

タイ国国内長距離市外電話網建設計画

バンコック電話網建設計画

業務参考資料

昭和53年 8 月

国際協力事業団

タイ国内長距離市外電話網建設計画

バンコック電話網建設計画

業務参考資料

昭和53年 8 月

JICA LIBRARY



1030032103

国際協力事業団

国際協力事業団

| | | |
|----------|-----------|-------|
| 受入 月日 | '84. 4 21 | 122 |
| 登録No. | 03644 | 64.4 |
| | | S D S |

はじめに（概要）

タイ国政府は第4次国家経済開発計画（1977～1981）の最重点施策の一つとして、タイ電話公社（TOT）の第3次電話網拡充計画（1977～1984）を有している。

タイ電話公社は国土全体にわたっての市内電話回線と長距離市外回線の新規拡張を計画し、この拡張計画プロジェクトはTOT経済開発計画（1977～1984）と名づけられ第一次（Package I）第二次計画（Package II）から成り、更に各PackageはPhase 1、Phase 2にわけられている。この計画の基本をなすPackage I、Phase 1の概要は以下のとおりである。

i) バンコック首都圏の13の電話局の交換機の増設（50,000回線容量）これに伴うローカルケーブルの増設（44,500対）中継線の増設（82,000対-Km）および加入者宅内設備の設置

ii) 地方の5つの電話局の交換機の増設（16,200回線容量）ケーブル増設（20,800対）加入者宅内設備の設置

iii) 既設および新設の長距離市外回線4790線端末の増設

Package I、Phase IIおよびPackage IIにおいては上記i)～iii)の大半な新增設の他国内遠隔無電話地域に対して電話サービスを行なうための長距離電話伝送システムの設備が含まれている。TOTのこの計画に対しタイ政府は昨年9月Package Iを認可しPackage IIに対しては

- (1) 可搬型交換機の地方への設置、電話回線の増設により電話需要の公正な充足をはかる。
- (2) 国内を通じて長距離電話サービスを全ての地方に対して拡張する。

以上の2条件を骨子とする修正を要求しこれに基づきTOTは当初のEDPプロジェクトを修正した結果

i) 無電話地域に対する電話サービスは原案の133ヶ所から422ヶ所へと大半に増加した。

ii) 経済的な条件からバンコック首都圏における電話局数も8局が増加された。

これら計画の大半な工程増に伴ないTOTは外国政府の援助を必要とし1972～73年、1977年にバンコック首都圏の中継線および市内線路の設計協力を行なった多くの実績を有するわが国に要請してきたものである。

バンコック線路網の設計協力要請は10局であるが本年度はそのうちの5局を実施することとし、タイ電話公社、タイ国政府関係者と作業内容及びスケジュール等を打ち合わせ、あわせて事前踏作を行なうために6月28日より7月15日までタイ国に派遣された調査団の事前調査報告書である。

目 次

| | ページ |
|---------------|-----|
| I. 目 的 | 1 |
| II. 調査団メンバー | 1 |
| III. 日 程 | 1 |
| IV. 報 告 事 項 | 1 |
| 1. 首都圏電話計画 | 1 |
| (1) 概 要 | 1 |
| (2) TOTとの協議事項 | 2 |
| (3) 現地調査の概要 | 4 |
| (4) その他の事項 | 7 |
| 2. 地方電話網整備 | 7 |
| (1) 概 要 | 7 |
| (2) TOTとの協議事項 | 7 |
| (3) 現地事前調査の概況 | 10 |
| (4) その他の事項 | 13 |

タイ国地方電話網及びバンコック市内電話網 プロジェクト(1978)事前調査団帰国報告

1978年7月

I. 目的

タイ国政府の要請により、タイ国地方電話網整備に関する Feasibility Study 及びバンコック市内電話網の Detailed Design をわが国が実施することとなり、この Scope of work をとりきめるため6月28日から7月15日までタイ国へ赴き DTEC 及び TOT と協議を行った。

II. 調査団メンバー

| | |
|--------|-------------|
| 飯島 貴 | (団長 郵政省) |
| 斉藤 進 | (線路技術 NTT) |
| 宮川 久仁雄 | (無線 " NTT) |
| 中島 賢三 | (搬送 " NTT) |
| 波多野 謙一 | (通信網 " NTC) |
| 片桐 徳一 | (業務調整 JICA) |

III. 日程

6月28日に出発し、S/Wに関するDTEC及びTOTとの協議並びにバンコック市内及びタイ国東北部の現場調査などを行ったのち7月15日帰国した。

日程の詳細は別紙のとおりである。

IV. 報告事項

1. 首都圏電話網計画

(1) 概要

TOTは、第3次拡充計画(1977~1984)の根幹をなす首都圏で、既設40局(1977末)の局内外施設の増設と、新設17局の建設を計画し、現在進行中である。この計画の実施にあたり、TOTは特に市内線路の設計技術者が不足し、本計画の完遂が危ぶまれていた。タイ政府は、これが救済のため、日本政府に、この分野での協力を要請し、昨年は、バンコック市内中継線と5電話局管内の局外設備の詳細設計を実施するなど協力してきた。

タイ政府の引続く市内網の設計協力に対して、日本政府は協力することとなり、今回事前調査団をタイ国に派遣した。調査団は、本実施調査団が円滑に調査活動が遂行出来るように、作業範囲などについてタイ政府と協議した。調査団はTOT計画施設局長 Mr. Surindをはじめ、局外施設計画部の幹部と、6月29日~7月13日まで協議を行なうとともに、実施局所の現地調査を実施した。

TOTとの協議内容、および現地調査の概要は次のとおりである。

(2) TOTとの協議事項について

調査団は、TOTとS/Wを基に協議を行った。その概要は次のとおりである。

1) 出席者

TOT

| | |
|------------|--------------|
| Mr. Surind | (計画施設局長) |
| Mr. Prayot | (局外施設計画部長) |
| Mr. On-Art | (" 次長) |
| Mr. Chan | (首都圏市内網計画課長) |

DTEC

| | |
|-----------|---------|
| Mr. Sutin | (日本担当官) |
|-----------|---------|

調査団

| | | |
|--------|-----|--------|
| 飯島 貢 | 団 長 | |
| 斉藤 進 | 団 員 | (総務担当) |
| 宮川 久仁雄 | " | (無線担当) |
| 中島 賢三 | " | (搬送担当) |
| 波多野 謙一 | " | (無線担当) |
| 片桐 徳一 | " | (業 務) |

大使館

| | |
|------|---------|
| 池田 仁 | (二等書記官) |
|------|---------|

JICA

| | |
|-------|-------|
| 北野 康夫 | (所 長) |
| 諏訪 龍 | (所 員) |

2) 協議内容について

a) 設計対象局所の選定について

TOTは、市内10局の詳細設計の実施を要請していたが、わが国の予算面から、5局の実施を提案して、協議の結果、合意した。対象局所について、TOTは、優先順位の1～5位を希望していたが、5位のPhrapadongと6位のNong Khamはメナム河の西岸で、現在のバンコックの交通事情から、都心(東岸)との往復に長時間を要し、能率が悪いことを理由に、1～4位と7位のPakredを提案し、了承された。対象局所は次のとおりとなった。

| 局 所 | 順位 | 計 画 端 子 数 | 計 画 立 上 り ケーブル 対 数 |
|----------------------|----|-----------|--------------------|
| Ploenchit Ex. | 1 | 6,000 T | 9,000 対 |
| Ram Indra Ex. | 2 | 10,000 T | 15,000 " |
| Chang Watana Ex. (⊗) | 3 | 5,000 T | 8,000 " |
| On Noot 1 Ex. (⊗) | 4 | 5,000 T | 8,000 " |
| Pakred Ex. (⊗) | 7 | 2,000 T | 3,000 " |

(⊗)印は新設局を示す。

b) 報告書の一部内容変更について

報告書については、前回は準じて、TOTに提案したところ、TOTは前回の報告書を使用した結果から、一部の内容変更と、資料の追加を要請した。協議の結果先方の要請の主旨が妥当と思われるので合意した。

変更の内容は、前回、設計図記載内容が各設計図で重複することを避け、集約したが、TOTは、使用目的別（設計、建設、営業用など）に図面の作成を希望し、一部設計図を用途別に分割した。追加する資料は次のとおりである。

1. Primary Cable Feeder Plan (建設用)
2. Secondary Cable General Plan (営業用)
3. Loading Plan
4. Amount of Work for Primary (契約用)
5. Amount of Work for Secondary (")

なお提出する部数についても、協議したが、従来と同様に20部となった。

c) Counterpartについて

Counterpartの派遣は、線路部門のみであったが、今回、土木技術者1名の派遣を要請したところ、了承された。又Counterpart用の什器および車輛については、TOTで準備することとした。

Counterpartの人数は、線路で各局2名の10名と土木1名で11名となる。

d) 便宜供与について

TOTは、実施調査団用の事務所として、Asok Dindang Ex. 内の4Fを用意していた。現地調査の結果、用意された室は、将来の機械室で、外側に窓がなく、空調設備の音と、風量が大きく、長期間の使用には適当でないと判断されたので、辞退して、日本側で用意することとした。

e) 追加要請事項

TOTは、調査団に対して、次の二点の実現について、強く要請していた。

- i) Counterpartの現地での訓練だけでなく、日本での訓練の実施。2名程度

id) 来年度も引続き、市内5局の設計協力について。

f) その他

調査団は、報告書の内容のうち、“技術基準”と“設計方針”については、今回特に変更する事項がないので、今回の報告書内容のうち、第3編第2～3章の約50頁を省略することで了承されている。

(3) 現地調査の概要について

調査団は、対象5局所、および収容区域について、現地調査を行った。その概要は次のとおりである。

1) Ploenchit Ex.

TOT本社の敷地にあり、現在20,000端子の設備と、19,694加入を収容している。バンコックの中心地区を加入区域とし、区域内に英・米大使館や、大丸デパート、セントラルデパートなど重要加入者が多い。最近の高層建築ブームなどから、局内外設備とも行詰っている。今回現局舎に隣接して局舎を建設し、6,000端子を増設する計画である。都心地で、二次ケーブルの地下配線化、既設ケーブルの切替設計など高度の設計技術が要求される。

2) Ram Indra Ex.

可搬形交換機で現在運用されている。同敷地内に、10,000端子の局建を予定している。バンコック空港の東南地域で、既に大住宅団地が各所に完成しており、街区の造成も進行中で、電話需要の急増地域である。

Ram Indra Ex はじめ、以下の3局は共通して、住宅地域として開発中で、バンコックへの通勤圏として急速にベッドタウン化が予想され、政府および私企業の住宅計画が集中している。現在の湿原や水田が、宅地造成により、刻々と変容している上に、加入区域が広いため、実施設計上、発達調査が難しく、又、土木施設が皆無で、土木ルートを選定や、配線区画の設定など現地調査に多くの労力が必要になると思われる。

3) Changwatana Ex. と Pakred Ex.

空港に通じる Super High way の西側からメナム河の間に広がる地域で隣接している。

Changwatana Ex. は5,000端子の局建予定で、既に一部地域には、住宅団地や、中規模の工場が出現している。街区の造成も急速に進み、高級住宅地に変る要素をもっている。

Pakred Ex. は2,000端子の局建予定で、メナム河に沿って部落が点在し、従来から、都心部への野菜などの供給地として有名であった。最近になり、住宅地域の拡大により、住宅地への変換が計られている。両地域とも湿地が多く、局建敷地は未買収であった。

4) On Noot 1 Bx

5,000 端子の局建予定である。バンコックの南東にあたり、Sukhumvit Rd. から
モンクット王工科大に通ずる途中の地域で、現在一面の水田地帯である。水田の中に
新設の道路が敷設されていた。政府はこの地域に中産階級用大住宅団地の建設構
想をもっており、急速に発展が期待されている。設計上は、最も発達調査の困難な地
域となる。局建敷地は未買収であった。

対 象 局 所 の 数 表

| 事 項 | 局 所 | Ploenchit Ex (0 5,PL) | Changwatana Ex (4 6,JW) | On Noot Ex (4 2ON1) | Ram Indra Ex (3 6,RID) | Pakred Ex (4 3,PK) |
|--------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 現在の収容区域 | " | | Nganwongwan Ex | Phrakanong Ex | " | Nganwongwan Ex |
| 加 入 数 | | 1 9,6 9 4 sub | — | — | 9 1 8 sub | — |
| 既 始 子 数 | | 2 0,0 0 0 T | — | — | 1,0 0 0 T | — |
| 設 立 上 り ケーブル | | 3 9,4 6 0 p | — | — | 1,2 0 0 p. | — |
| 計 端 子 数 | | 6,0 0 0 T | 5,0 0 0 T | 5,0 0 0 T | 1 0,0 0 0 T | 2,0 0 0 T |
| 画 立 上 り ケーブル | | 9,0 0 0 p. | 8,0 0 0 p. | 8,0 0 0 p. | 1 5,0 0 0 p. | 3,0 0 0 p. |
| 需 要 (1990) | | 5 5,8 4 0 | 1 0,5 0 0 | 8,9 5 0 | 9,2 4 0 | 2,4 0 0 |
| 記 事 | (局コード、略号) …… () 内表示 | | | | | |

(4) その他の事項

1) Jelly Cable の導入について

TOT は、今回の計画で、Ploenchit Ex. など都心部の地下二次ケーブルに Jelly Cable の導入を考えていた。又小局では、一次ケーブルにも Gas 保守に代り、Jelly Cable の導入を考えている。

2) 中堅技術者への訓練要請について

現在日本での訓練は、中級技術者の集団研修と幹部セミナーの二本柱であるが、新技術など上級技術者への訓練が欧州より少なくない（全くなされていない）。電気通信の先進国として日本がこれら訓練コースの開設を望んでいた。

2. 地方電話網整備

(1) 概 要

タイ国における電話サービスは全国的な自動化の推進により電話普及率の向上及び長距離通話の改善が図られてきている。しかし 400 個所以上の Districts は電話サービスから取残されている。これら Districts への電話サービスの普及は地域の社会経済及び治安維持の観点から強く要請されている。

TOT は地方電話網整備のため数年前から主として地上の無線方式により実施することとし、調査を開始し、一部用地買収の手続きを進めている模様である。一方インドネシアのパラパ通信衛星等の利用の動きも最近出ているところから、地上方式にすべきか通信衛星方式にすべきかの結論を日本調査団に Study してもらいたいというのが最大のポイントのようである。

また、地方電話網整備に関してはその資金的裏づけとして既に IBRD との negotiation もほぼ終了しているところから早ければ来年 1 月にも入札にかけたいとの意向である。このため、本件に関する Feasibility Study の Report を早急に入手したいとの意向であり、これに対し調査団としては TOT と種々打合せの結果、Feasibility Study のための Data はかなり取り揃えられている模様なので、とりあえず、1978 年 12 月に Interim Report を提出し、来年 2 月に Final Report を提出するということと対処することとした。これに対しては TOT もおおむね満足している模様である。

(2) TOT との協議事項

調査団は、TOT と、S/W を基に協議を行なった。

その概要は次のとおりである。

1) 出席者

TOT

Mr. Surind (計画施設局長)

Mr. Sutham (長距離伝送路建設部長)

Mr. Prabhatson (長距離伝送路技術部長代理)

DTEC

Mr. Sutin (日本担当官)

調査団

| | |
|--------|--------|
| 飯島 貢 | 団 長 |
| 斉藤 進 | (線路担当) |
| 宮川 久仁雄 | (無線担当) |
| 中島 賢三 | (搬送担当) |
| 波多野 謙一 | (無線担当) |
| 片桐 徳一 | (業務担当) |

大使館

池田 仁 (二等書記官)

JICA

北野 康夫 (所 長)

諏訪 龍 (所 員)

2) 協議内容

S/Wに基づきTOTと協議し、次のとおり結論を得た。

a) 報告書の内容について

- i) 2-B (4) Path Profile Maps 及び (5) Required Antenna Height については、TOT側で既に机上調査が終了しており、現地調査も半数は終了している模様なので、本調査団はTOTの資料をチェックし、現地調査を必要とするものについて行うこととし、(4)、(5)項に“(if necessary)”を追加した。
- ii) 2-B (6) Thermal Noise Calculation については、TOTの要望により熱雑音の算出のみでなく準漏話雑音、エコー雑音等も含めることとし、(6)項を“System Performance Calculation”に変更した。
- iii) 2-B (9) Cost Estimation については、コストの推定のみならず、例えば地上方式と衛星方式間のコスト比較等も行うこととし、(9)項を“Cost Estimation and Comparison”に変更した。
- iv) 2-B (10) Summary of Study and Recommendation については、TOTが本件に関する Feasibility Study の Report を早急に入手したいとの意向を強く表明したので、種々協議し、その結果、Feasibility Study に必要な資料がかなり準備されていることが明らかになったので、取りあえず1978年12月に Interim Report を提出し、1979年2月に Final Report を提出することで対処することとし、S/Wに上記項目を追加した。

b) 報告書の部数等について

報告書は、1978年末に英文による中間報告書 (Interim Report) 10部をTOTへ提出する。又1979年2月末までに英文による最終報告書 (Final Report) 10部をタイ国政府へ提出することとした。

c) 便宜供与について

i) 車輛については地方現地調査の場合のみTOTが提供する。

ii) 事務所はLocalと同様日本側で用意する。

iii) カウンターパートの机、椅子はTOTで用意する。

iv) カウンターパートについては3名をTOTが提供する。なお、現地及び国内における訓練についてはLocalの場合と同様とする。2名程度

v) Securityの確保については"フィールドサーベイに関し、カウンターパートが状況に応じてサーベイチームの安全のため適切な措置をとる。"旨の確認をMinutesで行ないS/Wからは削除した。

d) Economic Analysis について

TOTとしては必要性を認めないが、日本側がStudyし、Reportに含めることについては特に反対しないとの姿勢であったのでS/Wはそのままとした。

e) 作業線表について

Reportを早急に提出してほしいとのTOTからの要望に沿い一部修正した。

f) その他

TOTに要求した資料のうち受領したものは下記のとおり、

- 1) Traffic distribution for rural long distance telephone service.
- 2) Transmission loss distribution plan.
- 3) Inter-exchange signalling plan.
- 4) Radio frequency assignment for existing system.
- 5) An example of path profile and path calculation.
- 6) Regulations on telephone service charges and deposits.
- 7) Statistical report, 1976.
- 8) Annual report, 1976.
- 9) "PALAPA" Eirp and G/T contours.
- 10) Radio frequency assignment plan for 900 MHz band.
- 11) The national numbering plan.
- 12) Basic concept for maintenance and operation.

(3) 現地事前調査概況

別途開始する本調査に先立ち、その概況を把握するため、タイ国東北部の Nong - Khai, Udon Thani, Kohn Kaen の各既設局 (Province 内の主都市、局階位上の Toll Center) と Phen, Ban Phuc, Nam Phong, KraNuan の各 District (Province 内の Village, 局階位上の End Office) を調査した。現地調査場所を表-1 に示す。

1) 既設局の調査概況

概況は表-2 のとおりである。

加入者の充足は現在のところ順調のようであるが、容量限度に近い状態になってきている。

市外回線は未だ少く、市外通話には 1 時間以上の待合せを余儀なくされている。

市外通話受付カードは集められ、Bangkok の電子計算センターへ送られ集中処理されている。

交換局舎と無線搬送局舎は別棟で同一敷地内にあり、アンテナ鉄塔も同一敷地内又はその近くにある。

表 既設局電話施設概要

| 局名 | 市内電話系 | | | 市外電話系 | | | | |
|-------------|-----------------------|------|------|-------|---|--|-------------------------------------|--|
| | 交換機 (製造元) | 容量 | 加入数 | 積滞 | 回線対地(回線) | 市外伝送路 | 無線アンテナ | 市外サービス |
| Nong Khai局 | クロスバ交換機 (BTM社) | 600 | 537 | 80 | Udon Thani (4) Bangkok (3) Vientiane (2) (国際回線) | マイクロ波(6GHz) 120チャンネル方式 (Collins社) マイクロ波(6GHz) 960チャンネル方式 (日電) | 近接反射板方式 パラポラ方式 Guy鉄塔高 108m | 交換台経由で相手 回線対地の交換局 の加入者へダイヤ ル接続。 その他の対地へは 待時で接続。 |
| Udon Thani局 | クロスバ交換機 (BTM社) | 3000 | 2500 | | Konaut (1) Bangkok (8) Kohn Kaen (6) Nong Khai (7) Loei (6) Sakon (9) Nakhon Phanom (8) | マイクロ波(6GHz) 120チャンネル方式 (Collins社) マイクロ波(7GHz) 300チャンネル方式 (BTM社) | 近接反射板方式 パラポラ方式 Guy鉄塔高 108m | |
| Kohn Kaen局 | クロスバ交換機 (Ericson社) | 2000 | 1556 | 1000 | Bangkok (8) Korant (4) Udon Thani (6) Chum Phae (6) Kalasin (8) Bang Fang (9) Loei (6) Phon Maba (6) Sarakhom (8) | マイクロ波(6GHz) 120チャンネル方式 (Collins社) マイクロ波(7GHz) 300チャンネル方式 (BTM社) TV中継 (東京) | パラポラ式 自立鉄塔高 約100m | |

2) District の調査概況

Phen 他 3 District 地域はいずれも米作地帯であり、人口は域内に広く分散している。一般の通信手段は郵便と電報のみであり、完全な無電話地域である。4つの Districts のうち Naw Phong は全国 47 局の交換局設置予定局の 1 つで、84 年末電話需要 400 に対して可搬形交換機を設置して自動局とする予定。その他は、当初は公衆電話機数個及び役場、警察などの公共機関用の一般加入電話を若干設置して既設交換局へ直接収容する。しかし将来は電話需要の増加をみて交換局を設置する予定である。

4 Districts における電話施設設置場所およびその環境状況の特質をあげると次のとおりである。

- a) 既設局から District に至る地形は殆んど平坦な水田地帯とその中に樹木が散在して続き、舗装された幹線道路がほぼ一直線に通じている。又道路に沿って電力線及び電信線（単線地気帰路）が通じている。
- b) 電話施設敷地予定地の近傍は役場、警察、学校など公共施設が集っており、ほぼ幹線道路沿いに敷地が予定され、面積も十分広く、地盤も良好のようである。
- c) 警察、役場は専用の無線施設をもち、使用している模様。
- d) 商用電力が通じており、水道も汲上げ式タンクにより供給されている。
- e) 収容予定の既設局との距離及び各 District の人口は次長のとおりである。

| 既 設 局 | 距 離 | District 名 | 人 口 |
|------------|----------|------------|------|
| Udon Thani | 約 3.4 km | Phen | 65 千 |
| | 4.7 | Ban Phue | 7.1 |
| Kohn Kaei | 3.0 | Nam Phong | 9.8 |
| | 4.0 | Kra Nuen | 6.7 |

f) その他

- i) District 地域内の初等教育施設は整備されており、教育が普及しているようである。
- ii) 一般の人の衣食住はおおむね良好のようであるが、現金収入は可成り低いようである。
- iii) 若い労働力は現金収入を求めて Bangkok 等の都市への人口流出が進行中のようである。
- iv) 水田はよく整備されており、田植式農業が可成り浸透しているようである。

(4) その他の事項

District への電話網拡充に対しては、地上方式、衛星方式の 2 つの考え方で検討し

そのいずれかを選択したい意向のようである。

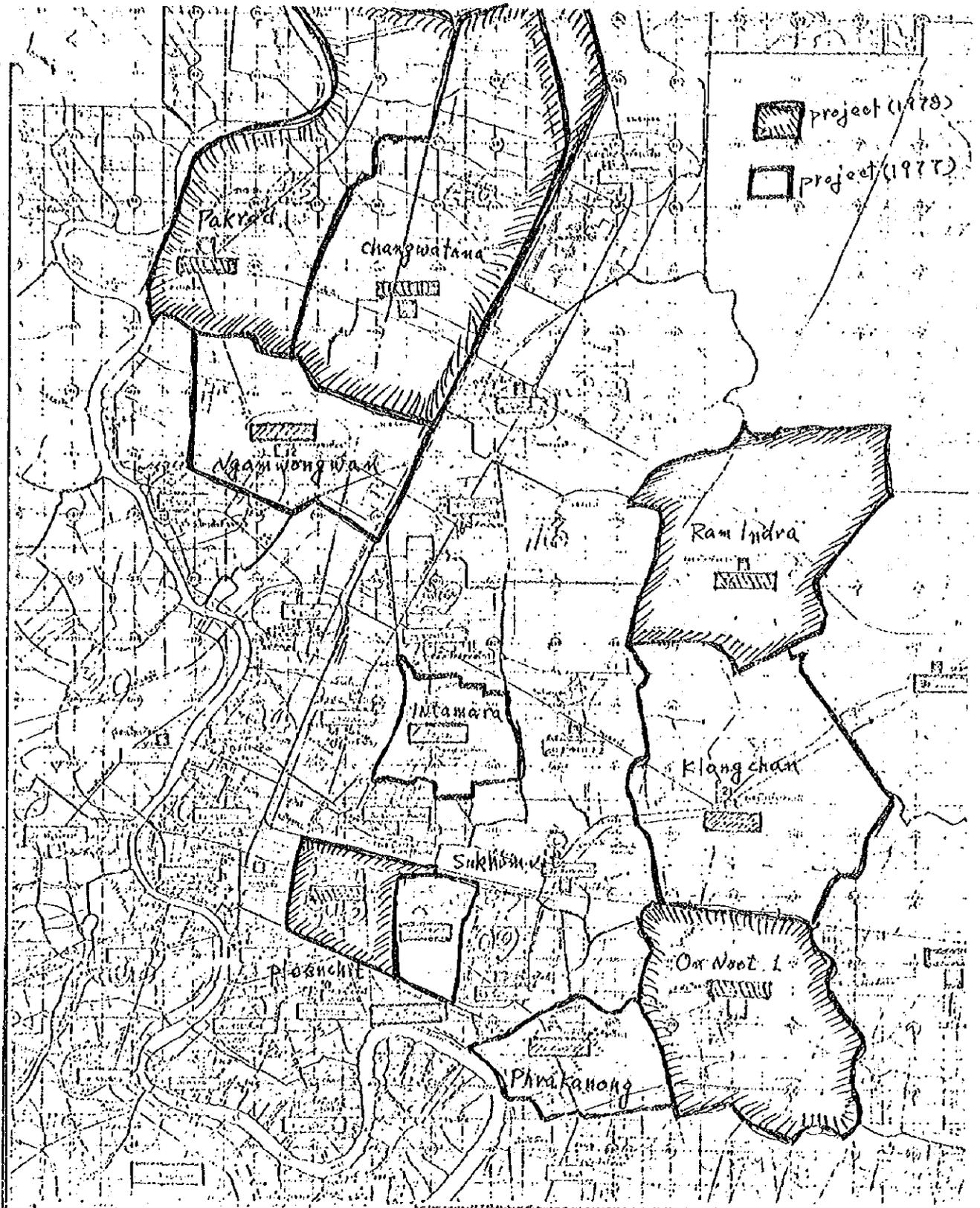
1) 地上方式

地上無線方式としてはUHFシステム(800MHz帯)又はSHFシステム(11/13GHz帯)を考え、前者は既存450MHz帯との関連、後者は既設空中線鉄塔との共用の関連から考えられており、どちらかのシステムに統一したい意向のようである。

音声ケーブル方式については、盗難等を考慮して余り採用したくない意向のようである。

2) 衛星方式

衛星方式を適用する場合には、1リンクで全国をカバーし、地上方式をstand byしたり、特殊通信に利用したりするものでなく、あくまで全国的な公衆通信に利用したい意向のようである。



日 程 表

調査団のタイ国における主要日程は次のとおりである。（6月28日より7月15日まで）

| | |
|----------|--|
| 6月28日（水） | SK-984。東京発～バンコック着 |
| 6月29日（木） | 大使館、JICA事務所表敬。調査日程など打合せ。 DTEC表敬。TOT表敬。調査日程打合せ後第1回打合せ。 |
| 6月30日（金） | TOTにてバンコック電話網関係打合せ。5局の局名決定。 線路、土木の提出成果品打合せ。国内長距離市外電話線表打合せ。 |
| 7月1日（土） | 資料調査。調査内容整理。 |
| 7月2日（日） | 同上 |
| 7月3日（月） | Asok-Dindaeng 局内の作業室予定スペース調査。Ploenchit電 話局調査。国内長距離市外電話関係資料調査。日本大使館、JICA 事務所と打合せ内容検討。 |
| 7月4日（火） | Changwatana, On Noot I, Ram Indra, Pakred 4局の収容区域 状況調査。 |
| 7月5日（水） | 国内長距離市外電話調査内容打合せ。バンコック電話網関係打合 せ内容整理。 |
| 7月6日（木） | 国内長距離市外電話関係資料調査。議事内容整理。日本大使館、 JICA事務所と議事内容を検討。 |
| 7月7日（金） | 衛星関係資料調査。TOTと議事内容につき打合せ。 |
| 7月8日（土） | 資料調査。調査内容整理。 |
| 7月9日（日） | 同上 |
| 7月10日（月） | バンコック～ウドンタニ。タイ国内航空。 Nong Khai電話局。無線中継所調査。 Phen 市外電話設置地域調査。Ban Phu |
| 7月11日（火） | Udon Thani 電話局。無線中継所調査。 Nam Pong, Kraman 市外電話設置地域調査。 |
| 7月12日（水） | Khon Kaen電話局。無線中継所調査。 コンケン～バンコック。タイ国内航空 |
| 7月13日（木） | 長距離市外電話関係資料調査。議事録確認。署名交換。 |
| 7月14日（金） | 日本大使館、JICA事務所と最終打合せ。 |
| 7月15日（土） | バンコック発～東京着 JI-466 |

Minutes of the meeting on the Scope of work
for the detail design of Bangkok telephone network project and the feasibility
study of rural long distance public telephone service 1978.

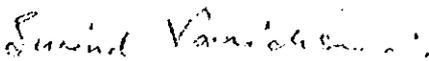
At the request of the Government of Thailand for a group of experts,
the Government of Japan had sent a preliminary survey team headed by
Mr. Mitsugi Iijima, Counsellor of Telecommunications, Ministry of Posts and
Telecommunications, to discuss the draft of the scope of work.

Based on this decision, the Japan International Cooperation Agency
(JICA), the official agency responsible for the implementation of Technical
Cooperation Programs, will carry out the study in close cooperation with the
Thai Authorities concerned.

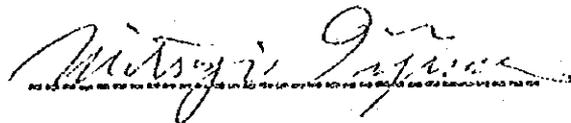
The team held a series of discussions and exchanged views with Thai
Authorities concerned on the detail design for local network of five exchange
areas in Bangkok Metropolitan Area and the feasibility study of rural long
distance public telephone service.

As a result of the survey and discussion, both parties have reached an
agreement on the scope of work. Minutes of the discussions and the scope of
work are attached herewith

Bangkok July 13 1978



Mr. Surind Vanichseni
Director of the Office of Planning
and Project,
Telephone Organization of Thailand



Mr. Mitsugi Iijima
Counsellor of Telecommunications,
Ministry of Posts and Tele-
communications.

Minutes of the Discussion on scope of work for
the detailed design of Bangkok telephone network project and the feasibility study
of rural long distance public telephone service 1978.

As for the draft of "Scope of work", the meeting was held on June 29 -
July 13, 1978 at the conference room of the Office of Planning and Project in
attendance with TOT representatives and Japanese Mission.

I. For local network

Attendants:-

(TOT representatives)

| | |
|-----------------------|--|
| Mr. Surind Vanichseni | Director of the Office of Planning and Project. |
| Mr. Prayote Dangsupa | Chief of the Outside Plant Planning Division. |
| Mr. Ong-Art Polttavee | Deputy chief of the Outside Planning Division. |
| Mr. Chan Rodphayat | Chief of the Metropolitan Network Planning Unit. |

(D. T. E. C.)

| | |
|------------------|----------|
| Mr. Sutin Susila | T. E. O. |
|------------------|----------|

(Japanese Mission)

| | |
|-----------------------|-------------------|
| Mr. Mitsugi Iijima | Chief of mission |
| Mr. Susumu Saito | Member of mission |
| Mr. Kunio Miyagawa | Member of mission |
| Mr. Kenzo Nakajima | Member of mission |
| Mr. Kenichi Hatano | Member of mission |
| Mr. Tokuichi Katagiri | Member of mission |

(Embassy of Japan)

| | |
|-------------------|------------------|
| Mr. Hitoshi Ikeda | Second Secretary |
|-------------------|------------------|

(JICA)

| | |
|------------------|----------------------------|
| Mr. Yasuo Kitano | Director of Bangkok office |
| Mr. Ryo Suwa | Staff |

TOT representatives and Japanese Mission discussed the draft of scope
of work. The main results from the meeting are as shown from No. 1 to 6 in the

following. There were no any other opinions regarding the draft of Scope of work between TOT representatives and Japanese Mission.

1. On the item A under the subject local network, the name of five exchanges for local network design is as follows:-

- | | | |
|-----|-------------|-------|
| 1.1 | Ploenchit | EXCH. |
| 1.2 | Changwatana | EXCH. |
| 1.3 | On Noot I | EXCH. |
| 1.4 | Ram Indra | EXCH. |
| 1.5 | Pakred | EXCH. |

2. On the item B under the subject of the final stage of the detailed design work, the work consists of the following items.

- 2.1 Key plan
- 2.2 Transmission sheet and resistance design method
- 2.3 Primary cable general plan
- 2.4 Primary cable feeder plan
- 2.5 Secondary cable general plan
- 2.6 Secondary cable detail
- 2.7 MDF cable vault plan
- 2.8 Gas pressurization plan
- 2.9 Duct scheme plan
- 2.10 Manhole racking diagram
- 2.11 Cabinet jointing plan
- 2.12 Loading plan
- 2.13 Amount of work in assembly unit for primary cable work, using TOT's form.
- 2.14 Amount of work in assembly unit for secondary cable work, using TOT's form.

Note marks • are the new works to be requested by TOT

3. On the item III under the subject "Report", the number of copy is twenty (20).

4. On the item No. IV-4 and IV-5 under the subject counterpart, TOT arranges the counterpart for the survey team as follows:

- Two (2) counterpart personnels for each exchange and one (1)

counterpart personnel for civil work.

- Desks and chairs for the counterpart personnels
- Survey cars for the counterpart personnels, if necessary

In this connection, TOT requested that the survey team should not only do the design work but also provide on-the-job training for TOT's counterpart personnels.

5. On the item No.IV-4 TOT proposed to provide the survey team with an office at the Asoke-dindang Exchange. However, after a visit by the Japanese Mission, the Mission pointed out that the office rooms proposed by TOT may not be suitable for a long term study for the reason of no windows, although the Mission greatly appreciated TOT's consideration. It is agreed that the working office for the survey team will be provided by the government of Japan, therefore a part of the item 4 is to be deleted.

6. In addition, TOT requested the Japanese Mission to provide training for counterpart personnels in Japan and to render technical assistance for the detailed design of local network of five exchanges in the next fiscal year.

II For rural long distance public telephone service.

Attendants:

(TOT representatives)

| | |
|--------------------------|---|
| Mr. Surind Vanichseni | Director of the Office of Planning and Project. |
| Mr. Sutham Malila | Chief of Long Distance Plant Installation Division |
| Mr. Prabhatson Ruchidesa | Acting Chief of Long Distance Plant Engineering Division |

(DTEC)

| | |
|------------------|--------|
| Mr. Sutin Susila | T.E.O. |
|------------------|--------|

(Japanese Mission)

| | |
|--------------------|-------------------|
| Mr. Mitsugi Iijima | Chief of mission |
| Mr. Susumu Saito | Member of mission |
| Mr. Kunio Miyagawa | Member of mission |
| Mr. Kenzo Nakajima | Member of mission |
| Mr. Kenichi Hatano | Member of mission |

| | |
|------------------------|----------------------------|
| Mr. Tokutichi Katagiri | Member of mission |
| (Embassy of Japan) | |
| Mr. Hitoshi Ikeda | Second secretary |
| (JICA) | |
| Mr. Yasuo Kitano | Director of Bangkok Office |
| Mr. Ryo Suwa | Staff |

TOT representatives and Japanese Mission discussed the draft of Scope of Work. The main results from the meeting are as shown from No.1 to No.10 in the following. There were no any other opinions regarding the draft of Scope of Work between TOT representatives and Japanese Mission.

1. On the item B, (4) under the title "Path profile Maps", the phrase "if necessary" is added at the end of title. Regarding the preparation of path profile maps, TOT explained that the profile maps prepared by TOT will be sufficient for the purpose of feasibility study. However, the Survey Team will carry out the field survey on a sampling basis if the field survey is considered to be essential.

2. On the item B, (5) under the title "Required Antenna Height", the phrase "if necessary" is added at the end of title.

3. On the item B, (6) under the title "Thermal Noise Calculation", the title is replaced by "System Performance Calculation".

4. On the item B, (9) under the title "Cost Estimation", the phrase "and comparison" is added at the end of title.

5. On the item B, the phrase "Summary of Study and Recommendation" is added as item (11) after item (10) "Economic Evaluation."

6. On the item III-2 under the title "Rural Long Distance Service", the following sentences are added:

"The interim report will be prepared in English and submitted to TOT in ten (10) copies at the end of 1978. The final report will be prepared in English and submitted to the Government of Thailand in ten (10) copies by the end of February, 1979."

7. On the item IV-4. The whole sentence is changed as follows.

"The Government of Thailand will provide transportation facilities, such as vehicles and boats, which are necessary for the Rural Long Distance Public Telephone Service Survey."

8. On the item IV-5, TOT will arrange as follows:

- three (3) counterpart personnels for the Survey Team.
- desks and chairs for the counterpart personnels.

In this connection, TOT requested that the Survey Team should not only do the study work but also provide on-the-job training for TOT's counterpart personnels.

TOT also requested that some counterpart personnels will be trained in Japan.

9. On the item IV-6, the whole sentence as described below is deleted:

"The Government of Thailand will assure the security of the Survey Teams."

The reason is that the TOT counterpart personnels will take proper action for the security of the Survey Team depending upon the situation during the field survey.

10. On the Annex - I "Documents to be supplied by TOT", the following documents and information are supplied to Japanese Preliminary Study Team:

- 1) Traffic distribution for rural long distance telephone service.
- 2) Transmission loss distribution plan.
- 3) Inter - exchange signalling plan.
- 4) Radio frequency assignment for existing system.
- 5) An example of path profile and path calculation.
- 6) Regulations on telephone service charges and deposits.
- 7) Statistical report, 1976.
- 8) Annual report, 1976.
- 9) "PALAPA" Eirp and G/T contours.
- 10) Radio frequency assignment plan for 900 MHz band.
- 11) The national numbering plan.
- 12) Basic concept for maintenance and operation.

SCOPE OF WORK
FOR
THE DETAILED DESIGN OF
BANGKOK TELEPHONE NETWORKS PROJECT AND
THE FEASIBILITY STUDY
OF RURAL LONG DISTANCE PUBLIC
TELEPHONE SERVICE, 1978

I. INTRODUCTION

The Government of Japan has, in response to the request of the Government of Thailand, decided to conduct a detailed design study for local network of five (5) exchange areas in Bangkok Metropolitan area and the feasibility study of rural long distance public telephone service, in accordance with laws and regulations in force in Japan. Based on this decision, the Japan International Cooperation Agency (JICA), the official agency responsible for the implementation of Technical Cooperation Programmes, will carry out the study in close cooperation with the Thai authorities concerned. The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OUTLINE OF SURVEY/STUDY

1. Local Network

A. The following field survey, accompanied with desk work, for the five (5) exchange areas, i.e., (Ploenchit, Ram Indra, Changwatana, On Noot (1), Pakred) will be carried out for a period of about six (6) months by the Survey Team composed of about eleven (11) experts:

(1) Demand Field Survey

Subscriber forecasts at the micro-level will be conducted to collect data by which to design the cable distribution network.

The final segment of this network design requires street-by-street forecasts.

(2) Detailed Survey

Detailed survey will be made, covering all newly proposed duct and cable routes. Study of the existing conduits and cables will be made on the basis of plant records. If necessary, on-the-spot survey of the existing facilities will be carried out.

(3) Manhole Investigation

Ducts to be used will be selected after the checking of cable placements and locations of cable splices in the existing manholes.

(4) Selection of New Routes

Cable routes will be decided according to the results of investigation of the existing facilities, the study of future plan, and the comparison of several proposed routes.

(5) Dividing of Cabinet Area

Dividing of cabinet areas will be carried out according to the cable routes and considering the demand survey results.

Locations of cabinet boxes will then be decided.

(6) Survey of MDF and Cable Vault

Locations of riser cables to MDF and cable placements in cable vaults will be investigated.

(7) Field Measurement

Field measurement will be conducted for all proposed cable routes and some existing cable routes. Levels and cross-sections of roads will be measured to determine the locations of new conduit routes.

B. The final stage of the detailed design work, as indicated below, will be undertaken in Japan by the Survey Team.

Cable Work:

- (1) Key Plan
- (2) Transmission Sheet, Resistance Design Method
- (3) Primary Cable General Plan
- (4) Primary Cable Feeder Plan
- (5) Secondary Cable General Plan
- (6) Secondary Cable Detail
- (7) MDF and Cable Vault Plan
- (8) Gass Pressurization Plan
- (9) Duct Scheme Plan
- (10) Manhole Racking Diagram
- (11) Cabinet Jointing Plan
- (12) Loading Plan
- (13) Amount of work for Primary Cable
- (14) Amount of work for Secondary Cable

Civil Work:

- (1) Guide Map
- (2) Conduit Plan
- (3) Plane
- (4) Cross Section

- (5) Manhole Diagram
- (6) Special Design (if necessary)

2. Rural Long Distance Public Telephone Service

A. The following study accompanied with field survey for 422 rural districts will be carried out for a period of about five (5) months by the Survey Team composed of about six (6) experts:

- (1) Study and Selection of applicable Area for Transmission Systems
Technical and economic studies concerning the applicable area will be made for the UHF, SHF and domestic satellite systems, as well as voice cable system and other system and other systems.

- (2) Selection of Transmission Route

The transmission route will be selected through the following works:

- 1) Circuit assignment and selection of optimum transmission route.
 - 2) Preparation of circuit demand diagram for each transmission route.
 - 3) Selection of optimum transmission system.
- (3) Detailed Study and Field Survey of Transmission Route Selected
For radio system, propagation paths will be studied by means of profile maps. For cable system, cable laying roads will be selected after careful map study. Field survey will be carried out for the routes for which the survey is considered to be essential.
 - (4) Establishment of Design Criteria and Study of Each Selected Route
The design criterial will be established for both radio and cable systems. Radio interference to/from existing radio systems and transmission quality will be estimated based upon the design criteria.
 - (5) Preparation of Yearly Implementation Schedule and Cost Estimation
The yearly implementation schedule will be prepared together with cost estimation.

(6) Economic analysis

B. The final stage of technical and economic studies, as indicated below, will be undertaken in Japan by the Survey Team.

- (1) Route Plan
- (2) Typical Radio System Configuration
- (3) Cable Route Map
- (4) Path Profile Maps (if necessary)
- (5) Required Antenna Height (if necessary)
- (6) System Performance Calculation
- (7) Frequency Assignment Plan
- (8) Interference Noise Calculation
- (9) Cost Estimation and Comparison
- (10) Economic Evaluation
- (11) Summary of Study and Recommendation

III. REPORT

1. Local Networks

The following documents will be prepared in English and submitted to the Government of Thailand within about four (4) months after the completion of studies in Thailand for the local networks.

- | | |
|----------------------------|--|
| (1) Design Report | (20) copies |
| (2) Drawings | (20) copies (plus 1 set of original tracing) |
| (3) Amount of Work | (20) copies (in assembly unit) |
| (4) List of Main Materials | (20) copies |

2. Rural Long Distance Service

The interim report will be prepared in English and submitted to TOT in ten (10) copies at the end of 1978.

The final report will be prepared in English and submitted in ten (10) copies to the Government of Thailand by the end of February, 1979.

IV. COLLABORATION OF THE GOVERNMENT OF THAILAND

1. The Government of Thailand will exempt the Survey Teams from taxes and duties on machinery, equipment and materials to be brought into Thailand by the Teams in the same way as the Government normally accords to the Colombo Plan experts.
2. The Government of Thailand will exempt the Team members from income tax and charges of any kind to be imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad and will exempt the Team members from import and export duties to be imposed on their personal effects.
3. The Government of Thailand will prepare necessary permits for implementation of outdoor work.
4. The Government of Thailand will provide transportation facilities, such as vehicles and boats, which are necessary for the Rural Long Distance Public Telephone Service Survey
5. The Government of Thailand will assign its counterpart personnels to the Teams during the survey period and will arrange the necessary number of labourers. (Employment cost for labourers will be borne by the Teams.)
6. The Government of Thailand will provide the Teams with relevant data, information and materials necessary for the Survey shown in Annex-I. The Government will also make necessary arrangements for the Teams to take these data and materials back to Japan so as to use them in preparing the report.

Annex-I

Documents to be supplied by T.O.T.

For Local Network

- 1) Maps of Great Bangkok
- 2) Long-term plan for conduit lines
- 3) Construction and installation Practices of T.O.T.
- 4) City planning of Great Bangkok
- 5) Plant Records of existing facilities concerned
- 6) Data and Records belonging to other authorities
- 7) Boundaries of each Exchange area
- 8) Subscriber forecast in each Exchange area
- 9) Proposed Exchange office layout
- 10) List of waiting subscribers and their distribution map
- 11) Standard method of local network design

For Rural Long Distance Public Telephone Service

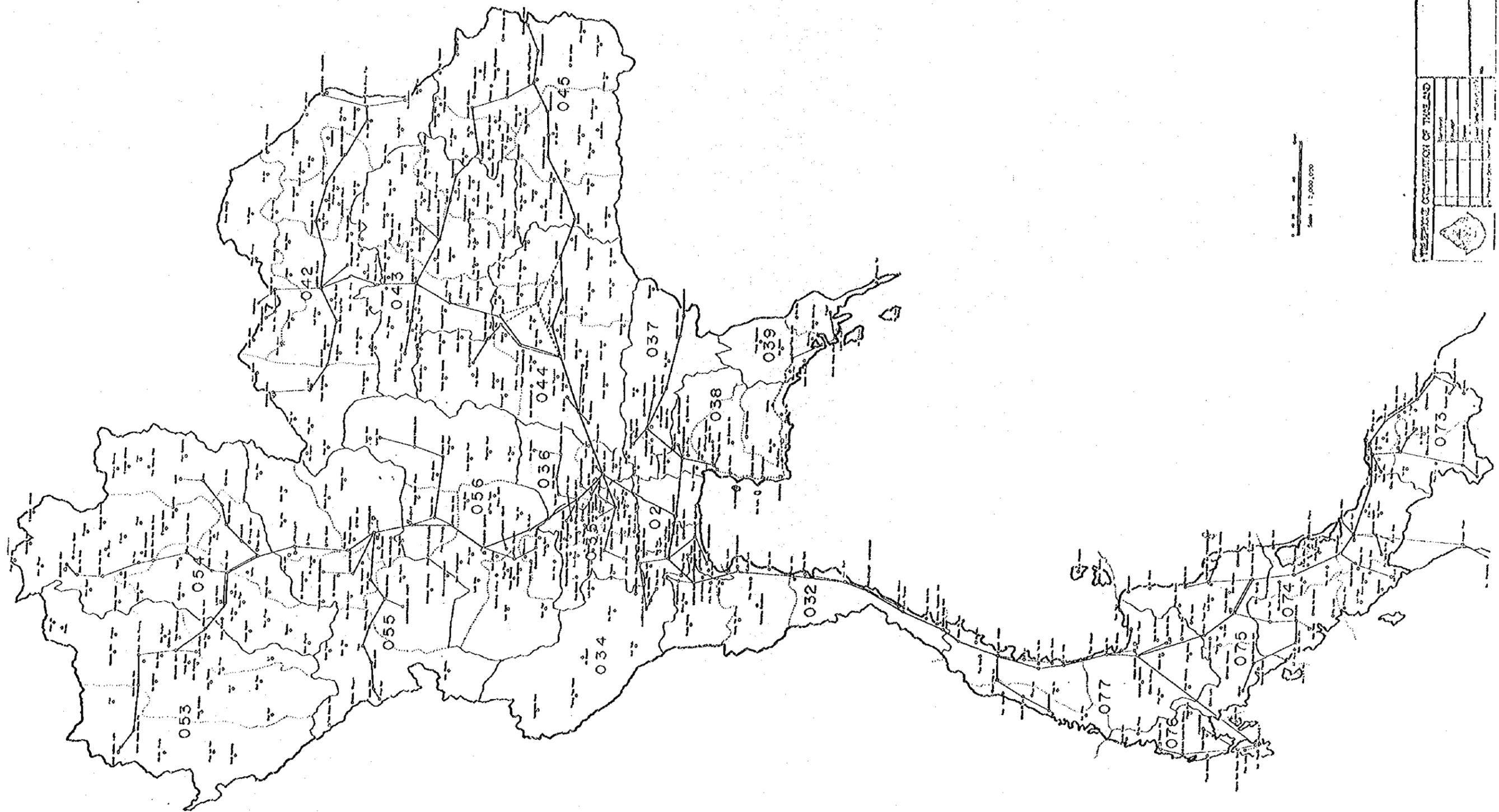
- 1) Basic consideration for the extension of rural long distance communication networks
 - i) Priority on the construction of stations now being planned
 - ii) Future plan for rural networks except those for the current 422 districts
- 2) Circuit demand at both initial and final stages
- 3) Basic plans for toll telephone networks
 - i) Toll zone system
 - ii) Transmission loss distribution plan
 - iii) Noise distribution plan
 - iv) Signaling system
 - v) Rate (tariff) system
- 4) Radio frequency assignment for existing systems
- 5) Basic concept for maintenance and operation
- 6) Outline of applicable domestic satellite system
 - i) Electrical performance of the satellite to be leased
 - ii) Lease fee
 - iii) Lease conditions

- 7) Maps of Thailand
- 8) General Information
 - i) Statistical data on national economy
 - ii) National development plan
 - iii) T.O.T. development plan
 - iv) Latest census data
 - v) Present organization, number of employees and the budget of T.O.T.
 - vi) T.O.T. service revenue and expenditure

Note: T.O.T. is required to submit the above-mentioned documents by the beginning of August.

Work Schedule for Rural Long Distance
Public Communication Service in Thailand

| Item | 1978 | | | | | | | | | | | | 1979 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|--|--|--|
| | Month | Aug. | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | May | Jun. | Jul. | Aug. | Sep. | Oct. | Nov. | Dec. | Jan. | Feb. | Mar. | Apr. | May | Jun. | | | |
| Study and selection of applicable transmission systems | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Selection of transmission route | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Detailed study and field survey of transmission route selected | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Establishment of design criteria and study of each selected route | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparation of yearly implementation schedule and cost estimation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparation of final report | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Preparation of interim report | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REMARKS | <p style="text-align: center;"> Works in Japan Works in Thailand </p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| | |
|--------------------------------|--|
| 10 | |
| RESERVE ORIGINATOR OF THIS AND | |
| DATE | |
| SCALE | |
| SHEET NO. | |
| TOTAL SHEETS | |
| PROJECT NO. | |
| DRAWING NO. | |
| DATE | |
| DRAWN BY | |
| CHECKED BY | |
| APPROVED BY | |
| DATE | |

JICA

17
06
81