

タイ国バンコク首都圏電気通信網 開発計画事前調査報告書

平成 3 年 3 月

国際協力事業団

LIBRARY

社調二
91-029
91-029

国際協力事業団

25248

JICA LIBRARY



1102641(6)

25268

序 文

日本国政府は、タイ王国政府の要請に応え、同国バンコク首都圏電気通信網開発計画に係る調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、本格調査の実施に先立ち、郵政省電気通信局電気通信事業部業務課課長補佐・木村順吾氏を団長として平成2年10月9日から10月18日まで10日間にわたるS/Wミッションを現地に派遣しました。

S/Wミッションは本件の背景を確認するとともに、主として調査内容に関してタイ国政府と協議し、その協議内容を協議議事録にとりまとめました。

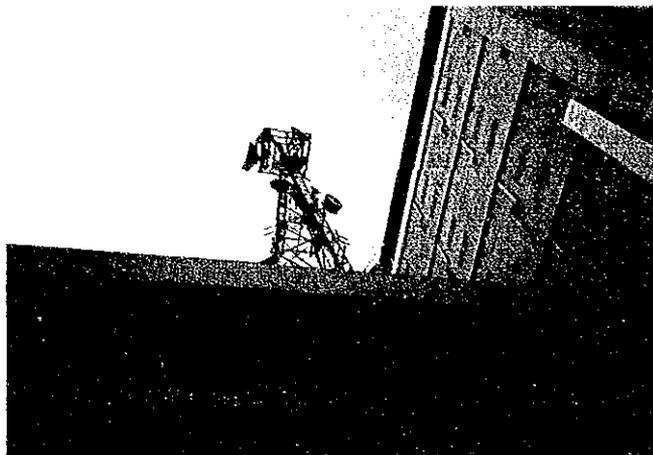
本報告書は、これら調査団の現地調査の経緯、タイ国政府関係者の意向、本格調査実施にあたっての留意点などを収録したものであり、今後実施する本格調査の立案に際し参考となるものです。

最後に、これら調査に際して多大なご協力をいただいたタイ国政府並びに日本国関係各位に対し、厚くお礼申し上げますとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものです。

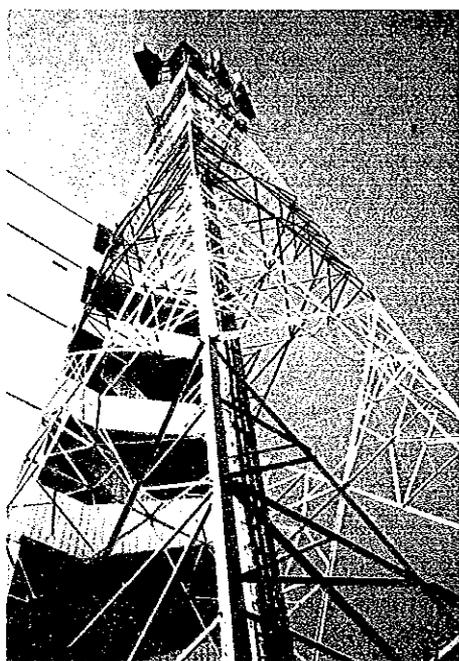
平成3年3月

国際協力事業団

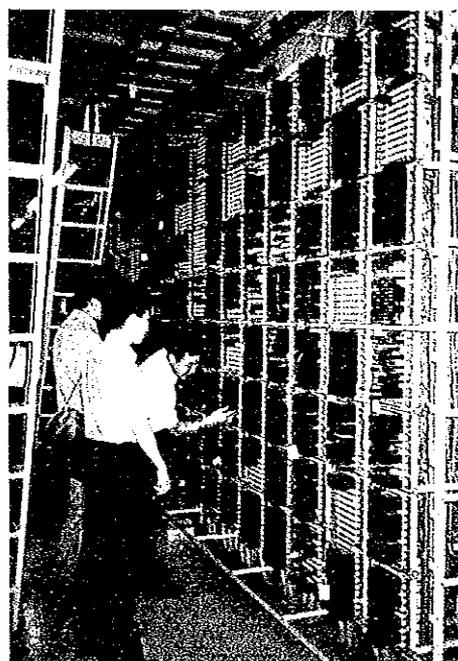
理事 玉 光 弘 明



▲ クルンカセム局空中線群



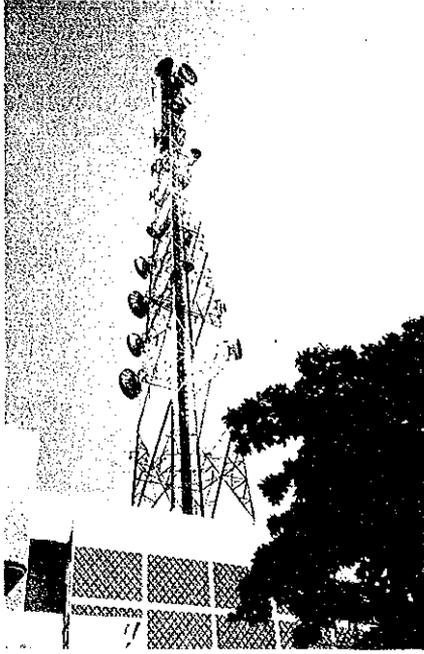
▲ プラカノン鉄塔



▲ クルンカセム局交換機



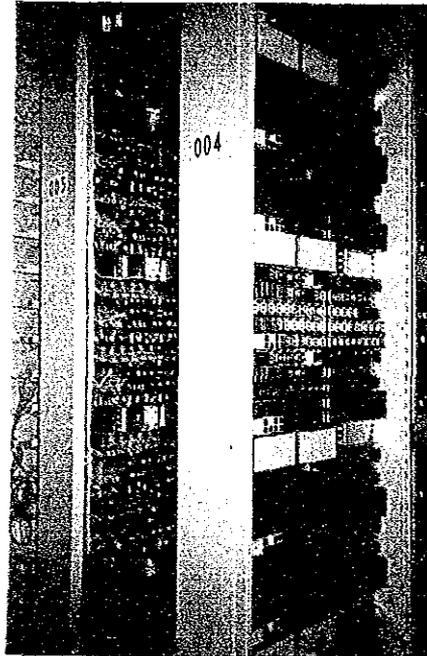
▲ 設置を待つ電話ボックス



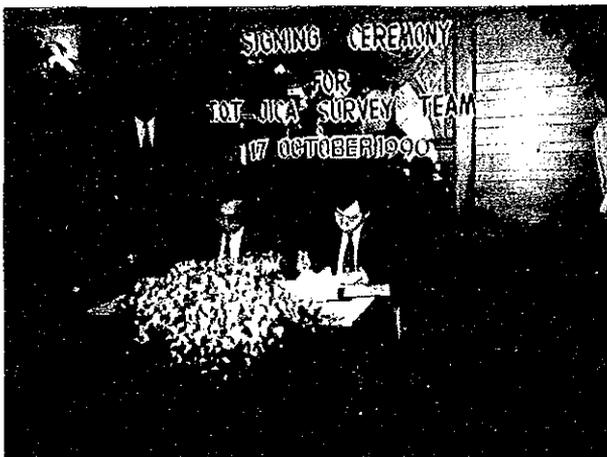
▲ アユタヤ局空中線群



▲ アユタヤ局局舎



▲ 交換機



▲ S/W 署名



▲ 文書交換

目 次

序 文
写 真

1. 事前調査の概要	1
1-1 事前調査の目的・内容	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 事前調査の日程	2
2. 事前調査結果の概要	3
2-1 要請の背景	3
2-2 要請の内容	3
2-3 協議の内容	4
3. 現地踏査	6
3-1 タイ国の現況	6
3-2 電気通信事情	8
3-3 現地踏査	16
4. 本格調査の実施方針	22
4-1 本格調査への提言	22
4-2 実施作業の詳細	23
4-3 調査期間及び工程	25
4-4 要員構成	27
附 属 資 料	
1. Terms of Reference	29
2. Scope of Work	41
3. Minutes of Meeting of the Scope of Work	48
4. 面談者リスト	52
5. 収集資料リスト	54
6. TOTの最近の動向	55

1. 事前調査の概要

1-1 事前調査の目的・内容

タイ国政府の要請に基づき、バンコク首都圏及びその周辺地域における加入者電話の需要充足、サービス品質の向上及び新サービス提供のために電気通信網開発計画を策定するものであり、今回は、実施調査の実施細則の協議及び締結を目的として事前調査団を派遣したものである。

1-2 調査団の構成

氏名	担当分野	現職
1. 木村 順吾	総括	郵政省電気通信局 電気通信事業部業務課課長補佐
2. 塩谷 淳一	網計画	郵政省電気通信局 電波部計画課
3. 西原口 晃	交換設備/ 新サービス	郵政省通信政策局 国際協力課国際協力調査官
4. 則武 潔	調査企画	国際協力事業団 社会開発調査部社会開発調査第二課

1-3 事前調査の日程

平成2年10月9日から同年10月18日までの10日間

日順	月 日	行 程	内 容
1	10月 9日	東京 → バンコク (TG-641)	
2	10日	日本大使館・JICA事務所 タイ電話公社総裁	表敬・打合せ 表敬・打合せ
3	11日	タイ電話公社事業計画所	S/W(案)説明
4	12日	Krung Kasen局、 Prakonong局	現地踏査
5	13日	Nakhon Patom局、 Samut Sakorn局	現地踏査
6	14日	Ayutthaya局	現地踏査
7	15日	タイ電話公社事業計画所	S/W(案)協議
8	16日	タイ電話公社事業計画所	S/W(案)協議
9	17日	タイ電話公社事業計画所 日本大使館・JICA事務所	S/W、M/M署名 報告
10	18日	バンコク → 東京 (TG-640)	

2. 事前調査結果の概要

2-1 要請の背景

タイ国経済は、1986年以降、海外からの直接投資等の増大に伴い急速な発展を遂げてきている（GNPが88年で11%、89年で10%の増加）。

急激な投資の増大と経済の急成長の結果、社会・経済活動を支えるインフラストラクチャーの整備が追いつかず、港湾、道路、電力、水道、通信等の分野でインフラ不足が顕在化してきている。通信の分野では、電話加入の申し込み増加、通信トラヒックの増大に設備の供給計画が応えられず、大量の積滞（50万台）及び通信完了率の低下（30%）を招いている。

このような状況から、1986年9月、タイ国政府は、我が国に対し国内電話網拡充長期計画（M/P）の策定に係る調査を要請、1988年6月、両国間でS/W協議・署名し、1989年12月、本格調査を終了した。調査の結果から、本計画を事業化するうえで、より詳細なバンコク首都圏の電気通信網計画の必要性が確認された。

タイ国政府は、現在96万1,000加入増設のための第5次拡充計画（1987～1992年）を遂行中であり、加えて1991年から始まる20万加入増設のための緊急拡充計画を策定中である。しかしながら、1993年末には加入者線路が行き詰まり、首都圏の中継線網も2002年までには設備不足になると予想される。また、首都圏の大規模ユーザーからは、データ通信サービス、ISDNサービス、無線呼出サービス等の新サービスに対する要望が高まってきている。

こうした背景から、1990年3月、バンコク首都圏における加入電話の需要充足、サービス品質の向上及び新サービス提供のための電気通信網開発計画に関する協力要請がなされた。

2-2 要請の内容

タイ国政府から出された要請の内容は以下のとおり。

(1) 目的

首都圏における加入電話の需要充足、サービス品質の向上及び新サービス提供のための電気通信網開発計画を策定する。

(2) 調査対象地域

バンコク首都圏及びその周辺地域

(3) 調査対象期間

1993年から2007年までの15カ年間

(4) 調査内容

社会・経済の将来の動向を考慮した、サービス供給計画、通信網計画、設備計画、建設計

画、保守・運用計画、財務分析等から成る電気通信網開発計画を策定する。

2-3 協議の内容

(1) 打合せ会議の概要

事前に準備したS/W案を基に、TOT経営計画局(CPO)と10月1日(木)、10月15日(月)、10月16日(金)にわたって協議を行い、10月17日(土)、経営計画局長Sanamと事前調査団長・木村順吾との間でS/W及び、これに係るM/Mを締結した。

(2) S/W及びこれに係るM/M協議の概要

1) 調査対象地域

当初、調査対象地域としては、バンコク首都圏及びその隣接地域を想定していたが、TOT側からアユタヤ県を追加してほしいとの要請を受け、現地踏査の結果、当該地域が産業振興地域に指定されており、工場その他の事業所が増加中であって、今後の旺盛な通信需要が予想されることから、調査対象地域に含めることとした。

これに伴い、対象地域を明確化するため、「バンコク首都圏(バンコク市、パツム・タニ県、サムト・プラカン県及びノンタブリ県)並びにその周辺地域(ナコン・パトム県、サムト・サコン県及びアユタヤ県)」と修正した。

2) 計画対象

TOT側から計画対象の項目に、①自動車(携帯)電話、②クロスバ交換機の更改、③新サービスを追加してほしいとの要請を受けた。

①自動車(携帯)電話及び③新サービスについては、これを含めることとした(ただし、「新サービス」に関しては、各号列記の最後尾に位置することから、「その他新サービス」と表現した)。

②クロスバ交換機の更改については、設備拡張計画策定の際、これを考慮する旨、M/Mで確認することで合意した。

3) 調査項目

TOT側から調査項目に「ネットワークの信頼性の確保」及び「非常災害時における通信手段の確保」を含めてほしいとの要請があったが、本件については、「加入電話の需要不足、サービス品質の向上及び新サービス提供のため」という調査目的の具体例に含まれることから、M/Mでこれを含むことを確認することで合意した。

4) 優先プロジェクトの具体化

TOT側からS/Wにおいて「優先プロジェクト」を具体化してほしいとの要請があったが、本件については、次回以降の調査団において決定される性質の問題であることを説明し、了解を得た。

5) 研修

TOT側から「タイ王国側カウンターパート人材に対する技術移転」に日本国における技術研修を含むことを明記されたいとの要請があったが、本件については、従前からの経済協力の慣例どおり、これを含むものであることを説明し、了解を得た。

6) 早期実施

TOT側から、第7次電話網拡充計画を1990年10月から開始すべく予定しており、本件調査を同計画に反映させたいと考えていることから、可及的速やかな調査の実施を希望するとの要請があったが、本件については、調査団の一存では確約できない性質の問題であることから、タイ王国側の希望を日本国政府に伝える旨、M/Mで確認することで合意した。

(3) 本件計画調査の位置付け

タイ国政府は逼迫する電気通信の需要に少しでも早く応えるため、民間活力を導入して、今後5年間で300万回線の増設計画を進めている。

これは、民間から資金を集め(外資の導入も含む)、民間企業により、不足する電気通信施設を建設させ、これを電気通信事業者であるTOTに移行、TOTの資産としたのち、運用を民間企業に業務委託して、その施設により得られる収入を、民間とTOTとで分配するBTO方式をとり、電気通信施設の増設を促進するものである。

TOTは、300万回線増設計画に直接的には関与しないが、バンコク首都圏電気通信網の整備を迅速に、かつ効率的に実施するため、整備地区、時期、施設の規模等について、民間企業を指導・監督しなければならない。このためTOTとしては、長期にわたる電気通信網整備に係る基本方針、実施計画が必要となる。今回の電気通信網整備計画調査の結果は、その基本資料となるものである。

3. 現 地 踏 査

3-1 タイ国の現況

(1) 自然と歴史

タイ国は、アジア大陸東南部のインドネシア半島の中央に位置する。国土面積は51万4,000 km²（日本の1.4倍の広さに相当）。

国土は、地形から、北部、東北部、中部及び南部の4つに区分される。

チェンマイを中心とする北部の大部分は山地であり、チャオプラヤー川の4つの支流が北から南に向かって流れている。

中部でそれら支流が合流し、チャオプラヤー川となり、多くの分流を繰り返しながら、大沖積平野を形成している。この地域はほとんど起伏がなく、タイの心臓部にあたる部分ともいわれている。

東北部はコーラート高原と呼ばれ、海拔100から200mの平坦な地域が続く。

南部は、東側はシャム湾、西側はインド洋に面し、南をマレーシアに接続する長い半島部となっている。

タイ国は、全土が熱帯に属する常夏の国で、季節は雨期（5月～10月）と乾期（11月～4月）に分かれている。

1987年末現在のタイ国の人口は5,387万人で、1km²当りの人口密度は105人である。

タイ国の主要種族はタイ族で、タイ族系の主流となっているシャム族とラオ族だけで全人口の8割以上を占めている。タイ族系以外では、マレー族及び華僑が大きな役割を占めているが、多種の山岳少数民族の存在も1つの特徴となっている。

(2) 産業

1) 農業

タイ国は伝統的にコメ、タピオカ、砂糖、天然ゴム、錫など一次産品を中心とする農業国で、GDPの17%を占め、農業就業人口の6割強を雇用している。これらは近年減少傾向にあるが、農業は依然としてタイ国経済の中で大きなウエイトを占めている。

タイ国の自作農の比率は他のASEAN諸国に比べて高い反面、農村の問題として、借金、人口圧力、土地分散等により土地離れの傾向にある。また自然、社会、経済条件の違いから、地域間格差が広がりつつある。稲作についてみると、単位面積当りの収量は他国に比べて極めて低く、ここ数年改善されていない。

2) 工業

タイ国の工業部門は製造業を中心に近年目覚ましい成長を遂げ、1985年にはGDPの

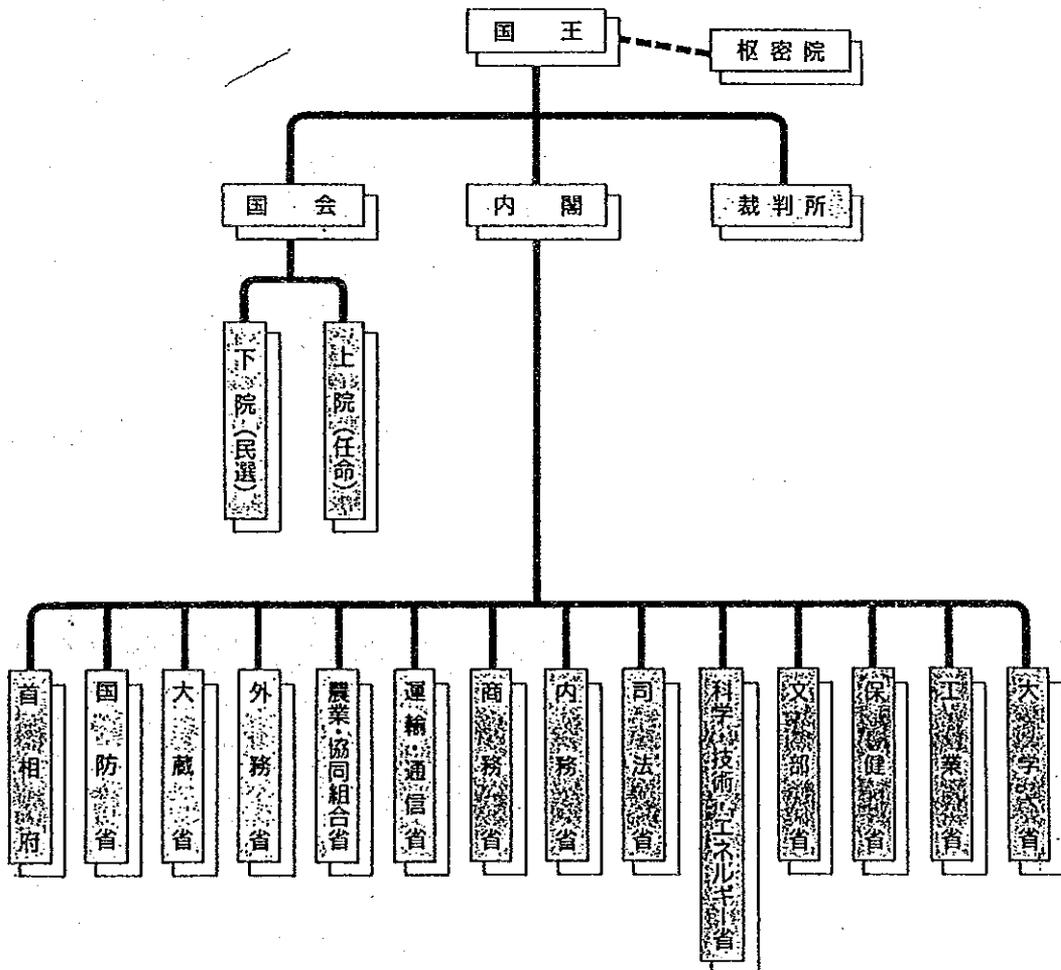
約 30 %を占めるに至っている。このうち製造業はGDPの約 20 %を占め、1984年には名目価格で農業を抜き、最大のシェアを占めるようになった。同時に製造業の輸出も増加し、総輸出に占める製造業の割合は 40 %を超えている。特に繊維・アパレルといった労働集約型産業の伸長が著しく、1985年には、それまでトップであったコメを抜いて最大の輸出産業となっている。

3) 交通

国内貨物輸送量の 91 %を道路輸送に委ねていることから、国道・地方道の整備が重点的に進められている。しかし、連絡道路の不備やメンテナンス管理能力が低いことから、経済物流システム全体として効率が悪い。バンコク首都圏の混雑を緩和するため第 3 セクターによる高速道路網の整備が進められている。鉄道は、単線が主流で、狭軌、非電化のため、近代化が今後の課題となっている。石油エネルギーの効率的利用の観点から鉄道輸送体系の強化が進められている。最近東部臨海開発計画に関連して、バンコク←→サタヒップ間の新線が完成した。

(3) 中央政治機構

中央の政治機構は 1 府 13 省から成っている。

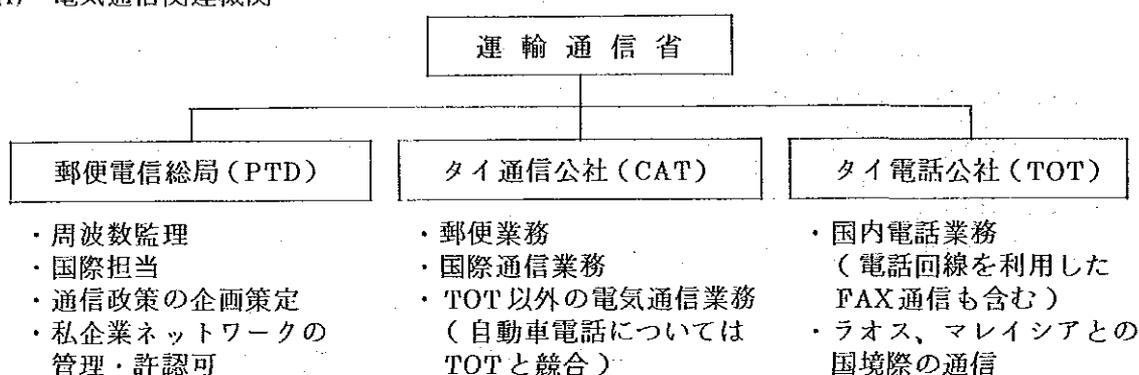


このうち内務省が最も大きな権限を握り、取り扱う範囲は警察、都市行政、地方行政、地方開発、社会福祉など多岐にわたっている。

各省の組織編成は、大体同じ構成で、政策を決定する大臣を頂点に、政策を監督する権限を持つ大臣官房、行政上の監督を行う次官、その下に機能的に分化した局、そして局の下に局の命令を遂行する部、その下に課を持つ。この組織において最大の結合単位となっているのが局で、局長は行政組織内の直接指導者の役割を担っている。また各省庁はそれぞれの県、郡に出先機関を持っている。

3-2 電気通信事情

(1) 電気通信関連機関



タイ国の電気通信事業は、運輸通信省の監督下、タイ電話公社 (TOT) とタイ通信公社 (CAT) の2つの国営企業によって運営されている。

基本的には、TOTは国内電話業務を、CATは国際電話業務、国内・国際の電報、テレックス、ポケットベル、自動車電話等の業務を行っている (自動車電話業務については、TOTも競合して行っている)。

なお、運輸通信省に属する郵便電信総局 (PTD) は、国内無線通信の周波数監理、国際通信等に関する国としての渉外事務を担当している。

(2) TOTの事業概要

- 1) 発 足：1954年
- 2) サービス状況：国内電話、国際電話 (マレーシア、ラオス)、自動車電話 (400MHz帯)
 - サービスを提供
 - (1988年) 加入数 1,006千加入
 - 電話普及率 1.86加入 (人口100人当り)

3) 財務状況：総収入 11,291百万円（621億円）
（1988年） 総支出 8,563百万円（471億円）
収支差額 2,728百万円（150億円）

4) 職員数：約18,000名
（1988年）

(3) CATの事業概要

1) 発 足：1977年

2) サービス状況：国際電話、国内・国際の郵便・電報・電信、自動車電話（800MHz帯）
サービスを提供

3) 財務状況：総収入 8,367百万円（460億円）
（1988年） （電気通信関係が75%を占めている）
総支出 5,654百万円（311億円）
収支差額 2,713百万円（149億円）

4) 職員数：約21,400名
（1988年）

タイ電話公社（TOT）サービス提供状況

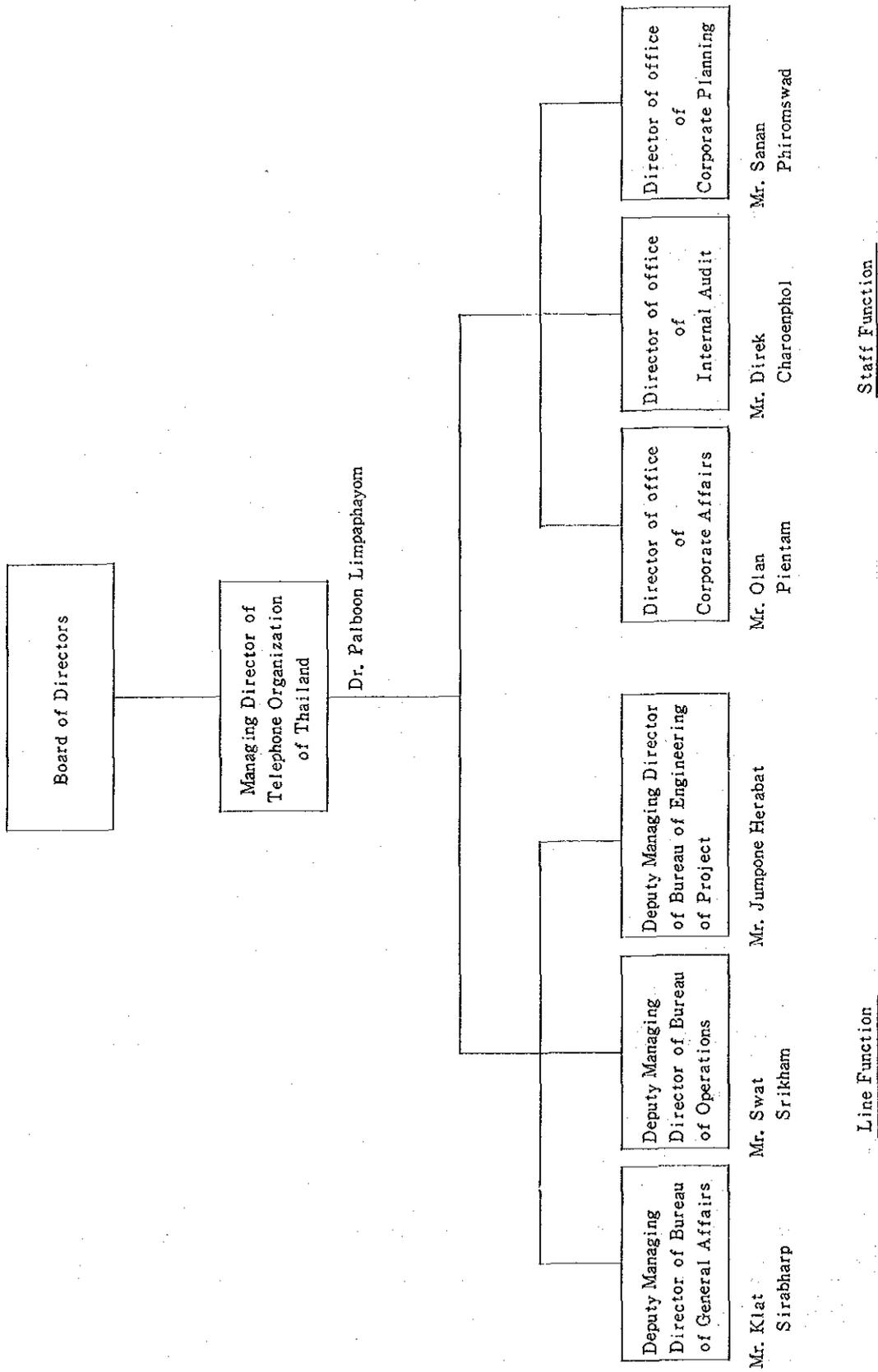
	1988	1987	備 考
1. 加入数			
全 体	1,005,872	901,622	
・地域別			
Metro.	686,151 (68.2%)	614,707 (68.2%)	
Prov.	319,721 (31.8%)	286,915 (31.8%)	
・加入種別			
Business	276,541	253,230	
Residence	640,643 (63.7%)	565,221 (62.7%)	
Public	20,636	20,112	
Government	58,590	54,796	
TOT	9,462	8,263	
2. 普及率 (100人当り)	1.83	1.67	
Metro.	10.90	9.96	
Prov.	0.78	0.71	
3. 交換機容量			
全 体	1,385,680	1,251,102	
XB	501,620	253,230	
SPC	884,060	751,082	
4. 交換局数			
全 体	310	279	
XB	69	60	
SPC	241	210	
5. 職員数	17,956	17,746	

1988年度収支内訳

(単位：百万バーツ)

	金額	比率	備考
<u>収入</u>	<u>11,291</u>	100.0	
市内通話	5,870	52.0	
市外通話	4,490	39.8	
(国内通話)	(3,866)	(34.2)	
(国際通話)	(545)	(4.8)	
(マレーシア)	(74)	(0.7)	
(ラオス)	(5)	(0.1)	Operating Income
その他	678	6.0	<u>11,039</u>
その他の収入	252	2.2	
	(1,354)	(15.8)	
<u>支出</u>	<u>8,563</u>	100.0	
人件費等	2,465	28.8	
(人件費)	(1,354)	(15.8)	
(福利厚生)	(233)	(2.6)	
(その他)	(65)	(0.8)	
原価償却費	1,656	(19.6)	
Royalty	14	(0.2)	
Bad Dead Expence	0	(0.0)	Operating Income
修理・保守費	363	(4.2)	<u>4,498</u>
利払い	1,971	(23.0)	
その他	4,065	(47.5)	
収支差額	2,278	-	Remittance to treasury 819

タイ電話公社 (T O T) 組織図



Line Function

Staff Function

(4) 通信網の規模

1) 一般電話サービス

電話加入者数の推移は表 3-1 に示すとおりである。近年の飛躍的な増設の結果、電話加入者数は数年前に比べて、約 2 倍の伸びを示している。また、加入数の 70 % は本調査の対象エリアの首都圏に集中している。

しかし、一般電話のニーズは依然として多く、全国で 74 万、首都圏ではこのうちの 80 % の 58 万が積滞となっており、なお一層の増設が必要である。

表 3-1 電話加入者数の推移(千加入)

年 度		1975	1978	1981	1984	1987	1989
加入者数	全 国	209	296	398	519	902	1,162
	首都圏	162	219	287	362	615	797
100人当りの普及率	全 国	0.49	0.65	0.81	1.03	1.67	2.10
	首都圏	2.99	3.63	4.33	5.48	8.38	10.45

2) 公衆電話サービス

公衆電話機数の推移は表 3-2 のとおりである。首都圏の公衆電話機数は全国の 70 % を占める。

表 3-2 公衆電話機数及び普及率

年 度		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
加入数	全 国	10,299	11,847	14,453	17,808	20,144	20,668	21,344
	首都圏	8,221	9,305	11,306	13,229	14,435	14,485	14,517
1,000人当りの普及率	全 国	0.21	0.23	0.28	0.34	0.37	0.38	0.39
	首都圏	1.27	1.40	1.36	1.87	1.97	1.92	1.90

3) 自動車電話サービス

自動車電話の加入数は、1989年度末で首都圏が 12,659、全国合計は 20,936 であり、首都圏が 63 % を占めている。

4) 専用線サービス

専用線サービスは、1989年では、アナログ回線により提供されている。主な通信はデータ通信と加入電信である。データ通信の最も典型的な通信は銀行システムであり、既に全国に普及し日常的に使用されている。加入電信サービスはタイ通信公社(CAT)によ

り提供されているが、加入電信端末機と交換機間の回線はタイ電話公社（TOT）の専用線が使用されている。

専用線設備の規模は、全国の6,600回線に対し、83%の5,000回線が首都圏に集中している。また、端末機も大部分が首都圏に設置されている（首都圏：地方部 30：1）。

(5) 通信網構成

1) 国内通信網

通信網の局階位構成は首都圏が3局階位、地方部は4局階位となっており、全国には7つの三次センター（TC）があり、うち4センターが首都圏に設置されている。二次センター（SC）は、地方に20、首都圏に6センターが設置（市内タンデム機能との併合SPC交換機）されている。さらに、国際中継交換機（ITSC）が首都圏のクルンカセム局に設置されている。

首都圏地域における通信網構成を図3-1に示す。

2) 首都圏市内通信網

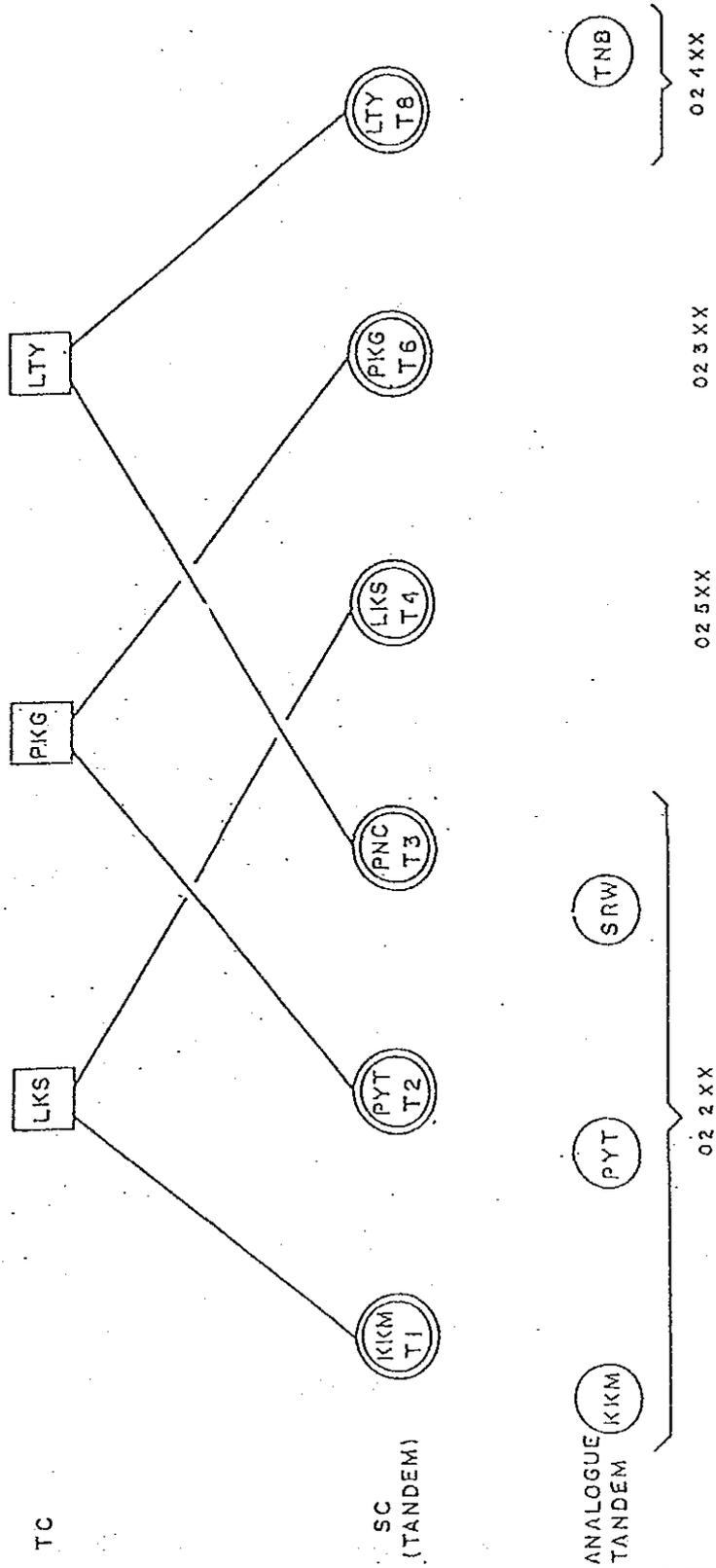
バンコク複局地では、分散タンデム方式が採用されている。72局の市内交換局を8つのタンデムエリアに区分し、4つのXB交換機及び6つのSPC交換機（2局がSPC、XB併設局、4局がSPC、2局がXB単独局）で市内中継交換を行っている。1989年度末（1989.9末）における市内交換機の全容量は1,011千端子であり、これに対しデジタルSPC交換器は65%（657千端子）である。

2002年には首都圏の電話加入者数は約280万を見込んでいる（全国で約480万）。

市内中継伝送路には大半がメタリックケーブルを使用したPCM方式と光ファイバケーブル伝送方式が採用されている。

バンコク市内のタンデム構成図

図 3-1 首都圏地域における電話網の構成
 STRUCTURE OF THE TELEPHONE NETWORK OF THAILAND
 METROPOLITAN AREA



D & N TELECOMMUNICATIONS CONSULTANTS TO TOT.	PROJECT NO.	DATE 8 APR. 1987	DRAWING NO.	REV.
	TITLE: NETWORK STRUCTURE NEW TRAFFIC MATRIX			

3-3 現地踏査

現地踏査を10月12日～10月14日にかけて、実施した。

実施局所の交換階梯及び電話局の配置状況を図3-2、3-3に示す。

訪問局所の調査結果

(1) クルンカセム局(バンコク首都圏電気通信エリア1)

クルンカセム局収容地域はバンコク市のほぼ中央に位置し、代表的な商業地区でもあり、政府機関等も多く収容しているため電気通信サービスのニーズが大きい。

〔施設概要〕

クルンカセム局には交換機としてARF-102(スウェーデン、エリクソン社製)、C-400(日本、NEC社製)、NEAX-61(日本、NEC社製)、AXE-10(スウェーデン、エリクソン社製)及び自動車電話交換機(スウェーデン、エリクソン社製)が設置されている。AXE-10はデジタルSPC交換機で市内タンデム・市外中継及び国際関門交換機として使用されている。バンコク首都圏の通信網は4つのセンターで保守されているが、本局はその一つで24時間の保守体制をとっている(プラカノン、ラジャ、ラクシ)。また本局には料金システム・社内システム(給与計算等)のコンピュータが設置されている。加入者ケーブルの局引き込み対数は25,960対で使用対数は21,498対である。

(2) プラカノン局(バンコク首都圏電気通信エリア2)

TOTの商業部門の統括局であり、バンコク市の中心から東部に通じるスクンヴィット通りに面し、商業と住宅の混在エリアをカバーしている。今後は住宅用電話の需要が多く発生すると考えられる。積滞が24,915(1990年1月現在)ある。

〔施設概要〕

交換機はC-400(日本、NEC社製)、NEAX-61(日本、NEC社製)が設置されている。NEAX-61はデジタルSPC交換機で市内・市内中継併合交換機として使用されている。また本局は首都圏エリア2の16局の加入者からの故障受付サービスを36台の受付台で24時間行っている。加入者ケーブルの引き込対数は約25,000対で使用対数は約19,000対である。

(3) ナコンパトム局(地方エリア6)

ナコンパトム局はバンコク市の西方、ナコンパトム県の県庁所在地に位置している。急激な都市化によるバンコク市の拡大は、隣接しているナコンパトム県にまで及んでいる。また近い将来、当県へバンコク市内の政府機関の移転構想もあり、電話需要の急増が見込まれるエリアの1つである。

〔施設概要〕

ナコンパトム局は市内交換網階梯の二次センターであり、PC-1000C(アメリカ、ITT

社製)と市内・市外併合機能を持ったNEAX-61が設置されている。

(4) サムットサコン局(地方エリア6)

サムットサコン局はバンコク市の南西に隣接しているサムットサコン県の県庁所在地に位置している。サムットサコン県にもナコンパトム県同様、バンコク市の拡大に伴って都市化の波が押し寄せている。また大規模な漁港があり、タイの漁業の中心地であることから、今後、更に多くの電話需要が見込まれる。

〔施設概要〕

サムットサコン局は交換階梯は一次センターであり、交換機はARF-102(スウェーデン、エリクソン社製)、AXE-10(スウェーデン、エリクソン社製)が設備されている。AXE-10は市内・市外併合交換機である。

(5) アユタヤ局(地方エリア9)

アユタヤ局はバンコク市から北に約75kmのアユタヤ市に位置している。バンコク市からアユタヤへの国道1号線沿いには、ナワナコン、ハイテク、バンパイン工業団地が造成されている。将来、更に北方に工業団地の造成が考えられ、電気通信サービスの需要が拡大される地域である。

〔施設概要〕

アユタヤ局の交換階梯は二次センターであり、交換機はPC-1000C(アメリカ、ITT社製)、AXB-10(スウェーデン、アルカテル社製)が設備されている。AXB-10は市内・市外併合交換機である。

アユタヤ局は地方部のAXE-10を集中保守している4センターの1つで、24時間の保守体制をとっている。

また、訪問局所の施設概要を表3-3に、首都圏地域における電話網構成図及びアナログ、デジタルのルーチングを図3-4に示す。

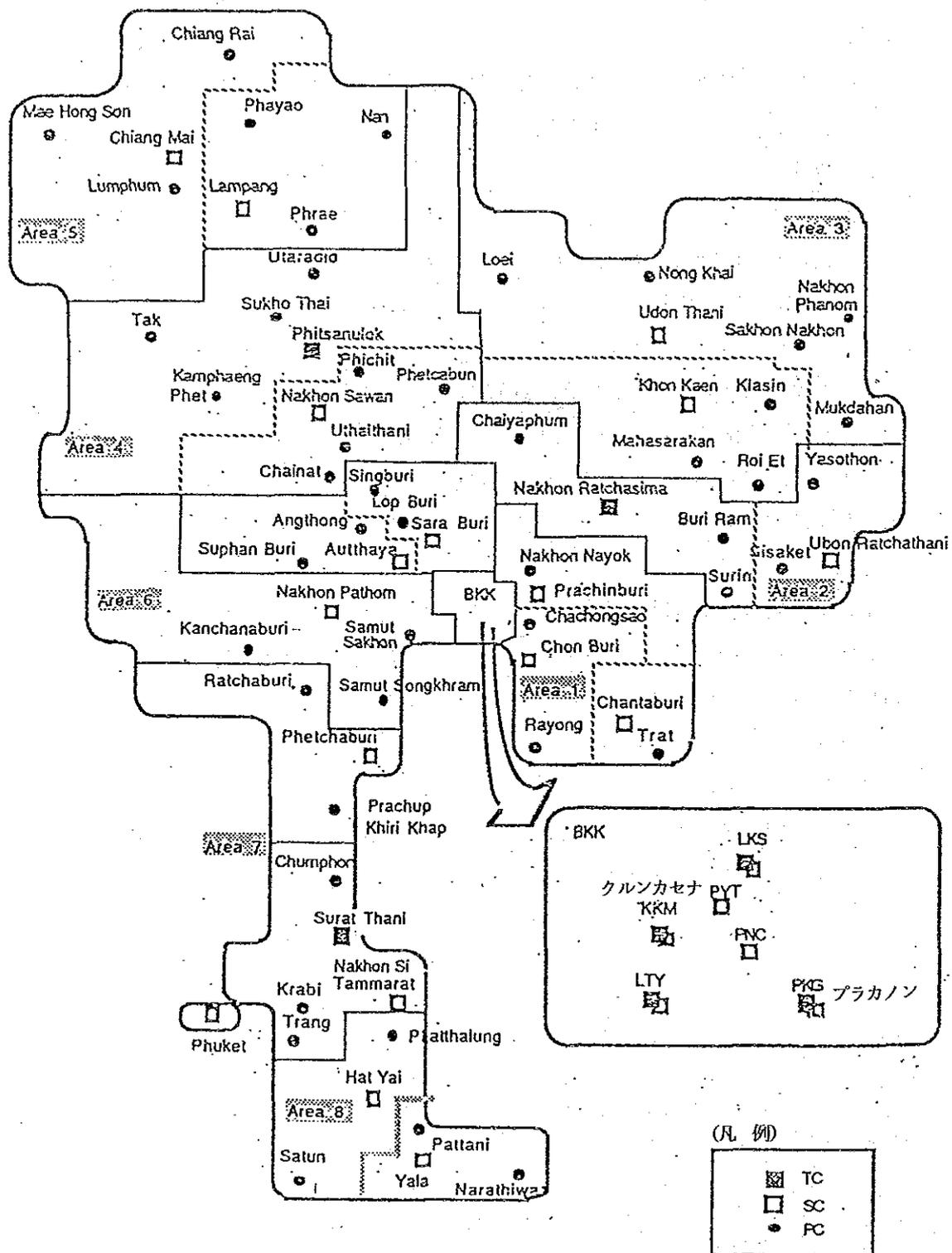


図 3 - 2 電話局配置状況 (PC以上)

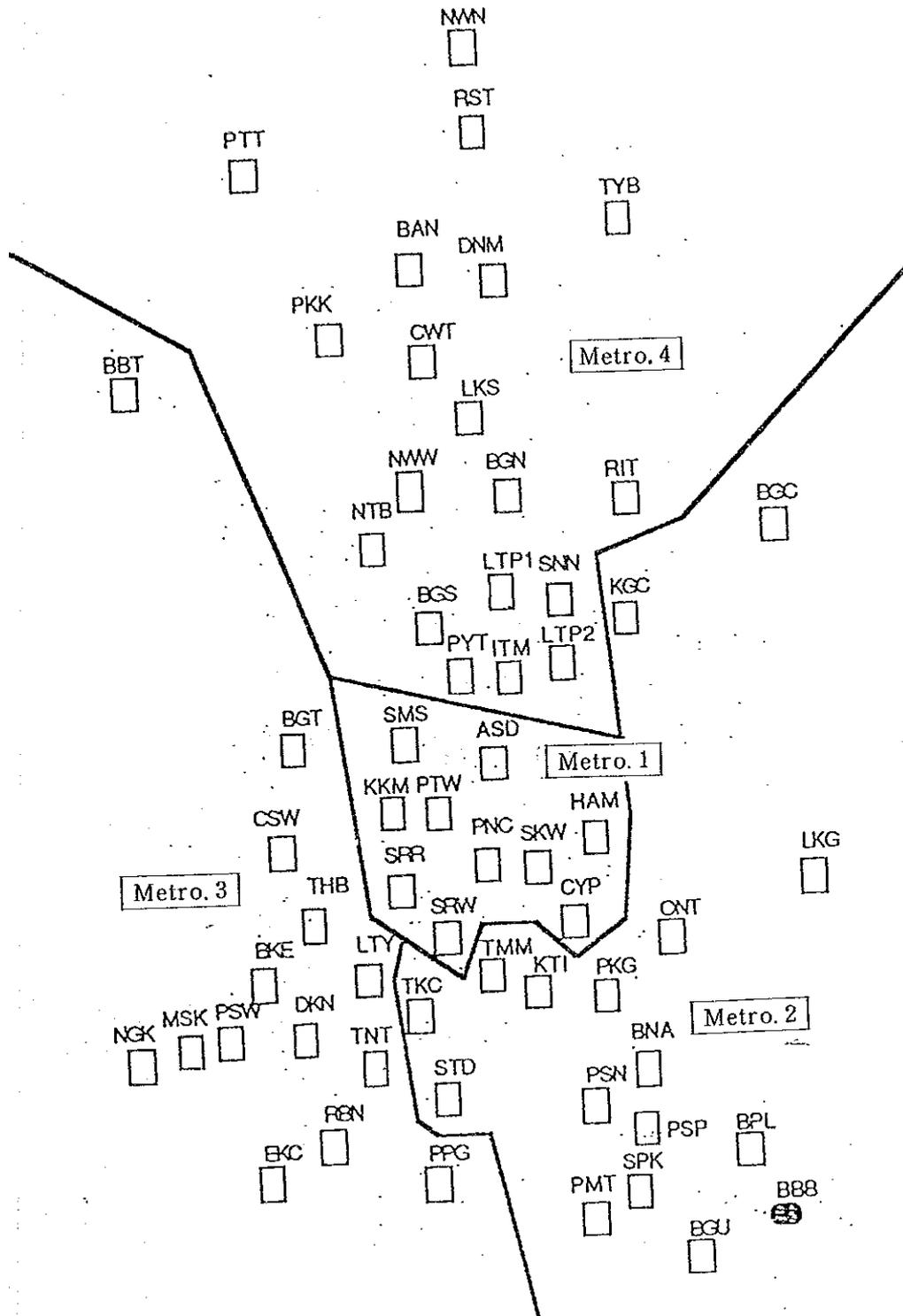


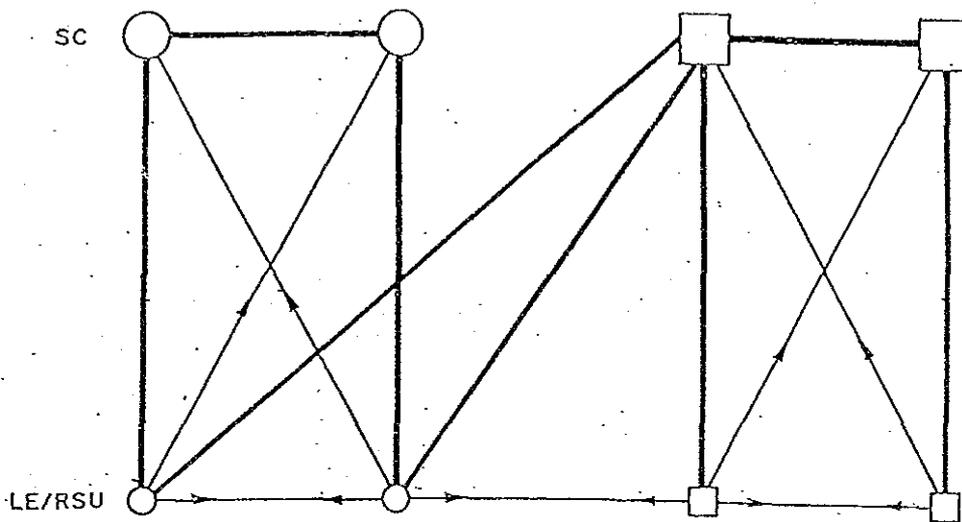
図 3 - 3 電話局配置状況 (首都圏)

表 3-3 訪問局所の交換設備状況

1990年1月現在

局名	エリア	階梯	交換機種	容量	加入者数	積滞数
Krung Kasem	Metro. 1 1965 Open	TC	NEAX61	3,829		
			ARF-102	10,000		
			C400	10,000		
			計 23,829		21,137	830
Phra Khanong	Metro. 2 1978 Open	TC	C400	8,000		
			NEAX60	21,360		
			計 29,360		17,279	2,664
Nakhon Pathom	Prov. 6 1970 Open	SC	PC-1000	3,000		
			NEAX61	8,816		
			計 11,816		9,386	2,781
Samut Sakhon	Prov. 6 1960 Open	PC	ARF-102	2,000		
			AXE10	5,120		
			計 7,120		6,904	15,407
Ayuttahya	Prov. 9 1960 Open	SC	PC-1000	1,426		
			AXE10	5,120		
			計 6,546		4,019	1,863

3 - 4 TRAFFIC ROUTING FOR LOCAL TRAFFIC
METROPOLITAN AREA



LEGEND:

- DIGITAL EXCHANGE
- ANALOGUE EXCHANGE
- FINAL CHOICE ROUTES
- DIRECT, HIGH USAGE ROUTES AS DEMANDED BY TRAFFIC

 D & N TELECOMMUNICATIONS CONSULTANTS TO TOT.	TITLE		NETWORK STRUCTURE
			NEW TRAFFIC MATRIX
PROJECT NO.	DATE 8 APR. 1987	DRAWING NO.	REV.

4. 本格調査の実施方針

4-1 本格調査への提言

- (1) TOTでは、数次にわたる電話網拡充計画により電気通信の整備に努めてきたが、近年の急速な経済発展に伴い、電話需要が逼迫してきている。

この状況に対応するため第7次電話網拡充計画（92年～96年）では、民間資金の活用を図ったBOT方式を採用して5カ年で300万回線（首都圏200万、地方100万）増設することが10月9日閣議決定された。

ただし、この契約の具体的な中味については未だ不明な部分があり、特にTOTがどこまで関与するのかが、本プロジェクトの位置付けとも微妙にかかわってくるため、今後の推移に十分注意していく必要がある。

- (2) また、電話拡張を進めると同時に「信頼性の向上」にも留意すべきである。本ミッション到着の数日前の大雨により、現地日本大使館付近は1週間以上電話が不通の状態が続いた。

このようなことは、今でも頻繁に起こる事柄であり重要かつ大量の通信を扱う官公庁、企業等から強い苦情が出ているところである。

交渉第1日目に相手側の首席交渉員から、「ネットワークの信頼性」及び「非常災害時の通信確保の方法」についても、本調査に含めてほしい旨の要請があり、本格調査の中で十分認識しておく必要があるため、特にM/Mの中で記載した。

- (3) 交換機のデジタル化（SPC化）率（約65%）が進んでいることから、従来の交換機では出来なかった新サービスの提供が可能となっている。

本格調査では、それらの導入計画及び保守運用面も含めた検討が必要と思われる。

- (4) TOTの実現要望の強いISDNサービスについては、まず需要調査、サービス提供条件等を十分明確にする必要がある。

また、計画の検討にあたっては、特に「加入者系をどうするか」が問題であると思われる。有線（メタリック、光）なのか、無線なのか、方式の選定にあたってはコスト面、品質面、設備敷設環境等、多角的な面から検討する必要がある（バンコク市内の交通事情は、地下管路の頻繁な掘削は困難な状況にある）。

- (5) 伝送系においては、現在CPT（欧州系）のデジタルハイアラキーを採用して非同期系の網を建設中であるが、この地域の今後の通信需要（新サービス、国際接続等）を勘案するとCCITT勧告に準拠したデジタル同期網（新同期インターフェイス対応）を如何に構築するかの検討も必要である。また、既存方式との適用のすみ分けも整理すべきであろう。

- (6) 局舎行き詰まり対策として、「クロスバ交換機の更改」だけが挙げられているが、膨大な

MDF（配分架）群の省スペース化にも配慮すべきであろう。

4-2 実施作業の詳細

本調査は、バンコク首都圏及びその周辺地域における西暦2007年を目標に、加入者電話の需要充足、サービス品質の向上及び新サービスの提供を目的とする電気通信網開発計画を策定する。したがって、電気通信網拡張のための網構成及び設備計画だけでなく、新サービス導入のための供給計画、電気通信網の品質確保及び向上のための保守・運用計画、要員計画等から成る長期計画（マスタープラン）を策定する。また上記長期計画の中から優先プロジェクトを選定し、フィージビリティ調査を実施する。

調査は2段階で構成される。第1段階は、1989年にJICAが実施したタイ全国の電話網拡充長期計画のレビューを十分行い、バンコク首都圏及びその周辺地域における電気通信業務の現状分析及び社会・経済に関する調査を行い、新サービス導入に伴う非電話系の需要を見込んだ長期計画を策定する。第2段階は、長期計画のうち特に優先度の高いプロジェクトを選定しフィージビリティ調査を実施する。

(1) 第1段階：長期計画の策定

1) 資料収集及び既存調査のレビュー

以下に示す事項について既存の資料、文献を収集・整理する。

ア タイ国国内電話網拡充長期計画調査の最終報告書のレビュー

バンコク首都圏電気通信網開発計画を国内電話網拡充長期計画と整合のとれたものにするため、関係する部分について内容を十分に把握する。

イ 社会・経済状況に関する資料

計画策定のために必要な各種社会・経済情報（人口、家族構成、都市計画、分布等）の資料を収集して、バンコク首都圏の社会・経済の現状を把握する。

ウ 電気通信の現状に関する資料

電気通信設備及びサービスの現状を把握し、長期計画の更改、増設、新設等が効率的に行えるよう考慮する。またサービスの種類、品質、加入者数、積滞数等の資料を収集し、現在の電気通信サービスの状況を把握する。

エ 電気通信設備の拡張計画及び既存プロジェクトに関する資料

電気通信設備の拡張計画及び現在施工中のプロジェクトに関する資料を収集し、これらのプロジェクトの長期計画中の位置付けを明確にする。

オ 保守・運用体制に関する資料

保守・運用方法及び訓練体制について把握する。

カ 財務状況に関する資料

T O T の財政状況を把握する。

2) 予測

ア 電気通信に関する需要予測

電話系及び非電話系の各種サービス並びに新サービス導入に伴う加入者数の予測を行い、設備設計及び回線設定の方針策定に資する。

イ トラヒックの予測

電話系及び非電話系の各種サービスに関しトラヒック予測を行い、設備設計及び回線設定の方針策定に資する。

ウ 技術開発の傾向

将来の技術開発の傾向を把握し、今後の拡張計画に最適な技術の導入を把握する。

エ 新サービスの傾向

新サービスに対する需要の傾向を把握し、設備設計及び回線設定の方針策定に資する。

3) 計画目標

ア 社会・経済の状況と需要を十分踏まえて、各種電気通信サービスの目標、供給計画等を策定する。

イ 新サービス（I S D N、データ通信、ビデオ通信等）の導入計画を策定する。

4) 長期計画の策定

ア 実施方針

国家開発計画及び都市計画に基づく、各期間毎の長期計画実施のための実施方針を提示する。

イ 電気通信網計画

将来の新サービスを考慮し、将来の需要、トラヒック量を踏まえ、局階層、回線設定、局配置集線等の方式を検討する。

ウ 設備計画

① 交換設備

将来の交換機の導入及び更改計画を提案する。

② 伝送設備

有線、無線伝送設備について、伝送、多重化、同期方式等の設備の導入及び更改計画を提案する。

③ 局外施設

将来の線路、加入者設備等について導入計画を提案する。

エ 実施計画

各期間毎にプロジェクト実施のための計画を提案する。

オ 保守・運用計画

サービス品質の向上と確保のために必要な保守管理及び運用体制について提案するとともに必要となる要因についても提案する。

カ プロジェクト評価

① 財務評価

長期計画実現のために必要な費用（設備投資、保守・運用経費等）を推定するとともに収入の予測、TOTの将来の財政状況等の分析を行う。

② 経済評価

定性的あるいは定量的に長期計画の便益を推定し、収益率等の評価を行う。

③ 優先プロジェクトの選定

長期計画のうち本件計画を実施するうえで、特に優先的に実施しなければならないプロジェクトを選定する。

(2) 第2段階：優先プロジェクトのF/S調査

1) 施設計画

2) 施工計画

3) 保守・運用計画

4) 実施計画

5) 財務・経済分析

4-3 調査期間及び工程

調査期間は第1段階（長期計画の策定）7.5カ月、第2段階（優先プロジェクトのF/S調査）4カ月で、全体で13カ月とし、その工程は図4-1となっている。

4-4 要員構成

調査団の構成する専門分野は次のとおり。

- (1) 総括
- (2) 網計画
- (3) 都市計画
- (4) 需要予測
- (5) 交換設備
- (6) 伝送設備
- (7) 局外設備
- (8) 保守・運用
- (9) 新サービス
- (10) 財務・経済

附 属 資 料

1. Terms of Reference
2. Scope of Work
3. Minutes of Meeting of the Scope of Work
4. 面談者リスト
5. 収集資料リスト
6. TOT の最近の動向

附屬資料 1. Terms of Reference

Request for Development Study

Project Title : A Study on Regional Development Plan for Telecommunications
Network in the Bangkok Metropolitan Area in the Kingdom of Thailand

Requesting agency : Department Telephone Organization of Thailand
Ministry Ministry of Transport and Communications

Proposed Source (s) of Assistance : Government of Japan

1. Background information and justification for the project

Since 1986 the Thai economy has remarkably developed (the growth rate of GNP: 3.5% in 1985 FY, 4.7% in 1987 FY, 7.1% in 1987, 11% in 1988 FY), while the foreign investment has become very active in Thailand. The number of foreign investment items, which are approved by the Board of Investment Committee of Thai Government as the high priority, reached to 1,850 including 576 of Japanese investment during 3 years from 1987 to 1989.

As the results of the rapid increase of foreign investment and the remarkable economic growth, bottlenecks of infrastructure have emerged in ports, roads, electricity supply, water supply and telecommunications services in supporting the recent vital social and economic activities. In the telecommunications sector, the increase of telephone subscription demand and telephone traffic has been creating shortage problems of the telephone facilities and management resources of TOT; therefore, telephone installation takes a long time and to make a successful call is becoming more difficult.

Furthermore, large scale users such as corporate users have started increasing their demands for more sophisticated telecommunication services such as data communication service. Telecommunication facilities and services, however, are insufficient to satisfy these demands, too.

In the Sixth National Economic and Social Development Plan (hereinafter refer to as "the 6th NESDP"), Bangkok Metropolitan Area was specified as special development area. And also, in the Master Plan Study on Telecommunications Development in the Kingdom of Thailand (hereinafter refer to as "the Master Plan") formulated by Japan International Cooperation Agency (hereinafter refer to as "JICA"), the importance of this area is also pointed out. The JICA report recommended to make a telecommunications development plan which suit development policies of this area.

TOT is now implementing its 5th ESDP and will install 961,000 telephone lines from FY1987 to FY1992 all over the country. In addition to the 5th ESDP, TOT also has a plan to install 200,000 lines as the Urgently Expanded Telephone Project starting from FY1991. However, it is estimated that the capacity of primary cables in the Bangkok Metropolitan Area will become filled up around FY1993 and also the junction transmission network in this area will become over capacity around FY2002. As for switching, because the present exchanges are installed more lines than their capacities, the success call ratio in this area is at very low level around 30%. In order to improve the successful call ratio, it is necessary to prepare an appropriate exchange installation plan. The present XB switching facilities will become deteriorated and should be replaced by digital SPC within coming few years; therefore, systematic replacement plan is also necessary.

Large scale users have now increasing demands for more advanced and sophisticated telecommunication services such as data communications, ISDN

service, paging service, video communication service, etc. However, these new services are not available at present and there is no definite plan for introduction of these new services right now. In order to prepare the introduction plan of these new services, TOT needs to take technical assistance from Japan.

For the reasons mentioned above, it is necessary to formulate the regional development plan for telecommunication network in Bangkok Metropolitan Area at the earliest possible time.

2. Details of the project

2.1 Program goal (or sector goal)

The program goal of this project is to make a telecommunication development plan to fulfill telephone subscription demand, to upgrade telecommunication service qualities, to provide new telecommunication services in Bangkok Metropolitan Area.

2.2 Project Objectives

The objectives of the study are to formulate the strategic program of provision on telecommunication services including new services such as ISDN services and to make an expansion plan of telecommunication facilities; taking the latest trend of social and economic activities into consideration.

2.5 Duration of the project:

Starting from September 1990 to September 1991.

2.6 Project Site: Bangkok Metropolitan Area and its surrounding areas.

2.7 Project work plan and activities

2.7.1 Detailed work plan and scope of work

1) Scope of Area

Bangkok Metropolitan Area and its surrounding areas.

2) Study Period

The plan will be formulated for 15 years from 1993 to 2007.

3) Contents of the Study

Items to be surveyed and studied in this study are as follows:

a) Social and Economic Development Plan

b) Demand Forecast

- Telephone Service
- Paging Service
- Recorded Communication Service
- ISDN Service
- Video Communication Service
- Leased Circuit and Data Communication Service

c) Traffic Forecast

d) Service Offerings

- Telephone Service
- Public Telephone Service
- Paging Service
- Network Services
- Data Communication Service
- Recorded Communication Service
- ISDN Services
- Video Communication Service

- etc.

e) Telecommunication Network Plan

- Network Plan in Bangkok Metropolitan Area
- Enhancement of Network Reliability (Network Restoration Plan)
- Signalling Plan, including CCS (Common Channel Signalling System)
- Network Configuration and Subscriber Transmission System for ISDN service
- Investigation on Necessity of Leased Circuit Network
- Standardization of Replacement for Telecommunication Facilities
- Examination of Installation Standards of RSU (Remote Switching Unit)
- Introduction Plan of Intra-City Digital Microwave Systems

f) Facility Expansion Plan

- Facility Plan by Exchange Office
- Junction Network Plan in Bangkok Metropolitan Area, including Underground Facilities
- Replacement Plan on Switching, Transmission and Subscriber Cable
- Estimation of Investment Cost

g) Project Proposal

h) Operation and Maintenance Plan

- Network Management Plan
- Expansion plan of OPMC (Outside Plant Maintenance Center)
- Manpower Management Plan

i) Financial Analysis

2.7.2 Time schedule of project activities

The study will be conducted by Japanese experts in cooperation with counterparts from TOT.

a) Preparation in home land (Japan)	0.5 months
b) Field survey	3.0 months
c) Summarization and analysis of field survey in home land (Japan)	2.5 months
d) Submission of interim report and supplementary field survey	3.0 months
e) The Draft final report making	3.0 months
f) The Final Report making	1.0 months
<hr/>	<hr/>
Total	13.0 months

3. Details of the implementing agency

3.1 Institutional Framework

Section 6 of Telephone Organization of Thailand Act, B.E. 2497 states that there shall be established an organization to be called the "Telephone Organization of Thailand" having the objectives of carrying out and promoting telephone activities for the benefit of the State and the public and carrying out the business in connection with telephone activities and other business incidental, pertaining or beneficial to telephone activities.

3.2 Staff/Personnel participating in project implementation

<u>Japanese Experts</u>	<u>No. of Persons</u>
Team Leader	1
Traffic and Demand Engineer	2
Systems Engineer	5
Economist	1
Social and Economic Development planner	1

<u>Human Resources Management Expert</u>	1
Total	11

<u>Thai Counterparts</u>	<u>No. of Persons</u>
Counterpart Leader	1
Traffic and Demand Engineer	2
Systems Engineer	5
Economist	1
Social and Economic Development planner	1
<u>Human Resources Management Expert</u>	1
Total	11

4. Assistance requested

4.1 Expert

<u>Field of Activity</u>	<u>Required Number</u>	<u>M/M</u>
(1) Team Leader	1	9
(2) Demand and Traffic Engineer	2	
• Demand Engineer	(1)	10
• Traffic Engineer	(1)	10
(3) Systems Engineer	5	
• Switching Engineer	(1)	11
• Transmission Engineer	(1)	11
• Outside Plant Engineer	(1)	11
• Integrated Network Engineer	(1)	10
• Operation and Maintenance Engineer	(1)	10
(4) Economist	1	9
(5) Social and Economic Development Planner	1	5
(6) <u>Human Resources Management Expert</u>	1	4
Total	11	100

4.2 Fellowship: Counterpart training in the field of telecommunications

<u>Field of Activity</u>	<u>Required Number</u>	<u>M/M</u>
(1) Demand forecast	1	2
(2) Network planning	1	2
(3) Integrated network	1	2

5. Thai Government Counterpart Contribution to the Project

5.1 Project Personnel

5.1.1 Professional staff

<u>Field of Activity</u>	<u>Required Number</u>	<u>M/M</u>
(1) Counterpart Leader	1	6
(2) Demand and Traffic Engineer	2	
• Demand Engineer	(1)	6
• Traffic Engineer	(1)	6
(3) Systems Engineer	5	
• Switching Engineer	(1)	6
• Transmission Engineer	(1)	6
• Outside Plant Engineer	(1)	6
• Integrated Network Engineer	(1)	6
• Operation and Maintenance Engineer	(1)	6
(4) Economist	1	5
(5) Social and Economic Development Planner	1	3
(6) Human Resources Management Expert	1	3
Total	11	59

5.2 Equipment

5.2.1 Premises and buildings

Air-conditioned office room for the study team

5.2.2 Non-expendable equipment

Desks, chairs, and book shelves

Telephones, transportation

Copy machine

6. Related projects/activities

6.1 Previous assistance received in fields related to the project

Master Plan Study on Telecommunications Development in the Kingdom of Thailand by JICA

7. Future work plan

TOT will be able to implement 7th and 8th ESDP projects effectively and economically according to the guidelines proposed by the development plan. This will promote the benefit of society through the telephone network and enhanced telecommunications such as ISDN and non-voice services.

Prepared by:

Sanan Phiromswad

Mr. Sanan Phiromswad

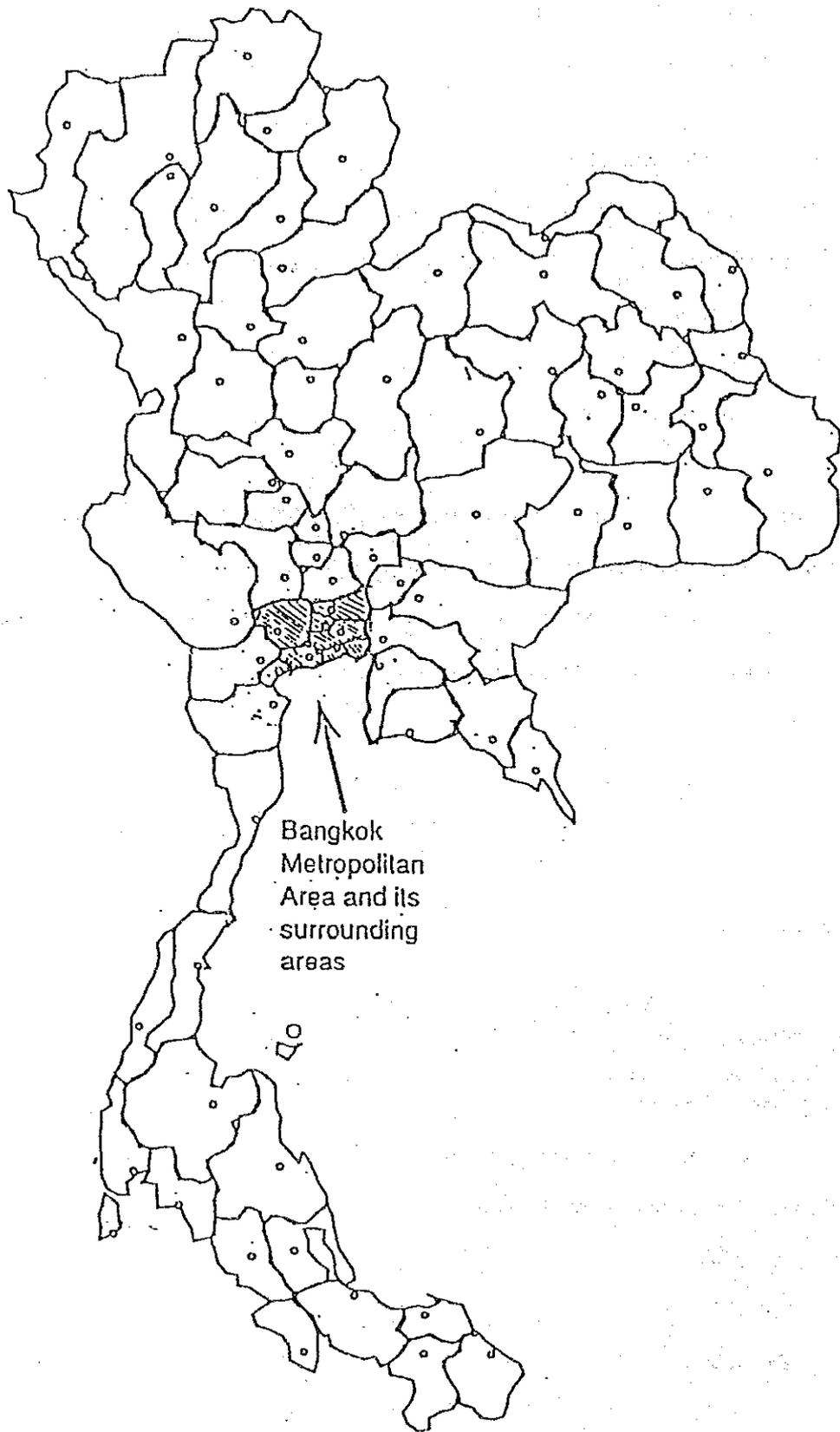
Director of Corporate Planning Office,

Telephone Organization of Thailand.

Tel. 253-9988

257-1830

257-1286



Bangkok
Metropolitan
Area and its
surrounding
areas

ANNEX

ATTENDANTS LIST OF MEETINGS

Oct. 11, 1990

Oct. 15, 1990

Oct. 16, 1990

TOT Bangkok

I TOT

Mr. Sanan PHIROHWAD	DIRECTOR OF CORPORATE PLANNING OFFICE
Mr. Apichat INDRALAGSHANA	ACTING HEAD OF PROCESS AND PLANNING SECTOR
Mr. Chakree SUBPRAWONG	PROCESS AND PLANNING SECTOR
Mr. Deacha HONGKOLRAT	ditto
Miss. Somsri NGOWROONGRUNG	CORPORATE PLANNING ANALYTICS SECTOR
Miss. Issra FONGSRUN	CORPORATE PLANNING POLICY SECTOR
Mr. Toshihiro HIGUCHI	JICA EXPERT, TOT
Mr. Kiyoshi MUSHU	JICA EXPERT, TOT
Mr. Sunao NANGU	JICA EXPERT, TOT

II JICA

Mr. Jungo KIHURA (LEADER)	DEPUTY DIRECTOR, TARIFF REGULATORY DIVISION, TELECOMMUNICATIONS BUREAU, MINISTRY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS.
Mr. Junichi SHIOYA (NETWORK)	FREQUENCY PLANNING DIVISION, TELECOMMUNICATIONS BUREAU,

MINISTRY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS.

Mr. Akira NISHIHARAGUCHI
(EXCHANGE/NEW SERVICES)

SPECIAL ADVISOR FOR INTERNATIONAL COOPERATION,
INTERNATIONAL COOPERATION DIVISION,
COMMUNICATIONS POLICY BUREAU,
MINISTRY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS.

Mr. Kiyoshi NORITAKE
(COORDINATION)

SECOND DEVELOPMENT STUDY DIVISION,
SOCIAL DEVELOPMENT STUDY DEPARTMENT,
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY.

Mr. Althon CHAROENLAI
(MANAGER)

JICA THAILAND OFFICE.

附属資料 2. Scope of Work

SCOPE OF WORK
FOR
A STUDY
ON
REGIONAL DEVELOPMENT PLAN
FOR
TELECOMMUNICATIONS NETWORK
IN
THE BANGKOK METROPOLITAN AREA
IN
THE KINGDOM OF THAILAND

AGREED UPON BETWEEN
TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

BANGKOK, 17th October, 1990



Mr. Sanan PHIROMSWAD
Director,
Corporate Planning Office,
Telephone Organization of
Thailand



Mr. Jungo KIMURA
Leader,
Preliminary Study Team,
Japan International
Cooperation Agency

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Kingdom of Thailand, the Government of Japan decided to implement a Study on Regional Development Plan for Telecommunications Network in the Bangkok Metropolitan Area in the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "the Study"), within the general framework of technical cooperation between Japan and Thailand, which is set forth in the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand signed on 5 November 1981.

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 of Thailand.

The Telephone Organization of Thailand (hereinafter referred to as "TOT") shall act as counterpart agency to the Japanese study team and also as a coordinating body in relation with other relevant organizations for the smooth implementation of the Study.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to make a telecommunication development plan to fulfill telephone subscription demand, to upgrade telecommunications service qualities, to provide new telecommunications services in Bangkok Metropolitan Area.

III. STUDY AREA

Bangkok Metropolitan Area (Bangkok, Pathum Thani, Samut Prakan, Nonthaburi) and its surrounding areas (Nakhon Pathom, Samut Sakhon, Ayutthaya).

IV. OUTLINE OF THE STUDY

1. Data Collection and Analysis:

- (1) Review of previous studies.
- (2) Social and economic conditions and statistics.
- (3) Present status of telecommunications facilities and services.

Survey 

- (4)Expansion plans and on-going projects for telecommunication.
- (5)Maintenance and training system.
- (6)Financial status.
- (7)Other related matters.

2.Forecasts:

- (1)Demand forecasts for telecommunication.
- (2)Traffic forecasts for telecommunication.
- (3)Trends of new technical development.
- (4)Trends of new telecommunications services.

3.Target of Plan:

- (1)Telephone service.
- (2)Public telephone service.
- (3)Mobile telecommunications services.
- (4)Paging service.
- (5)Network services.
- (6)Data communication services.
- (7)Recorded communication services.
- (8)ISDN service.
- (9)Video communication services.
- (10)Other new services.

4.Formulation of Long-term Plan:

- (1)Telecommunications network plan.
- (2)Facility expansion plan.
- (3)Implementation program.
- (4)Operation and maintenance plan.
- (5)Project evaluation.

5.Feasibility Study on Priority Projects:

- (1)Facility plan.
- (2)Construction program.
- (3)Operation and maintenance plan.
- (4)Financial and economic evaluation.

Saway

J

V. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study shall be undertaken in accordance with the tentative schedule (see ANNEX).

VI. REPORTS

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

1. Inception Report;

Twenty (20) copies at the beginning of the first work in Thailand.

2. Progress Report;

Twenty (20) copies at the end of the first work in Thailand.

3. Interim Report;

Twenty (20) copies at the beginning of the second work in Thailand.

4. Draft Final Report;

Twenty (20) copies at the end of the second work in Japan.

TOT will provide JICA with its comments within one (1) month after its reception of the Draft Final Report.

5. Final Report;

Forty (40) copies within two (2) months after JICA's reception of the said comments on the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND

1. In accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand dated November 5 1981, the Government of the Kingdom of Thailand shall accord benefits to the Japanese Study Team (hereinafter referred to as the Team) as follows:

- (1) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Thailand for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.

Sawan 7

- (2) To exempt the members of the Team from taxes, duties, and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into Thailand for the conduct of the Study.
- (3) To exempt the members of the Team from income taxes and other charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowance paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study.
- (4) To bear claims, if any arises against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.

2. To facilitate smooth conduct of the Study, TOT shall take necessary measures in cooperation with other relevant organizations:

- (1) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
- (2) To secure permission for the Team to take all data and documents including photographs related to the Study out of Thailand to Japan.
- (3) To provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Team.
- (4) To ensure the safety of the members of the Team when and as it is required in the course of the Study.

3. TOT shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other relevant organizations concerned, if necessary:

- (1) Available data and information related to the Study.
- (2) Counterpart personnel.
- (3) Suitable office space with necessary equipment in Bangkok.
- (4) Appropriate number of vehicles with driver.
- (5) Credentials or identification cards.

VIII. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures;

Sanjay 7

1. To dispatch, at its own expense, the Team to Thailand.
2. To pursue technology transfer to the Thai counterpart personnel in the course of the Study.

IX. CONSULTATION

JICA and TOT will consult each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

Saman

7

ANNEX

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

MONTH DESCRIPTION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	WORK IN THAILAND														
WORK IN JAPAN															
REPORT PRESENTATION	▲			▲			▲				▲		▲		
	Ic/R			P/R			IT/R				DF/R		F/R		
	Ic/R: Inception Report			IT/R: Interim Report			F/R: Final Report			P/R: Progress Report			DF/R: Draft Final Report		

Survey 7

附屬資料 3. Minutes of Meeting of the Scope of Work

MINUTES OF MEETINGS
ON
SCOPE OF WORK
FOR
A STUDY ON REGIONAL DEVELOPMENT PLAN
FOR
TELECOMMUNICATIONS NETWORK
IN
THE BANGKOK METROPOLITAN AREA
IN
THE KINGDOM OF THAILAND

I. INTRODUCTION

The meetings were held on October 11th, 15th and 16th, 1990 at a conference room of the Telephone Organization of Thailand, (hereinafter referred to as "TOT"), in the Kingdom of Thailand, for a discussion on "A Study on Regional Development Plan for Telecommunications Network in the Kingdom of Thailand" (hereinafter referred to as "the Study").

1. Mr. Sanan PHIROMSWAD, Director, Corporate Planning Office of TOT, expressed his gratitude to members of the Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), who were sent to Bangkok in response to the request of the Kingdom of Thailand.

2. Mr. Jungo KIMURA, Leader of the Team, appreciated the hospitality extended to the Team by the concerned authorities in the Kingdom of Thailand, especially by TOT.

3. The Team submitted the draft of the Scope of Work for the Study to Mr. Sanan PHIROMSWAD, Director, Corporate Planning Office of TOT, for consideration.

The attendants at the meetings are shown in ANNEX of this minutes.

II. CONTENTS OF THE MEETINGS

1. The draft of the Scope of Work presented by the Team was basically agreed between the Team and TOT.

2. In the course of discussions, the under-mentioned matters were understood between the Team and TOT.

(1) The Team promised to convey to the Government of Japan, TOT's wish to start the survey as soon as possible.

(2) The Team and TOT confirmed that the replacement of crossbar switch would be taken into consideration in

the item 'formulating facility expansion plan' of the Scope of Work.

- (3)TOT requested that the Study would also include making a plan to keep the reliability of telecommunications network and secure communication means on occasion of emergency.
- (4)The Team and TOT confirmed that priority projects would be picked up, in accordance with the Formulation of Long-term Plan in the Scope of Work.

Bangkok, 17th October, 1990



Mr. Sanan PHIROMSWAD
Director,
Corporate Planning Office,
Telephone Organization of
Thailand.



Mr. Jungo KIMURA
Leader,
Preliminary Study Team,
Japan International
Cooperation Agency

ANNEX

ATTENDANTS LIST OF MEETINGS

Oct. 11, 1990

Oct. 15, 1990

Oct. 16, 1990

TOT Bangkok

I TOT

Mr. Sanan PIROMSWAD	DIRECTOR OF CORPORATE PLANNING OFFICE
Mr. Apichat INDRALAGSHANA	ACTING HEAD OF PROCESS AND PLANNING SECTOR
Mr. Chakree SUBPRAWONG	PROCESS AND PLANNING SECTOR
Mr. Deacha HONGKOLRAT	ditto
Miss. Somsri NGOWROONGRUNG	CORPORATE PLANNING ANALYTICS SECTOR
Miss. Issra FONGSRUN	CORPORATE PLANNING POLICY SECTOR
Mr. Yoshihiro HIGUCHI	JICA EXPERT, TOT
Mr. Kiyoshi MUSHU	JICA EXPERT, TOT
Mr. Sunao NANGU	JICA EXPERT, TOT

II JICA

Mr. Jungo KIMURA (LEADER)	DEPUTY DIRECTOR, TARIFF REGULATORY DIVISION, TELECOMMUNICATIONS BUREAU, MINISTRY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS.
Mr. Junichi SHIOYA (NETWORK)	FREQUENCY PLANNING DIVISION, TELECOMMUNICATIONS BUREAU,

MINISTRY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS.

Mr. Akira NISHIHARAGUCHI
(EXCHANGE/NEW SERVICES)

SPECIAL ADVISOR FOR INTERNATIONAL COOPERATION,
INTERNATIONAL COOPERATION DIVISION,
COMMUNICATIONS POLICY BUREAU,
MINISTRY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS.

Mr. Kiyoshi NORITAKE
(COORDINATION)

SECOND DEVELOPMENT STUDY DIVISION,
SOCIAL DEVELOPMENT STUDY DEPARTMENT,
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY.

Mr. Althon CHAROENLAI
(MANAGER)

JICA THAILAND OFFICE.

附属資料4. 面談者リスト

1. TOT本社

Mr. Sanan PHIROSHAD	DIRECTOR OF CORPORATE PLANNING OFFICE
Mr. Apichat INDRALAGSHANA	ACTING HEAD OF PROCESS AND PLANNING SECTOR
Mr. Chakree SUBPRAWONG	PROCESS AND PLANNING SECTOR
Mr. Deacha HONGKOLRAT	ditto
Miss. Somsri NGOWROONGRUNG	CORPORATE PLANNING ANALYTICS SECTOR
Miss. Issra FONGSRUN	CORPORATE PLANNING POLICY SECTOR
Mr. Toshihiro HIGUCHI	JICA EXPERT, TOT
Mr. Kiyoshi MUSHU	JICA EXPERT, TOT
Mr. Sunao NANGU	JICA EXPERT, TOT

2. KRUNG KASEM局

Mr. Chab Suwannapak	CHIEF OF KASEM DIGITAL SWITCHING EXCHANGE
Mr. Charoen Wilaihong	CHIEF OF INSIDE PLANT, METRO. TRANSMISSION NETWORK CENTER

3. PRAKANONG局

Mr. Manchai Suthonwilaipak	CHIEF OF PRAKANONG ANALOG SWITCHING EXCHANGE
Mr. Somkiat Uam-O-Larn	PRAKANONG TRANSIT EXCHANGE STAFF

4. NAKORN PRATHOM局

Mr. Sakchai Srispon MANAGER OF NAKORN PRATHOM SERVICE OFFICE
Mr. Chatchai Kongwahana SWITCHING STAFF
Mr. Chamapon Porapakthom CHIEF OF NAKORN PRATHOM RADIO STATION UNIT

5. SAMUT SAKORN局

Mr. Boonlert Kramsri MANAGER OF SAMUT SAKORN CUSTOMER SERVICE OFFICE
Mr. Boonsong Lertnimitmongkon CHIEF OF SAMUT SAKORN SWITCHING EXCHANGE

6. AYUTTHAYA局

Mr. Sompot Kongtham CHIEF OF AYUTTHAYA RADIO STATION
Mr. Somchai Luphan SWITCHING STAFF

附属資料 5. 収集資料リスト

1. TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND BANGKOK METROPOLIS
THAILAND
2. TELEPHONE STATISTICAL REPORT 1986
3. TELEPHONE SUBSCRIBER DEMAND FORECASTING IN THE
METROPORITAN AREA
4. TELEPHONE STATISTICS 1988
5. TELEPHONE STATISTICS REPORT 1988
6. 1985 Annual Report Telephone Organization of Thailand
7. THAILAND NEW SERUICES STUDY (1988. 4)

附属資料 6. T O T の最近の動向

1. T O T 300万回線プロジェクトについて

(1) 概要

- ・ 1992～1996年の5カ年で、バンコク首都圏で200万、その他の地方で100万の電話回線を増設する計画
- ・ 総投資額 1,500 億バーツ（約9千億円）／1回線当り5万バーツの積算
- ・ B T O方式の導入（民活による施設の建設、公社への移管、民間委託による運営）

(2) 背景

- ・ 現在、タイ全土で約100万の電話回線
- ・ 動機＝電話需要の大幅な増大と公社による拡充の限界
- ここ数年のタイ経済の飛躍的発展（連年、10%に及ぶ経済成長）、日本を初めとした外国系企業の進出の増大、これらに基づくタイ国民の所得の増加、生活様式の変化及び都市化の進展等々の理由による需要の増。
- T O T（タイ電話公社）の拡充能力を遥かに超える需要（年平均約10万回線、どんなに頑張っても20万回線増が限界）
- 公社であることによる人員（現在2万人弱）・予算上の制約、人件費の高騰、建設資材の値上がり、ケーブル敷設工事に対する制約（バンコク周辺の交通渋滞等）。
- ・ 積滞数は50万回線以上。一説には100万に及ぶとの説もあり。
- ・ 1992年度から始まる予定の第7次国家社会経済開発5カ年計画では、タイ経済の更なる発展を図るために、こうした事態を打破することを企図。
- ・ T O T民営化は現状ではとれない選択肢（過去何度も痛い目にあっている。労組のみならず全職員の反発。一部への民間参入すら仕事を奪うものとして大ストライキに発展の歴史。）
- ・ T O Tを監督する運輸通信省がB T O方式の導入を検討し、その実現を図る（B O T方式については、特に、財産の帰属及び電気通信役務の国による独占運営を定めたT O T法に抵触するため断念）。

(3) 経過

- ・ 昨年10月中旬のモントリー運輸通信大臣の訪日（T O T経営陣のN T Tによる招待プログラムへの同行）からの帰国後に構想発表。
- ・ 本プロジェクトの国際入札による実施を決定。
（入札条件）保証金の積立、30年間のコンセッション、料金等に関する政府による規制、利益の政府への配分等。
（各入札企業が提示するものの中で、最もタイ国にとって有利なものを選択）
- ・ 当初、次の6社が本件に興味を持った。

① B T (英) & C P (Charoen Pokphand : 泰)、② アルカテル (仏)、③ トーメン & 富士通、④ 三井、N E C & N T T、⑤ エリクソン (スウェーデン)、⑥ 丸紅。

・ 90. 3 末、上記のうち 5 社が申請書類を提出 (10 億バーツの保証金という事前資格審査にて丸紅は除外された)。

= 以後、運輸通信省内に置かれた検討委員会にて内容審査 =

・ 90. 6 末 アルカテル、エリクソン、B T、トーメン、三井という順位が報道。

= 以後、個別グループが呼出され、話合いの中で提示条件の出し直しがあった模様 =

・ 90. 7 中 C P グループが首都圏、トーメンが地方という割振りが報道 (検討委員会の選定)。/ コンセッション期間は 20 年。

・ 90. 7 末 T O T 内の詳細検討委員会、2 グループの申請内容の更なる見直しを要請 (タイ政府への利益配分が少なすぎる)。

・ 90. 8 中 C P グループが首都圏、地方ともに落札することが内定模様。

・ 90. 9 中 C P グループが地方 100 万を落札することが決定 (T O T 役員会)。

・ 90. 9. 18 閣議で全 300 万回線を C P グループが落札することを原則承認 (コンセッション期間は 25 年とする)。

・ 上記の後、再審議要求 (バンハーン内相、サノー副内相 ; 巨額のプロジェクト。検討不十分)。

・ モントリー運輸通信相、反発 (運輸通信相辞任も辞さない。社会行動党の連立脱退をも匂わす)。

・ 90. 9. 25 閣議で同プロジェクトの再審議決定 (次回の閣議へ詳細内容を説明)。

・ 90. 10. 9 閣議で同プロジェクトに関するモントリー運輸通信相の措置を最終承認。

(4) 今後

・ 内閣承認後、法務省検事局にて契約案の内容精査に 2 カ月を要するため、実際の契約は早くても今年末、実際には、おそらく来年早々と見込まれる。

・ C P グループ (食肉・食品流通を本業とするタイ大企業) には電気通信に関する経験も技術もない。B T も含めて他の世界的通信企業の助力が必要 (A T T、アルカテル、シーメンス、N E C 等々と既に水面下の接触を持っている模様。特に N E C は首都圏の交換機導入に強い自信を有している)。

・ 日本も含めた機器メーカーにとって電気通信事業の運営にはあまり興味がなく、要するに、機器が売れて商売になればいいという意識が強い (エリクソン等)。

・ 大きな山は越えたにしても、今後、契約後の実施段階では、さまざまな紆余曲折が予想される。

(5) 分析

- ・与党（7党の連立内閣）、国民党（チャチャイ首相、バンハーン内相・幹事長）と社会行動党（ククリット党首、モントリー運輸通信相・幹事長）間の利益配分を巡る争い（通常であれば、再分配により収束するが……）。
- ・バンハーン内相の絶大な権力に対する国民党内外の反発、常に腐敗の噂が絶えない社会行動党（SAP）の閣外への追出し目論見（特に幹事長のモントリー運輸通信相には、大きな利益ポストであることからその手の噂が多い）の底流があったところが本件を契機として一気に噴出した、との分析もあり。
- ・チャチャイ内閣改造（時期未定）へと波及。

2. 新聞報道

(1) バンコク通報 (10月16日号)

十月一日 (月)

◎電話回線増設計画

バンコクと地方での電話回線増設をCPテレコム社に任せることをタイ電話公社が決定したが、この決定は昨日二日の閣議で問題が起きそうと心配であるため...

◎スチング大尉

スチング大尉は、同司令官は行政に變化を加えてほしいとの手紙を多数受け取っていることだ。スチング大尉は、「毎日のように政治を変えてほしい」との手紙が来ていて、述べたもの、要求にどのような形で見えるかと明確な返答を待たれた。

◎焼身自殺予告

ラムカムヘン大生九人がチャイチャイ首相が一日午前橋本時までに辞任しない場合焼身自殺を遂行すると宣言して九人が、この訴えが首相に聞き入れられなかったことより自殺決行を中止した。これと併せて上院は、外組の代表から自殺を思い留まるよう戒められたことだ。

◎物価引き上げ対策

内務省は、国内石油価格の引き上げを口実とした便乗値上げを取り締まるよう警察に指示した。また、消費者からの苦情を受け付け、センターが犯罪捜査課、首都警察、検察局、バンコク銀行などに掛けられた。

十月二日 (火)

◎電話プロジェクト

閣議で電話回線増設計画に関する決定を先送りすることが合意された。この計画に関しては閣議で十分な検討を行うべきだとの意見が一部議員の中から出ていたが、閣議はこの意見を受け入れられなかった。また、閣議の上、モントリー交通相は、同計画については閣議は承認するだけでよいと主張したが、同大臣は米通、閣議に同計画の詳細を報告することが指示された。

◎ヘロイン密売容疑

警察当局は、密売人がヘロインを密に運ぶための通程を受け、バンコクロンドンブリ通りで三百五十グラムヘロインを所持していた女性二人を逮捕した。また、容疑者の一人の自宅を捜索したところ三十ヤロ近いヘロインが発見された。この他、この家からはAK47ライフル一丁と弾丸九百発余りが見つかかった。このヘロインはタイ国内では八百万バツ余りだが、米国の米価価格は一億二千万バツにものぼるとのことだ。

十月三日 (水)

◎電話問題

電話回線増設計画に関連してチャイチャイ議員がモントリー交通相を批判しているが、サノ副内相は、同計画の内容を国家経済社会開発庁に検討させることをモントリー大臣(社会行動党)が拒否するのであれば社会行動党は連立内閣から抜けるべきだと述べて、同大臣批判の姿勢をさらに強めた。

◎チャワワット大尉

チャワワット副首相兼国防相にすれば、電話プロジェクトを巡る閣僚間の論争は連立内閣の政党内閣の不信感の原因となることだ。

十月四日 (木)

◎ククリット党首

電話回線増設計画の承認に踏みチャイ議員が社会行動党を連立内閣から追い出そうとしているがククリット社会行動党首は、「わが党は電話プロジェクトに関し誤りを犯したわけではない。閣議することと追放されることもゴメンだ」と述べた。

◎台風アキラ

南シナ海にある台風アキラの影響でタイでは各地で雨が降り止まず状態となっている。バンコクでは三日夜から降り出した雨が止まず、ワイパワディ川ラップト通り、パホンヨティン通りの一部など比較的地盤の低い場所が冠水状態となっている。

電話回線増設計画

政治問題 に発展



バンコクと地方に三百万の電話回線を増設するといふ千五百億の巨額プロジェクトに絡み、社会行動党のモントリ交通相がやり玉に上げられ、政治問題に発展している。

このプロジェクトは電話不足に対応するためバンコク及び他県に三百万回線を増設するため、民間企業の参加により20年の運営権を供与するという計画。日本の企業連合を含む五グループが入札に応じたが、交通省は駆け込みで最後に入札に参加したタイ最大の農産物加工副産物企業体のC Pグループと英国ブリテッシュ・テレコム社の連合グループに発注する事を決めた。

一面から続き

電話回線増設問題

同相は、はやくから同プロジェクトは同省の権限で決定するため閣議承認は必要としないとアドバルーンを上げており、今日十八日の閣議でも形式的な審議で承認された。しかしその直後、チャーチャイ首相率いるチャータイ党の大番頭サノ・ティエントン副首相が「国家予算の半分に匹敵する大事業を形式的な閣議承認はおかしい」と反旗をひるがえし噛み付いた。

七面に続く



これは先にスカイトレイン計画の閣議の最終承認でチャーラム國務相（大衆党）が、チャータイ党の実力者バンハーン内務相が強く後押しをする国際企業連合の「ラバリン」決定を巡って「慣習化された閣議のあり方を」を問うという横やりが入り、最終承認が一週間遅れた。このため、今度は政権を握るチャータイ党がシテイ前外務相の政界引退などで勢力が落ちてきている社会行動党へ攻撃に転じたもの。

モントリ交通相は当初、辞任も辞さないと反撃を交わしていたが、結局来週の閣議に詳細な書類を揃えて再度、閣議に提出することになった。



電話公団の国内三〇〇万回線

電話網拡張事業権をC.P.グループに付与する運輸通信省案が閣議で審議されないのは不当だと、先週バンハーン内相、サノー副内相の二人のタイ国民党幹部から批判を受けていた件は、チャートチャイ首相と政界の長老ククリット社会行動党党首が二十一日、モントリー運輸通信相支持を打ち出したことで表面上沈静した。この事業は首都高速輸送公団のスカイトレイン事業と同様、多額の投資事業であり、経済閣僚会議での承認を得ただけで、閣議での審議、承認がなされなかったというのが批判の理由だったが、首相は電話

公団に業者選定権があり、政府はこの決定を覆すことはできないと発言した。

しかし汚職防止取締委員会(C.C.C.)のプリチャー報道官は二十二日、スカイトレイン事業や三〇〇万回線電話網拡張事業などの大事業が閣議の最後に報告の形で提出され、審議されないのは法的にも妥当ではないという見解を打ち出しており、一部での汚職疑惑発言からんで、調査に乗り出す構えもみせている。

JICA