助が行われ、第 1 路線であるディンデソー港線については、建設費の 42% に相当する 63.88 億円が 1978 年の第 5 次円借分として融資された。続いて第 2 路線のバンナー港線について、建設費の 50% に相当する 61.0 億円が 1979 年の第 6 次円借分として融資された。そして筆者の着任当時には、第 3 路線のダオカノソー港線についても引き続き日本政府の経済援助を期待して事業計画が進められていた。一方、マストランジットプロジェクトについても 1980 年の第 7 次円借分として事務ベースで内定していたが、同プロジェクトの凍結がタイ政府により急に決定されたため空港拡張事業に振り替えられた経緯もある。

タイ政府より日本政府に高速道路建設の専門家の派遣要請は以上のよ
うな日タイ両国間の密接な関係の延長としてなされたものであるが、日
本の都市高速道路の建設、管理が非常に成功しており、その高度な技術
がタイ政府に高く評価されたためでもあろう。なおマストランジット計
画の専門家も要請されており、日本国有鉄道から西川恭嗣技師がほぼ同
時期に赴任した。

2 要請業務と実施業務の概要

2.1 プロジェクト実施体制

次に高速道路事業がどのような体制で実施されているかについて述べる。ETAの最高機関は“Board of Directors”で重要事項はここで決定されることは既に述べたが、プロジェクトは総裁の指揮監督する組織により実行される。総裁はCharan Buraphaat氏(写真-2)、総務担当の副総裁はSommai Phasee氏、他の2つの技術系副総裁は



写真-2 Charan 総裁

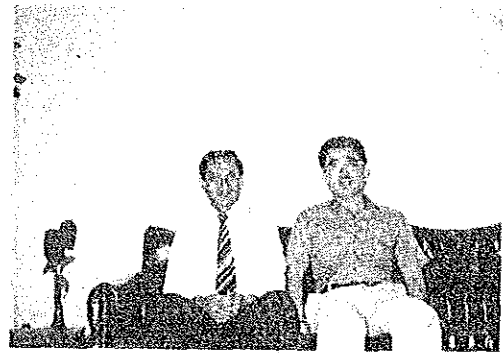


写真-3 Siva 副総裁と筆者

Siva Charoenpong 氏(写真-3)が兼務している。

Charan 総裁は1938年生れで、1960年チュラロンコン大学土木工学科を卒業、1962年米国イリノイ大学修士課程(構造工学専攻)を修了している。1976年~1979年の間NESDB(総理府国家経済開発局)でインフラストラクチャー部長を経験した後1979年10月に現職に命ぜられた。NESDBでインフラ部長として国土総合計画を担当した経歴を有するだけにプロジェクトの計画策定に関しては広い見識を持っていると言われている。政界、軍方面とのつながりが深く、今後ETAの事業を発展させて行くに適材と期待されている。一方内部の人事については非常に厳しいと言われ、総裁着任後、経理部長、計画部長など幹部職員の中で意見の合わない者の多くが退職したが、1982年の高速道路の開通を機に内部の大巾な組織の改廃を行い新体制を確立した。当初は日本に関する知識はあまり豊富でなかったが、チャオプラヤ橋梁プロジェクトを通じ最近では日本の技術力を高く評価するようにな

った。

副総裁の Siva 氏は 1958 年チュラロンコン大学土木工学科を卒業、1961 年米国 Worcester Polytechnic Institute 修士課程(土木工学専攻)を修了、National Energy Authority, Thai Engineering Consultants 勤務を経て、1973 年に E T A 工務部長として迎えられた。1980 年より現職である。経歴の示すとおり技術者としての実務経験が豊富で、E T A 内部での実際的な業務はすべて取り仕切っている。はったりのない非常に誠実な人柄で部下の信頼も厚く人事管理に巧みであるといわれる。仲々の日本通であり日本政府関係者からも高く評価されているようである。

E T A の役職員の配置は前記組織に従って行われているが、プロジェクトが実施に移される場合には、臨時のプロジェクトチームが結成され、そのチームごとに Project Director, Deputy P. D, Technical Assistant, Deputy T. A といったラインを構成し、総裁の直接指揮の下で効率的な事業の遂行を可能とする制度を採用している。このチームのメンバーは、前記組織のポジションと兼務で発令されており、通常部長クラスが Project Director に任命されている。次に筆者の任期中に関係したプロジェクトチームと P. D の名前をあげる。

- (1) ディンデノー港線建設プロジェクトチーム

P. D Paniet Saraithong

- (2) バンナー港線建設プロジェクトチーム

P. D Pairoj Mahapant

- (3) ダオカノノー港線建設プロジェクトチーム

P. D Siva Charoenpong

- (4) 高速道路第 2 次計画網調査プロジェクトチーム

P. D Vichitr Vacharindr

- (5) 道路団地利用調査プロジェクトチーム

P. D Phamit Chaiseri

- (6) 高速道路管理部設置準備プロジェクトチーム

P. D Sastra Bhothipaks

なおチャオプラヤ橋梁を担当するダオカノーン港線建設プロジェクトチームのP、Dはそのプロジェクトの重要性に鑑み副総裁のSiva氏が兼務している。後で説明するが、筆者は最終的に以上のプロジェクト全部に関係することになり、P、Dは筆者のカウンターパートということになり、任期中を通じて公私にわたり深い付き合いをすることになる。

ETAは首都、阪神高速道路公団と類似の組織を有すると前に述べたが、厳密には本社組織についてそういえる訳で、ETAには管理部門を除いて出先組織を持たない。従って建設工事を担当する建設部や工事々務所なる組織がなく、その代わりにコンサルタントと契約して工事監理を委託している。コンサルタントは現場事務所を設け工事を実施する請負業者を監督する。このコンサルタントをコントロールするのがETAのプロジェクトチームであり請負業者を直接監督する制度にはなっていない。路線のFeasibility Study、調査、比較設計、実施設計、契約図書作成などはその分野のコンサルタントに発注される。関供省庁との事業調整を行い、コンサルタントの契約内容を定め、成果品の照査、検収を行うのも当該路線担当のプロジェクトチームの業務である。

2.2 要請業務および実施業務の内容

筆者が初めに要望されたのは、道路建設および構造工学に係る助言であったが、前述のようにETAの組織および事業内容が筆者の勤務する阪神高速道路公団のものと非常に似かよっており、しかも当面する問題がかかって筆者が多少とも係わりあった種類のものであったので、ETAは筆者に対して、ETAの全事業について必要の都度助言して欲しいと要望してきた。

当初の要請業務の内、道路建設に関する業務とは、建設中のディンデーン港線の建設工事に関し、日本での都市高速道路建設の経験を生かして技術的な助言を与えることであった。

また構造工学に関する業務とは、翌年早々コンサルタントと契約の予定であったダオカノーン港線のチャオプラヤ河横断部分の調査、設計についてコンサルタントを監督し、コンサルタントから提出されるレポー

ト、計画図書等を照査し E T A に報告することであった。

上に述べたように、E T A は筆者に対して E T A の全業務を側面から助言することを望んだために、筆者がイニシアチブをとって業務を進めるケースはまれで、筆者の実施した業務を具体的かつ系統的に述べることは難しいが、在任中に係り合いのあった業務は上記の他は概ね次のとおりである。

まず高速道路の管理、運営に係ることである。ディンデンー港線が開通するとタイ国で最初の有料道路になる。この路線は 1 9 8 1 年 1 0 月 2 9 日に試験的に供用開始されたのだが、筆者は開通 1 年程前から管理部門の組織作成について担当プロジェクトチームに助言を与えた。

次に高速道路の将来計画の策定に係ることである。首都圏高速道路第 2 次計画網の Feasibility Study が日本の技術援助で実施されたが、その際に現地長期滞在の経験を生かして調査を助けた。

更に高速道路用地の利用計画に係ること、高速道路の高架下やインターチェンジ内の用地利用計画を作成の際に日本での実例や法的な問題などをもとに担当プロジェクトチームに助言を与えた。

その他の重要な業務は日本政府の実施する技術、経済援助に関して大使館、J I C A、O E C F 等と E T A との間の連絡調整を行うことであった。

筆者の派遣期間は当初計画では 1 9 7 9 年 8 月 7 日から 2 年間であったが、E T A の要請により 3 度延長され最終的に 1 9 8 3 年 5 月 3 1 日迄となった。これは主としてチャオプラヤ河斜張橋プロジェクトの発注迄の手続き、即ち請負業者の事前資格審査、契約図書の政府承認等に手間取り予定どおりのスケジュールで進まなかったためである。

3 業務の達成と具体的成果

筆者の関係した E T A の業務又はプロジェクトは、すべて直接あるいは（日本政府を經由して）間接的にコンサルタントに委託して進められた。そしてプロジェクトにはそれぞれ責任者が居て、筆者の立場は前述のように必要の都度側面から助言をするというものであったため、業務目標あるいは技術移転計画を自分で設定してこれを推進させる訳にはいかなかった。従って技術指導もプロジェクトの進捗にあわせて計画的にというよりもケースバイケースで行うというようのものであった。

E T A で、ある業務を実施する場合、担当者はコンサルタントへの発注手続きとレポートの受領手続きを行うだけで、内容に深く関与しない場合が多い（タイ政府ではどこも大体そういう傾向にあるそうである）。技術者も英語さえできればどんなプロジェクトでも一応こなしていける訳である。そういうことを繰り返しているために高学歴を持つ技術者でも応用技術のレベルは中々向上しないのが実態である。また仮に職場で勉強しようとする若い技術者が居たとしても、その上位の者は情報、知識の独占で自分の地位を守ろうとし技術指導はしないのが一般的であり、一方業務を受託したコンサルタント（特に欧米の）は契約に定められた業務の成果を提出するだけで教育的効果は期待できず、日常業務の積み重ねで技術を習得する事は困難である。

筆者が行った各項目別技術指導については次章で記すが簡単にまとめると次のようである。

まず技術情報の提供で、筆者の手持ちあるいは新たに日本から取り寄せた技術資料に解説をつけ編集して関係技術者全員に配布した。つまり情報の独占を防いだのである。次にコンサルタントのレポート、構造計算書等を業務の進捗にあわせ補助解説書をつくり全員に説明会を実施した。即ちコンサルタントの技術が筆者経由で間接的に伝達されるように試みたのである。最後にカウンターパートが研修で日本へ派遣される場合には事前に個別研修を行い、日本で習得する項目をあらかじめ明確にしてから出発させた。

以上の方法はわが国では普通のことであるが、E T A の職員によると初

めてのことで非常に勉強になったそうである。しかし日本に比べて職場でも個人主義の傾向が強く、今後こういう方法が根づくかどうかはかなり疑問である。

4 技術移転の実施例

何度も述べることになるが、筆者の立場はE T Aが実行している業務を側面から応援するといった性格のものであった。従って筆者の実績を独立的に説明することは容易でなく、以下に述べることはE T Aの業務内容の説明のようなものになるが、それから筆者の実績等を御推察願いたい。

(a) 工事中の高速道路に関し技術的な助言を行うこと(写真-4、5、6)



写真-4 高速道路工事現場の状況①

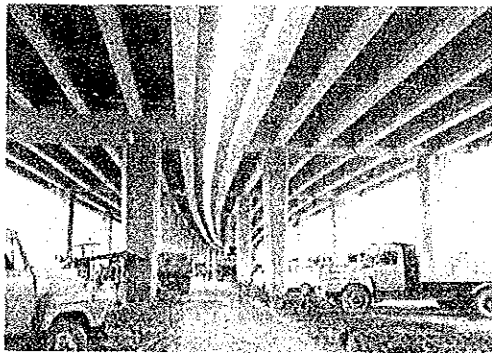


写真-5 高速道路工事現場の状況②

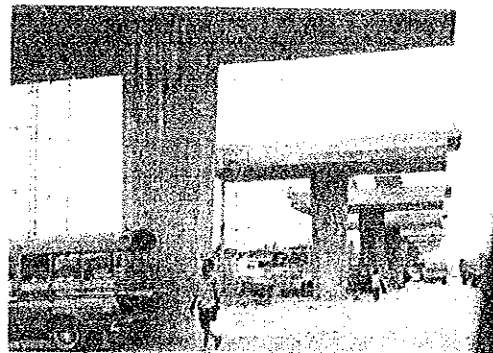


写真-6 高速道路工事現場の状況③

E T Aの道路建設に際し関係者は、発注者であるE T A、受注者である請負業者、工事監理をするコンサルタントの3者である。工事請負契約書はFIDIC(国際コンサルティング エンジニアリング連合)が作成した契約約款が用いられていて、監督権限はほとんどコンサルタントに与えられており、一部のクレーム処理についてのみE T Aが権限を保

留している。従って現場のトラブル等も大部分コンサルタントにより処理され、工事進捗状況と共に月報で（数カ月遅れて）E T Aに報告される。これをカバーするために毎月この3者で定例会議が持たれ、筆者もかかさず参加したが、その場で技術的な検討をすることはまれであり、大抵は工期延期や請負金増額のクレームに係るもので、それも華僑資本のマーケット操作による資材不足、中近東への大量出稼ぎによる技能労働者の不足その他雇用制度や商習慣の違いなどに起因する事柄で、日本での経験が役立つことはあまり多くなかった。工事の品質管理等はコンサルタントの責任で行われ、E T Aの職員はノータッチであり、筆者がカウンターパート職員と現場視察に出かけた際に現場で技術的に疑問のある箇所を指摘してもそれはコンサルタントの仕事であるから放っておけと大抵の場合相手にされなかった。ただ工事施工の際の安全に対する配慮があまりにも欠けておりしかも1980年7月6日ペブリ通りランプ附近でのコンクリート打設中の橋脚崩壊の事故（橋脚上の作業員が墜

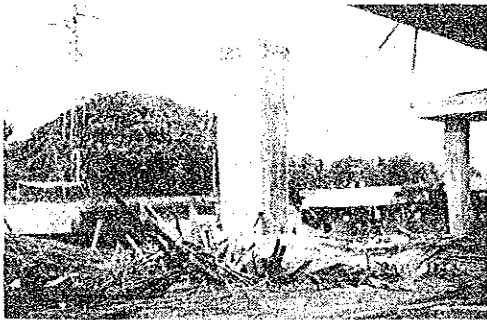


写真-7 橋脚崩壊の事故現場①

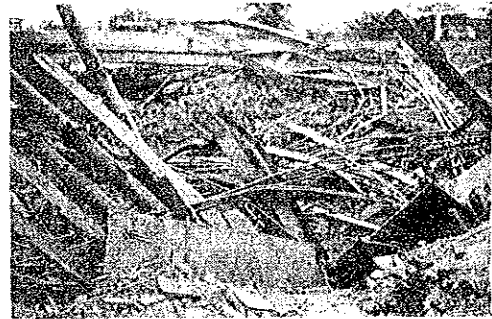


写真-8 橋脚崩壊の事故現場②

落し28名の重軽傷者を出した。写真-7、8)の後も現場の管理が一向に改められることがなく、事故の再発が懸念されたので、筆者は(カウンターパート職員が関心を示さなかったので)直接総裁に会い安全管理の強化を提唱した。幸い総裁の同意を得たが、適当な方法が見つからないということで、筆者自らが安全パトロールを実施、安全に関する助言をレポートでE T Aに提出することになり、以後これを定期的に実行

した。これは筆者の日本における同種の工事の監督経験を直接生かせるもので、以降の工事の実施に効果的に反映され、E T A 関係者並びにコンサルタントから大いに感謝されることとなったが、前述の通り E T A は現在のところ自分自身では工事の監理をしていないので、カウンターパート職員が今直ちにこの知識を使うことができないのは残念なことである。このレポートについては最後に技術移転の例として述べる。

なおついでに述べるのであるが、筆者はこの工事の施工監理を E T A の直営で実施するよう機会あるごとに提案してきた。今行っているように、高給の英、米のコンサルタントに委託することは、貴重な外貨の流出を許すことであり、技術的判断を連中に委ねてはいつまでも自国の技術者のレベルが向上しないではないかと思ったのである。筆者は阪神高速道路公団の創立時から勤務してきたので、その技術者が都市高速道路の建設という新しい技術をいかに習得していったかという過程をよく知っていたので、この制度を導入してみると、現在の E T A の優秀な技術者が自ら監理できる状態になるのにそんなに時日は要しないと主張した。E T A の意見は、コンサルタントへの委託制度が定着しており国からの予算の獲得に問題がないこと、E T A の技術職員は高速道路の建設技術に対応できないこと、直営方式は施工業者とのゆ着をまねき不祥事の発生が懸念されること、国民感情として外国人の行ったことはより信用することなど否定的な面ばかりで、その後のダオカノン-港線においても結局、英、米、独のコンサルタントと契約することになった。しかし筆者は日本における経験から判断して、自国の技術レベルを向上させるには E T A の技術職員による直接工事監理の実施が当面の手立てとして最も効果的な方法と考える。今後個別専門家の派遣のみならず監理チームの派遣による技術援助はタイ国の高速道路建設技術の向上に役立つことと思われ、検討してみる価値があろう。

(b) 構造工学専門家としての助言を行うこと

これは筆者の任期中を通じて中心となった業務で、任期の延長も当該プロジェクトのスケジュールの変更により要請されたものである。ダオカノン-港線がチャオプラヤ河を横断する構造物として 1975 年に英

国のコンサルタント Freeman Fox 社が実施した Feasibility Study で長大橋梁とトンネルの案が提案されていたが、1978年1月に本路線の実施が閣議で承認されたことにより渡河構造の調査、設計に着手することになったのである。本業務は「チャオブラヤ河横断区間の比較設計および詳細設計業務」と名付けられ、高度な技術を必要とすることから国際入札に付された結果、1980年1月1日に、英、米、西独、タイの4者連合コンソーシアム (Peater Frankel & Partners, Parsons Brinckerhoff International, Dr. -Ing. Hellmut Homberg, National Engineering Consultants) との間で契約が締結された (契約期間20ヵ月、金額4.1億円)。ちなみにタイ政府内で通常行われている調査、設計業務の発注方式は次のとおりである。地元英字新聞に広告を出すと同時に外国大使館に事業計画を伝え期限付で応募の意志のあるコンサルタントの一覧表をつくる (long list)。次にその中から適切な会社を5~10社選ぶ (short list) そしてそれから会社に Proposal 及び封印した金額を提出させる。発注者は通常特別に設置した委員会により Proposal を審査し順位をつけ、上位2者を選んだ後金額を開封し低額の方を契約相手とする。但し、それから業務内容、価格の交渉が行われ、契約までに相当の時間がかかるのが普通である。

コンサルタントと契約が締結されると同時に E T A 内部にこの業務を担当するプロジェクトチームが結成されたが、もし橋梁案が採用されると世界最大の斜張橋が建設されることとなるため、E T A は各部署から選りすぐったメンバーをこれに当てた (表-6参照)。

表-6 ダオカノン - 港線建設プロジェクトチーム

氏名	職名	学歴	注
Mr. Siva	Project Director	修士(米)	① ②
Dr. Chitti	Deputy P.D	博士(アジア工科大学)	①
Dr. Therapong	"	博士(米)	②
Mr. Nopakhum	Technical Assistant	修士(オランダ)	① ②
Dr. Amnoypon	Deputy T.A	博士(米)	②
Mr. Samboon	"	修士(アジア工科大学)	①
Mr. Surapong	"	学士	① ②

注 ①は発想時メンバー、②現在のメンバー

本業務は次の順序で進められた。

- (1) 建設地点の地形、地質等自然条件の調査
- (2) 関連する他省庁のプロジェクトとの調整
- (3) 橋梁、トンネルの両案についての設計条件および適用仕方書の決定
- (4) 橋梁、トンネル両案の比較検討
- (5) E T A による構造形式の選択
- (6) 橋梁案詳細設計の為の設計条件、適用仕方書の決定
- (7) 橋梁案詳細設計の実施、計算書、図面等の提出
- (8) 工事発注用図書(契約書、仕様書等)の作成

コンサルタントは上記業務を E T A の方針、意図、意見等を確認しながら実施するわけであるが、その為に両者の打ち合わせ会議を毎週行った。表から現解されるように担当職員(カウンターパート)は非常に高学歴で優秀であるが、鋼製橋梁の設計実務については全く初めてであり、その上最新の技術を必要とする大規模な斜張橋であるので、コンサルタントの報告書、構造計算書や設計図面を審査する実力をほとんど備えていなかった(これは本人の責任でなく過去にそういう機会を与えられなかったためである)。従ってそのままではこのような審査ができないは

かりでなく、コンサルタントとの技術的打ち合わせまで不可能であったので、筆者は定例会議に先立って日本から取り寄せた論文、工事記録映画、スライド等を用いて職員研修を行い、できるだけ彼ら自らが技術的に対応できるよう努力した。またコンサルタントから提出される構造計算書は下書きのままで省略が多く、E T Aの職員にそれを用いて解説できるような代物でなかった。筆者はもう少し丁寧で分かり易い計算書を要望したが、計算書は学校の教科書ではないと一蹴された（発展途上国で外国コンサルタントが発注者に対する態度は日本では想像できない位厳しい）。筆者はしかたなく提出されてきた構造計算書を自分でチェックし、解説を加え、再編集し教科書のようなものに仕上げ、講義した。こうしなければE T Aの職員がいくら立派なプロジェクトを担当しても表面をなでることの繰り返しに終わってしまうおそれがあり、欧米のコンサルタントにいくら技術移転の役割を期待しても無理であるということが分ったからである。本章の最後に技術移転の実施例として橋梁設計の解説書（前文のみ）を付ける。

図-9にチャオプラヤ橋梁の側面図を示すが、このプロジェクトを担当していて、筆者が一番苦勞したのは思いもかけず、日本の橋梁建設技術がタイの技術職員の間で極めて低く評価されており筆者の（助言どころか）意見が仲々受け入れられなかったことである。コンサルタントとの会議で、橋の設計の基準となる仕方書や、橋の材料の鋼材の規格等を選択する際に、日本の道路橋仕方書や日本工業規格（J I S）をもその対象に含めることを主張したが、コンサルタントから派遣されて来た英、米、西独の設計技術者達は、この3国以外の仕方書、規格等は国際的に認められていないと主張し筆者の意見を無視する態度に出た。これは欧米コンサルタントの常とう手段であり、後で工事の国際入札が行われる際に他の国の請負業者が不利になるように仕組んでいたことで別に驚くことではなかったが、E T Aのカウンターパート職員が全くこれに同調してしまっただけには困ってしまった。筆者は日本での経験や実例をベースに講義をし教育しようとしているのに頭から日本を無視されたのでは技術移転どころではないからである。これは次第に明らかになってきた

ことであるが、タイの大学では米国で学位を取得した教授が米国での教科書を用いて技術教育を行っていること、E T Aの中堅又は幹部職員の大部分が自国で大学を卒業後米国で上級の教育を受けていること（ちなみにE T A職員の中では、技術、事務職員を含めて日本で教育を受けた者は一人も居ない）などずって米国の影響を受け続けており、これまで日本の最新橋梁技術に接する機会が少なかったことによるものと思われる。筆者は着任以来この欧米崇拜思想（日本に対する同じアジア人としてのねたみも含まれている）と孤軍奮闘させられることになったが、日本大使館、J I C A、O E C F等日本政府の職員の心死の応援により（実際筆者の在任中あらゆる機会を利用してE T Aに出向いて来てくれた）次第に日本の技術力を理解してくれるようになった。また中堅職員であるMr. Nopakhnn、Mr. Somboon、Mr. Surapongの3人を毎年連続してカウンターパート研修に受け入れてもらい、日本での最新技術を見聞する機会を与えてくれたのもこれに大きく寄与していると思う。なお余談であるが、一時期このプロジェクトチームに参加していたMr. Samartが筆者の在任中に東京大学の博士課程の試験に合格し、現在都市計画の学位をめざして勉学に励んでいる。彼はE T Aから派遣されて日本で学ぶ最初の職員である。

(c) 高速道路の管理、運営に関して助言を行うこと

1981年10月29日にタイ国で初めて開通した都市高速道路は、現在ディンデン-港線、バンナー-港線の2路線、延長16.8 Kmが供用されて、日交通量11万台を受け持つ首都圏の大動脈の役割りを果たしている。この道路の管理、運営は新設されたE T Aの管理部門担当の組織により直営で行われている。

筆者は管理部門の設立にあたり協力を求められたが、E T A職員が中心となり設立準備をし側面から応援するという条件なら引き受けることにし、Mr. Sastraをリーダーとするプロジェクトチームを作ってもらった。筆者は自分なりに管理組織の私案は持っていたが、現地職員の努力で組み立てて欲しいと思い、多少回り道ではあるが、管理部門の業務分類から始めるようカウンターパートに助言した。Mr. Sastraは管理、

運営に必要となる作業内容を細かく分類しそれに機器、人員等を割りつけ大きな表をつくっていった。そして一日に何度となく1階上にある私の事務所に押し掛け長時間議論して帰った。そして個々の作業をグループにまとめることにより次第に組織を形作っていった。タイではわが国の事情と異なり人件費が安く、機材の価格が高かったので管理用の各種車輛の検討は特に慎重に行っていたようだ。彼の要望により日本の高速道路管理に使われている車輛の図面、写真、仕様書等を取り寄せたが、彼はそれを参考に必要な性能、台数等を詳細に検討した。これらの作業は前述の様に回り道となり、かなりの日数を要したが職員の教育には極めて効果がある方法で、開通後、Mr. Sastraは管理部門の責任者となった時自分の仕事に非常に自信を持つことができたと述べていた。開通時期が近づくとつれて料金収受や道路管理の具体的方法の検討の必要にせまられたが、筆者の専門外なのでこの分野の短期専門家の派遣を求めた結果、日本道路公団の村上龍一氏（高速道路営業管理）、内田信一氏（高速道路交通管理）の御2人に1980年8月28日から1カ月間ETAに来ていただいた。わずかの期間であったが、管理組織の設立に必要とする事項をまとめた立派な報告書が両氏よりETAに提出された。本レポートは「タイ国高速道路営業管理及び交通管理総合報告書—昭和56年1月」としてJICAより発行されているので内容の紹介は差し控えるが、これらは両専門家の一方的な提言でなく、筆者の提案で設立したETAプロジェクトチームの職員と何度も議論をしてまとめたものである。両専門家は短期間に非常な成果をあげたのであるが、この度のように長期専門家と組み合わせて短期専門家を必要の都度派遣した場合、極めて効果的に技術協力を実施できるという一つの例であろう。

その後この報告書をベースに管理部門の設立準備が進められたが、様々な問題について筆者の意見を求められた。例えば交通警察とETAの業務分担について（当時ETAの総裁はETA法で権限を与えられているので警察権を持つとしたが、筆者の意見で取り止めて警察局直轄の高速隊を発足させた）、高速道路開通による特別交通法規の制定について（筆者は急ぎ日本より関連法規を取り寄せて英文に直して手渡した）。

E T Aはこれに基づいた案を警察局に提案した)などである。

(d) 高速道路の将来計画策定に関して助言を行うこと

E T Aからは、筆者と同時に交通経済専門家の派遣要請があったが、日本側では要請内容が把握しにくくこれに対応できなかった。E T Aの意図するところは(着任後におかったのであるが)、首都圏高速道路第2次計画網のFeasibility Studyを専門家の助言を得て実施しようとするのであった。筆者はE T Aの計画担当職員の業務実態がわかるにつれて派遣される専門家の指導によってFeasibility Studyの実行は困難であるということを知り、E T Aに日本政府の技術援助を受けるよう提案した。本件はJ I C Aの社会開発案件として採択され1982年3月に両国政府の間で首都圏高速道路第2次計画網のFeasibility Studyの実施に関する協定が締結された。同時にE T A内部で担当プロジェクトチームが結成されカウンターパート職員が決定し、日本政府派遣の管理委員会メンバーと数回にわたり業務範囲についての会議が持たれた。筆者はE T Aの意図を管理委員会に伝えたり(タイ人は初対面の人には仲々自分の意見を言わない習慣がある)、管理委員が関係省庁と折衝する際仲介したり(筆者もその頃になると他省庁の職員ともかなり面識ができていた)することにより調査が円滑にスタートする手助けをした。調査は1982年6月に期間18カ月の予定で始められた。日本より現地作業チームが派遣され、カウンターパート職員と討論が進められたが、筆者は既にE T Aで2年間勤務し、E T Aの意図するところをよく理解できたため作業チームとの仲介的役割りを十分はたしたと思っている。特に首都圏の将来の高速道路網の作成には、筆者の首都圏滞在の経験(車を自分で運転していたため交通事情、道路事情は現地職員と同じ位に詳しかった)を十分生かすことができ、短期滞在調査チームがおかしがちの現地事情無視の(数字のみによる)路線決定はさげられ、E T Aの十分満足する成果が出されたものと思っている。

(e) 高速道路用地の利用計画に関し助言を行うこと

E T Aの道路用地で他の目的に利用可能なのは、各路線の高架下とクロントインターチェンジの中央にある3本の連絡線に囲まれた用地であ

る。高架下はすべてE T Aが買収で入手した土地でその利用方法について建築技術者のMr. Phanit をリーダーとするプロジェクトチームで検討が進められていた。筆者が関係した大阪船場のビル群の上に高速道路を建設した例などは彼らの注意を引いたが都市再開発事業のような大規模な計画は現在の高速道路の路線沿いでは採算性に問題があるということで、高架下は主として貸店舗用地として利用することになり、担当職員が利用計画案を作成することになった。

一方インターチェンジ内の用地は2.7ヘクタールもある広大なもので、その利用方法については種々検討されていたが、国際貿易港の近くでもあり、貿易センタービルの建設が有力な案であった。これは高層ホテルを中心に展示場、事務所、会議場を配置したもので、E T Aとしては地元および日本の経済界に呼びかけて三者共同事業としてこれを推進する意図であった。ところがこの地区は港に近く、高速道路の3路線の中心にあるというものの、現在は市街地中心から東南へずれており、将来の発展の予測は科学的手法によらなければ困難な状況で、経済界に呼びかけるのにはそういう検討に基づいた計画案が必要であった。E T Aではこの計画をできるだけ早く進めたかったが、予算がないということで、筆者に対して日本政府の援助を打診してくれるよう要請があった。J I C A現地事務所の反応は、あまりに急ぎ過ぎ、しかも民間の事業としての要素が強過ぎるというもので、結局日本の国際建設コンサルタント協会の海外調査事業として無償で引き受けてもらうことになった。1979年11月に調査が始められ1981年3月に報告書が提出されたが、この間筆者の果たした役割りは、前記の高速道路の将来計画策案の場合と同様であり記すのは省略する。

(f) その他

相手政府は行政機関に配属された個別専門家が日本政府と密接な連絡を保ちながら技術援助を実行して行くことは当然であり、あれこれ詳細に書くつもりはないが、印象に残った2例をあげることにする。

大使館員と相手方政府職員の関係は仲々微妙なものようで、内政干渉にならないように常に注意を払わなければならないとのことである。

その点相手方政府内に勤務する専門家は気楽と言えは気楽である。最初
の高速道路ディンデンー港線の開通をあと1カ月先に控えたある日、建
設担当の近藤一等書記官から小木曾大使が開通式典に招待される予定か
どうか問い合わせがあった。筆者はE T Aの技術アドバイザーとして高
速道路施設の最後の点検に忙がしくそんなことにあまり注意を払ってい
なかつたので調べてみるとイギリスとアメリカの大使は予定されていた
が、我が国の大使の名前はなかつた。イギリスは道路を設計したコンサル
タントの国であり、アメリカは特に関係がなくても招待するのが慣例
であるということであった。日本政府は建設費の40%の資金援助をし
ており、大使館の常識では主賓として招待を受けてしかるべきであった。
筆者は内政干渉になりかねないこの困難な使命を帯び、何度かの折衝の
後テープカットをするプレム首相の隣に小木曾大使の席を設けてもら
うことに成功したのである。ちなみに国王が御臨席して行われたサート
ン橋（同様に日本の資金援助プロジェクト）の開通式には日本の大使に招
待状が来なかつた。管轄する内務省公共事業局には専門家が派遣されて
いなかったのである。

もう一つ。チャオプラヤ橋梁は1982年に259億円の融資が決定
したのであるが、第9次円借分の半分をしめる大プロジェクトのため、
日本側の意気込みは凄かったがタイ側は極めて冷静であった。日本側か
らは政府のアプレイザル ミッション、O E C F ミッションと矢継ぎ早
に調査団が訪れ、E T Aは質問書の山に埋まった。特にO E C Fの技術
担当者は斜張橋総工事費のチェック、外貨率算定による借款額の決定、
裏付資料の作成など短期間にまとめる仕事が多かったが、筆者の仲介で
E T A職員が多数応援してくれることになり、円借プロジェクト中飛び
抜けて早く正確に資料が完成したとのことである。

最後に技術移転の具体例として、2例示すこととする。

例1. ディンデンー港線の建設現場安全査察報告書

E T A 総裁 殿

E T A 道路建設アドバイザー

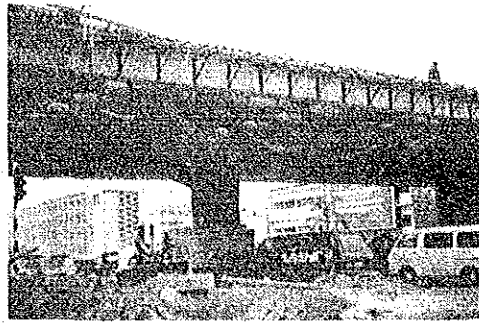
沖野 真

私は1980年7月14日、標記路線の安全査察を実施しましたので報告書を提出します。私は1974年4月から1979年5月までの間、工事々務所長として阪神高速道路の監督を行いました。その経験を生かしてこの報告書を作成いたしました。これがETAの高速道路建設において事故防止に役立ては幸いです。

今度の現場査察で特に気付いた点をまとめると次の(1)~(5)の項目になります。

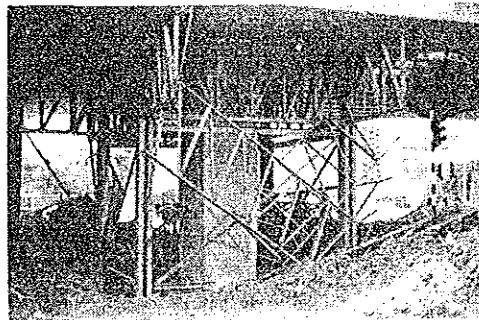
- (1) 建設現場での工事区域は明確に表示するとともにフェンスその他の設備を設置し、一般の人が立ち入れないようにすべきであります。
- (2) 建設現場が整頓されていないところが多く見受けられました。整理整頓は事故防止の第一歩であります。
- (3) 現場の仮設物にはもっと注意を払うべきであります。特に水平力に抵抗する斜材を適切に配置すべきであります。建設中に橋桁を仮に支えるビーム、柱および基礎部材の連結は不十分で早急に適切な処置が必要であります。
- (4) 主要街路を横断する場所での高架の橋桁の工事は、十分安全な防護カバーを張って行うべきで、現在のものはいずれも弱く非常に危険であります。
- (5) 工事現場に設置した電気設備は十分保守点検すべきであります。非常時のブレーカー等は特にその必要があります。

次に上記項目について、私が現場で撮影した写真で実例を示めしながら説明いたします。



写真－9

写真9の防護カバーは、ディンデン通り上に設けられたものですが、極めて不十分なものであります。布製の防護カバーおよびナイロン製のロープは建設中の資材が落下した時に十分耐えられません。その他スクンビット通り、ラマIV世通りの上空に張られた防護カバーも同様な状態にあり早急に改善が必要です。



写真－10

(写真10)

使用済みの仮設部材は現場に放置しないで取り片付けなければなりません。写真に示めす部材は長期間このままの状態に放置されています(第一工区)。

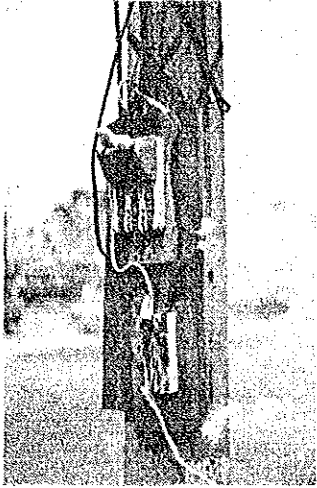


写真-11

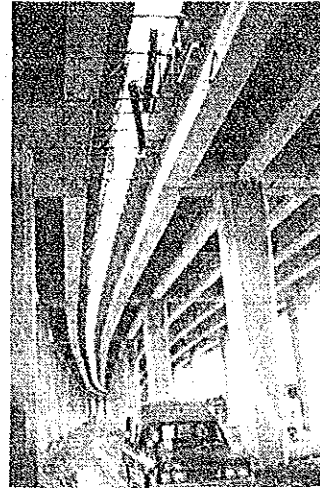


写真-12

(写真11)

工場内電力線が上方にあるブレーカーを通さずに直結されており非常に危険であります(第一工区)。

(写真12)

橋桁と橋桁の間におかれた作業用足場が、それを支える部材に結びつけられておらず、その上での作業は非常に危険であります(第一工区)。



写真-13

(写真13)

工事用材料は良好な状態で保管しなければなりません。写真13では、道路がぬかるみになっているため作業員は鉄筋の上を歩くようにすすめられています。そのため鉄筋が汚されたり曲げられたりしています(第一工区)。

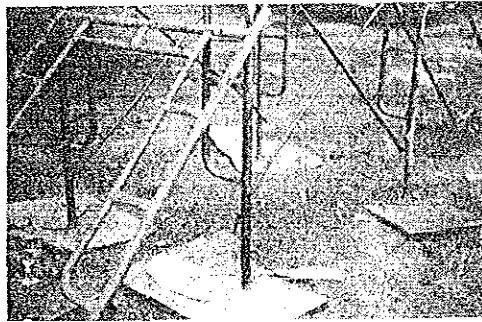


写真-14

(写真14)

これらはパイプ足場およびパイプ支保工の悪い見本であります。パイプの接地部分は金具により地面上の板にしっかりと取り付けるべきであります。このような仮設物の基礎部分には特に注意を払う必要があります。



写真-15

(写真15)

この写真はパイプ支保工の良い例であります。すべてのパイプはスクリュー金具で高さを調整した後角材にクギで固定されており衝撃に対して安全であります(第三工区)。

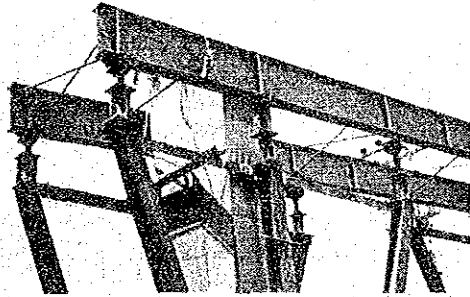


写真-16

(写真16)

高さ調整用のジャッキがコンクリート桁を一時的に支える鉄製の仮桁と仮支柱の間に置かれているが、これは桁にも支柱にも固定されていない。この仮設構造物ではこのジャッキの部分が最も不安定で、もし外部から何らかの衝撃が加えられると容易に崩壊してしまいます。早急に処置が必要です(第一工区)。

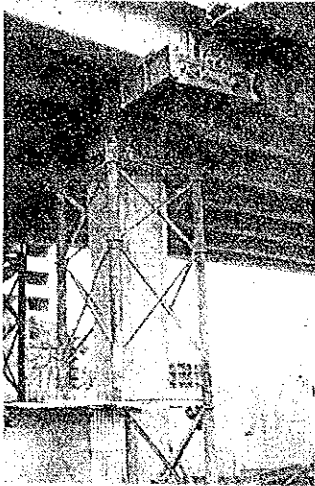


写真-17

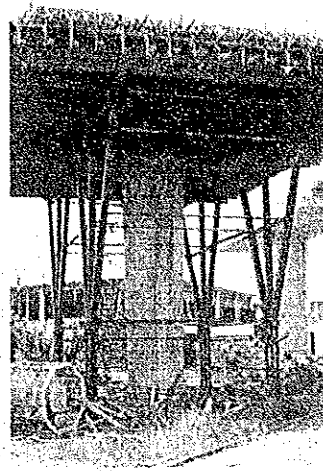


写真-18

(写真17)

この写真は支保工としてよい見本であります。斜材が両方向に設けられており、ジャッキは桁と柱にボルト等で固定されています(第二工区)。

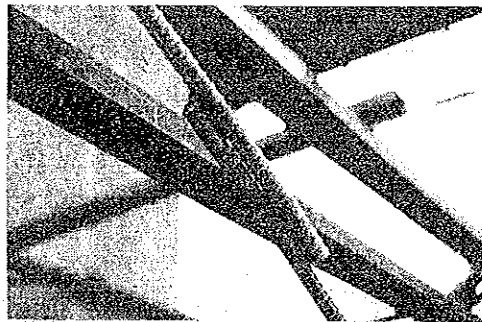


写真-19

(写真18、19)

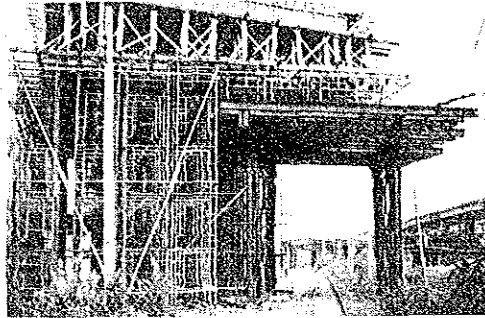
これらの写真の中の支保工で改善しなければならないのは次の3点であります。

(a) 写真18の支保工では水平方向の衝撃に抵抗する斜材が設けられていません。

また、支柱を構成している4本のアングルと相互して連結しているブレーシングの何本かが破損しているケースも見受けられる。

これらは工事の初めには正しくつけられていたのだと思われるが、繰り返し使う間にとれてしまったものと推定されます。

- (b) 一般的に、支保工は斜材の配置が十分でなく、水平方向に対する抵抗力が弱い。写真19の斜めの鉄筋の溶接継手は気安めみたいなものであります。



写真一 2 0

(写真 2 0)

写真20に示めず鉄道線路上の支保工は非常に丈夫そうに見えるが、実際はコンクリートの重さを支えている鉄製の工桁は支柱上の梁に止め金具なしに置かれているので横から力が加わるとずれ落ちてしまいます。その上いくつかの支柱のベースは地面のコンクリート板に接しておらず浮き上っているために少し手で押しただけでグラグラゆれて不安定であり、見かけだおしの構造であります。

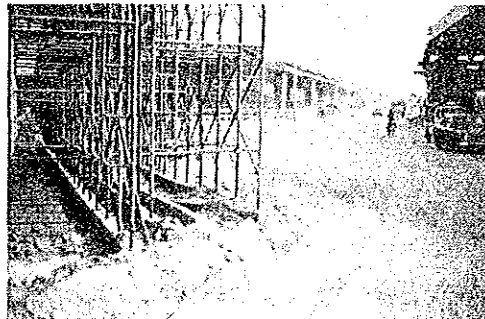


写真 2 1

(写真 2 1)

写真の中の車輪の軌が示めすように多くのトラックが仮設中のコン

クリークの梁を支える支保工の側を通っている。従って車に対する防護柵等を設けないと衝突により支保工が崩壊してしまいます。

例 2. チャオブラヤ橋梁の設計の手引き

E T A 総裁 殿

私はチャオブラヤ橋梁の設計の手引きと題する報告書を提出いたします。この報告書は、C P E C Joint Venture の一員であるホンベルグ設計事務所の同博士によって設計されたチャオブラヤ橋梁の構造計算書と設計図面の補足的な説明書であります。

この報告書は私がこれまで当該プロジェクトチームに解説を続けてきたものを一冊にとりまとめたもので、設計基準、コンピュータ計算用の構造系、荷重及び載荷方法、コンピュータ入力データの作成方法及び出力データの読み方などに関して、詳細に解説したものであります。

この報告書が E T A の職員が当該プロジェクトを担当して行く上に何らかの参考になれば私の幸せとするところであります。(以下本文は省略)

1983年3月23日 E T A アドバイサー

沖野 真

5 提 言

筆者はタイ国高速道路・鉄道公団の技術アドバイザーとして3年10カ月勤務した。個別専門家としては比較的長期の派遣であったが、この公団は1972年創立の若い政府機関で職場の雰囲気もよく最後まで楽しく過ごさせていただいた。

本文でも述べたとおり、筆者は道路建設と構造工学の専門家として派遣されたのであるが、事の成り行きで高速道路の調査、設計、建設、管理とこの公団で実施されている一連の業務に関係することになった。設計、建設以外は筆者の専門外で、今振り返ってみると冷汗ものであるが、都市高速道路の建設という新しい事業を始めたばかりの組織であるので、筆者の乏しい知識でも活用していただいたのであろう。高速道路の建設、管理のような大事業は、組織的に多数の人の英知を集約して行うべきもので、個人が所有する知識、経験だけでは無力のことが多い。そういう観点からして、今回のような場合は、個人専門家に彼自身の持つ技術だけを武器に任務の遂行を望むのは過大な期待であると言えよう。

即ち一人の専門家を派遣する場合には、それをバックアップする体制をつくるのがどうしても必要になってくる。筆者の担当した斜張橋プロジェクトのように、構造が複雑でかつ技術的進歩の著しいものは、その設計途中で他の関連分野のまた最新の技術資料、文献等の要求が生じる。勿論JICAには担当の職員が居り、その要望に応じようとしてくれるのだが、専門とする分野が異なるので、仲々うまくいかない。そして専門家が必要とするものはJICAにはなく大抵元の職場にあるのである。効率的に運ぶためにJICAを経由せず直接依頼しても、組織上の問題で色々障害がある。カウンターパートの研修受け入れ先の選択についても同様の問題がある。専門家の要望に敏感に反応し、支援してくれる国内体制がつかれないものであろうか。

これに関連することであるが、長期専門家が業務遂行途中で、専門外の事柄ゆえに解決できない事態が生じた場合、短期専門家の派遣によりその部分を補強することは、筆者の経験を本文で述べたように非常に効果のある方法である。この制度をより多くかつ速やかに運用できるようにならな

いものか。

専門家の任務は技術援助が中心であるのは言うまでもないことであるが、両国間の親善をはかるといふことも大きな役割りである。親善の第一歩は相互理解である。従って任地の人達に日本の事を広く知ってもらうことが重要となる。専門家は現地の人達と机を並べているために、相手側も日本のことを受け入れてくれ易い状態にある。専門家は色々な方法でそれを試みるのであるが、やはり映像によるものが最も効果があるようである。例えば日本風物、文化、スポーツ等のビデオテープをJICAの本社で集中管理をして、専門家の要望で空輸するといった方法などいかがなものであろうか。

最後の提案であるが、専門家の経験をその任務終了後も何とか有効に活用できないものであろうか。毎年これだけ多くの専門家が、事前研修を受け、任地で経験を重ね、貴重な人脈を作って帰国しているのであるから、この人達の経験をもっと積極的に活用する方法が考えられてもよいように思う。

以上筆者の経験を述べさせていただいたが、何分筆者にとっても何もかも初めてのことであり、要求されている責務を遂行できたかどうか自信のあるところではない。もし相手側から評価していただける点があるとなれば、両国の親善のために表裏なく勤務に励んだということであろう。

筆者の任期中非常に多くの方々の御支援を受けた。深く感謝の意を表すとともにその代表者という意味で何人かの名前を記さしていただきたい。

タイ国高速道路・鉄道公団	ジャラン	総	裁
	ン	副	裁
	グ	総	裁
	ァ		
	チ	技	師
	テ		
	ィ	技	師
	ティ		
	ラ	技	師
	ボン		
	ノ	技	師
	バ		
	ク	技	師
	ン		
JICAバンコク事務所	北	野	所
	河	西	所
	金	子	所
	川	上	所
			員
			員

日 本 大 使 館	久 保 田 参 事 官
	茂 田 参 事 官
	秋 口 一 等 書 記 官
	近 藤 一 等 書 記 官
O E C F パ ン コ ク 事 務 所	土 橋 所 長
	影 山 所 長
	畑 中 所 員

JICA