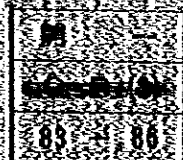


タイ 国
バンコク首都圏国鉄高架化計画
事前調査報告書

昭和58年10月


国際協力事業団



タイ国
バンコク首都圏国鉄高架化計画
事前調査報告書

昭和58年10月

国際協力事業団

JICA LIBRARY

1017844(0)

冊	—
C R	(3)
83	— 86

INTERNATIONAL COOPERATION GROUP
INTERNATIONAL COOPERATION GROUP

國際協力事業團	
1981.10.27	2/22
登録No. 643860	161.6
	SDF

序 文

日本国政府は、タイ国政府の要請に基づきバンコク首都圏における国鉄高架化計画にかかるフェージビリティ調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとした。

国際協力事業団は、本格調査の実施に先立って、本件調査を円滑かつ有効に進めるため、運輸省鉄道監督局国有鉄道部施設課長廣田良輔氏を団長とする事前調査団を昭和58年6月8日から6月17日まで現地へ派遣し、本件要請の背景、調査内容の確認、問題点の整理を行うとともに、調査業務範囲等基本項目(S/W)の協議ならびに締結、現地踏査及び関連資料の収集を行った。

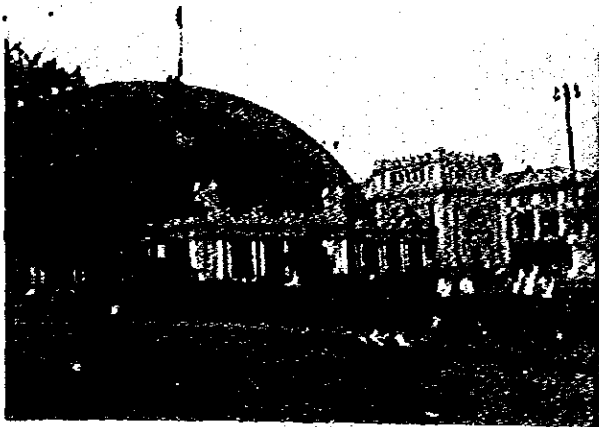
本報告書は、現地調査の報告を兼ね、本調査にかかるタイ国政府関係者の意向、本格調査実施上の問題点等を収録したものであり、今後実施する本格調査の立案等に際し参考となると信ずる。

最後に、事前調査に際して多大のご協力をいただいたタイ国政府関係者ならびに日本側関係者に心から感謝するとともに今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

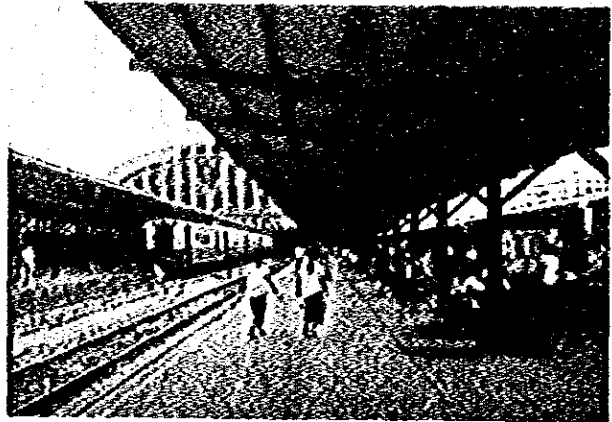
昭和58年 8 月

国際協力事業団

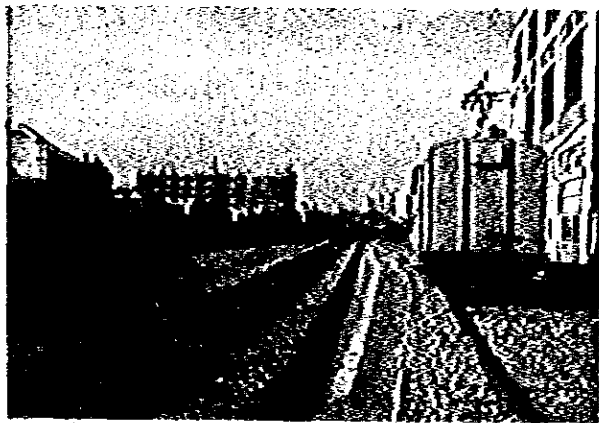
理事 中 澤 弼 仁



バンコク駅の外観



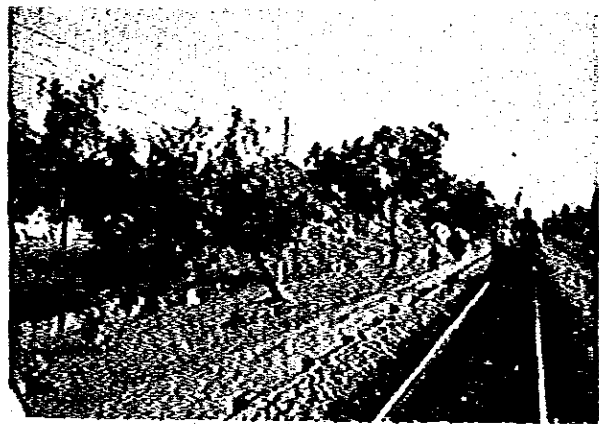
バンコク駅のプラット・フォーム



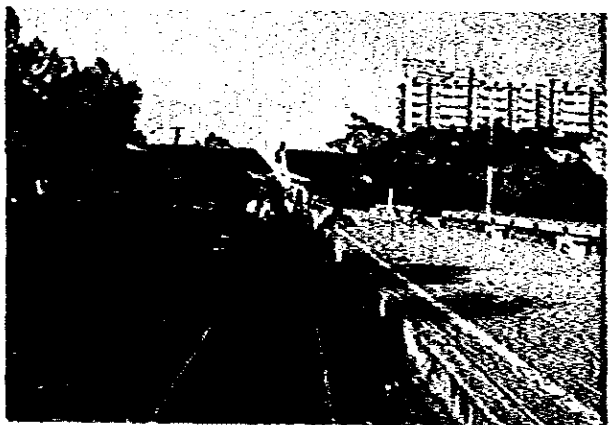
バンコク駅構内の列車留置状況



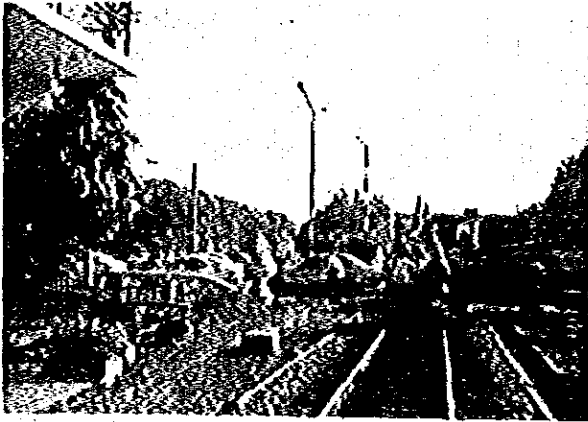
チトラダ宮殿駅



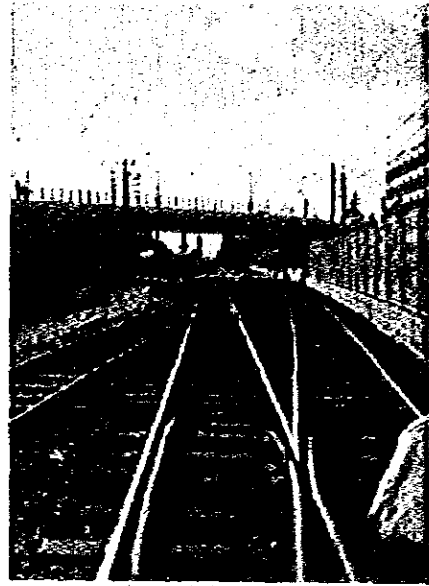
線路およびその周辺の状況
(ヨマラト・チトラダジャンクション
～サムセン駅間)



サムセン駅



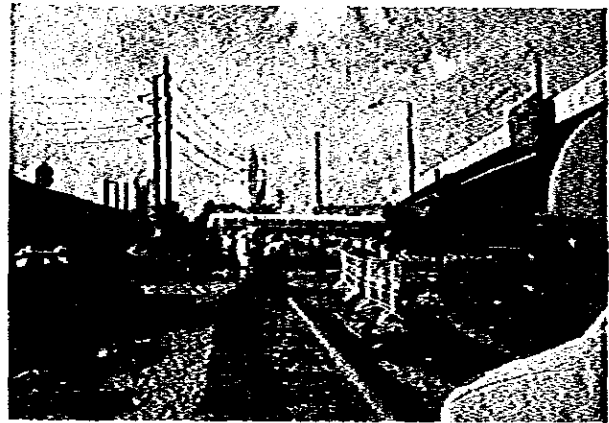
踏切の状況
(サムセン駅～バンスー駅間)



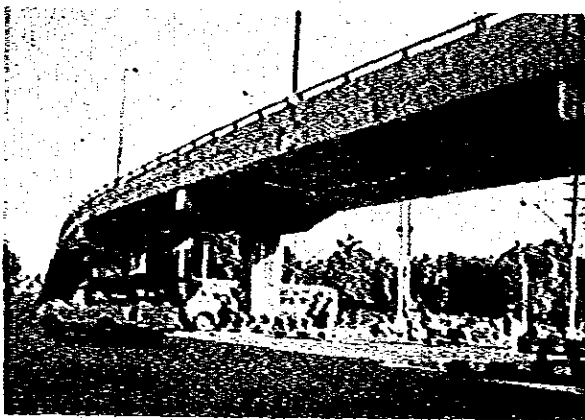
線路の状況
(マカサン駅付近)



スラムの状況
(マカサン駅～メナム駅間)



踏切の状況
(マカサン駅～メナム駅間)



鉄道から高速道路を望む
(マカサン駅～メナム駅間)



S/Wおよびミニッツの署名

目 次

第 1 章	本件計画の目的と経緯	1
1-1	プロジェクトの背景および目的	1
1-2	プロジェクト要請の経緯	1
第 2 章	事前調査の目的	4
第 3 章	調査団の構成と調査日程	6
3-1	調査団の構成	6
3-2	調査行程	8
第 4 章	Scope of Work 協議の要約	9
4-1	協議経過の概要	9
4-2	主な討論点	9
4-2-1	S/Wのタイ側署名機関について	9
4-2-2	本件にかかわるMOCの要望について	9
4-2-3	その他	10
4-3	議事録(R/D)	10
第 5 章	現地調査結果	12
5-1	バンコク都市圏の交通状況	12
5-2	鉄道高架化予定区間等周辺地域の状況	13
5-2-1	概況	13
5-2-2	各区間の状況と問題点	14
5-2-3	マカサン駅～ファマーク駅間の概況	17
5-3	バンコク首都圏における国鉄の現状	17
5-3-1	SRT(State Railway of Thailand)について	17
5-3-2	バンコク首都圏におけるSRTについて	23

第 6 章	本格調査への提言	28
6-1	高架化計画調査にあたって	28
6-1-1	中・長期的視点に立脚するとともに立地条件に マッチした計画の策定	28
6-1-2	区間別主要留意事項	29
6-2	鉄道利用促進のための諸施策の検討	30
6-3	輸送サービス改善のための諸施策と評価	30
6-4	高架化のメリットについて	30
6-5	SRT都市交通路線網形成についてのコメント	31
6-6	むすび	32

付 属 資 料

1. Terms of Reference (英文)
2. Scope of Work (英文)
3. Record of Discussions on the Scope of Work (英文)

第1章 本件計画の目的と経緯

1-1 プロジェクトの背景および目的

本件プロジェクトは、バンコク首都圏において、国鉄の列車運行の効率化と安全性の確保を図るとともに、悪化しつつある都市交通問題解決策の一つとして、現在鉄道および道路輸送に重大な支障を発生させている踏切を除去するため、鉄道を高架化する計画についてフィージビリティ・スタディを実施するものである。

その背景には、バンコク首都圏に対する人口、産業の過度な集中があり、このため都市の膨張に基幹的都市施設の整備が追いつかず、様々な都市問題を引き起こしているという現状がある。とりわけ、都市交通の主力を占めている道路交通は極限の状態にあり、このため都市の機能は麻痺状態になりつつある。この原因の一つとして、国鉄幹線と道路とが踏切によって平面交差し、道路交通を遮断していることが挙げられ、これの解消のため、幹線道路と鉄道との立体交差化が要望されるに至ったものである。

1-2 プロジェクト要請の経緯

バンコク首都圏国鉄高架化計画はタイ国鉄(SRT)がその実現に対して長年強い希望をもっているものであり、1972年頃、一度タイ政府部内で取り上げられたが、時期尚早ということで見送られた経緯がある。その後、本件については1975年2月にESCAP鉄道専門家合同チームの調査により、バンコク首都圏の交通の混雑解消策の一環として、長期的にみた場合、道路のフライオーバーを建設するよりも鉄道の高架化を優先すべき旨勧告されている。その理由として同チームは次のような点をあげている。

- ① フライオーバーの建設による局地的な道路混雑の解消をはかっても隘路位置が移動するのみである。
- ② 鉄道高架化の後であれば、道路の新設等(都市計画)に際し便利である。
- ③ 経済的にみても鉄道高架化の方が低コストである。
- ④ エネルギー問題もからみ、より将来的には首都圏における通勤手段としての鉄道システムの改善が重要であり、高架化はそのための一段階としても位置付けられる。

タイ側は、このESCAP鉄道専門家合同チームの勧告に基づき、鉄道高架化計画のフィージビリティ・スタディの実施について、1977年に在タイ日本大使館に技術協力の要請を行ったが、この段階では、

- ① 高架化計画区間に既に立体交差が永久構造物として建設されていること。
- ② 高架化の計画が主として自動車交通混雑の解消を目的としており、鉄道側から見た便益に期待がもてないこと。
- ③ 高架化の前に将来の通勤通学輸送計画の策定を検討するのが妥当であること。

として、とりあげられるに至らなかった経緯がある。

しかし、鉄道高架化計画がタイ運輸省(MOC)、SRTの長年の希望であることに加えて1982年8月に発生した踏切における列車と自動車の衝突による死傷事故を契機として安全に対する声がますます高まり、1982年9月にSRTから在タイ日本大使館を通して日本国政府に対して本件についての技術協力の要請状(T/R)が提出されるに至った。

日本国政府は、本件がバンコク首都圏の都市交通全体と密接な関連をもっており、タイ政府部内(特にNESDB)においても、本件を単に国鉄在来線の高架化の単体プロジェクトとして実施するのは適当でなく、都市計画および都市交通計画的な観点から本件成立の正当化をはかることに重点を置いて調査を行う必要がある、これなくしては調査後、本件がタイ政府部内で認知される可能性は少い、という根強い意見があることに鑑み、本件の調査を実施するにあたってのタイ関係機関との意見交換を主目的とする事前調査団(コンタクト・ミッション)を派遣することを決定した。コンタクト・ミッションは伊能忠敏氏(前日本国有鉄道施設局長、現同常務理事)を団長とする4名から構成され、1982年11月に8日間の行程で現地へ派遣された。

この時のコンタクト・ミッションの調査結果の概要は次のとおりであった。

(1) タイ国関係機関の考え方

タイ国政府機関は次の二つの意見に分かれている。

- ① MOCおよびSRTは本件調査を鉄道高架化計画のF/Sに的をしぼって早急に実施したい考えである。
- ② NESDBはバンコク首都圏の都市交通の総合調査が緊急不可欠であり、鉄道高架化計画の単独プロジェクトのF/Sに対してはかなり消極的である。

(2) コンタクト・ミッションの所感

- ① 本件調査は国鉄在来線の高架化計画のF/Sにしぼったとしても、列車運行の改善計画を含めればフィージビリティは高いと予測される。
- ② しかしながら、バンコク首都圏の都市交通計画的な観点からの正当化が必要である。
- ③ NESDBの提案している都市交通の総合調査の内容を盛り込んだ場合、調査範囲が広がり、調査期間がかなり必要となり、この調査終了後直ちに鉄道高架化を実施するのでは時間が遅くなってしまい、MOC、SRTの満足を得ることは困難であろう。
- ④ 以上から、本件調査は、都市交通の総合調査と鉄道高架化調査の二つのプロジェクトとして、相互に関連を保ちながら平行して調査するのがよい。
- ⑤ 二つの調査を行うことが困難の場合、現在正式要請のある本件鉄道高架化計画を進め、バンコク首都圏の都市交通計画的な配慮をしつつ、高架化のF/Sを実施するのがよい。
- ⑥ いずれにしても、在来線の鉄道高架化は、バンコク市にとって必要であり、鉄道輸送

改善を含めた調査結果をタイ国政府に示すことが、都市交通における鉄道の意義を理解させるのに効果的であるので、本件調査を早期に実施すべきと考える。

以上のように、タイ国政府部内では、本件を鉄道高架化計画のP/Sに限定して早急な実施を希望しているMOC、SRT側と、バンコク首都圏総合都市交通調査を優先すべきであるとするNESDB側とに見解の相違が認められ、コンタクト・ミッション帰国後も在タイ日本大使館を中心としてその調整をはかってきたが、次のような理由から本件については、鉄道高架化計画調査に的をしぼって実施することとした。

- ① 仮に総合交通調査を先行させる場合は、その調査範囲が広いため、相当(2年程度)の調査期間が必要と見込まれ、本件調査の開始は大幅に遅らせざるを得ないと考えられる。
- ② 我国の例に鑑みても、本件調査を先行させ、後発する総合交通調査において高架化を与件として位置付けることとしても大きな手戻りを生じるおそれは少なく、両者の調整は十分に可能であると考えられる。
- ③ 近時のバンコク市街地開発の急速な進展に鑑み、本件プロジェクトの実現可能性を高めるためには早期の調査実施が肝要であると考えられる。

なお、調査実施のタイ側窓口はMOC、SRTとし、タイ国関係機関の調整をもあわせ、とり行うこととした。

以上について、外務省から在タイ日本大使館を通じてタイ国政府の了解を取り付けた上、1983年6月に鉄道高架化計画の調査についてのS/Wの合意を主目的とする事前調査団(S/Wミッション)をタイ国に派遣するに至った。

第2章 事前調査の目的

調査目的を達成するため、事前調査団は次の業務を行う。

- (1) 技術協力の範囲を定めた Scope of Work (S/W)案を作成し、タイ側と協議し合意する。
- (2) 現地調査を行い、高架予定区間(約13KM)の国鉄施設の現状および道路混雑の現状等を確認する。
- (3) 関連資料の収集を行う。
- (4) 帰国後、事前調査報告書を作成して今後の本格調査の指針を示す。

なお、事前に国内で作成したS/W案の骨子は次のとおりである。

(1) 目的

本調査は、深刻化しつつあるバンコク首都圏の都市交通問題を解決する対策の一つとして、交通渋滞の大きな原因の一つとなっている国鉄在来線と道路との平面交差を解消するため、国鉄在来線を高架化する計画のフィージビリティ・スタディを行うものである。調査にあたっては、本計画を調和ある都市交通の発展に資するため、将来における国鉄の通勤・通学輸送を含めた都市交通への貢献についても、あわせて検討する。

(2) 調査の内容

1) 調査の内容

- ① 道路と鉄道の平面交差を解消し、都市交通機能の向上をはかることを目的として、バンコク首都圏における国鉄在来線のうち、バンコク駅～バンスー駅間およびヨマラト・チトラダジャンクション～マカサン駅間の鉄道高架化計画について、関連計画との調整をはかって高架構造物の検討、軌道や信号通信設備の改良、電化、駅の増設および駅前広場の整備(取付道路を含む)を含めてフィージビリティ・スタディを実施する。

なお、上記調査を実施するにあたっては、次のことを調査し検討する。

- a) 調査対象の高架化区間周辺の道路交通の現状を把握するため、踏切ヶ所の交通実態、周辺地域の道路交通の状況、沿線のバスの輸送状況等を調査する。
- b) 高架化に伴う国鉄の輸送サービスレベルの向上を考慮して、本プロジェクトの鉄道輸送需要予測については

- バンコク首都圏の都市交通としての旅客輸送
- 長距離旅客輸送および貨物輸送

を検討する。

- ② 国鉄在来線を活用することを前提とした、バンコク首都圏における将来の国鉄線整備計画の方向性についてもコメントする。

2) 調査項目

調査項目は次のとおりである。

- ① 社会経済調査
- ② 都市交通量調査
- ③ 鉄道輸送需要
- ④ 列車運転計画および車両計画
- ⑤ 鉄道施設計画（駅施設を含む）
- ⑥ 駅前広場計画（アクセス道路を含む）
- ⑦ 高架構造計画
- ⑧ 電化計画
- ⑨ 信号通信計画
- ⑩ 施工計画
- ⑪ 高架下利用計画
- ⑫ コスト算出
- ⑬ 経済分析
- ⑭ 財務分析
- ⑮ 実行計画
- ⑯ プロジェクトの総合評価

第3章 調査団の構成と調査行程

3-1 調査団の構成

	担当分野	氏名	現職
団長	総括	廣田良輔	運輸省鉄道監督局国有鉄道部施設課長
団員	需要予測	内山久雄	東京理科大学工学部助教授
〃	鉄道計画	鶴巻栄光	日本国有鉄道建設局停車場第2課補佐
〃	都市計画	一杉喜朗	建設省都市局街路課専門官
〃	業務調整	田代美樹男	国際協力事業団社会開発協力部

JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM
FOR
TRACK ELEVATION PROJECT OF EXISTING RAILWAY LINES
IN
THE BANGKOK METROPOLITAN AREA
IN
THE KINGDOM OF THAILAND



Mr. Ryosuke HIROTA

Director, Facilities Division,
National Railway Department,
Railway Supervision Bureau,
Ministry of Transport



Mr. Hisao UCHIYAMA

Associate Professor, Faculty of
Science and Technology, Science
University of Tokyo



Mr. Yoshiro HITOSUGI

Special Assistant to the Director,
Street Division, City Bureau,
Ministry of Construction



Mr. Eimitsu TSURUMAKI

Deputy Director, Station and Yard
Division, Construction Department,
Japanese National Railways



Mr. Mikio TASHIRO

Officer, Social Development Co-
operation Department, Japan Inter-
national Cooperation Agency

Organized by

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

Tokyo, Japan
Tel: 03-346-5199
Telex: JICA HDQ J22271



3-2 調査行程

日類	月日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	6/8	水	11:15 東京 → CX501 → ホンコン 14:30, 16:25 18:00 CX703 → バンコク	(出 発)
2	9	木		日本大使館, JICA事務所打合せ, 運輸省(MOC), タイ国鉄(SRT)表敬
3	10	金		現地調査(高架化予定区間), SRTとS/W協議
4	11	土		団員打合せ
5	12	日		"
6	13	月		MOC, SRT, DTEC調査団のジョイント・ミーティング(S/W)。SRTと協議(S/W)
7	14	火		SRTとR/D協議
8	15	水		日本大使館, JICA事務所打合せ, SRTとの間でS/W, R/D署名
9	16	木		現地調査(バンコク駅~チャチャンサオ駅, バンコク駅~アユタヤ駅)
10	17	金	10:30 バンコク → TG740 → 東京 18:25	(帰 国)

第4章 Scope of Work 協議の要約

4-1 協議経過の概要

S/Wの協議は1983年6月9日、MOCおよびSRTの表敬訪問を皮切りに、運輸省において行った。MOC、SRT、DTBC（総理府経済技術協力局）とのジョイントミーティングや連日におよぶSRTとの詳細にわたる討論を経て、6月15日、S/Wをタイ国鉄総裁パソノン氏と、そしてR/Dをタイ国鉄副総裁のプラナム氏との間でそれぞれ署名を行った。

この協議期間中に調査団は高架化予定対象区間のトロリー車による視察および近郊通勤区間の一部であるバンコク・チャチュンサオ間とバンコク・アユクヤ間をインスペクション車に添乗し視察を行った。

本協議は次項で述べる通りタイ側の署名機関や、調査目的・範囲についてなどの基本的な事柄についての重要な議論が含まれてはいたものの、終始一貫した双方の友好的関係を維持したまま、調整された事項をR/Dに整理し前述の通り無事S/Wを締結したものである。

4-2 主な討論点

4-2-1 S/Wのタイ側署名機関について

本調査団は、MOCを署名機関として折衝を重ねたがMOC側チティ次官補が次の理由によりSRTを署名機関とすることを強調した。

- ① 本件のカウンターパート機関は実質的にSRTであり、MOCがサインをしても内容をSRTに委任することとなりかえって事務手続が煩雑となる。
- ② 本件にかかわる政府関係機関等との協議、調整については必要によりSRTを支援することとしており、MOCは責任を回避するものではない。
- ③ タイ国においては実質的なカウンターパート機関が署名することが慣例となっておりSRTもその例外ではない。

上記のタイ側の見解を検討し、日本大使館と相談の上、調査団はSRTをサイナーとしても所期の目的を達成し得ると判断し外務省に請訓の上、SRT総裁との間でS/Wの署名を行った。

4-2-2 本件にかかわるMOCの要望について

S/W締結にいたるまでの議論の過程でMOCのチティ次官補は特に次の点を強調した。

- ① 本件はかなり以前から提案のあったものであるが、これまでのところ費用便益分析を行っていない。特に便益についてはSRTのみならずバンコク市にとってもどれ位の利益があるものか教えてもらいたい。
- ② タイ国の政治家や一部の専門家の中には鉄道高架化がなぜ必要なのか疑問に思っている人達がいる。従って、高架化について道路のフライオーバー（又は地下方式）等との

比較検討を行ってほしい。

- ③ 鉄道高架化の目的は道路混雑の解消のみならず、SRTの輸送効率の増加と安全の向上ということも重要なのでS/Wの中でふれて欲しい。
- ④ マカサン・メナム間も調査対象区間として欲しい。
- ⑤ ナトラダ王宮付近は、すぐれた景観であるので、それをそとねることのないような構造物を計画してほしい。

4-2-3 その他

上記および上記以外の討論の結果については次項においてとりまとめるが、R/Dに記載されていない主要なものを次に付記しておく。

- ① バンコク駅、バンスー駅、およびマカサン駅については現在の地平駅のままとして計画する。
- ② バンコク駅付近のベチャブリ陸橋については鉄道高架化時に取り壊してもよいという取り決めがSRTとバンコク市の間でできている。

4-3 議事録(R/D)

以上の要望等をふまえ、さらにSRTとの協議を重ねた結果、次の事項がタイ側の要望としてR/Dに記載され、必要に応じS/W(案)の修正がなされた。

- ① タイ側は本件プロジェクトの目的はバンコク首都圏における悪化しつつある都市交通問題に対する解決となるのみならず、列車運転の効率化と安全性の向上に資するのでS/Wの目的にこの主旨を盛り込むよう要望した。(了承、S/W修正)
- ② F/Sの中で、鉄道高架化の代替案として道路をフライオーバーもしくはアンダーパスさせる場合も検討し、比較することが双方で合意された。
- ③ タイ側は踏切の混雑を除去し列車運転の効率化をはかるため、マカサン・メナム駅間もF/Sの中にも含めるよう要望した。さらにタイ側はこの区間の高架化は将来の貨物輸送戦略の上からも必要であることを強調した。

調査団は上記区間はSRTからのTORにおいて要請されていることは承知していたが、本件調査で除外した経緯を説明した。また現地調査により現地の状況を視察した結果、物理的にも高架化区間は限定され便益も少ないと判断し、この旨も併せてタイ側に説明した。しかしながらMOC、SRTより同区間の追加を強く要請されたので、i)同区間の全面高架化は考えにくいであろうこと、ii)便益如何では第2期高架化区間として他の区間と区分して取り扱うことになるかもしれない点を強調してタイ側の意向を了承した。(S/W修正)

- ④ タイ側からマカサン駅・ファマク駅間(東線約10Km)の高架化についてもF/Sに含めるよう要望があった。これに対し調査団は、同区間は沿線の開発計画、貨物輸送の強化(サクヒップ線関連)、新空港アクセス輸送など通勤輸送ならびに幹線輸送線区として

今後線区の整備が必要になると判断されたので、今回は高架化調査ではなく同区間と周辺
の状況について若干の調査を行って、「在来線の有効活用を含むSRTの改良について
(Ⅲ. 1. (2))」の項の中でコメントすることに同意した。

- ⑤ タイ側は電化に関する調査は、現在タイ側においてバンコク～チェンマイ間の電化計画
を調査中なので、これとの調整をはかるよう要望があり調査団はこれに同意した。
- ⑥ 鉄道需要予測は2003年(プロジェクトライフ20年)を目標とすること、および都
市旅客輸送の調査範囲はBMAをGBAに変更することが双方で合意された。
- ⑦ タイ側から鉄道高架化に伴って発生すると予想される騒音、振動等の環境影響を調査項
目に入れるよう要望があり調査団はこれを了承した。(S/W修正)
- ⑧ タイ側から、タイ側の便宜供与の一部訂正、削除の申し入れがあり、検討の結果、本格
調査の実施にあたり問題がないと判断されたため調査団はこれに同意した。(S/W修正)

第5章 現地調査結果

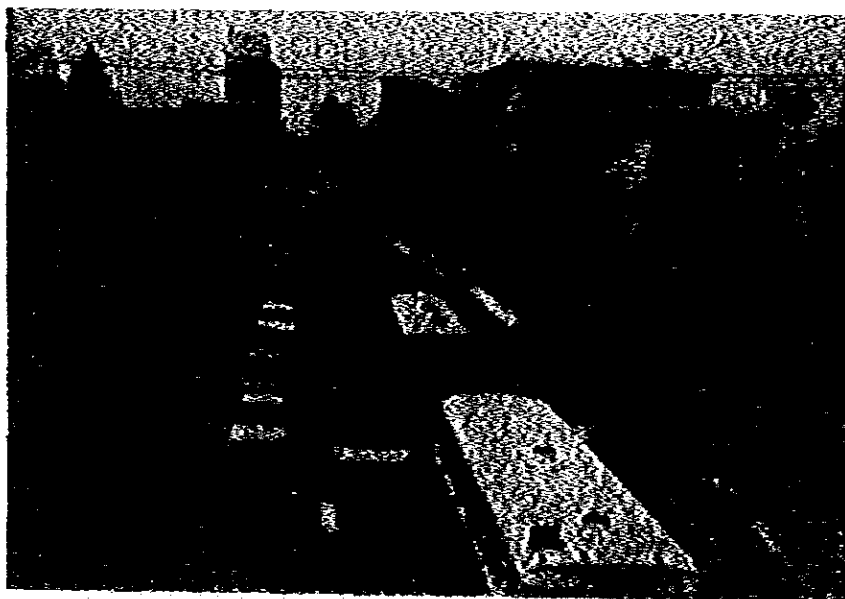
5-1 バンコク都市圏の交通状況

バンコク首都圏とは、メナム（チャオプラヤ）川の東北側のバンコク市と西南側のトンブリ市から構成されている東北から西南にかけての細長い地域を指す。しかしながら、このバンコク首都圏とは同程度かそれ以上の人口の著しい増加の見られるバンコクの西側、トンブリの北側に隣接するノタンブリ県とその反対側で両市に隣接するサムトラカン県を含めた4つの行政区でGreater Bangkok Area (GBA)が形成されている。このグレーターバンコクは、人口の集中程度や社会経済的な活動からみても完結した1つの都市圏を形成しており、都市交通という見地からはこの地域を一体として捉えておく必要がある。

このグレーターバンコクは面積こそ3,166 Km²とタイ全体（542千Km²）のおよそ0.6%にすぎないのに対し、人口は1980年では、600万人を超え、タイ全国（4,700万人）の12%以上の集中をみている。また、1977年実施の当該地域の土地利用調査結果によれば、都市圏面積3,166 Km²の80%以上が農業的土地利用に供されており、いわゆる都市的土地利用はその20%にも満たず、さらにその約半分がタイ従来の住宅地域として利用され、高密度な都市的土地利用は全体の10%以下にすぎない。この都市圏域は半径およそ50 Kmの円に対応する広がりを持つことになるが、上述の土地利用動向からみると相対的に狭い地域への人口集中が極端に高いことが見い出せる。

こうしたグレーターバンコクでは、近年鈍化傾向が見られるものの年率3%を超える人口増加率で成長を続け、歴史的には水路沿いに発展してきた都市も、ベトナム戦争を境とする道路整備と相俟って道路沿道への宅地化が進み、今後もこの傾向が続くものと予想される。しかしながら、人口や自動車保有台数の増加速度は道路の整備速度をはるかに超え、1978年現在では全車種152万台の

うち50万台が、また乗用車類では36万台のうち26万台がバンコク市に集中しているのに対し、バンコク市の道路沿長は約800 Km、道路率は10%に満たず、都心部は別としても郊外部の道路網はきわめて不備である。



従って慢性的な道路交通の混雑状況を呈しているが、他の都市と比べてこれを助長している原因として学区外への多数の遠距離自動車通学が挙げられる。さらに交通事故も多く、人口10万人あたりの死者数は11人、1万台あたりの死者数も11人とそれぞれ日本の約3倍、約10倍ときわめて高いことが示されている。こうした背景から西ドイツの技術協力を得て、学校区の設定、交差点改良、横断歩道の設置、一方通行システム、バスレーンの指定等の短期的な対策が勧告され、その一部は実施されているが抜本的な解決にはほど遠いのが現状である。

バンコクの都市内交通の特徴としては、暑さの故に200m程度が歩行限界であるということから、大部分が自動車交通に依存していることが挙げられる。したがって自動車交通は別として、公共交通機関として道路網に合致したきめ細かいサービスを提供するバンコク固有のいわゆるバスやタクシーなどの交通機関が多種類発達している。1972年(当時バンコク市の人口は410万人)実施のパーソントリップ調査では、乗用車、二輪車、企業等の専用バスといった私的交通機関の分担率が29.4%であるのに対し、バス(公社バス(エアコン車、一般車)、ミニバス、ソイバス)、タクシー(タクシー、サムロ)の分担率が66.8%と道路交通機関の利用が全体の96%を占め、その2/3以上は公共交通機関である。残り4%のうち3.8%が水上交通機関(ボート)であって、鉄道の分担率は0.2%と都市交通におけるウェイトがきわめて低いことが示されている。グレーターバンコクでは例えば一般のバスは1区間1.5パーツ(1パーツは11円相当)、エアコン車でも5パーツ、鉄道は1kmあたり0.2パーツと公共交通機関の運賃料金はきわめて安価であり、したがって鉄道は都市内交通における寄与率は低いが、中距離(50~100km)の通勤交通を含めた輸送に相当利用されている。しかしながら、鉄道に対しては都市の近年の発展が前述のように道路沿道にみられ、必ずしも鉄道路線が都市内の土地利用状況とマッチしていないことや、都市内における鉄道網が極めて稀薄なことが、鉄道の都市内交通における地位の低下を余儀なくさせており、今後コミュニティーサービスを行っていく上での問題点として挙げられる。

5-2 鉄道高架化予定区間等周辺地域の状況

5-2-1 概況

バンコク市内の道路交通に対する第一印象は、多種、多様かつ多量の車が終日うごめいていることである。これの対策として約10年前、西独により総合交通体系調査が実施されたが、その後の諸情勢の変化によりいまだ効果的な施策が実施されていない。

このような状況下で鉄道高架化が都市交通に対して果しうる効果については、広範な検討のうえ確かめられるべきものであるが、最も直接的な踏切解消による効果については大なるものは期待出来ない。

すなわち、鉄道沿線地域における交通混雑は道路、特に交差点の交通容量不足が主因である。これは現在の列車のダイヤ密度の低さによるものであるが、将来国鉄が都市内交通機関

としての機能を向上させ、また貨物輸送量の増加が図られることとなれば、踏切遮断時間が飛躍的に増大し、道路交通に大きな影響を与えることとなろう。

一方、自動車の踏切付近における走行状況をみると、一旦停車は行われておらず警報器も無視されているような状態であり、平面踏切の存在は交通安全上大きな問題をなげかけている。

また、沿線住民の軌道敷内への立入りもはなはだしいものがあり、軌道敷が沿線住民にとって一つの生活空間を形成している観を呈している。これは、列車の走行にも影響を与えているに違いない。

したがって、高架化による効果としては、都市交通の安全性、鉄道の効率性という観点もあわせて検討すべきものと考えられる。

また、市街地形成の過程をみるに、鉄道を活用する視点が欠けていることは否めない。このため、新駅の設置を含め、駅へのアクセス確保、沿線周辺地域の開発、再開発及び高架下空間の積極的活用等により土地利用の高度化を図ることが、鉄道高架の大きな便益として位置づけられる必要がある。

5-2-2 各区間の状況と問題点

(1) バンコク駅～ヨマラト・チトラダジャンクション

バンコク駅の周辺は、東側に業務市街地が形成されているのに対し、西側は国鉄関連施設及び両側に美しい樹林帯をもつ運河がある。このように駅を挟む両側地域が全く異なる土地利用形態であるため、市街地を一体化する必要性は低い。

駅舎は西欧風建築物で記念碑的な存在であり適正な管理のもとに存置が望まれる。これに対し駅前広場には通過交通が流入するとともに景観的配慮が不十分である。したがって、国鉄が将来都市交通機関の一翼を担うためにも、交通結節点としての機能を向上させるため再整備が必要であり、これとあわせ駅舎と一体となったシンボル空間の形成が必要である。

また、ホームに接して客車ヤードがあり、これの高架化は経済性からみても不必要である。

バンコク駅を出るとすぐにラマ1世通りと交差するが、これは既にオーバースタックみである。なお、この跨線橋の桁下空間については、将来の電化にも対応可能なことが、電化計画の調査を担当している西独チームにより確認されている。

ラマ1世通りの跨線橋を過ぎるとサムセン運河にさしかかる。この橋梁周辺は周辺市街地の状況からみても高架化の必要性は薄い。橋梁の前後で区画道路が交差しており、沿線住民の軌道敷内への立ち入りが著しい。このため高架下空間の活用による秩序化の検討が必要である。

ジャンクションの直前ではベチャブリ通りと交差する。この部分では跨線橋と平面踏

切が併存している。この跨線橋は約10年前に建設されたものであるが、鉄道との立体交差としてよりはむしろ、すぐ西側にある交差点の容量増のため道路相互の立体交差としての効果が大きい。運輸省、国鉄によれば、高架時には落橋することでバンコク市当局も了解済とのことであるが、交通混雑解消という観点からすれば逆効果になるおそれもあり、この跨線橋の取扱いには充分配慮する必要がある。

一方、このジャンクション周辺には高速道路や都市高速鉄道の計画もあり、ジャンクション自体の高架構造も加わることとなれば極めて複雑な形態となろう。このため各種計画との慎重な調整は不可欠であるが、この調整過程において上記跨線橋の取扱いを配慮すべきではないかと考えられる。

(2) ヨマラト・チトラグジャンクション～バンスー駅

本区間の沿線地域は市街化が進行中の地域ということが出来る。すなわち低層の戸建て住宅にまじり中高層の住宅建設が盛んであり、人口の伸びも高いと考えられる。一方未利用地も点在しており、計画的に市街化を誘導すべき地域ともいえよう。

また本区間にはバンスー駅の他にはサムセン駅のみ(王宮駅については別途)であり、新駅設置の余地は多分にある。従って、周辺地域からの国鉄利用を助長するためにも、計画的開発による新市街地整備、新駅設置、駅へのアクセス確保、駅前広場の整備、バス路線網の再編成等幅広い施策が望まれるところである。

軌道敷の両側には沼地状をなす国鉄用地がある。これは軌道敷の盛土材料を採取した跡地であり、軌道敷を含め巾員40m(一説では80m)あり、上記周辺開発とあわせ積極的に有効活用を配慮すべきである。

また、本区間の大部分で鉄道に併行して東西に道路がある。従って鉄道と交差する道路を単独で立体交差させるためには膨大な構造物と用地が必要となろう。

ジャンクションを過ぎるとすぐ西側に広大な面積を有する王宮がある。この王宮付近は景観に細心の配慮を払うべきところであり、同時に王家への敬慕からしても、列車から直接王宮を見下すことがないよう、構造的な配慮も求められる。

現存する王宮駅は皇族のみの利用のための駅であるが、将来はこれを利用する意図はなく記念碑的に残存したい意向である。

中間駅としてのサムセン駅は、駅自体が周辺住民のコミュニティ広場的利用となっている。これはサムセン駅に限らず殆んどどの駅でみられるが、このような利用形態は駅前広場の計画にも充分配慮する必要がある。

また、サムセン駅周辺は再開発が活発に行われており、駅前広場の計画においてもその誘導及び促進を考えるべきであろう。

バンスー運河の架橋地点ではブラチャチュエン通りが運河と併行してアンダーパス済である。また、架橋地点の手前でバンスー貨物ヤードへの分岐もあり、鉄道の構造を大

規模に改変する必要性はない。

パンスー駅は北線、南線の分岐駅であり、東側は広大な貨物ヤード、西側は低密度な市街地となっており、土地利用形態は著しく異なり東西地域の一体化の必要性はない。

(3) ヨマラト・チトラダジャンクション～マカサン駅

本区間の沿線地域は業務市街地で個別の再開発が活発に行われている。一方、単線並列の軌道敷周辺は沼地状であり、スラムが散在している。従って、高架下利用とあわせ国鉄用地を有効に利用し、周辺市街地との一体的利用を最も配慮すべき区間であるといえよう。

本区間のはぼ中間で交差するファヤタイ通りには戦勝記念碑がある。ここからの展望のため、鉄道構造物にも景観上の配慮を払ってほしい旨の国鉄からの要請があった。またファヤタイ通りの踏切のすぐ北に交差点がある。このため、単独立体交差をするとなれば膨大な構造物と用地が必要とならう。

マカサン駅直前において高速道路がオーバースタックで交差している。またマカサン駅北側の国鉄修理工場への分岐もあるため、マカサン駅周辺では高架化は不可能な状態にある。このためラチャプラポブ通りの交差については縦断的に相当苦しい対応が予想され、慎重な検討が必要である。

(4) マカサン駅～メナム駅

本区間において交差する三路線（ベチャブリ通り、スクイムビット通り、ラマ四世通り）はバンコク市内における代表的な主要幹線である。従って、他の区間に比べ交差交通量は最も多いが、本区間は現在貨物輸送のみで列車本数も少なく、踏切解消による効果測定にあたっては精査が必要である。

また本区間は全線にわたり高速道路が併行しているが、北側半分は高架、南側半分は平面となっている。従って、平面区間部分において併行する鉄道の高架化は無意味である。

軌道敷に沿ってスラムが点在し安全上の問題がある。特に将来、貨物輸送量が増加する際への影響を配慮する必要がある。

ベチャブリ通りはマカサン駅からの距離が短く、縦断的にクリヤランスの確保には疑問がある。しかし、本路線は踏切部分が前後区間より2～3m高い。従って鉄道のマカサン駅からの最急勾配とベチャブリ通りの踏切部分の切下げとによりクリヤランスの確保が可能となるか検討する必要がある。この場合、切替えの工法、高速道路のランプ取付（距離が短い）等について慎重な配慮が必要である。

スクイムビット通り部分の高架については構造上の問題はない。むしろ、併行する高速道路の高架下は、ゴミ捨て場のようになって利用状況は悪い。従って、両者の高架下利用を積極的に行うことにより利用状況の改善を図っていくことが必要であろう。

ラマⅣ世通りとメナム駅間では高速道路がオーバーパス済みである。またメナム駅は貨物駅でヤードがある。このためこの付近の高架化は不可能であり、従って、ラマⅣ世通りは単独立体交差とするか、平面交差のまま存置するか、いずれかを選択せざるを得ない。

5-2-3 マカサン駅～ホークケ駅間の概況

本区間の南側地域は比較的中～高級の住宅市街地を形成しているが、無計画な開発により基盤的施設が著しく不足している状況である。一方、北側地域は殆んど農地であるが、小規模住宅団地の開発が始まっている。

国鉄においても、サービス向上のための収入増の施策として、修理工場周辺の国鉄職員宿舍跡地、約10.6 haを開発しビジネスセンターとして整備する計画がある。またこれ以外の公的機関による開発計画もあり、北側地域は全体的な開発を計画的に行う必要に迫られている地域である。

このような状況を反映してか、国鉄に対して踏切の新設要望が出されているがこれを断っているのが実状のようである。

交差する幹線道路はバンコク内環状線程度である。

5-3 バンコク首都圏における国鉄の現状

5-3-1 SRT (State Railway of Thailand)

1) 歴史と組織

タイ国鉄(SRT)は1890年に政府の一部局としてスタートしたものがそもそもの発祥であったが、1951年7月1日、State Railway of Thailand Act(タイ国有鉄道法)により独立した機関となるに至った。

もともとタイ国の主要交通手段は内陸水系によるものであったが、1896年にバンコク北方約72 Kmのアユタヤまでの営業がラマⅣ世の代に開始され、その後1900年には北東線264 Kmのナコンラチャシマまで延伸された。

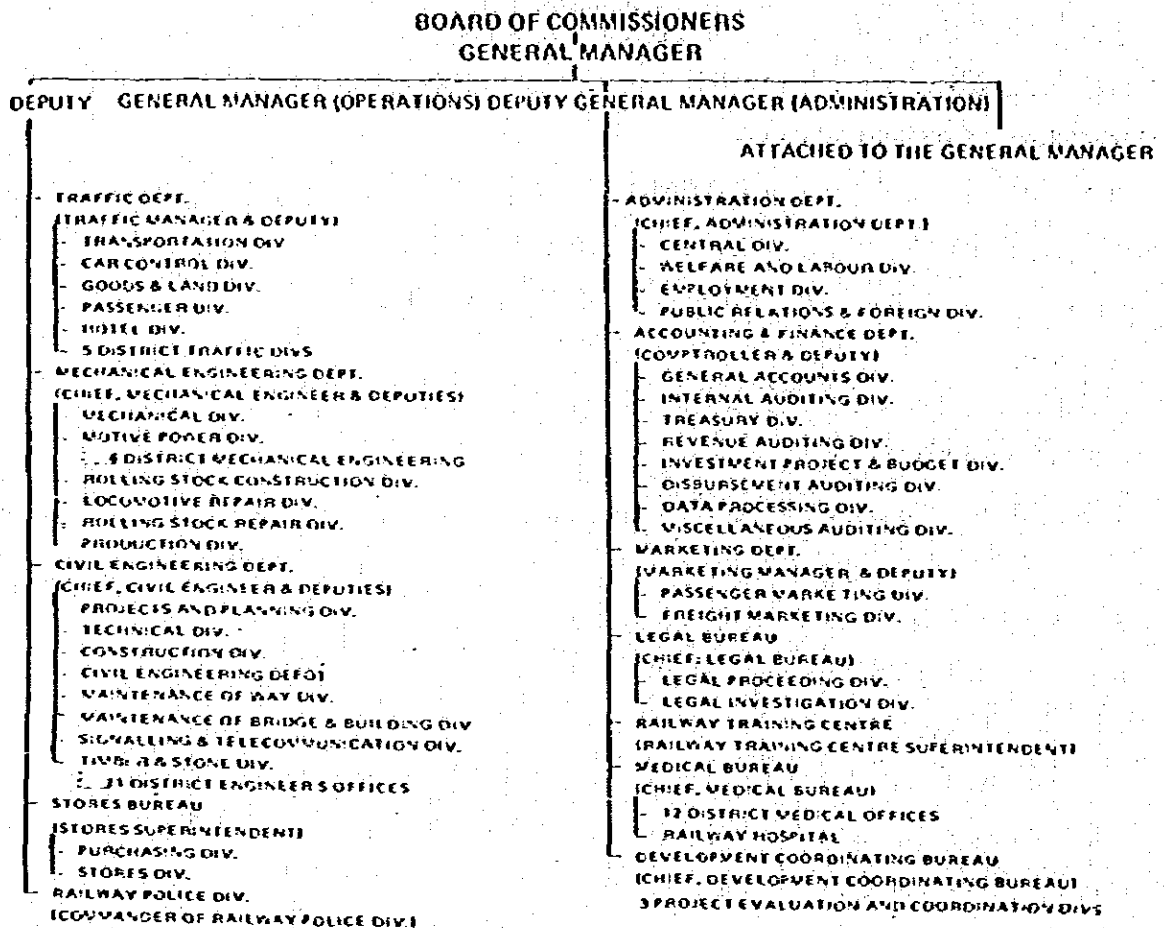
その後のSRTの営業キロの推移は次の通りである。

1907年	774 Km
1917	2126
1927	2792
1937	3103
1947	3337
1957	3536
1967	3830
1982	3800

なおナコンラチャシマまでの北線及び北東線は当初標準軌(1,435 Km)で建設された

が、マレーシアおよびビルマの鉄道と結ぶべく計画された南線が狭軌（メーターゲージ）を採用したため先発の北線および北東線を1919年から1936年の間において狭軌へと改め、以後すべての路線は狭軌により建設された。

表-1 SRT 組織図



SRTの組織は表-1に示す通りである。またSRTに関する決定機関としては内閣により任命される理事長および4人～6人の理事により構成される理事会 (Board of Commissioners)がある。SRTの総裁 (General Manager) は理事会の構成員 (ex-officio)であり、運輸大臣 (Minister of Communication)はSRTに対し包括的な監督権を有している。

2) 運営の概要

タイ国は日本の1.4倍の国土面積を有し国境をラオス、カンボジア、ビルマおよびマレーシアに接している。

SRTはバンコクを中心として古都チェンマイまでの北線(751 Km)、ピエンチャンに近いノンカイ(624 Km)までとウボンラチャクニ(575 Km)までの北東線、カンボジア国鉄に結ばれるアラニャプラテットまでの東線(255 Km)、クワイ河をわたりビルマ方面へのびるナムトク(210 Km)およびマレーシア国鉄と結ばれるスンガイコロク(1,159 Km)までの南線により構成されている。またトンブリより南線のバクトーにむけてのメクロン線があるが河川により2区間に分断されネットワークとしての機能は持っていない。

それぞれの方面には寝台車つきの夜行列車を含む1日数本の長距離列車なども走っているが人キロベースでの鉄道シェアは15%程度となっている。等級は1等から3等まで3種類があり、それぞれの1 Kmあたりの運賃は表-2に示す。

表-2 運賃表・料金表

Distance Km	Fares per km. (in Stang)		
	First Class	Second Class	Third Class
1 - 100	70	38	20
101 - 200	64	32	16
201 - 300	59	29	13
301 and over	56	26	12

	First Class	Second Class	Third Class
Km	Baht	Baht	Baht
100	70.00	38.00	20.00
150	102.00	54.00	28.00
200	134.00	70.00	36.00
300	195.00	99.00	49.00
400	249.00	125.00	61.00
500	305.00	151.00	73.00
700	417.00	203.00	97.00
900	529.00	255.00	121.00

料金については急行料金が25バーツ、快速料金が15バーツであり、寝台は2等非冷房上段の65バーツから1等冷房個室の300バーツまで変化するが、冷房の有無により料金に大きな差がつくことが目立つ。

SUPPLEMENTARY CHARGES		
International Express, Express coach charges	Ba\$	25.00 per person
Rapid train charges	Ba\$	15.00 per person
Air conditioned 2nd class coach charges	Ba\$	30.00 per person
Sleeping berth charges:		
1st class berth air-conditioned	single cabin	Ba\$ 300.00 per person
	double cabin	Ba\$ 200.00 per person
1st class berth non air-conditioned	double cabin	Ba\$ 130.00 per person
2nd class berth air-conditioned	Upper	Ba\$ 135.00 per person
	Lower	Ba\$ 165.00 per person
2nd class berth	Upper	Ba\$ 65.00 per person
	Lower	Ba\$ 95.00 per person
Between Buterworth/Kuala Lumpur, Kuala Lumpur/Singapore		
1st class berth air-conditioned cabin	M\$	15.00 per person
1st class berth non air-conditioned		
	double cabin	M\$ 1.50 per person
2nd class berth	Upper	M\$ 4.00 per person
	Lower	M\$ 6.00 per person

表-3 SRTとJNRの比較表

			SRT	JNR
路線	長さ		3,700 km	21,300 km
鉄道密度	密度		0.0073 km/kd	0.0565 km/kd
旅客シェア (人キロ)	鉄道	割合	15%	40%
		道路	85	55
貨物シェア (トンキロ)	航空	割合	-	4
		鉄道	30%以下	8%
貨物輸送	水路	割合	70	41
		運送	-	51
駅数	数		587駅	5,296駅
職員	員		30,094人	401,362人
輸送人員	輸送人員		78,824千人/年	6,793百万人/年
貨物輸送	トンキロ	割合	2,483百万人キロ/年	192,100百万人キロ/年
		トンキロ	6,041千トン/年	110,572千トン/年
平均乗車	乗車		2,601百万トンキロ/年	33,398百万トンキロ/年
最高車速	速度		120 km	28 km
車両数	SL	数	90 km/H	210~120 km/H
		DL	37両	2,071両
電車	EL	数	268両	1,759両
		気動車	-	4,952両
収支	係数	収入	49両	-
		支出	-	在来 15,370両 新幹線 2,398両
支係	係数	収入	-	4,070両
		支出	1106両	29,640,000百万円/年
支係	係数	収入	28,300百万円/年	39,640,000百万円/年
		支出	52,800百万円/年	134
			116	

その他のSRTの諸元をJNRと比較すると表-3に示す通りである。SRTはあらゆる点ではJNRの数%~10数%の規模であるが、1人あたりの平均乗車キロのみはSRTが120Km、JNRが28Kmとなっている。このことからSRTがいわゆる足の短かい通勤もしくは都市内輸送にそれ程貢献していないことが推測される。

3) 投資計画

1977年から1981年までの5カ年計画におけるSRTの設備投資計画はタイ国の第4次経済社会開発計画にもりこまれており、総額は17.5億バーツ(約190億円)にのぼる。投資の主目的は①輸送力増強と②運営効率の改善であり以下の内容をもつ。

ア) 車両等

- DL 30 両の購入
- PC 162 両、貨車 273 両の製作
- 工場用諸機械の製作

イ) 路盤、橋りょう

- 北線における 40 Km の線路改良と 203 Km のレール重量化 (70 ポンド → 80 ポンド化)
- 北東線における 625 Km のロングレール化
- 192 Km にわたる木マクラギのコンクリート化
- 263 カ所の本橋の永久構造物化
- 200 カ所の鉄橋の改良・補強

ウ) 通過待避線

- 列車増発のため待避線の増設 (25 カ所)

エ) 信号・通信

- バンコク交換所の電話、テレプリンター等の改良
- 南線および北線の信号設備改良

さらに同5カ年計画には次に紹介する新線建設も含まれている。

オ) サタヒップ線建設

1978年にタイ国政府がサタヒップ海軍港を商業港に変更する計画を決定したため、同港と東線とを結ぶ鉄道新線が必要となった。東線のチャチュンサオとサタヒップ港を結ぶ143 Kmのこの路線は1981年に工事が開始されており、あと2年程度で工事が完了するとのことである。

同5カ年計画に含まれてはいないが計画中の路線として次のものがある。

- タイ国政府はサタヒップよりライオンまでの約40 Km間の海岸線沿いに重化学工業地帯を定着させるため deep sea port やその他の施設を整備する計画であるがその中に鉄道計画として

- a) サタヒップよりライオンまで約40 Kmの延伸

CHACHOENSAO - SATTAHIP PORT RAILWAY PROJECT

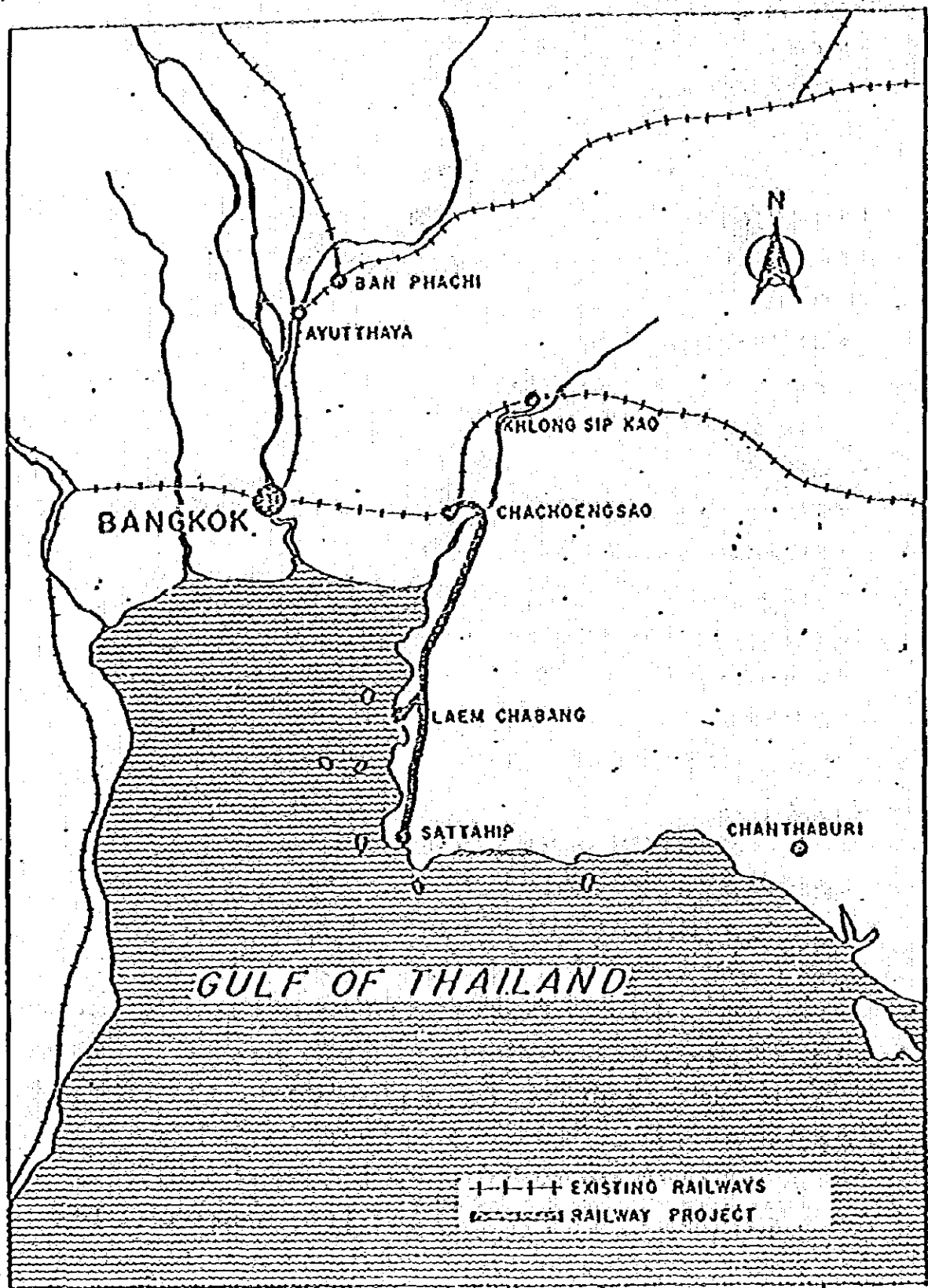


図-1 サタヒップ線

b) バンコクを経由することなく同地域と国内を結ぶため東線のクロンシップカオから北線のバンパチもしくは北東線のカエンコイまでの短絡線が含まれている。

5-3-2 バンコク首都圏におけるSRTについて

(1) 設備の現状

バンコク首都圏には3つの終着駅がありいわゆるバンコク駅といえば通常ラマIV世通りに面する中央駅をさす。他の2駅は場所は離れたところにあるものの時刻表等にはただバンコクと表示されているので区別しにくい。

中央駅は7面11線を擁する頭端駅となっているが、大きなドーム状の屋根からほみでたホームが散見されホーム増設の苦勞がしのばれる。この駅からは北線、北東線、東線および南線の一部の列車(主として長距離)が発着しており文字通りのメインターミナルとなっている。

この他にメナム河をはさんで北西のトンブリ地区(中央駅より直線で約4Km)にバンコクノイ駅があり、南線方面の近郊旅客を1日11往復程度輸送している。

また中央駅より南西約4Kmのメナム河対岸にはメクロン線のウォンウェンアイ駅があるが同線は他のSRT路線とは連絡されておらず、しかも河川のため2区間に分断されておりバンコク方の密度の高い線区においても1日18往復のDC列車が設定されているのみである。

今回の高架化調査対象区間の配線略図は図-3の通りである。すべて非電化であり、線路線形はヨマラトのデルタとマカサン駅付近をのぞけばほとんど直線状となっている。軌道保守は良く行われており、道床砂利は全線十分な厚さを持っているように見うけられた。数カ所存在する橋りょうは鉄桁もしくはトラス構造であるが老朽化しているように見うけられた。

高架化計画を策定するには平面踏切はもちろん橋りょうや分枝および高架高速道路の位置を正確に捉え、線路勾配の制限との関係を十分配慮し最も効率の高い計画とすべきである。SRTの最急勾配は12%と定められているが実際には本線上に最大26%の例があるとのことであった。

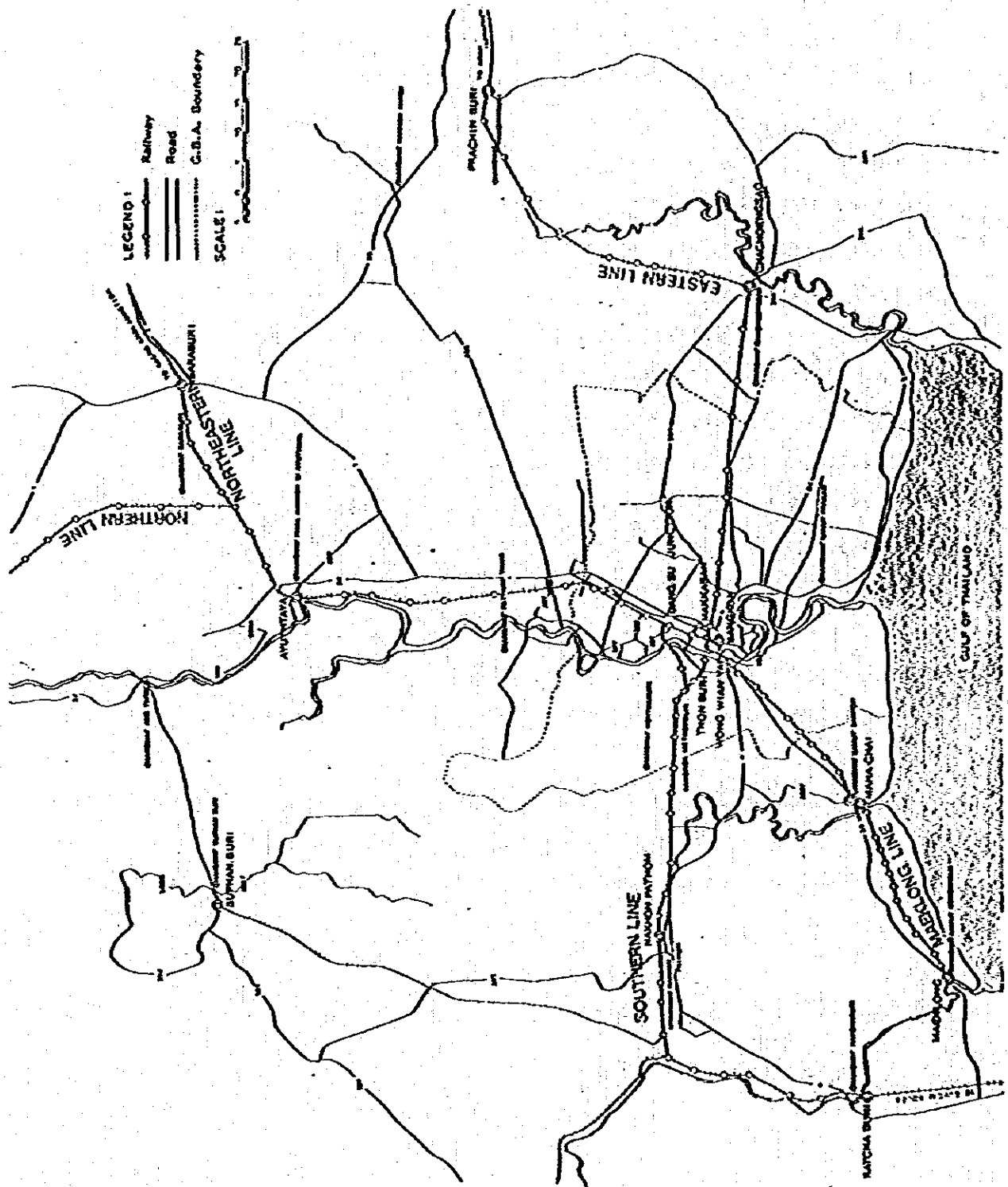


図-2 バンコク近郊SRT路線図

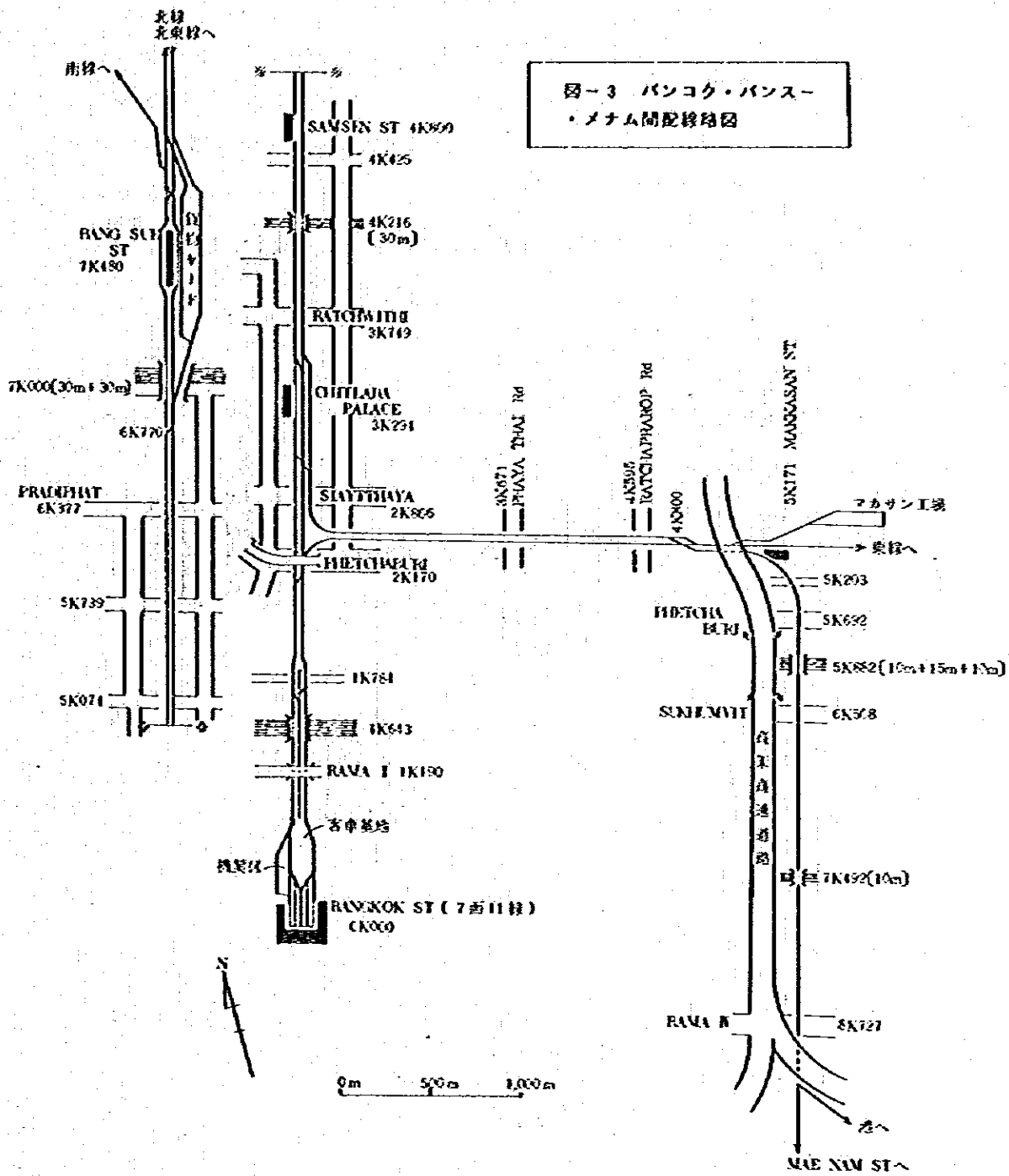


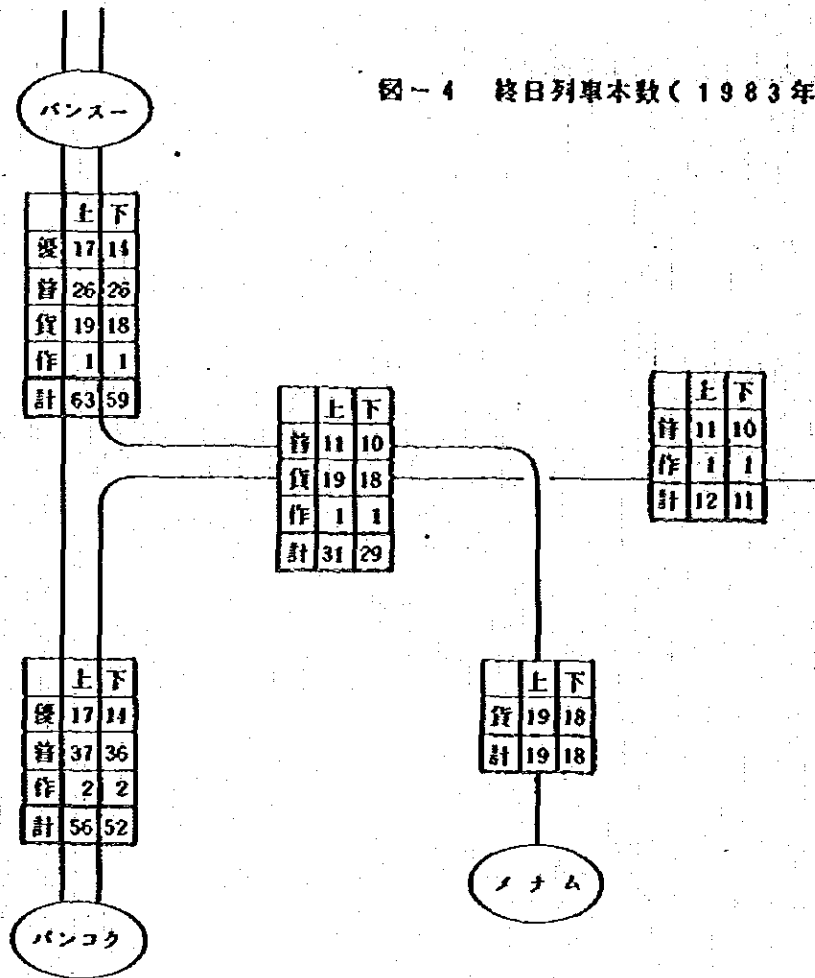
図-3 バンコク・パンスー
・メナム間配線地図

図-3 配線路図

(2) 輸送の現況

SRTの列車ダイヤ(本冊に添付)は特急, 急行, 近郊, 客貨混成, 貨物および作業車の6種の列車種別がよみとれるようになっている。

今回の調査対象区間における終日運転本数を1983年4月期のダイヤより線別, 上下別にひろってみると図-4の通りとなっている。



優 = 特急・急行
 普 = 普通・近郊・客貨混成
 貨 = 貨物
 作 = 作業用車

図-4 列車本数

朝のバンコク着列車に着目してみると, 次のようになっている。

6:00~7:00

急行4本, 作業車1本

計5本(12分ヘッド)

7:00~8:00

近郊通勤 バンコク方より4本、東線方より2本 計6本(10分ヘッド)

8:00~9:00

急行2本、近郊通勤2本 計4本(15分ヘッド)

また夕方のバンコク発については16時から18時の2時間帯でみると、

16:00~18:00

急行3本、普通6本、作業用車1本 計10本(12分ヘッド)

となっている。

輸送量について、バンコク駅着片道断面交通量(終日)でみると概ね次の通りである。

北・北東線	8,200人/日
東線	980人/日
南線(バンコク駅)	2,300人/日
(バンコクノイ駅)	2,900人/日
メクロン線	620人/日

(注) 輸送量は「タイ国首都圏交通計画調査報告書」54年8月(JICA)による。

第6章 本格調査への提言

6-1 高架化計画調査にあたって

6-1-1 中・長期的視点に立脚するとともに立地条件にマッチした計画の策定

バンコク首都圏における都市交通改善のための調査・提言は諸外国によるものを含め数多くなされている。それらは道路構造の改良や交通規制・交通信号等の改善、都市高速道路の新設など既に実施に移されているもの、都市高速鉄道のように実現の目途が不明のものなど広範囲にわたっている。今回の調査にあたっては、関連諸調査・諸計画の現時点における位置づけを行い、それらと調整された計画を策定することは当然であるが、場合によっては既定あるいは策定中他計画の変更を求めることも必要であろう。

表-4 関連主要調査・計画一覧表

No	資 料 名	発行年	発 行 者
1	Report on the Feasibility Study of the Bangkok-Thonburi Ring Road Project Part II, Royal Kingdom of Thailand	1973	OTCA
2	Bangkok Transportation Study	1975	R. H. KOCKS 他
3	Report on Engineering & Economic Investigations	1975	Freeman Fox & Partners
4	タイ国首都圏交通計画調査	1979	JICA
5	タイ国首都圏トラックターミナル建設計画調査報告書	1980	JICA
6	タイ王国ラマ六世橋建設計画調査	1982	JICA
7	タイ国バンコク高速道路建設計画調査	1983	JICA

調査対象区間の客貨輸送需要想定に際しては、G B A内における土地利用の将来変化と人口配置等を基本としつつ、鉄道の質的サービス向上による輸送機関別シェアの変化等を考慮するほか、旅客についてはドンムアン現空港と計画中の新空港への空港アクセス、北線チェンマイ電化による都市間旅客の増大をはじめとする中・長距離旅客について、貨物についてはタイ東北部における石油の増産、タイ沿岸各地における港湾整備と地域開発、それらに関連したパンスー貨物ヤード増強とサクヒップ新線等の施設整備計画が今回調査区間に与える影響について考慮すべきである。

鉄道高架化の施設計画にあたっては、沿線の現況と今後の変化を見極めつつ、適切な線形、構造を採用しなければならないが、特に線路縦断形の決定にあたっては鉄道だけではなく既設道路縦断形変更の可否も併せ検討することと、高架構造の形式は地形・地質に応じた基礎構造を含めメンテナンス・フリーでかつ省資源的なものとすることに留意し、可能な限り工事費の節減に努めるものとする。

6-1-2 区間別主要留意事項

○ 北線バンコク～パンスー間

当区間のうちバンコク～ヨマラトジャンクション間約2.4 KmはSRT最大の輸送力設定区間であり、東線を始めとする各線区の輸送需要の増大を勘案すると、3路線が合流する本区間について、今後線増(3～4線化)の検討を必要とすることが予想される。高架化計画にあたって充分配線する必要があると考えられる。また同様の観点からヨマラト、ジトラダ両ジャンクションの交差構造の扱いも慎重な検討が必要である。

王宮周辺地区においては、環境の保全に最大の関心が払われている。鉄道高架化にあってもこの点に関しては強い要請があった。高架線上からの旅客の俯瞰対策とあわせ線形、構造、景観対策等について慎重な検討が必要である。

○ 東線ヨマラトジャンクション～マカサン間

当区間の問題点の一つは全区間平行近接して計画されている第1期都市高速鉄道ダオカノン～第Ⅱ記念橋～マカサン線との調整である。都市高速鉄道計画はBTS(1975年)で提案され、1981年には詳細設計が完了しているとされているが着工の目途は立っていないようである。東線高架化計画との競合関係等について明らかにすることはできなかったが実質的な競合の有無、競合した場合の計画変更の余地等について充分検討のうえ両計画の調整が図られなければならない。

また現在調査が進められている第2次高速道路建設計画の各路線は、本区間において近接、交差することも考えられ、事前の計画調整が必要となる事態も予想される。

東線ならびにバンコク港線(メナムヤード方面連絡貨物線)の今後の輸送力増強を考慮すると、現行客貨各単線併列の実質的複線化、バンコク港線の分岐位置、マカサン工場入出場線の扱いが配線計画上の主要検討事項である。

○ バンコク港線マカサン～メナムヤード間

本区間は貨物専用の単線であるが、ほぼ全区間都市高速道路と併行しており物理的にも沿線の立地状況からも高架化区間は限定されると考えられる。マカサン寄りの2本の主要街路との立体交差化が主たる検討対象となるが、既設街路・高速道路ランプ等の移設等も避けられないと判断される。最急縦断勾配をどのよむに設定するかがポイントの一つである。

貨物専用線であるので高架化によるメリットも他区間に比べ少ないと思われ、最少限の

費用で問題点の解決を図ることが特に期待される。

6-2 鉄道利用促進のための諸施策の検討

○ 新駅設置

調査区間（バンコク港線を除く）における平均駅間距離は4.2Kmでありバンコクのような巨大都市において都市交通機関として利用されるような駅配置とは言い難い。高架化を契機として都市高速鉄道としての機能強化を図るためにはより高密度の駅配置が不可欠であり、新駅設置について積極的な提案をすべきである。この場合いずれは実現するであろう所のマストラ計画の位置づけと幹線ならびに都市交通輸送の両立の2点について考慮する必要がある。

○ バス・タクシー等との連携機能の強化

バンコクの毎月の平均気温は31~26度で4~5月が最も暑い。東京の8月の平均気温は27度であるからおおむね年間を通して東京の真夏なみ以上の暑さといつてよい。この暑さが「抵抗なく歩ける距離」を極めて短くしている。ヨーロッパの諸都市ではその距離は400m（通勤のためにはその50~100%増）、日本の調査では300mとされているが、東南アジアの諸都市では100~200mだそうである。さらに今回のケースでは駅の数を増やしても鉄道ネットワークそのものが存在しないため、鉄道が面的な輸送を行うことは不可能であるからバス・タクシー等補完輸送機関との緊密な連携を各駅で充実することが極めて重要である。このためには鉄道と自動車のスムーズな乗換えが可能な施設計画、たとえばプラットホーム~車寄せ間動線の短縮・単純化、駅前広場とそれへのアクセス街路などの整備が不可欠である。また関連バス路線網の再編成についても言及せざるを得ないと考えられる。

6-3 輸送サービス改善のための諸施策と評価

現存のSRT各路線がバンコク都市圏における大量高速輸送機関として機能するために必要な諸施策についても高架化計画に併せ行われるべきであり、それらが併せ行われる場合と行われない場合についてのプロジェクト評価を行うべきであろう。

そのためにはまずバンコク都市交通圏の設定と路線別対象区間の選定が必要である。従来行われた関連諸調査も参照しつつ段階的な整備計画の提案が期待されよう。輸送サービス改善のための施設整備としては電化、複線化、信号保安設備改良等が主となろうが、バンコク駅ならびに同車両基地、車両検修施設整備、車両増についても枝れざるを得ないと考えられる。

6-4 高架化のメリットについて

日本においては都市内鉄道路線の高架化（いわゆる単線立交）は都市（道路）側によって提

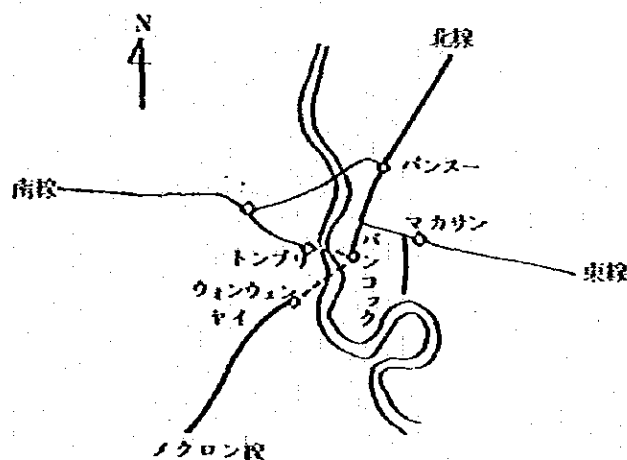
起され、その費用は受益に応じ都市側と鉄道側が分担するルールが確立している。この場合鉄道側の負担割合は主として踏切除却益と高架下貸付益等相当分としての10~7%とされている。しかしながら今回調査のケースでは費用の分担については不明確であり、かつ高架化は都市側よりはむしろMOC、SRTの強い要望となっている背景がある。日本の場合と異なり、踏切における列車の優先通行権が確立されていないように思われることも併せ考慮すると、MOC、SRTは踏切除却によるメリットとして通常のメリットのほか、国鉄の輸送効率の増大（たとえば列車の自由な設定、表定速度の向上）、踏切事故の解消などの点を極めて重視しているように判断される。従ってこれらのメリットも便益として計量化されることが望まれる。

高架下スペースならびに周辺国鉄用地の有効活用についても積極的な提案とともに、その際生じる周辺市街地の資産価値の上昇についても計量し、高架化の便益として計上することが望まれる。

なお、バンコクにおける大気汚染の現況からみると、踏切除却による自動車渋滞の解消や、自動車から列車への旅客の転換による大気汚染への影響についても計量化が可能であれば試算することが望ましい。

6-5 SRT 都市交通路線網形成についてのコメント

SRTの既設路線を都市交通線として活用する方策については6-3でも触れた通りであるが、大都市における基幹交通機関としての鉄道の機能の向上のため、さらには、都市間輸送においてもその質的向上を図るため、一部路線を新設し各路線を連結したネットワークを形成することによりさらにその質的向上を図ることについてコメントすることが有益であろう。たとえばメクロン線ウォンウェンヤイ~バンコク~南線トンブリ間などがその対象となろう。



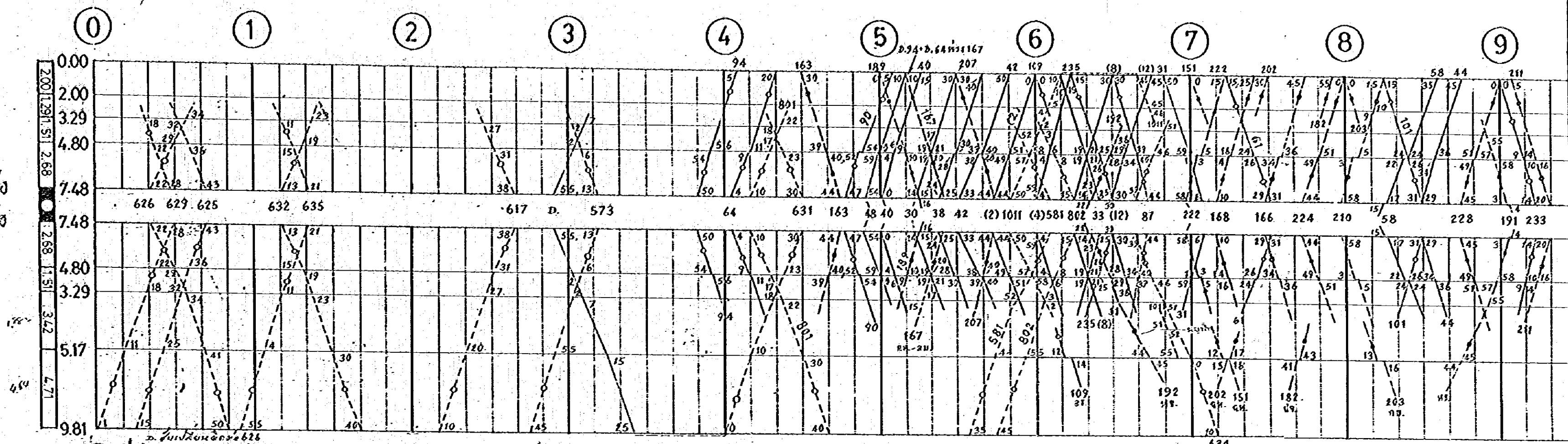
SRT 路線位置図

6-6 む す び

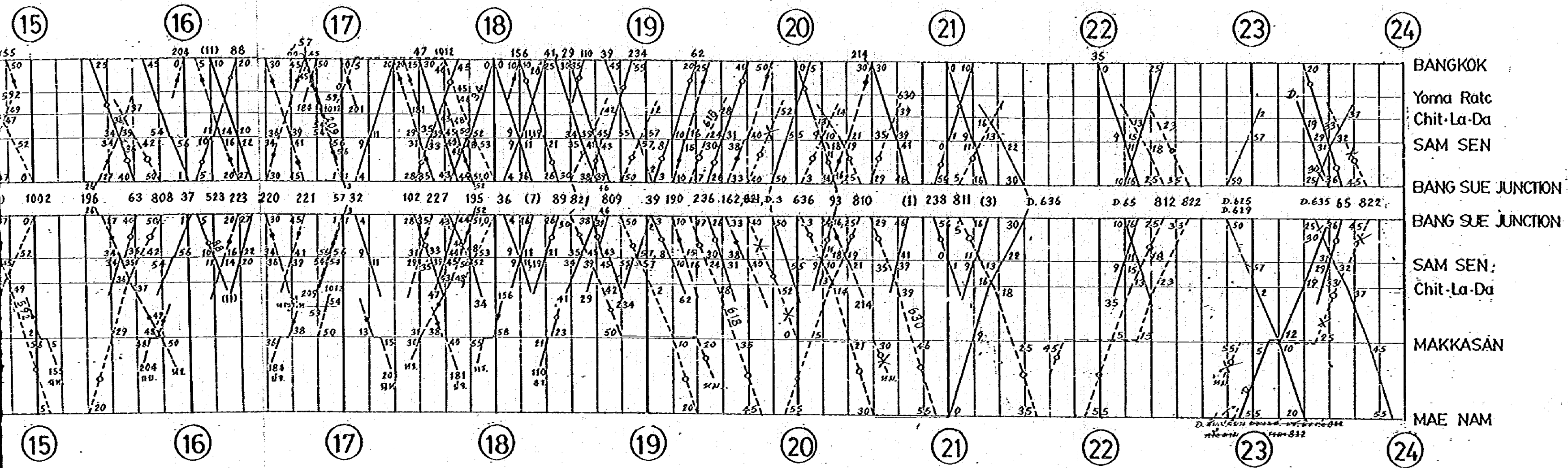
1年中が東京の真夏以上の暑さで多くの住民は200 m以上歩きたがらないにもかかわらず、移動手段は道路交通と周辺地域のボートしかなく、東京以上にひどい道路交通渋滞、騒音、大気汚染に悩んでいる人口500万人の巨大都市バンコク。その現状打開策の一環として、またSRT路線の輸送力増強ならびに経営効率化方策の有力な手段として本件調査は有意義であると判断される。とりわけ都市高速鉄道網新設の必要性が従来から認識され、その詳細設計まで完了しているにもかかわらず実現の目途が立っていない現在、SRT既設路線が都市間幹線輸送に加えてバンコク首都圏都市交通輸送においても可能な限りより良質の輸送サービスを早急に提供することは国有鉄道としての公共的・社会的使命であると言えよう。

このような観点から経営的にも社会的にも有益なフェージビリティ・スタディが実施されるよう切に期待するものである。

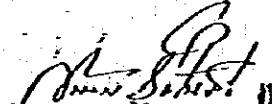
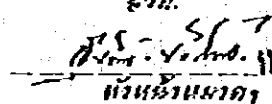
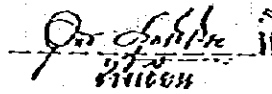
กท. กรุงเทพฯ
 มท. หอ. ขุมร้าง
 จล. หอ. จิตรลดา
 สส. สามเสน
 มช. คู่มือทางผังเมือง
 มช. คู่มือทางผังเมือง
 สส. สามเสน.
 จล. หอ. จิตรลดา
 สส. สภาเทศบาล
 มช. แผนที่



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
คู่มือทางผังเมือง 573 มีลักษณะ	คู่มือทางผังเมือง 632 หรือ 617	คู่มือทางผังเมือง 2	คู่มือทางผังเมือง 51	กท. - มช.	คู่มือทางผังเมือง 1	คู่มือทางผังเมือง 34	กท. - มช.		
		8	21	กท. - มช.	29	32	กท. - มช.		
		20	19	กท. - มช.	33	90	กท. - มช.		
		30	87	กท. - มช.	89	88	กท. - มช.		
		36	93	กท. - มช.	37	92	กท. - มช.		
		38	31	กท. - มช.	39	34	กท. - มช.		
		44	43	กท. - มช.	47, 7	88	กท. - มช.		
		62	35	กท. - มช.	48, 40, 42, 4, 12	ทำหอกลับ มช. ในบริเวณแรก (แปลนที่ 135/134 และ 25 มี.ช. 23)			
		66	63	กท. - มช.	41	คู่มือทางผังเมือง 32 มช. - กท.			
		92	11	กท. - มช.					
		226	225	กท. - มช.					
		617	คู่มือทางผังเมือง 632	กท. - มช. หรือ คู่มือ 632 มช. - มท.					
		618	คู่มือ 636	กท. - มช.					
		626	คู่มือ 617	กท. - มช.					
		630	คู่มือ 812	กท. - มช.					
		632	คู่มือ 617	กท. - มช. หรือ 573 มท. - มช.					
		633	คู่มือ 634	กท. - มช.					
		634	คู่มือ 633	กท. - มช.					



- ๑๑๑๑๑ 特急
- ๑๑๑๑๑ 急行
- ๑๑๑๑๑ 普通
- ๑๑๑๑๑ 道分
- ๑๑๑๑๑ 客貨
- ๑๑๑๑๑ 貨物
- ๑๑๑๑๑ 作業用車

 ๑๑๑๑
 ๑๑๑
 ๑๑๑๑
 ๑๑๑๑๑๑
 ๑๑๑๑
 ๑๑๑๑

๑๑๑๑. ๑๑

๑๑๑๑๑๑๑๑

STATE RAILWAY OF THAILAND
TERMS OF REFERENCE FOR CONSULTING ENGINEERING SERVICES
FOR
COMPREHENSIVE STUDY OF ELEVATION OF EXISTING RAILWAY TRACK
IN THE BANGKOK METROPOLITAN AREA

- - - - -

I. INTRODUCTION

Urban road transport in Bangkok metropolitan area is extremely congested and roads are over saturated. This results from many factors, including the presence of railway grade crossings with the major urban roads. As the annual growth rate of urbanization is remarkably great, it is considered essential that a comprehensive study be made urgently to examine the effective alternative ways of reducing the conflict between Bangkok's road and rail traffic.

In 1975, the ESCAP has despatched a Joint Roaming Team of Experts to assist the State Railway of Thailand (hereinafter referred to as RSR) in identifying areas of research study needed to be made as well as problems worth receiving detailed investigations. The Team, after studying the urban transport problem, had recommended that the only effective solution for such congested traffic was to have the existing railway track elevated within the Bangkok metropolitan area.

Accordingly, RSR has submitted to the government for consideration a project for the construction of elevated railway track in the congested area to be incorporated in the National Development Plan 1982 - 1986. The project at this first stage is concentrating towards the existing track section from Bangkok Station to Bangsue Station and from Yomarat and Jitlada Junction to Nakkasan Station with subsequent extension to as far as the Maenam Station adjoining the Port of Bangkok. The total length of track to be elevated is approximately 13 kilometers.

The proposed route for railway track elevation is shown on the map attached herewith.

2. OBJECTIVE

In order to improve the urban road transport and railway operation in Bangkok metropolitan area, RSR desires to engage a team of experts (hereafter referred to as "The Experts") to undertake a comprehensive study and give recommendation on the effective solution of the problems.

This study is directed towards the preparation of a master plan on ways and means of improvement of the existing railway line in Bangkok metropolitan area to meet the long term and overall transport demand of Bangkok towards railway, paying due attention to the necessity of close coordination with the network of Bangkok Mass Transit which has already been planned.

In preparing the master plan, feasibility study on the elevated railway track shall be conducted as the first priority. The master plan shall also incorporate the recommended improvement, modernization and expansion of the facilities of the railway to cope with the increasing demand of urban transport in the Bangkok metropolitan area in the foreseeable future.

3. SCOPE OF STUDY

To achieve the objective outlined above, the work to be performed shall include but not necessarily be limited to the main items as listed below:

3.1 General

3.1.1 The Experts shall be responsible for all economic and financial studies, engineering services, traffic volume forecasts and related work required to carry out the investigations, analyses and services herein described. Execution of the studies and engineering service shall be in close cooperation with RSR.

3.1.2 The Experts shall review and make use of all available data, but shall be responsible, however, for the collection of any supplementary data, the analysis

and interpretation of data and for the findings, conclusions and recommendations contained in their reports.

3.1.3 The Experts shall review and carefully sort and index all data, maps and reports that are made available in the course of study by RSR and others, as well as the records of data collected by the Experts and, upon completion of their work the Experts shall give these materials to RSR.

3.1.4 All computer programs used in the work shall be given to RSR in a form that would enable the checking of its results and usage of the program by RSR be possible. The program, computer tapes together with its manuals shall be given to RSR in a form that they will be durable in Bangkok for at least five (5) years.

3.1.5 The study report shall use metric system and in a format generally acceptable to international lending institutions for this type of consulting work.

3.2 Specific study

3.2.1 The Experts shall conduct a survey on present situation of Bangkok urban transport and analyse the results of survey together with the available documents related to Bangkok urban transport. Traffic demand forecast on Bangkok urban transport in the year 2000 would be predicted in which social and economic development aspects and urban development trends would be duly considered.

3.2.2 The Experts, on a basis of above data, shall formulate a master plan for Bangkok urban transport in which feasibility study on elevation of the existing rail lines in the Bangkok metropolitan area would be conducted as the first priority.

3.2.3 In preparing the master plan on urban transport, the followings shall be considered :-

- Necessary improvement of transport facilities in Bangkok together with cost estimation.
- Content and timing of investment.
- Coordination with Bangkok Mass Transit Project of EIA.
- Others

3.2.4 The Experts, in conducting the study, shall take into consideration the followings:-

- The alternative ways of reducing the conflict between Bangkok's road and rail traffic including the provision of highway overpasses.
- The improvement to Bangkok's street and road system that might be accomplished as part of a project to elevate the existing rail lines.
- The implications of the proposed development of deep seaport on Eastern Seaboard, the proposed construction of the Container Freight Station at Bangsue together with the proposed construction of a rail link between Eastern line and North and Northeastern line.

3.2.5 The Experts shall also conduct a comparative study between the proposed elevated railway track project with the elevated track to be constructed along the Bangsue - Klongtan loop line (see the map attached herewith) and recommend the most economical route.

3.2.6 The Experts shall conduct a survey on railway facilities and study of their coordination with other modes of transport in the urban area and means to improve and expand the existing facilities to cope with the increasing demands of the railway traffic with their contribution to a sound development of urban transport, securing smooth and safe traffic in metropolitan area.

3.2.7 The Experts shall perform the economic evaluation and financial analysis of the track elevation project based on the prevailing interest rates of international sources of loan.

3.2.8 The Experts shall conduct a study for environmental consideration concerned with the elevated system including noise contours given for the proposed alignment.

3.2.9 The Experts shall recommend administrative measures, short, medium and long-term improvements of railway facilities for the track elevation project.

3.2.10 Cost estimation of the elevated railway track shall be given.

4. PROVISION OF DATA AND FACILITIES TO BE PROVIDED BY RSR.

4.1 Data Provision

RSR shall provide the Experts with necessary available data and reports relevant to their work including:-

4.1.1 Reports and data of Bangkok Transportation Study.

4.1.2 Engineering and Economic Investigation for the First Stage Express Way System in Bangkok.

4.1.3 Report of the Joint Roving Team of Railway Research Experts.

4.1.4 The Comprehensive Study for Bangkok Suburban Transport Project.

4.1.5 Report on the Preliminary Study for Railway Improvement Project in Bangkok and Adjacent Areas.

4.1.6 Maps, plans, aerial photographs etc. and other relevant data concerning the area. Provision of these will not necessarily be free of cost.

4.1.7 Information and data on land use and its regulation.

4.1.8 Government and railway plan for major investments.

4.1.9 Cost experience on recent construction project.

4.1.10 The result of other relevant studies.

4.2 Facilities to be provided by RSR.

RSR will provide a counterpart staff to work with the Experts and to be responsible for liaison between the Experts and concerned government agencies.

Transportation will be provided by RSR.

5. THE SCHEDULE FOR CONSULTING SERVICES AND REPORTS.

5.1 Schedule of Study

The study should be completed within 15 months. However, if it is considered necessary, the Experts may propose a realistic schedule which would allow a comprehensive and meaningful study to be made in order that the report would be acceptable to international lending institutions.

5.2 Inception Report

Fifty (50) copies of the inception reports giving the Experts, proposed staffing, work programme and schedule in detail describing important procedures to be followed, shall be given within 30 calendar days after the Starting Date.

5.3 Progress Report

Fifty (50) copies of progress report presenting the work progress in the previous month shall be given within the first week of the following month.

5.4 Draft final Report

Fifty (50) copies of draft final reports presenting the findings and recommendations resulting from work performed under Section 3 shall be given for RSR's review and commentaries.

5.5 Final Report

One hundred (100) copies of final report incorporating all revisions deemed appropriate by the Experts after the comments received on the draft final report shall be given within 60 days of the receipt of all comments.

State Railway of Thailand

September 1982

**Aung-arch/T.
20 Sept.82**

SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
TRACK ELEVATION PROJECT OF EXISTING RAILWAY LINES
IN
THE BANGKOK METROPOLITAN AREA
IN
THE KINGDOM OF THAILAND

Agreed upon
Between

STATE RAILWAY OF THAILAND (SRT)

AND

THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

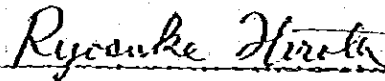
DATED : 15 June 1983

ISSUED AT : Bangkok



Mr. BAIYONG SARALANBA
General Manager

State Railway of Thailand
For the Government of
the Kingdom of Thailand



Mr. RYOSUKE HIROTA
Leader,

The Japanese Preliminary Survey Team.

I. INTRODUCTION

In response to the request made by the Government of the Kingdom of Thailand, the Government of Japan has decided to conduct a feasibility study on the Track Elevation Project of Existing Railway Lines in the Bangkok Metropolitan Area (hereinafter referred to as "the Study"), within the general framework of technical cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand. Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan and, in close cooperation with the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand.

The present document sets forth the scope of work with regard to the above mentioned Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are to carry out a feasibility study on the track elevation project of the existing railway lines to eliminate railway grade crossings with the major urban roads as a means of increasing train operation efficiency and safety as well as a solution to the ever worsening urban traffic problem in the Bangkok metropolitan area.

In the course of the Study, the possible contribution of the State Railway of Thailand (hereinafter referred to as SRT) to the future urban commuter traffic will also be discussed to make this project a stepping stone to the sound urban traffic development of the Bangkok metropolitan area.

III. SCOPE OF THE STUDY

1. Contents of the Study

(1) The Study covers the section from Bangkok Station to Bangsue Station, from Yomarat and Jitlada Junction to Nakkasan Station and from Nakkasan Station to Maenam Station of the SRT within the Bangkok metropolitan area. The Study will take into consideration other related projects, and will include the study on the concept of elevated structure, the improvement of track, signal and communication facilities, electrification, the planning of new stations and the improvement of station plazas (including access roads).

In conducting the Study the followings will be studied and evaluated.

- i. The preliminary survey of traffic volume at the crossings, on the neighboring roads and of the bus system to grasp the road transport conditions in the vicinity of the elevated track structure being studied.
- ii. The traffic demand forecast of the railway, including
 - a. Volume of urban passenger traffic in the Greater Bangkok area
 - b. Volume of long distance passenger traffic and of freight traffictaking into account the service up-grade to be realized by the track elevation project.

(2) Comments will also be rendered as a guidance for the general improvement of the SRT lines in the Bangkok metropolitan area, including revitalization of the existing lines.

2. Study Items

The Study will cover the following items.

- (1) Investigation of socio-economic framework
- (2) Survey of urban traffic volume
- (3) Railway traffic demand forecast
- (4) Planning of train operation and rolling stock
- (5) Planning of railway facilities (including station facilities)
- (6) Planning of station plazas (including access roads)
- (7) General concept of the structures
- (8) Planning of electrification
- (9) Planning of signalling and telecommunication
- (10) Planning of construction execution
- (11) Planning of utilization of space under elevated structure
- (12) Environmental impacts
- (13) Cost estimate
- (14) Economic analysis
- (15) Financial analysis
- (16) Implementation program
- (17) Total evaluation of the project

IV. STUDY SCHEDULE

The Study will be performed in accordance with the attached tentative schedule. In case of any delays due to unforeseen circumstances, revised schedule would be mutually agreed upon.

V. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of the Kingdom of Thailand.

1. Inception Report
Fifty (50) copies at the beginnings of the field survey
2. Progress Report
Fifty (50) copies at the end of the field survey

3. Interim Report
Fifty (50) copies at the intermediate stage of the home work in Japan
4. Draft Final Report
Fifty (50) copies within five (5) months after the end of the field survey
5. Final Report
One hundred (100) copies within one (1) month after receiving the written comments on the Draft Final Report from the Government of the Kingdom of Thailand. The comments made by the authorities concerned of the Kingdom of Thailand shall be submitted to JICA within three (3) weeks after explanation of the Draft Final Report.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND

In accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand shall accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese study team.

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measure :

- (1) to provide the safety of the Japanese study team
- (2) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Kingdom of Thailand for the conduct of the Study

- (3) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowance paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study
- (4) to secure permission for entry into private properties or restricted area for the conduct of the Study
- (5) to secure permission to take all data and documents related to the Study including photographs out of the Kingdom of Thailand to Japan by the Japanese study team

2. Ministry of Communications (hereinafter referred to as MOC) shall act as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned and SRI shall act as counterpart agency to the Japanese study team for the smooth implementation of the Study.

3. SRI shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the following, in cooperation with other agencies concerned, if necessary,

- (1) available data and information related to the Study
- (2) counterpart personnel
- (3) suitable office with necessary equipment in Bangkok
- (4) credentials of identification cards
- (5) necessary facilities and means, such as vehicles, photocopier, typewriter etc.






VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF JAPAN

For the implementation of the Study, the Government of Japan will, in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan, through JICA, take necessary measures :

1. to dispatch, at its own expense, study teams to the Kingdom of Thailand
 2. to organize the Japanese Supervisory Committee for the Study
 3. to pursue technology transfer to the Thai counterpart personnel in the course of the Study
-

(Attachment)

TENTATIVE SCHEDULE

Items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Work in Thailand										
Work in Japan										
Submission of Report	○		◎			◎		◎		○

Remarks :

- : Inception Report ◎ : Progress Report
- ◎ : Interim Report ◎ : Draft Final Report
- : Final Report

RECORD OF DISCUSSIONS
ON
THE SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
TRACK ELEVATION PROJECT OF EXISTING RAILWAY LINES
IN
THE BANGKOK METROPOLITAN AREA
IN
THE KINGDOM OF THAILAND

The Japanese Preliminary Survey Team (the Team) organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), visited the Bangkok city in the Kingdom of Thailand and had joint meetings from 9 to 15 June 1983 with Ministry of Communications (MOC) and State Railway of Thailand (SRT).

During the meetings, the draft scope of work prepared by the Team was discussed.

The results of the said discussions are as follows:

1. The scope of work has been agreed by both sides with the following clarifications and amendments.

(i) Clause II (page 1)

The Thai authorities stressed that the track elevation project of the existing railway lines aimed at increasing train operation efficiency and safety as well as a solution to the ever worsening urban

traffic problem in the Bangkok Metropolitan area, and requested that the above objectives be expressed in the scope of work.

The Team accepted it.

(2) Clause II (page 1)

It was mutually agreed upon that in the feasibility study, alternatives of grade separation such as flyovers and / or underpasses for road traffic should be studied with the comparison of track elevation of existing railway lines.

(3) Clause III, para 1, subpara (1) (page 2)

The Thai authorities requested that the feasibility study should cover the section from Makkasan Station to Maenan Station in order not only to eliminate the congestion at level crossings but also to increase train operation efficiency.

The Team suggested that this track elevation might not create much profit.

But the Thai authorities, upon understanding it, emphasized that this section should be elevated from the strategic point of the future freight transportation.

The Team understood it and agreed to add it to the study.

(4) Clause III, para 1, subpara (1) (page 2)

The Thai authorities requested the Team to consider also the planning of track elevation from Makkasan Station to Hua Mak Station (approximately 10 kms).

The Team agreed with the request and the comments will be given on the basis of Clause III, para 1, subpara (2) (page 2)

(5) Clause III, para 1, subpara (1) (page 2)

The Thai authorities requested that the study on the electrification should be coordinated with the study of Bangkok - Chiang Mai Electrification Project which is now in progress.

The Team agreed upon:

(6) Clause III, para 1, subpara (1) (page 2)

It was mutually agreed upon that the railway traffic demand forecast in 2003 would be predicted and the study area of the urban passenger traffic volume to be amended from the Bangkok Metropolitan area to the Greater Bangkok area.

(7) Clause III, para 2 (page 3)

The Thai authorities requested that the environmental impacts such as noise and vibration generated by trains on the elevated track should be included in the study items, and the Team accepted it.

(8) Clause VI, para 1 (page 4)

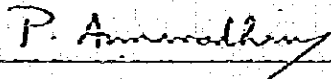
It was agreed upon that the expression in subpara (1) be altered from "to secure" to "to provide" and that subpara (2) and (5) be deleted because both sides confirmed them unnecessary.

2. Attachment

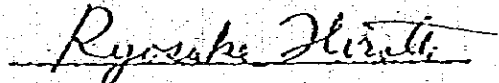
List of the participants at the meeting.

Date : 15th June, 1983

issued at Bangkok



Mr. PRACHOON ANHEVADHANA
Deputy General Manager
(Development and Planning)
State Railway of Thailand



Mr. RYOSUKE HIROTA
Leader,
The Japanese Preliminary
Survey Team

THONGCHAI
15.6.26

LIST OF PARTICIPANTS

(1) The Thai Authorities

a) Ministry of Communications

1. Dr. Chitti Wacharsincha Deputy Permanent Secretary
2. Mr. Kovit Kuvanonda Director of Planning Division
3. Mrs. Krishnee Varanusupakul Director of Economics Division
4. Mr. Kanrob Worachart Policy and Planning Analyst, Planning Division

b) Department of Technical and Economic Cooperation

1. Mr. Suthin Susila Columbo Plan Sub-Division

c) State Railway of Thailand

1. Mr. Prachon Anavadhana Deputy General Manager (Development and Planning)
2. Mr. Thawe Dhamaraksa Deputy Chief Civil Engineer. (Modernization)
3. Mr. Chocsin Duobhasuta Deputy Chief Civil Engineer. (Permanent Ways)
4. Mr. Aphai Phadernchit Architect
5. Mr. Sin Suatongsri Engineer i/c Permanent Way Section
6. Mr. Vanich Pansuwan Engineer i/c Planning Section
7. Mr. Thavee Thongpan Assistant Engineer, Bridge Section

(2) The Japanese Side

a) The Japanese Preliminary Survey Team

1. Mr. Ryosuke Hirota Leader
2. Dr. Hisao Uchiyama Member
3. Mr. Yoshiro Hitosugi Member
4. Mr. Eimitsu Tsurunaki Member
5. Mr. Hideo Tashiro Member

b) JICA Bangkok Office

- Mr. Yutaka Noshiro Staff

JICA

