

インドネシア国
ジャカルタ首都圏電気
通信網整備計画
事前調査報告書

昭和63年2月

JICA LIBRARY



J 1134744 [0]

国際協力事業団

開 三

88-051

インドネシア国ジャカルタ首都圏電気通信網整備計画事前調査報告書

昭和六十三年二月

06
78
SIS
RARY

17644

序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に応え、インドネシア国ジャカルタ首都圏電気通信網整備計画にかか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することになった。

事業団は、郵政省電気通信局電気技術システム課課長補佐 吉田昇氏を団長とする事前調査団（コンタクト・ミッション）を昭和62年11月16日から11月28日まで同国に派遣し、要請内容の確認、資料収集及び現地踏査を行うとともに、Scope of Work (S/W) の内容を含んだミニッツ (M/M) に合意した。そして、同調査結果及びM/Mに基づき、昭和63年2月18日、S/W の署名に至った。本報告書は、これらの結果をとりまとめたものである。

本報告書が、今後実施される本格調査の計画立案及び実施にあたり、参考となることを期待するとともに、今回の調査の実施にあたり、多大のご協力をいただいたインドネシア国政府、在インドネシア日本国大使館及び関係機関各位に対し厚く御礼申し上げる次第である。

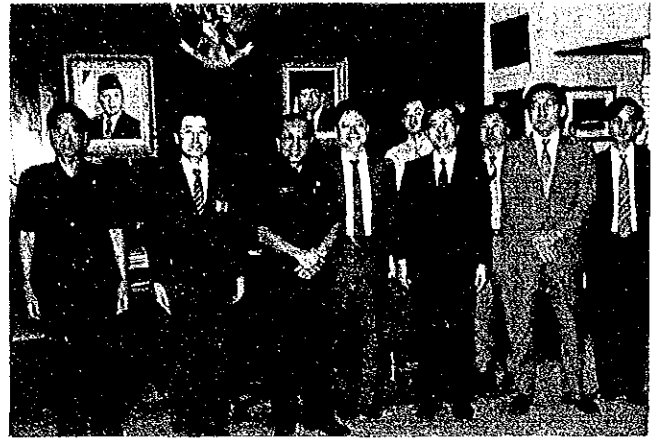
昭和63年2月

国際協力事業団

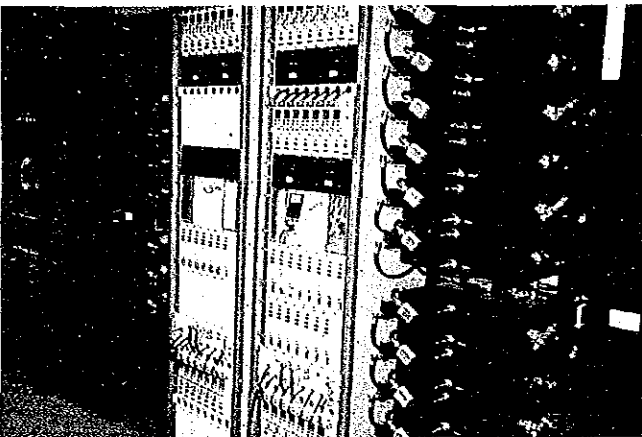
理事 玉 光 弘 明



▲吉田団長(右)とPOSTELロリン次長とのM/M署名



▲アフマド・タヒル観光・郵電省大臣(左から3人目)表敬



▲スマンギーII局(ジャカルタ)の自動車電話送信機



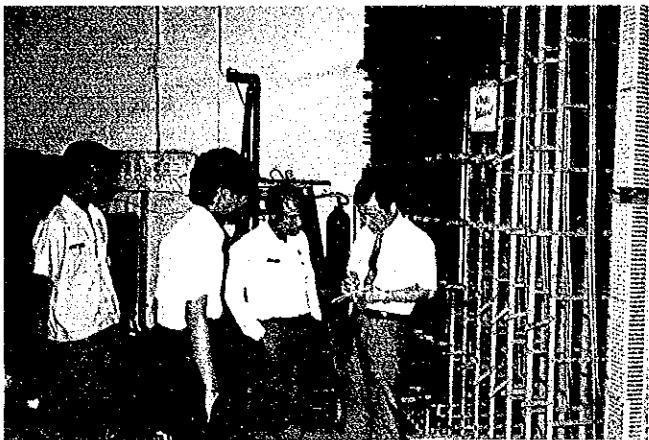
▲ボゴール局局舎外観



▲ボゴール局の古いMDF架(勝手に切断、入替ができないよう、背の高さまでガラスの履いがかかっている)



▲ボゴール市街



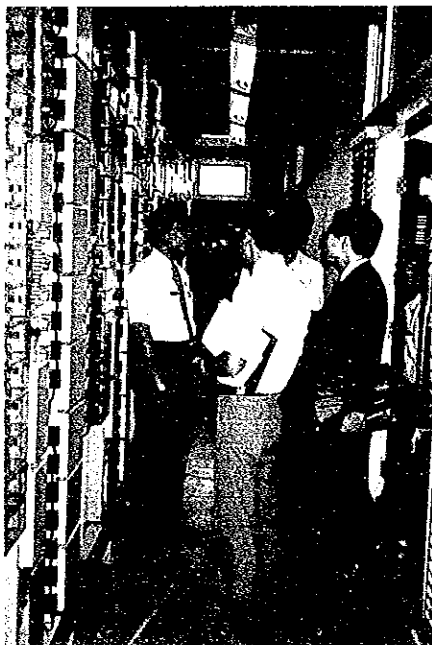
▲タンゲラン局MDF3000端子(既存)+7000端子(新設)



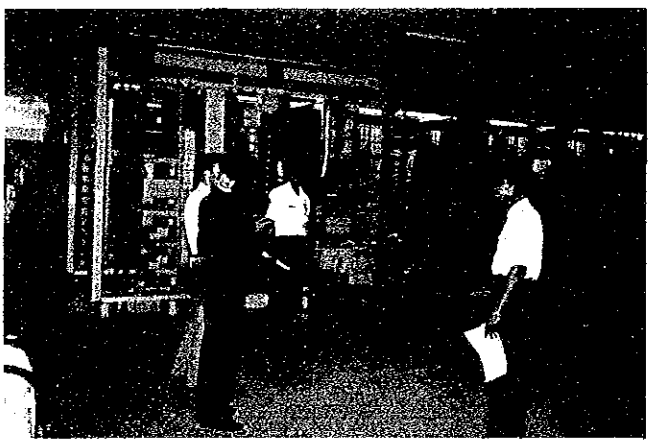
▲タンゲラン市街



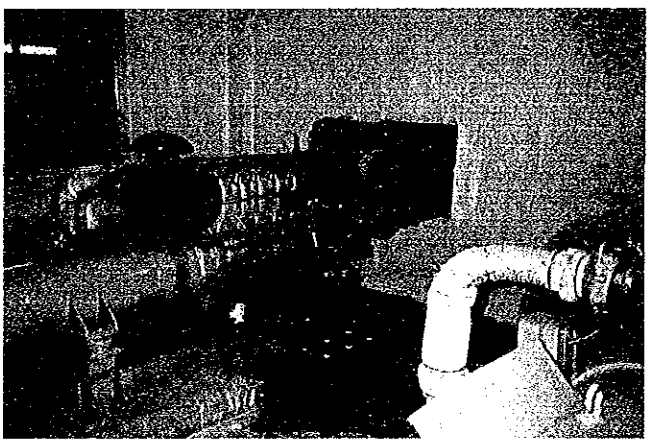
▲タンゲラン局交換機室



◀ブカシ局交換機



▲ブカシ局交換機室



▲ブカシ局発動発電機

目 次

序 文
写 真

第1章 はじめに

1-1	要請の背景	1
1-2	要請の内容	1
1)	本格調査の必要性	1
2)	本格調査の内容	2
3)	本格調査の目的	2

第2章 事前調査団の派遣

2-1	事前調査団の目的	3
2-2	事前調査団の構成	3
2-3	事前調査日程	3
2-4	面会者リスト	4

第3章 協議の概要

3-1	協議の経緯	6
1)	打合せ会議の概要	6
2)	調査内容についての協議の概要	6
3)	その他関連する討議の概要	7
3-2	協議の結果	7
3-3	S/Wの署名	9

第4章 現地踏査結果

4-1	電気通信網の現状	10
4-2	訪問局所の調査結果	15

第5章	本格調査への提言等	19
-----	-----------	----

参考資料

1. 調査対象地域の現要

1) 地理的、地形的概要	21
2) 気象概況	21
3) 社会、経済の概要	23
4) 電気通信関連機関組織図	24
5) 電気通信事業概要	24

2. 協議資料等

1) Terms of Reference	31
2) Minutes of Meetings of Contact Mission with Draft Scope of Work	42
3) Questionnaire	55
4) Scope of Work	57
5) 資料リスト	65
6) Strategic Development Plan '86の概要	69
7) Fundamental Technical Plan '85の目次	77

第 1 章 はじめに

1-1 要請の背景

インドネシア国の首都ジャカルタは都市開発が急速に進められ、近代都市への変貌を遂げつつあるが、その中枢神経ともいえる電気通信網整備は、十分ではなく、1984年末現在、加入者数24万に対して、20万の積滞を抱えている。

また、ジャカルタ市の開発とともに、その周辺都市もジャカルタの経済圏、生活圏に組み込まれつつあり、電気通信網についても、周辺都市を含んだ首都圏としての網を再構築する時期にきている。

これらの状況を踏まえ、インドネシア国政府は新技術、新サービスを盛り込んだジャカルタ首都圏電気通信網整備計画について、その調査実施を我が国政府に要請してきた。

1-2 要請の内容

1) 本格調査の必要性

ジャカルタ地域の電話網の状態及びサービス品質は、これまで第1次から第3次及び現在実施中の第4次5カ年計画により年々改善されてきている。

しかしながら、電気通信サービスの需要充足は、予想を越える急速な需要増大により満足な状況にない。

さらに、ジャカルタ地域の基礎開発と繁栄、及び首都としての役割の増大に伴い、デジタル通信サービス、コンピュータ通信サービス、V A N、L A N等のハイグレード通信サービス需要が急増している。

ジャカルタ地域の需要と電気通信網開発計画についての調査は、1972年 J I C A 調査団により実施されている。また、そのマスタープランは、1979年に J I C A 調査団により見直しがされている。

上記マスタープランのデータは、現時点においても利用されており、その価値を保っている。しかしながら、最初の需要調査を実施して7年目に見直しを行っているものの、それから更に8年が経過していることにより、マスタープランにおける各々の電話局エリアのデータと実際の状況との間には、ここ数年の間に差が目立ち始めている。

一方、高速データ通信、ビデオ通信サービス等の新サービスの需要がこの数年に出始めているが、これら新サービス全体の詳細な需要予測は、これまで行われたことはない。

したがって電話需要の見直しと新サービスの需要を明確にし、ジャカルタ地域における電気通信網の詳細な需要予測に基づく新マスタープランの早急な実施が必要である。

2) 本格調査の内容

① 調査名

ジャカルタ首都圏電気通信網基本計画調査

(ジャボタベック地域地域電気通信網にかかる基本調査及び計画)

② 主な内容

本件調査の主な内容は以下のとおり。

- 計画エリアにおける電気通信網の現状及び社会・経済現況。
- 計画エリアにおける電話及び非電話の詳細な需要調査。
- 計画エリアにおける将来トラフィック予測及び最適中継線網調査。
- 加入者ケーブル網設計及び市内ケーブル網の集線ポイントの最適条件調査。
- 電気通信網開発中期プログラムの策定及び計画実施にかかる一般事項。

本計画では、将来の電気通信サービスの積滞解消だけでなく、以下のための調査も行う。

- 計画エリアにふさわしい電気通信網建設の投資額の節約。
- 計画エリアにおける電気通信網開発の迅速な実施。

③ 実施体制

実施機関は、郵電観光省 郵電総局 (POSTEL)

計画の実施運営は、POSTELの監督下にあるPERUMTELが行う。

PERUMTELは、インドネシアにおける公衆電気通信の運営体である。

④ インドネシア政府の対応

ジャカルタ首都圏地域における電気通信網の基本データは本プロジェクトの実施を通じ得ることができる。

上記に基づき、政府は関係地域に対し実施計画に基づき拡充を行う。

3) 本格調査の目的

本件調査実施により、プロジェクト・エリアの電気通信需要の実際とともに将来計画のための基本的必要事項を把握し、最適市内電話網の基本計画をつくり上げる。

調査結果は、関係地域の実施計画づくりに利用される。

第 2 章 事前調査団（コンタクト・ミッション）の派遣

2-1 事前調査団の目的

インドネシア国政府の意向確認及び要請内容を把握するため、調査の範囲を記述したS/W案を協議し、議事録を締結するとともに、調査の計画、実施に必要な情報、資料の集収を行う。今回はS/W案の内容を詰めるだけで、署名は議事録だけとする。

また、本調査の枠内で緊急に実施すべきフィージビリティ調査の実施要望があれば、検討のうえ、S/W案への取り込みについて検討する。

2-2 事前調査団の構成

総括	吉田昇	郵政省電気通信局電気通信技術システム課課長補佐
網計画	横山真二	郵政省通信政策局国際協力課国際協力調査官
交換施設計画	田村志郎	郵政省通信政策局国際協力課
線路施設計画	森田洋	郵政省通信政策局国際協力課
無線施設計画	神林喜彦	郵政省電気通信局電波部基幹通信課第1技術係
業務調整	梅谷欣一	JICA社会開発協力部開発調査2課

2-3 事前調査日程

11月16日（月）	東京～ジャカルタ GA-873
17日（火）	大臣、次官、大使館、JICA事務所 表敬
18日（水）	POSTEL S/W案協議
19日（木）	POSTEL S/W案協議、現地踏査
20日（金）	現地踏査
21日（土）	現地踏査
22日（日）	団内打合せ（S/W案修正、議事録案作成）
23日（月）	団内打合せ（議事録案作成）
24日（火）	POSTEL S/W案、議事録案協議
25日（水）	POSTEL 議事録案協議
26日（木）	議事録案修正
27日（金）	議事録署名、大使館、JICA事務所報告
28日（土）	ジャカルタ～東京 CX-710, CX-500

2-4 面会者リスト

1. DEPARTMENT OF TOURISM, POSTS AND TELECOMMUNICATIONS
 - H. E. Achmad Tahir Minister
 - Drs. Bambang Sumarsono Secretary General
2. POSTEL
 - Ir. Rollin Deputy Director General
 - Mr. Sri Slameto, Bc. T. T. Director of Planning
 - Ir. Koesmarihati Sugondo Planning Division
 - Mr. Soedarpo -ditto-
 - Mr. Samlawi Bc. T. T. -ditto-
 - Mr. Benyamin Sura -ditto-
 - Ir. Tandji Dewi -ditto-
 - Ir. L. Woufindarti Frequency Division
 - Ir. Rachmat Widayana -ditto-
3. PERUMTEL
 - Ir. Saleh Gunawan Deputy Director, Directorate of Planning
 - Mr. Ady Rochwiatomo Binprosentel
 - Mr. Eman Sutakman -ditto-
 - Mr. W. A. Marantika Binprosistel
 - Mr. Indro Wuryanto -ditto-
 - Mr. M. Budiwasisto -ditto-
 - Mr. Wiratno, Bc. T. T. Kasubdittektel
 - Ir. Edy Subagyo Exchange Division, WITEL-IV
 - Mr. Willy Soewarso Bc. T. T. Transmission Telegraph and Telex Division,
WITEL-IV
 - Mr. Heru Santosa Transmission Division,
WITEL-IV
 - Mr. Muchisam Transmission Division,
WITEL-IV
 - Mr. Setiyono Exchange Division,
WITEL-IV
 - Mr. R. Paryasto Bc. T. T. Kalakpem Zone II

Mr. Hiroyuki Kato	J. T. M.
Mr. Hajime Nukushina	O.P.M.C.
4. GAMBIR-I 局 (WITEL-IV)	
Mr. Sadjidin	交換機担当責任者
Mr. Jatmiko	"
Mr. Setiyo	"
5. BOGOR 局 (WITEL- V)	
Mr. Luharto	電話局長
6. TANGERAN 局 (WITEL- IV)	
Mr. Muchlas Suyono	電話局長
7. BEKASI 局 (WITEL- IV)	
Mr. Abudra	電話局長

第 3 章 協 議 の 概 要

3-1 協 議 の 経 緯

1) 打合せ会議の概要

事前に準備したS/W案を基に、11月18日、19日、24日、25日にわたって協議を行った。POSTEL、PERUMTELからは計画担当幹部・スタッフと第4通信局関係者が出席し、本格調査時の調査検討内容を議論した。

2) 調査内容についての協議の概要

① インドネシア側から、長期開発計画「Long-Term Plan」では方針や目標しか期待できず、具体的な網構成について中期的な推移も把握できる報告となるよう要望があった。当方からは、調査内容の中に、第5次及び第6次5カ年計画の基本プロジェクトを発掘形成する項目を入れており、単に方針や目標を出すことが目的ではないこと、昨年度のJICA開発調査として実施した長期開発計画でも全国の基幹回線網の推移を具体的に検討したところであり、同様の表現をとっている旨説明した。それに対して、インドネシア側はタイトルに中期計画を入れるよう要望があり、当方としてはマスタープランの枠内であることから同意した。

② 本調査の枠内で、緊急に取り上げる必要のあるF/Sについて、インドネシア側から口頭でいくつかの提案がなされたが、調査内容の詳細が必ずしも明確でなく、調査団としても判断しかねるため、インドネシア側の詳細検討を待つこととした。

協議においては、今年12月末までにF/Sにかかる調査内容について日本側が受領できない場合は、協議したS/W案を送付し、現地JICA所長等の署名により、本格調査を開始することで、双方了解した。また、F/Sの内容について日本側が受領した場合は、本調査の枠内で実施可能か予算措置等も考慮し検討したうえ、来年3月を目途にS/Wの締結に向けて作業を進めることとした。

③ スケジュールについて、インドネシア側から期間短縮の要望があり、検討した結果、当初13カ月であった調査期間を12カ月に短縮することに同意した。

④ インドネシア側は「Strategic Development Plan」(SDP)及び「Fundamental Technical Plan」(FTP)を重視しており、調査検討の参考とするよう、S/Wへの記載要望があった。

調査団としては既存データの収集、レビューの中に含まれるため、省略しても問題は生じないと反論したが、ロリン次長からも、参考物件として明確化してほしいとの要望があり、上記2つのドキュメントを考慮する旨追記した。SDP及びFTPについては今回

調査の収集資料になっているが、このうちSDPについては、その概要を参考資料欄2の6)に示した。

3) その他に関連する討議の概要

- ① インドネシア側から技術者の数に限りもあるので、全調査期間中フルタイムではカウンターパートを多く出せないとのニュアンスの発言があり、今回の調査にかかる人数・分野について質問があった。調査団からは3～5人が通常のケースであるが、日本に持ち帰り検討し、次回本格調査開始までに連絡する旨説明した。本件については議事録に記述した。
- ② ローカルコンサルタントへの技術移転、及びローカルコンサルタントの活用についてインドネシア側から要望があった（西欧諸国では一部実施している由）が、技術協力全体に影響する大きな論点であり、調査団の扱い範囲を逸脱するため議論の対象外とし、口頭でJICA本部に伝えることとした。
- ③ S/W案のインドネシア側UNDERTAKINGについて(6)、(7)の「to secure」について保証できないとの議論があった。この種の論議は近年、電気通信以外の対インドネシア協力においても生じており、インドネシア政府全体の意向とも受け止められる。

一方、我が国においても既に基本フォームとして定着してきたものであること等から今後の検討課題として、議論の内容を口頭でJICA本部に伝える旨説明した。今回についてはS/W案のとおりでインドネシア側の了解を取り付けた。

3-2 協議の結果

Scope of Work

I 緒言

インドネシア共和国政府の要請に基づき、日本国政府は計画にかかわる調査の実施を決定した。この決定を受け、JICAはインドネシア国政府の協力のもとに本件の本格調査を実施する。

II 目的

西暦2004年までのジャカルタ首都圏電気通信網整備計画の策定を目的とする。

III 調査概要

1. 調査対象地域

ジャカルタ、ボゴール市、タンゲラン市及びブカシ市

2. 調査範囲

2.1 調査に関する情報の収集

- (1) 社会経済状況統計
- (2) 電気通信施設及び業務の現状

- (3) 電気通信業務の運用及び経営
- (4) REPELITA-IV の遂行プログラム

2.2 予測調査

- (1) 需要及び通信量予測
- (2) 新技術及び新サービスの動向

2.3 勧告

- (1) 都市内通信の拡張と改良
- (2) 電気通信網の管理、計画保全組織

2.4 主要施設の見積り

2.5 財務、経済分析

2.6 REPELITA-V及びVIに向けての主なプロジェクトの形成

3. 本調査は次の事項を考慮して行う。

- (1) POSTEL の Strategic Development Plan (SDP)
- (2) POSTEL の Fundamental Technical Plan (FTP)

IV 調査期間

添付の工程表に従って実施する。

V 報告書

JICAは、以下に述べる英文報告書をインドネシア政府に提出する。

1. インセプション・レポート (20部)

第1次現地調査開始時

2. プログレス・レポート (20部)

第1次現地調査終了時

3. インテリム・レポート (20部)

第2次現地調査開始時

4. ドラフト・ファイナル・レポート (20部)

国内作業終了時

5. ファイナル・レポート (40部)

ドラフト・ファイナル・レポートに対するコメントを受理後2カ月以内

VI インドネシア国政府の便宜供与

1. 調査をスムーズに実施するために、インドネシア国政府は、以下に述べる措置をとる。

- (1) 調査団の安全の確保
- (2) 調査団に対する入出国と滞在許可、外国人登録及び領事手数料の免除
- (3) 調査用持ち込み機材に対する関税等の免除

- (4) 調査団員に対する所得税等の免除
 - (5) 調査にかかる持ち込み資金の使用及び送金のための便宜供与
 - (6) 調査のための私有地への立ち入り許可の確保
 - (7) 調査に関連する資料、書類の日本への持ち出し許可の確保
 - (8) 調査団員に対する医療施設利用のための便宜供与。ただし、その支払は団員の負担とする
2. インドネシア国政府は、調査団員の任務遂行に起因し発生した損害賠償請求に対する責任を負うものとする。ただし、団員の重大な過失、または故意によるものは除く。
 3. POSTELは、調査団に対するカウンターパート機関として機能するとともに関係諸機関との調整役を果たす。
 4. POSTELは、関係諸機関と協力して自己負担のもとに以下の提供を行う。
 - (1) 調査に必要な資料、情報
 - (2) カウンタパート
 - (3) インドネシアに必要な備品付の事務所
 - (4) 資格証明書または身分証明書

Ⅶ JICAの便宜供与

調査の実施にあたり、JICAは以下に述べる措置をとる。

- (1) 日本の調査団をJICAの負担によってインドネシアに派遣する
- (2) 調査実施過程において、インドネシア側カウンターパートへ技術移転を行う

Ⅷ 協議事項

JICAとPOSTELは、本件調査上または関連して発生する事項については、相互協議のうえ処理するものとする。

3-3 S/Wの署名

S/Wの署名については、本章3-1の2)の②に示したとおり、先方が緊急に取り上げたいとするF/S案件について、インドネシア側からの要望を待ったうえで行うこととした。しかし、63年1月、インドネシア側から、上記F/S案件について検討した結果、本M/P策定と並行して同時に進めるべき必要案件は多数あり、短時間に絞り込むことが困難であるとして、今回は要請を見送りたいと申し越した。このため、JICA本部では、本事前調査団の協議結果に従い、インドネシア事務所長を日本側署名当事者として、当初案どおりのS/Wの署名を行うこととした。日程調整の結果、署名は昭和63年2月18日に行われた。

第 4 章 現地踏査結果

4-1 電気通信網の現状

1) 交換設備

ジャカルタ地域における電気通信網はメッシュとタンデムを基本に、市内網を構成しており、ジャカルタは全国のおよそ1/3の加入者を抱える最大の複局地となっている。

ほとんどの加入者交換機はアナログタイプで、新規についてはデジタル交換機を設置している。交換局の配置状況は図-1に、交換機の機種については表-1に示すとおりであり、加入数約24万のうち半分がジャカルタの中心街（Kota, Gambir, Kebayoran）に集中している。

POSTELの計画によれば、2000年において、ジャカルタ地域の加入者数は、約120万程度と見込んでいる。

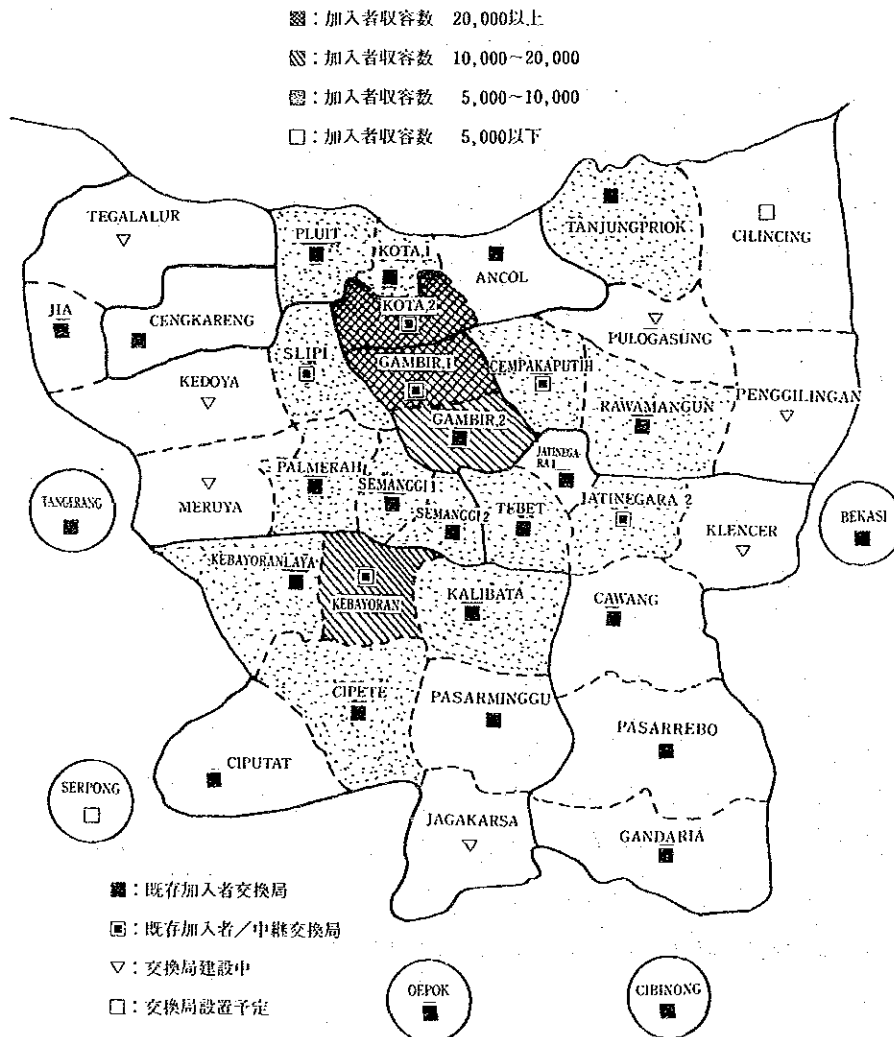


図-1 ジャカルタ首都圏交換局配置状況

表-1 ジャカルタ首都圏電話設備状況

(1986末)

局名	機種	容量	収容加入数	サービス年
ジャカルタ市				
Gambir I	EMD	10,000	8,376	1962
	EMD	10,000	9,050	1965
	PRX	8,192	6,064	1977
	PRX	8,192	6,158	1978
	EWSO	10,000	5,312	1987
Gambir II	PRX	8,192	6,760	1977
	PRX	8,192	7,096	1980
	PRX	3,016	1,082	1982
Cempaka Putih	PRX	10,240	9,515	1977
	EWSO	15,000	2,228	1986
Jantinegara I	EMD	4,000	3,774	1968
Jantinegara II	PRX	10,240	9,121	1978
	EWAD	11,000		1986
Gandaria	NEC	1,000	938	1975
Rawamanguna	PRX	12,288	11,140	1978
Cawang	PRX	4,096	3,951	1987
Tebet	PRX	13,312	8,811	1978
Cibinong	PRX	1,536	1,163	1986
Pasarrebo	EWSO	2,000	849	1986
Ciputat	EMD	2,000	1,970	1978
Keb. Baru I	EMD	5,000	4,831	1961
	PRX	8,192	7,880	1977
Keb. Baru II	PRX	8,192	8,149	1981
	EWSO	6,000	—	1986
Pasar Minggu	EMD	3,000	2,937	1978
Cipete	PRX	8,448	8,439	1978
Kalibata	PRX	8,192	8,123	1978
Depok	EMD	1,000	885	1886
Kota I	EMD	10,000	9,911	1960
Kota II	PRX	9,472	9,447	1976
	PRX	9,472	9,038	1978
	PRX	8,192	7,023	1981
	PRX	8,192	6,799	1979

局名	機種	容量	収容加入数	サービス年
Ancol	PRX	4,608	4,593	1978
Tanjung Priuk	PRX	6,144	6,088	1977
Pluit	PRX	8,192	7,235	1977
Semanggi I	EMD	7,000	6,709	1972
	PRX	3,072	3,047	1982
Semauggi II	PRX	8,448	8,264	1978
Slipi	EMD	7,500	7,303	1972
	EWSD	6,000	2,144	1986
Cengkareng	PRX	6,144	5,383	1979
Palmerah	PRX	7,679	6,596	1978
Jiac	EWSD	4,000	648	1984
<u>タンゲラン市</u>				
Tangerang	EMD	3,000	2,940	1978
<u>ブカシ市</u>				
Bekasi	EMD	2,000	1,960	1978
<u>ボゴール市</u>				
Bogorr	BTM	8,000	7,568	1978
Cisarua	NEC	1,000	972	1980
Ciampea	LME	100	48	1926
Leuwilian	LME	60	47	1960
Jasinga	LME	50	26	1938

EMD/Siemens : S×S
 PRX 205/Philips : SPC
 EWSD/Siemens : SPC
 BTM MC. 10C
 NEC 1000-23 : XB
 LME : LB

2) 市内中継線網

ジャカルタ地域の市内中継線網について、光ファイバーケーブルのシステム数及び、既存メタリックケーブルを利用したPCMシステム数を、表-2、表-3にそれぞれ示す。

POSTELの計画によれば、2000年におけるジャカルタ地域の市内中継線網については図-2の構成を見込んでいる。

表-2 既存のジャカルタ市内中継ケーブル

(光ファイバーシステム)

route between	cable length	fibre pairs	140 Mbit/s systems in operation	supplier
1 SLP - GB1	7.3 km	3	2	Siemens
2 GB1 - CPP	6.6 km	3	2	Siemens
3 JIA - CKG	13.1 km	3	1	APT/NKF
4 CKG - SLP	10.2 km	5	2	APT/NKF
5 SLP - KT2	7.1 km	5	2	APT/NKF
6 SLP - GB1	7.3 km	6	2	APT/NKF
7 SLP - SM2	8.3 km	6	2	APT/NKF
8 SM2 - GB1	6.9 km	13	3	APT/NKF
9 GB1 - KT2	4.7 km	13	3	APT/NKF
10 GB1 - JT2	8.7 km	3	1	APT/NKF

表-3 既存のジャカルタ市内中継ケーブル

(メタリック2Mb/sシステム)

route between	cable length	cable pairs/diameter	2 Mbit/s systems	regenerators	supplier
1 GB1 - JT2	8.7 km				Philips
2 GB1 - CPE	15.8 km				Fujitsu
3 GB1 - KB	8.0 km				CIT
4 KB - JT2	12.4 km				NEC
5 CPP - RYG	7.1 km	800/0.8 mm	29	4	Siemens
6 JT2 - KLD	5.2 km	300/0.8 mm	15	3	Siemens
7 CPP - TPK	10.0 km	600/0.8 mm	5	5	Siemens
8 CPP - JT2	9.2 km	600/0.6 mm	57	7	Siemens
9 JT2 - TB	4.5 km	1200/0.6 mm	5	3	Siemens
10 JT2 - CW	8.1 km	300/0.9 mm	13	4	Siemens
11 KBB - CPE	7.6 km	300/0.9 mm	6	4	Siemens
12 KBB - KAL	7.9 km	800/0.8 mm	8	4	Siemens
13 KAL - PSM	5.0 km	800/0.8 mm	3	3	Siemens
14 CPE - JT2	9.2 km	300/0.8 mm	3	5	Siemens
15 KBB - JT2	12.4 km	300/0.9 mm	31	6	Siemens
16 KT2 - CPP	7.0 km	600/0.8 mm	32	4	Siemens
17 CW - PSR	5.7 km	200/1.0 mm	7	3	Siemens

3) 番号計画

ジャカルタの加入者番号は6桁で構成され(一部7桁)、ジャカルタのエリアコードは、021であるが、サバールバンエリアであるタンゲラン、プカシ、デボック、チピノンについては、ジャカルタ発の場合は9+加入者番号、サバールバンエリア発の場合は9+加入者番号となる。なお、ボゴールは市外となり、コードは0251である。

4) 通話料金

ジャカルタ市内における通話料金は3分75Rpであるが、サバールバンエリアについては1分75Rpが適用されている。またボゴール～ジャカルタ間は市外通話となるため、6秒75Rp(夜間12秒75Rp)が適用される。

4-2 訪問局所の調査結果

1) Gambir (ガンビール) - I 局

ガンビール-I局収容地域はジャカルタ市のほぼ中央に位置しており、周辺に政府機関、高層ビル、銀行等が集中している。また、道路は整備され、タムリン通りに沿って近代的なビルの建設がなお進行中であり、さらに電気通信サービスの需要が拡大する地域と考えられる。

施設概要

ガンビール-I局には交換機としてPRX-205(オランダ・フィリップス社製)、EMD、EWS D(ドイツ・ジーメンス社製)、MC(ベルギー製)が設置されている。PRXはアナログタイプの電子交換機で加入者交換機及び市内中継交換機として、EMD・EWS Dは加入者交換機、MCは市外・国際併合中継交換機として使用されている。

4階にあるPRXは無人保守でマンガブサルにあるKota(コタ)-II局で集中監視をしている。集中監視の対象はジャカルタ市内のPRXで、保守要員は約50名である。

1階にあるMCはジャカルタ市内のタンデム局のうちの一つであり、512回線単位のモジュールの構成となっている。このうち国際交換機能については、ガンビール-I局の近くに建設中のインドサット・ビルが完成すれば、オペレータとともに移管される予定となっている。

現在引き込まれているケーブルの最大対数は1200対であり、MDFと同一フロアに引き込まれ、成端されている。

局引き込み管路の状況は、ほぼすべての管路が使用されており、既設管路によるケーブル新設は不可能である。

また、交換機の空き端子状況は、平均約30%で、新設のEWS D・約1万端子では約50%の空きとの説明があった。これについては、MDFでは確認することができなかった。

2) Bogor (ボゴール) 局

① 町の概要

ボゴール市は、ジャカルタ市の南約60kmに位置し、グテ及びサラック両火山のふもとの広がる海拔260mの高原都市であり、ジャカルタの避暑地として開かれたため、大きな建物は少ない。

また、ジャゴラウィ高速道路を使うとジャカルタから45分間と近いため、近年ジャカルタの衛星都市として発展してきている。

② 設備概要

WITEL-Vのボゴール局を訪問し、Mr. Luharto (ルハルト)局長と面談するとともに、設備の調査を行った。

同局の設備は以下のとおりであり、また、積滞数は5,600加入である。

表1 交換機一覧表

機種名及びメーカー	方 式	階 梯	容 量	加入者数	設置年度
B T M M C .10 C	O t	Local	8,000	7,959	1978
E W S D (Siemens)	S P C (デジタル)	Toll Local	4,000	1,000	1987.Nov

表2 ケーブル一覧表

(単位 対)

	1次ケーブル			2次ケーブル		
	合 計	内 訳		合 計	内 訳	
		接 続	非 接 続		接 続	非 接 続
既 設	9,084	6802	2282 (183 不良心線)	10,100	6795	3305 (2763 不良心線)
新設	工事済	1,600		1,500		
	工事中	8,000		7,300		

③ その他

ルハルト局長との面談において、現在工事中のケーブル工事において、30ドラムのケーブル外被にピンホールがある等ケーブル製造あるいは輸送上の問題があり、このため工事が遅延している旨の話題が出た。

3) Tangerang (タンゲラン) 局

(1) 町の概要

タンゲランの町は、ジャカルタ首都特別区の西に隣接する人口187万のタンゲラン県 (Kabupaten) の県都でジャカルタ中心地から17kmのところであり、鉄道・高速道路でジャカルタと結ばれ、ジャカルタの衛星都市として発展している。外国系企業の進出もみら

れ、ジャカルタ国際空港〔Soekarno-Hatta (スカルノ・ハッタ) 国際空港)も当地にある。

町の整備は遅れている感じで、繁華街は人であふれ、雑然としている。

(2) 設備概要

タンゲラン自動交換局の責任者 Mr. Muchlas Suyono 氏と面談し設備の調査を行った。

① 交換設備

EMD (西ドイツ・ジーメンス製) 3,000 端子 (容量) で、収容加入者は 2,940 加入であり、1987 年にサービスが開始され、保守状況はきわめて良く、故障はほとんど無いとのこと。

② 伝送設備

他局への接続は、すべてジャカルタガンビルー I 局を経由電話 244 回線を使用している。伝送設備は、フランス CIT 社の同軸ケーブル (単心) ・伝送装置を使用し、240 チャンネルの容量のうち 232 チャンネルを使用していた。

③ 加入者線設備

既設 3,000 対の 1 次ケーブルに新たに 7,000 対のケーブルを増設する工事が完了していた。

④ その他

MDF、機械室のスペースは十分あり、今後導入が予定されている SPC 交換機のスペースも十分確保されている。

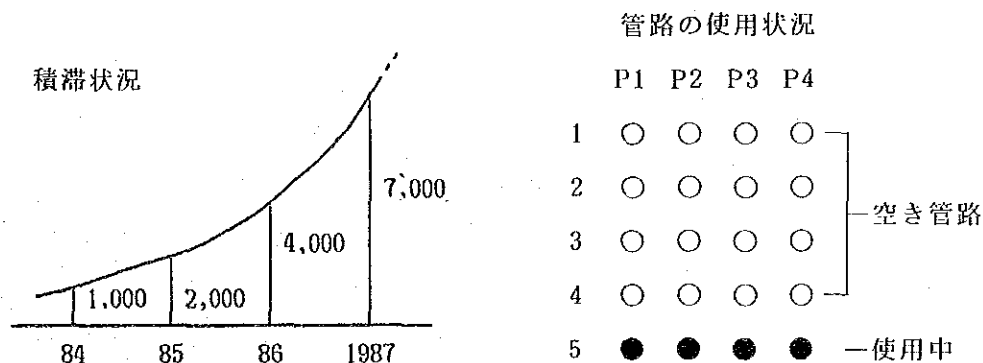
4) ブカン局

アブドラ局長から施設の説明を受けた。

所内は、1 階に MDF、2 階に交換機が設置されている。

交換機は、EMD (ジーメンス)、容量は 2,000 端子で、現在の加入者数は 1,884 加入、空き端子は 116 である。

1 次ケーブルは、3,400 対。交換機の拡張計画として、1,000 対を予定している。これに対し、積滞数は、1982 年以来 7,000 加入にのぼる。



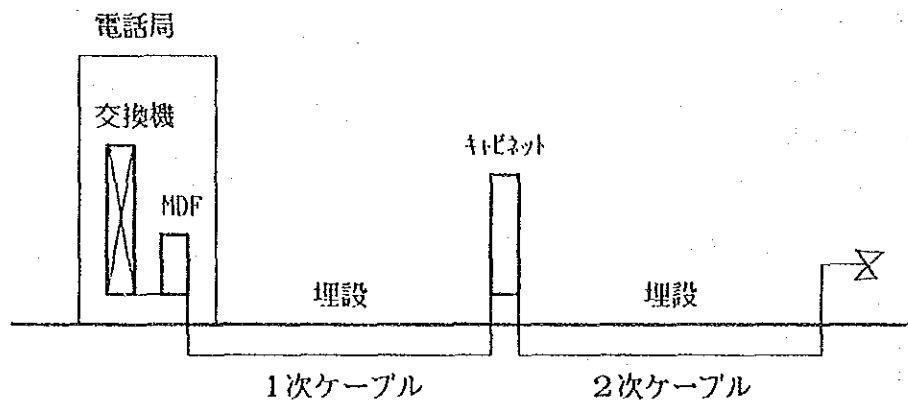
積滞地区の例として、Cibitung までの14km、南方 Cileungsi までの22kmは全く電話がなく、特に後者は最近国際企業による工業団地が形成されたため、電話敷設に対する要求が強い。また、現在の業務区域内人口が150万人であることに加え、新興住宅も多く建設されていることから、今後積滞がますます増加するものと予想される。

そこで、7,000の積滞に対して拡張計画が1,000しかないが、残る6,000に対する将来計画はどうなっているのかを質問したところ、ブカシ（1,900回線）、チビノン（1,500回線）、タンゲラン（1,900回線）を束ねる集中局における拡張計画が未定のため、この局の拡張計画が立てられないという状況であるという回答だった。

交換室にはまだ15m×15mの空きスペースがあり、1次ケーブル用の管路も20条のうち使用中は4条のみであることから、将来の拡張には十分対応できるものと思われ、このことからジャボタベック地域全体における早急な電気通信網計画の見直しと、その計画の実施整備が必要であることがわかった。

スタッフは、交換機、線路を合わせて7名。

線路の設置状況としては、地下埋設が多い。



第 5 章 本格調査への提言等

1. インドネシアでは、世界的経済の不況と、特に石油の国際価格の低下に起因するインドネシア経済の低迷を背景として、電気通信整備第4次5カ年計画の実施が予定どおり進まず、同計画終了まで1年半を残す現時点で、公式に同計画の目標達成が不可能になったことを発表したところである。とりわけ、ジャカルタ首都圏における電話の需給アンバランスは大きく、これに対する対応が現下の喫緊の課題となっている。(大臣談)
2. 一方、インドネシア側は、さきに我が国技術協力により策定された「全国電気通信長期開発計画」を評価しており、したがって更に同計画の特定地域版として最重要地区であるジャカルタ首都圏の電気通信整備について、長期指針を持つことにより、効率的整備に資したいとしている。
3. しかしながら、長期指針を必要とすると同時に、1.で指摘したように、ジャカルタ首都圏の積滞(潜在積滞も含め)解消が急務であり、これまでもまして長期指針に到達する効率的建設プロジェクトのフォーメーションに対する助言を強く期待している。本件の件名を「長期計画」から「中・長期計画」としたことで「イ」側の意気込みが感じられる。

本格調査にあたっては、この点を十分配慮し、第5次及び第6次5カ年計画におけるジャカルタ首都圏の電気通信プロジェクトについて、内容、優先順位等を明らかにする必要がある。

4. ジャボタベック地域とは、ジャカルタ、ボゴール、タンゲラン、ブカシの頭文字を取って付けた名称であるが、インドネシア側の説明では、それらの間に位置するチビノン、デボック等が含まれており、言葉どおり受け取らず、周辺地域を含めたジャカルタ首都圏を指すものと考え必要がある。この内、ボゴールが第5電気通信局の管内となるが、第4電気通信局との間で十分な調整・協調体制を取り、プロジェクトの推進には支障がないとのことであった。
5. ジャカルタ周辺地域には、無電話地域が多く、多くの工場団地を建設するうえで支障となっている。既存の交換局では容量が大幅に不足しており、積滞が既存加入者数の4倍程度の地域もある。

したがって、それぞれの地域における加入者の収容容量を早急に拡張する必要があるが、網計画上、トラヒックの大部分が対ジャカルタであるため、中継回線の容量や、ジャカルタ側の処理能力を拡大する対策を講じる必要がある。

さらに、産業界、銀行等を中心としたコンピュータ・ネットワークなどに対応する、新しい電気通信サービスにも言及してきたことから、これらに対する需要調査や将来の施設拡張も考慮する必要があると思われる。

また、PERUMTELの計画部門からは、交換エリアの統廃合等を含めた抜本的計画を期待する旨の発言もあった。

6. 本調査は、長期計画作成であるので、インドネシア共和国全体あるいはジャカルタ首都圏の社会・経済状況、都市計画、PERUMTELの経営・財務状況、ジャカルタ首都圏の電気通信設備の現況、計画、保守運用体制、訓練体制の状況、装置・機器の生産、工事の状況等広範にわたる情報収集が必要となる。特に第4次5カ年計画の実施が遅れているとはいえ、ジャカルタでは大小いくつもの建設工事が進行中あるいは計画中であり、これら現行プロジェクトの動向につき十分調査するとともに、他国コンサルタント等の調査報告についても参考にする必要がある。

なお、インドネシア側からは、(1) Strategic Development plan (Guideline for Technical Development) 及び(2) Fundamental Technical Plan に配慮するよう要望があり、議事録に記載した次第である。(ただし、あくまでも配慮する意で、本件調査が拘束されるものではないことは、今次協議を通して確認している。)

7. 3.で言うプロジェクトのフォーメーションにあたっては、現在インドネシアの電気通信整備が遅れている最大の要因である資金不足を考慮し、資金計画、投資計画等も考慮したものとすることが望ましい。

8. 本件長期計画の枠内で取り上げる緊急F/S案件の候補について、インドネシア側はパケット交換網、銀行等を主たる対象としたデータ通信網等々いくつかの案を持っているようであるが、短時間で絞り切れず、しかも調査内容をまとめるのに時間がかかるとのことであったので、F/Sにかかる要請は12月末程度まで待つこととした。

参 考 资 料

1 調査対象地域の現況

- 1) 地理的，地形的概要
- 2) 気象概要
- 3) 社会，経済の概要
- 4) 電気通信関連機関組織図
- 5) 電気通信事業概要

1 調査対象地域の現況

1) 地理的概要

① 位置

インドネシアは北緯6度から南緯11度、東経95度から141度間に位置しており、南北最長距離は1,888 km、東西は5,110 kmにおよび、大小13,667の島々が散在している。

首都ジャカルタ（正式名は Denal Khusus Ibukoto Jakarta [ジャカルタ首都特別区]）は、ジャワ島西部に位置している。

また、行政的には5つの Kotamadya（中級都市）〔中・東・西・南・北〕に分けられており、その Kotamadya の下には Kecamatan（郡）が、さらにその下には、村にあたる（Kelurahan）がある。

また、タンゲラン（Tangerang）はジャカルタの西に、ベカシ（Bekasi）は同じく東に位置している。

また、ボゴール（Bogor）は、ジャカルタの南約60 kmに位置している。

これら都区の位置は付図-1のとおりである。

② 面積

インドネシアの面積は191.9万km²（日本の5.1倍）であり、そのうち首都ジャカルタは590 km²（東京の約1/4倍）である。

③ 人口

インドネシア及びジャカルタの人口推移は下表のとおりである。

付表-1 人口一覧表

（単位 万人）

	① 1971年	② 1980年10月	②/①	③ 1985年3月	③/②
インドネシア	11,923	14,749	1.23	16,516	1.12
ジャカルタ	458	650	1.42	760	1.17

2) 気象概要

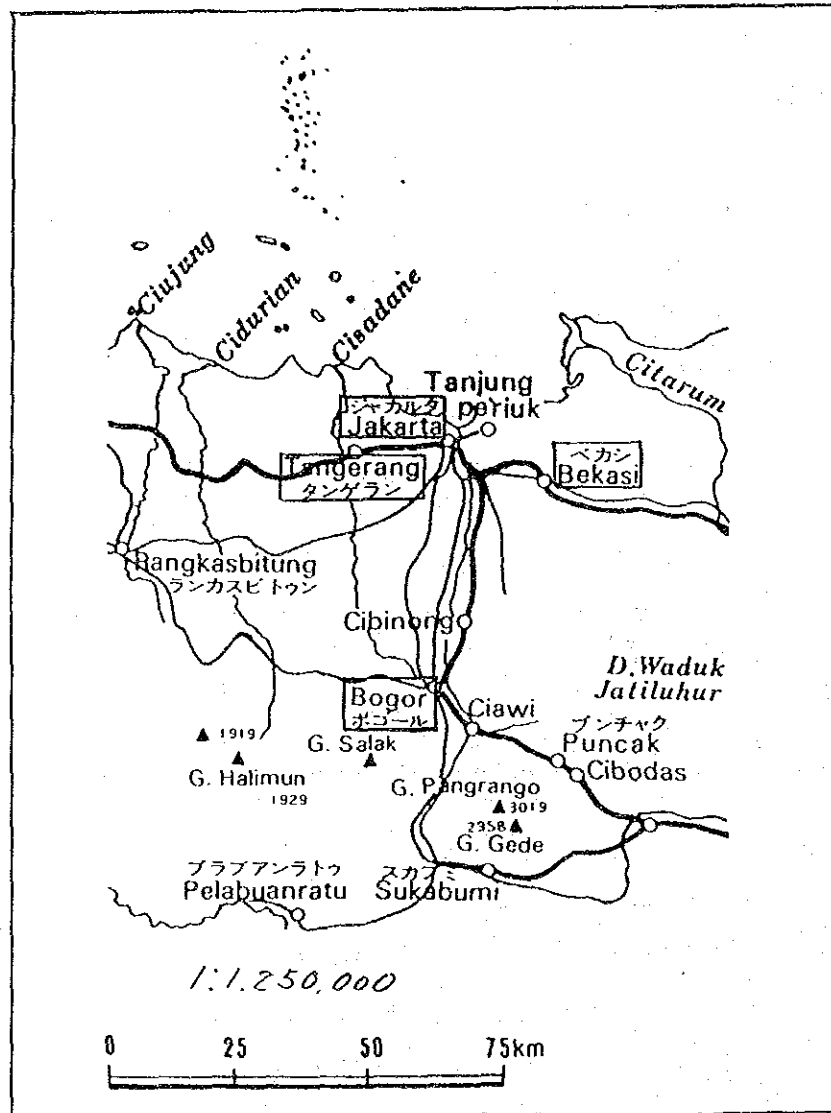
インドネシアは赤道を中心に北緯約5°から南緯10°にわたって展開しており、その気候は赤道直下の熱帯雨林型とその南北に広がる熱帯モンスーン型に区別される。

気温は、インドネシア全域が常時高温で通常は25～30°、年較差もきわめて小さい。ジャカルタにおける年平均気温は27.0°、年較差は2°以内であり、同一月内の最高気温と最低気温

	気温 (°)	湿度 (%)	降水量 (mm)		気温 (°)	湿度 (%)	降水量 (mm)
1月	26.2	86	458.3	7月	26.8	75	65.3
2月	26.3	84	265.4	8月	27.0	74	78.1
3月	26.9	83	233.5	9月	27.4	73	67.6
4月	27.5	82	121.4	10月	27.6	75	88.3
5月	27.6	80	100.1	11月	27.3	78	116.6
6月	27.2	78	91.8	12月	26.8	82	185.4
				年	27.0	77	1909.6

付表-2 月平均気温、湿度及び月降水量

付図-1 JABOTABEK 地域図



の差は7～9°、また、ジャカルタで記録された最高気温と最低気温はそれぞれ35.8°と18.9°である。しかし、海拔高度による気温差は大きく、同じジャワ島でも2200 mのプロモ火山付近では年平均16°、700 mのバンドン高原では22°となる。

湿度についても高温多湿といわれるとおりに高く、ジャカルタにおける年平均湿度は77%、月平均も73～86%の間に分布する。

降水量は、赤道直下の地域では常時降雨型であるが、この地域を除けば、モンスーン（季節風）によって左右され、雨季と乾季による降水量の差異が明瞭に現れる。雨季と乾季は11月と4月を交替期として、12～3月にアジア大陸から吹く北西風と南半球ではインド洋からの南西風が多量の雨をもたらすが、5月～10月にはオーストラリアから吹く南東風の乾いた風を受ける。地域的には、インド洋からの南西風をまともに受けるスマトラ島南西岸やジャワ島西部が雨季の降水量が多く、逆に東部の小スンダ列島では次第に降水量が少なくなる。また、南西風に向かい合う山の斜面は平地よりも降水量が多い。ジャワでは、低地のジャカルタの年降水量が約1900 mmであるのに対し、その南方60 kmにある高原のボゴールでは4000 mmに達することがある。しかし、東部ジャワのアセムバグスでは年降水量が約900 mmと少ない。

雨季の雨の降り方としては、午前中はほぼ晴れているが、午後になると曇り始め、そして短時間に多量の雨を降らせた後やむという形をとることが多い。

ジャカルタにおける月平均の気温、湿度と月降水量を付表-2に示す。

3) 社会、経済の概要

インドネシアの経済の基本的な特徴は、巨大な人口を抱える低開発農業国が、財産である石油・ガス資源を経済開発の糧にしようとしてきた。

① 都市への人口集中

総人口の約半数が暮らすジャワの農村部は、一般的にいて、すでに人口増に耐え得なくなっているといえる。加えて農業生産の近代化、省力化は農村部での就業機会を少なくさせる。政府は懸命にスマトラなどジャワ外への移住（Transmigration）政策を進めているものの、これが人口分布を変えるところまでには、まだほど遠い状況にある。いきおい農村の過剰人口は都市に移動し、都市人口の膨張をもたらす。国勢調査の網の目から外れることの多い“不定”居住者、季節労働者などの多くが抜け落ちているゆえ、実際の都市人口は首都ジャカルタをはじめとし、一般公表数字よりもかなり多いとみられる。

② 経済

5カ年計画による経済開発が開始された69年以降、インドネシアの経済は73年と78年の二度にわたる石油ショックによる石油価格の上昇を背景に財政主導型の高成長を達成してきた。この高度成長により81年1人当たりGNPが500ドルを超え、世銀分類により中所得

の仲間入りを果たした。70年代を通じて最も成長率が高かったのは工業部門と公共投資関連部門で、運輸通信は13.0%の年平均成長率となっている。しかし、増大する石油収入に基づき開発プロジェクトを積極的に推進した結果、経済、財政の石油への依存度は高まった。このため81年以降、石油輸出の伸び悩みにより経常収支が悪化し、82年度には国際収支、国家財政の危機に直面した。

そのため政府は、カウンターパージェスの導入、非石油輸出の振興、輸入抑制により経常収支の改善を図り、ルピア切り下げ、プロジェクト見直し、金融改革、税制改革等の経済再建策を83年に打ち出し、近代工業部門では不況感強いものの、83年以降、国際収支、GDP等経済指標は一部改善されつつある。

経済再建策はいずれも短期的には国際収支、及び財政危機の回避を目的とし、中長期的には経済の石油への過度の依存体質を改善しようとするものである。

4) 電気通信組織の現状

電気通信については、観光、郵便、通信省（Ministry of Tourism, Posts & Telecommunications）の管轄下であり、この省は郵便電気通信と観光の2分野を統括しており、各分野毎に総局を置いており、その組織は付図-2のとおりである。

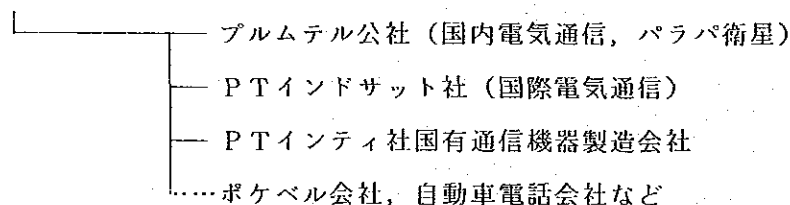
また、国内電気通信事業は、インドネシア電気通信公社（Porusahaan Umum Telekomunikasi）が運営しており、その組織は付図-3のとおりである。

一方、国際電気通信事業はインドネシア衛星通信会社（P.T. INDOSAT）が運営している。

5) 電気通信事業の概要

通信の仕事はほとんど官営である。従来からあるボケベル会社、自動車電話会社に加えて、1985年の法令に基づいて金融データの個人向けオンラインサービスが始まっている点、自前の電話施設を建設し、これを電々公社PERUMTELに供託して通信手段を確保する方法が大都市で始まっている点などが民活の動きである。

郵電総局



上図は通信分野の監督官庁、運営体、関連企業の関係を示す。

首都ジャカルタは、ほぼ東京23区の面積に匹敵する590㎢のエリアをもち、人口約700万人、加入電話数24万人で100人当たり3.4台（全国レベル加入数67万人、普及率0.40台/100人）と途上国の中でも低いレベルにある。

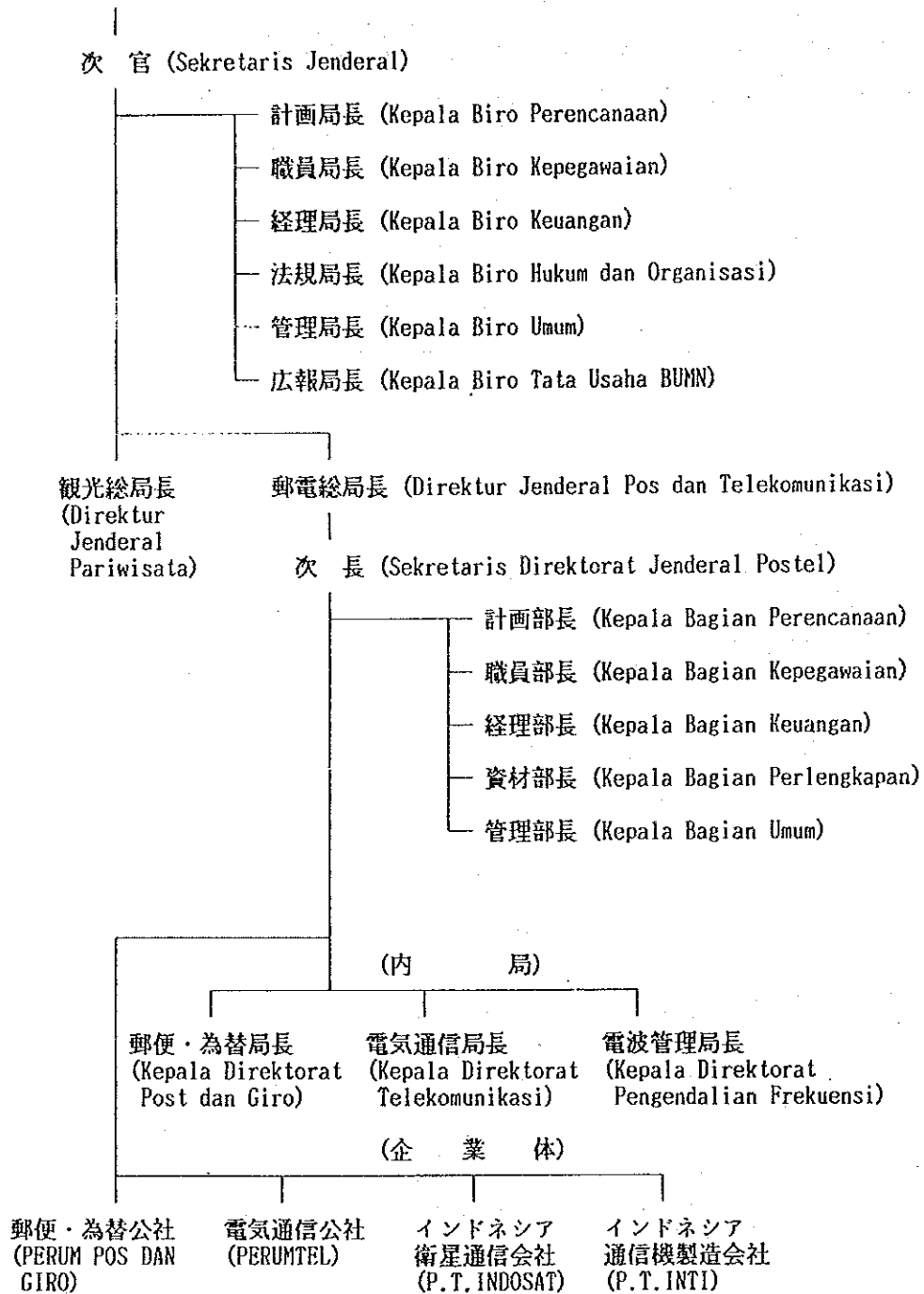
電話を申し込んでも何時までにつくか分からない積滞は、1986年末時点に登録されてい

ると公表されている数字だけでも、42万件、うちジャカルタ市に20万件あり、加入者ケーブル不足に起因するものも相当あると考えられている。現在、電気通信システムの整備拡張計画は第4次5カ年計画（1984～1989）が進行中で、当期中の電話の増設94万を目標とし、ジャカルタ首都圏はその設備拡充の重点地域となっている。

ジャカルタ首都圏には、電話電報サービスのほかテレックス、ページング、自動車電話、データ通信サービス等もすでに実施されているが、新技術、新サービスを盛り込んだジャカルタ首都圏の整備計画が急がれている。

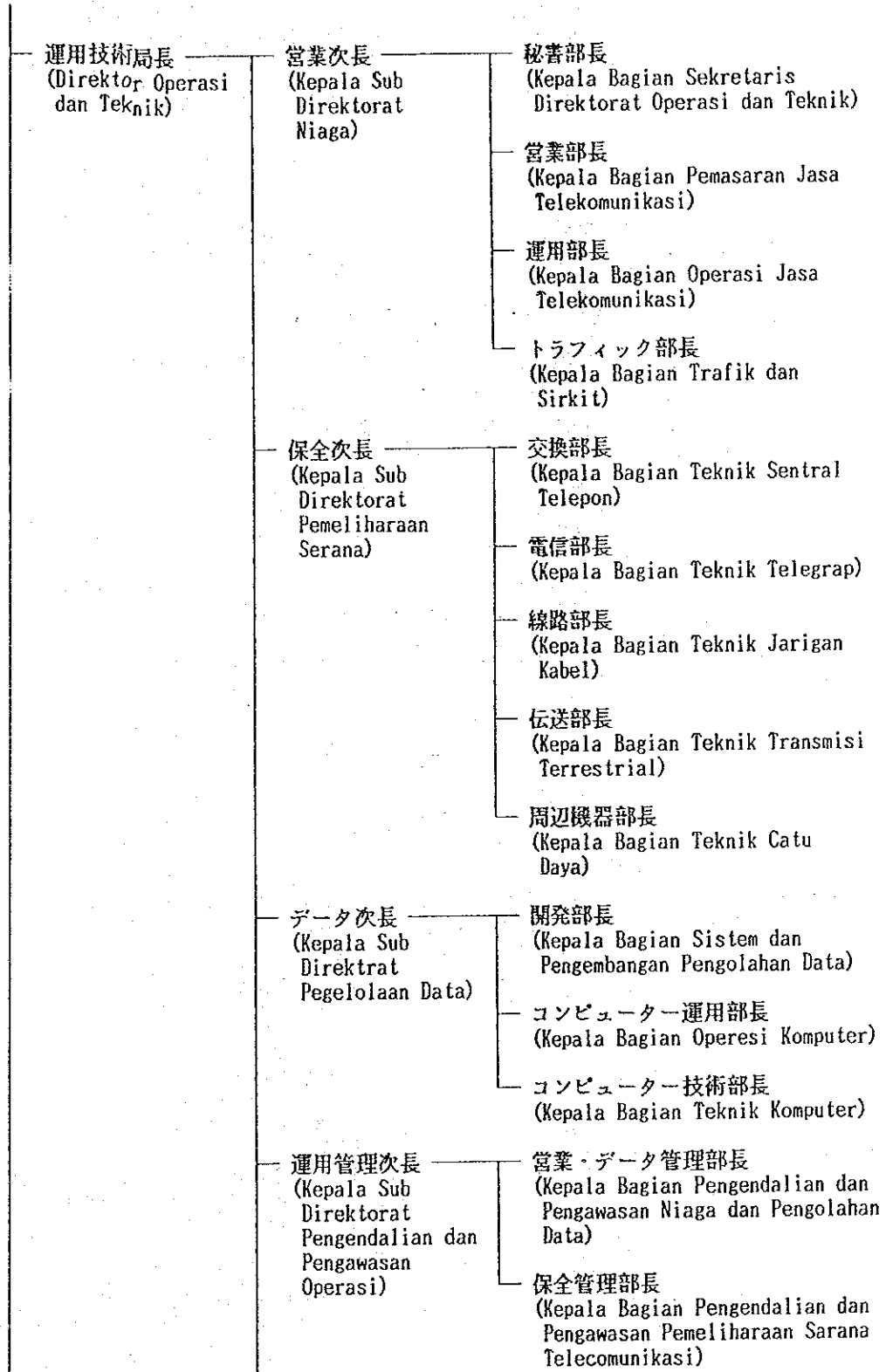
付図-2 インドネシア観光・郵政・通信省組織図

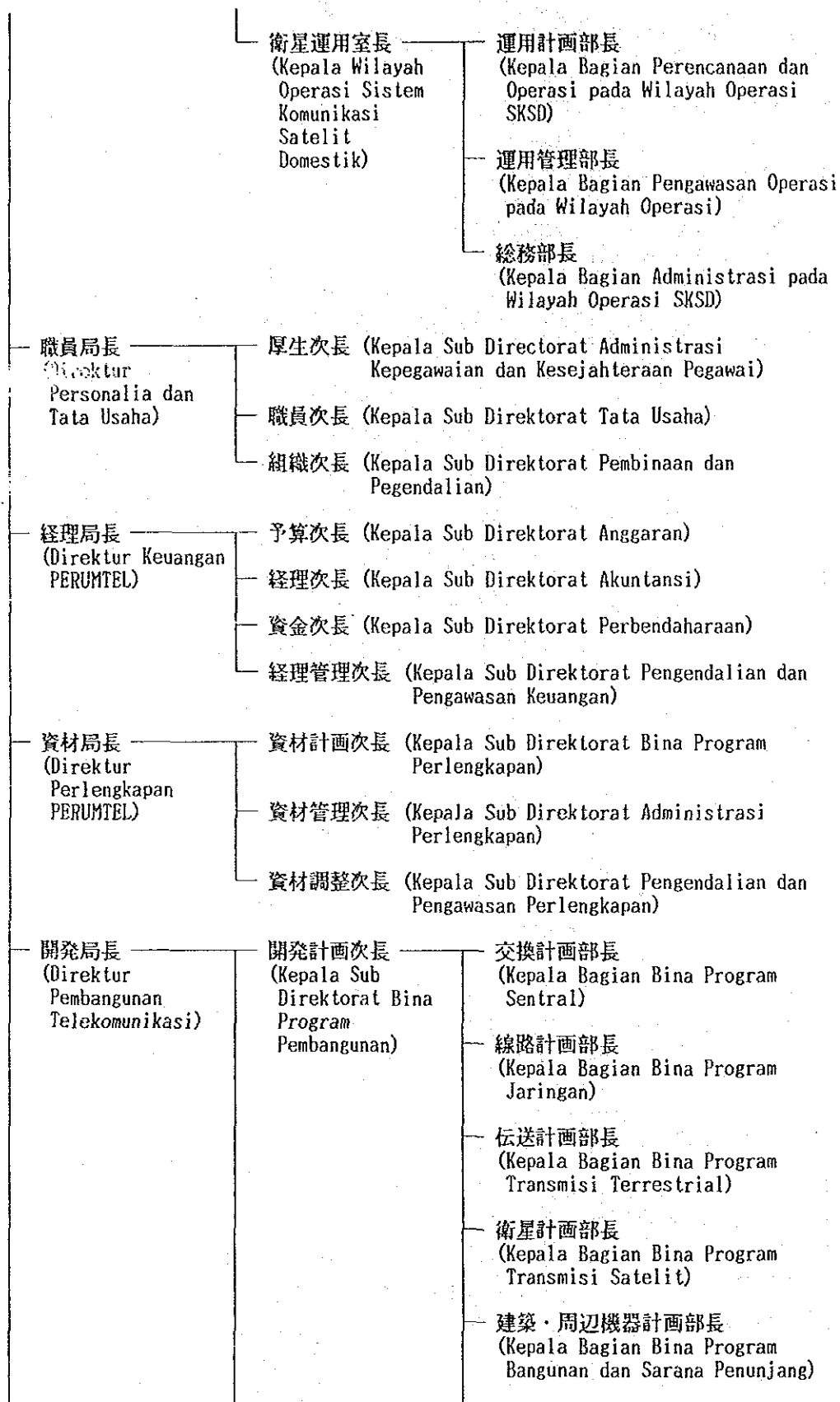
○観光・郵政・通信省大臣 (Menteri Pariwisata Pos dan Telekomunikasi)

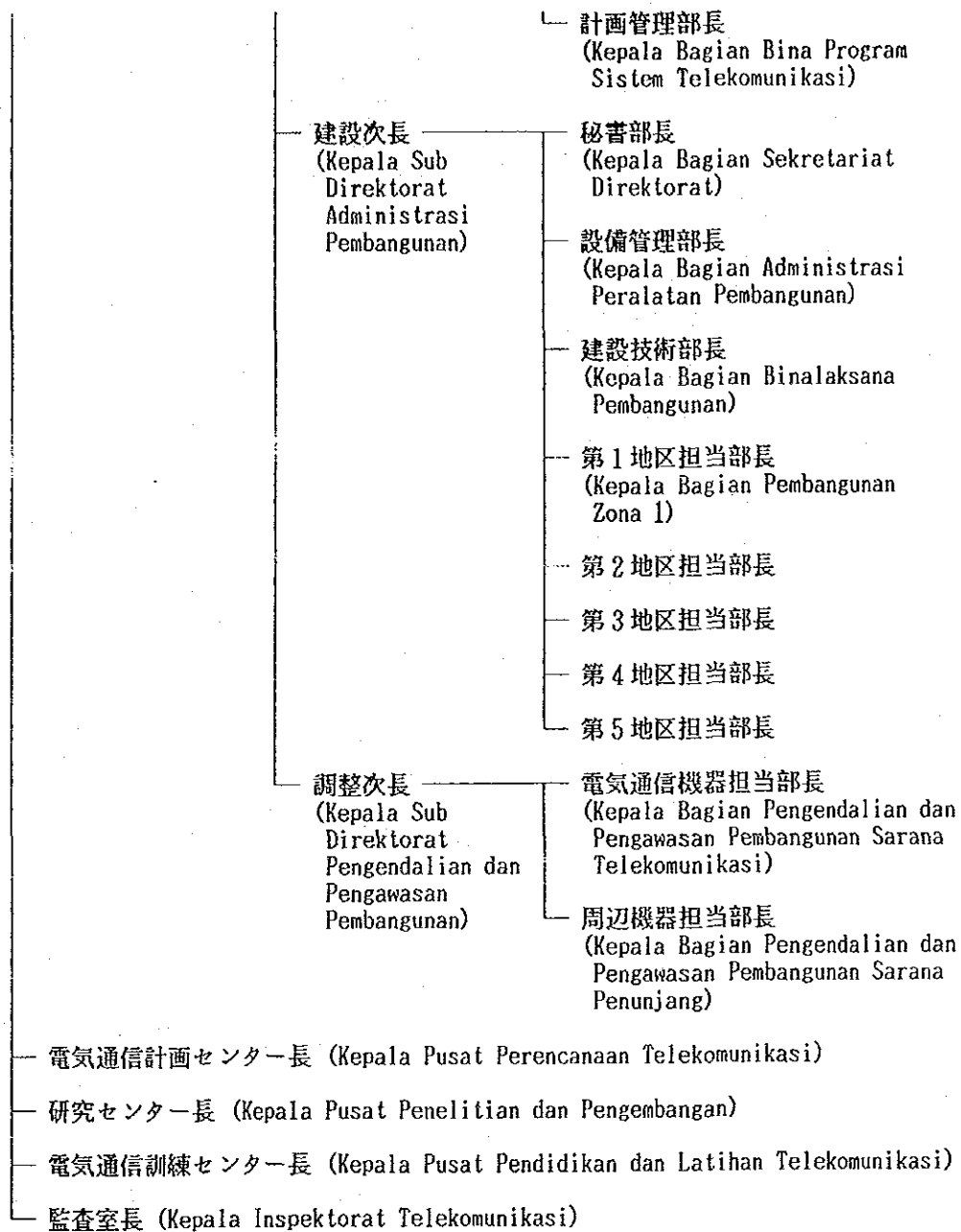


付図-3 電気通信公社 (PERUMTEL) の組織図

総 裁 (Direktur Utama PERUMTEL)







2 協議資料等

- 1) Terms of Reference
- 2) Minutes of Meetings of Contact Mission With Draft Scope of Work
- 3) Questionnalre
- 4) Scope of Work
- 5) 資料リスト
- 6) Strategic Development Plan '86の概要
- 7) Fundamental Technical Plan '85の目次

1) Terms of Refrence

TERMS OF REFERENCE
FOR

BASIC STUDY AND PLANNING FOR TELECOMMUNICATIONS
NETWORK IN JABOTABEK AREA & GERBANG KERTASUSILA AREA

FEBRUARY 1987



DEPARTEMENT OF TOURISM, POSTS AND TELECOMMUNICATIONS
DIRECTORATE GENERAL OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS

I. BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION

1. Justification of the Project

The service quality and conditions for the telecommunication network in Jakarta City area shows yearly improved by passes telecommunication development programme, i.e., PELITA I, II and III and on-going development programme, PELITA IV. But the fulfillment condition for requirement of telecommunication services was not so much improved because of rapid increase of its demand unexpectedly.

Especially, the requirement of high grade telecommunication services, i.e., the digital communication services, computer communication services, VAN, LAN, etc. are rapidly increased according to the radical development and prosperity of Jakarta City area and the enlargement of role for the capital.

The study of telecommunication demand and the master planning of telecommunication network development in Jakarta City area had been operated at 1972 under cooperation with Japanese government, JICA telecommunication study teams, and that master plan had been revised at 1979 for the adjustment of some discrepancies between master plan and actual conditions by also JICA telecommunication study team.

The data in the report of the above master plan is most useful and to keep its validity in this time. Some deviation between the data of each exchange area in the master plan of the above and the actual condition of it, however, has begun highlighting in the last several years because the master plan of the above has been passed about 14 years from the time of first detailed demand survey on each exchange area in Jakarta City and has also been passed 7 years from the time of revised study for them.

On the other hand, the demands for the new telecommunication services, i.e., high-speed data communication, video communication services, etc., are generated in the last few years for non telephone service demands.

The most part of the new telecommunication service demand has never been studied for the full-scale of it with detailed field demand survey up to present.

For the adjustment of the discrepancies for telephone demand and to clear the new telecommunications demands, therefore, the new master planning with detailed demand survey for the telecommunications network in Jakarta area must be executed as soon as possible.

2. Project Name and Its Activities

a. Project Name

This project is named, BASIC STUDY AND PLANNING FOR TELECOMMUNICATIONS NETWORK IN JABOTABEK AREA & GERBANG KERTASUSILA AREA

The master plan for telecommunication network in Jakarta Metropolitan Area and Surabaya Area.

b. Main Activities

The main activities for this project are as follows:

- To undertake necessary investigation on the telecommunications network condition as well as environmental socio-economical conditions in the project area

- To survey detailed conditions on the originating telecommunications demand, i.e., for the telephone and for the non-telephone in the project area
- To study the future traffic condition and to plan the optimum junction network in the project area
- To make the subscribers cable network and to study the optimum condition on the concentration point of local cable network and
- To make the medium term telecommunication network development programme and general comments on the project implementation

The future advantages by this projects are not only fulfillment of insufficient applicant for the telecommunication services but also causing following advantages:

- To save the investment cost for build up the appropriate telecommunications service network in the project area
- To follow up the smooth implementation for the development of future telecommunications network in the project area

3. Institutional Framework

Department of Tourism, Posts and Telecommunications, Directorate General of Posts and Telecommunications will sponsor this Project.

Under the justification of the above Agency, Perusahaan Umum Telekomunikasi (PERUMTEL) will undertake the implementation and management of the study work. PERUMTEL is a corporation in charge of the public telecommunications in Indonesia.

4. Government Follow-up

The basic data on the structure of telecommunication network in Jakarta metropolitan area can be obtained through execution of this project.

Based on the above, the Government is intending to scheme expansion and improvement of the implementation program to the area concerned.

II. OBJECTIVE OF THE PROJECT

1. Immediate Objective

In accordance with the execution of this project, it seize the actual condition of telecommunications demand in the project area and the fundamental knowledge necessary for future telecommunications network planning in the project area and an optimum local telecommunication network to be applied can be acquired.

The results will be utilized for preparation of the implementation programme for the area concerned.

2. Longterm Objective

The result of this study is essential for the designing of the Jakarta telecommunications network in the future.

III. PLAN OF OPERATION

1. Outline of works to be implemented in this Project is as mentioned below:

The work should be executed by a foreign consultant and local consultant in cooperation with Indonesian counterparts.

- a. Preliminary Study

- 1) Study on general conditions, circumstances, present situation of telecommunication facilities
- 2) Preparatory work

- b. Field Survey

- 1) Field survey will regard to detailed telecommunications demand and local cable network
- 2) Data collection and discussion with staff from municipality governments and bureau of telecommunications

- c. Forecasts

- 1) Municipality development forecast
- 2) Telecommunication demand forecast
- 3) Traffic forecast

- d. Telecommunications Network Plan

Based on the above-mentioned various kinds of forecasts, following works will be carried out:

- 1) Optimum local junction network plan
- 2) Optimum local cable network plan

- 3) Recommendable switching plan
- 4) Socio-economical analysis
- e. Telecommunication Network Implementation Plan
 - 1) Draft basic plan for implementation of installation work
 - 2) Implementation time schedule
- f. Reporting

Study report will be prepared at the final stage of the project.

2. Work Schedule (for JABOTABEK Area)

- a. Preparation in home land 1 month
 - b. Preparation in Indonesia 0.5 month
 - c. Field survey (initial) 9 months
 To study the present condition and the future condition of detailed telecommunication demand, telecommunication facilities, the local development plan, and to collect any fundamental data required.
 - d. Estimation of demands and traffic and to study the optimum junction network 3 months
 - e. Field survey (second) 4 months
 To prepare basic design
 - f. Discussion with PERUMTEL on the result of the study and finalization of reports 2.5 months
- Total 20 months

Composition of the field and investigation teams:

In charge

Team Leader	1
Network Engineer	1
Outside Plant Engineer	5
Switching Engineer	1
Traffic Engineer	2
Multiplex Engineer	2
Radio Engineer	1
Civil Engineer	1
Power Engineer	1
Economist	2
JICA Administrator	1
Total	18

Requested Counterparts

Network Engineer	1
Outside Plant Engineer	2
Switching/Traffic Engineer	1
Radio/Multiplex Engineer	1
Civil Engineer	1
Power Engineer	1
Total	7

IV. EXTERNAL AND GOVERNMENT INPUTS

1. External Inputs

- a. One team should be organized and cover the whole areas required.
- b. Team consists of at least 25 members, i.e., 17 foreign members including team leader, 7 counterparts and 1 administrator
- c. The project should be completed within 20 consecutive months.

After completion of this project, study report should be submitted to the Indonesian Government by the team.

2. Government Inputs

The Government will provide to the team the following items:

- a. Various kinds of data required for execution of this project
- b. Indonesian counterparts
- c. Office room during the work in Indonesia
- d. To coordinate the local consultants

Code Number:

1. Project Title : BASIC STUDY AND PLANNING FOR TELECOMMUNICATIONS NETWORK IN JABOTABEK AREA & GERBANG KERTASUSILA AREA
2. Location : a) Jakarta and its suburban area, that is Bogor, Tangerang, Bekasi
b) Surabaya and its suburban area, that is Gresik, Jombang and Kertosono, Sidoarjo, Lamongan
3. Executing Agency : Directorate General of Posts and Telecommunications, Ministry of Tourism, Posts and Telecommunications
4. Objectives : To study and plan the Telecommunication Network for Jabotabek and Gerbang Kertausila areas according to the expansion demand and to arise the request for new Telecommunications Service.
5. Project Description : The proposed study would include following items:
a) To study the existing network facilities for Jabotabek area
b) To study the introduction of new network technology for Jabotabek area
c) To prepare the basic network plan for Jabotabek area
d) To prepare the introduction plan for new network technology in Jabotabek area that is digital technology
e) To prepare the basic plan for new telecommunication service in Jabotabek area, that is LAN, VAN and others

6. Scope of Assistance Requested:

	<u>For Jabotabek</u>	<u>For Gerbang Kertausila</u>
a. Expert Service: 120 mm = US\$ 1,560,000		mm = US\$
b. Fellowship : 100 mm = US\$ 500,000		mm = US\$
Total Cost = US\$		US\$

7. Related to Project Aid : Improvement of Telephone Network in the City of Jakarta, February 1981, by JICA

2) Minutes of Meeting

MINUTES OF MEETINGS HELD BETWEEN
CONTACT MISSION DISPATCHED BY JICA AND
DIRECTORATE GENERAL OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS
ON THE STUDY ON THE LONG-TERM AND MEDIUM-TERM PLAN
FOR TELECOMMUNICATIONS NETWORK IN JABOTABEK AREA
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. INTRODUCTION

The Government of Japan dispatched a Contact Mission Team (hereinafter called the "Team") headed by Mr. Noboru YOSHIDA to Indonesia from 16th to 28th November, 1987 through a programme arranged by Japan International Cooperation Agency (hereinafter called "JICA") in order to confirm the background and the intention of the Study on the long-term and medium-term plan for telecommunications network in Jabotabek area in the Republic of Indonesia (hereinafter called the "Study"); and to discuss the details of the Study requested by the Government of the Republic of Indonesia, with Directorate General of Posts and Telecommunications (hereinafter called "POSTEL").

2. ITEMS CONCERNING THE SCOPE OF WORK

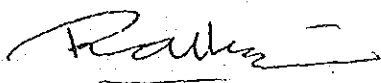
- (1) Discussions were held on the Scope of the Study. The preliminary draft of the Scope of Work was submitted to POSTEL by the Team.
- (2) POSTEL and the Team agreed upon the following modifications of the preliminary draft of the Scope of Work;
 - a. the title is modified from "long-term plan" into "long-term and medium-term plan",
 - b. the tentative study schedule is modified into as attached ANNEX I hereto.
- (3) POSTEL and the Team agreed upon the draft of the Scope of Work attached hereto as ANNEX II.

3. POSTEL and the Team recognized the importance of the following points
 - a. Effective technology transfer

- b. Consideration of the existing "Strategic Development Plan" (Guideline for Technical Development) and "Fundamental Technical Plan" of POSTEL.
4. The numbers and fields of counterpart personnel, which POSTEL has a concern on, will be considered in detail by JICA by the beginning of the first work in Indonesia.
 5. The rest of the answer to the attached questionnaire submitted by the Team, will be provided by POSTEL, in written form, as soon as possible.
 6. POSTEL suggested the possibility to submit the Terms of Reference of the Feasibility Study on an urgent project in the frame of the Study.
 7. LIST OF PARTICIPANTS

The list of participants in the discussions is attached as ANNEX III of the Minutes.

Jakarta, 27 Nov. 1987



Ir. ROLLIN

Deputy Director General of
Posts and Telecommunications



Noboru YOSHIDA

Leader of the Contact
Mission dispatched by
JICA

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
DESCRIPTION	REPORT PRESENTATION												
	IC/R			P/R			IT/R			DF/R			F/R
WORK IN INDONESIA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
WORK IN JAPAN	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■

Note: IC/R : Inception Report DF/R : Draft Final Report
 F/R : Progress Report F/R : Final Report
 IT/R : Interim Report

(DRAFT)

SCOPE OF WORK
FOR
STUDY ON LONG-TERM AND MEDIUM-TERM PLAN
FOR
TELECOMMUNICATIONS NETWORK IN JABOTABEK AREA
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON BETWEEN
DIRECTORATE GENERAL OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS,
DEPARTMENT OF TOURISM, POSTS AND TELECOMMUNICATIONS
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia the Government of Japan decided to implement a study on Long-Term and Medium-Term Plan for Telecommunications Network in Jabotabek Area in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as the "Study"), in accordance with the relevant laws and regulations as part of the technical cooperation programmes of the Government of Japan.

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study, in close cooperation with the authorities of the Republic of Indonesia.

Directorate General of Posts and Telecommunications (hereinafter referred to as "POSTEL") shall act as counterpart body to the Japanese study team (hereinafter referred to as the "Study Team") and also as coordinating body to the relevant organization 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 Study aims at preparing the Plan for Telecommunications Network in Jabotabek Area up to the year of 2004 (the end of REPELITA VII).

III. OUTLINE OF THE STUDY

1. Area of the Study

Jakarta, Bogor, Tangerang and Bekasi

2. Contents of the Study

2.1 Data collection;

- (1) social and economic conditions and statistics,
- (2) present status of telecommunication facilities and services,
- (3) operation and management of telecommunication services,
- (4) implementation programmes of REPELITA IV,
- (5) other related matters.

2.2 Forecasts and trend estimation;

- (1) demand and traffic forecasts for telecommunications,
- (2) trend of new technologies and new telecommunication services.

2.3 Recommendation on policies;

- (1) expansion and improvement of urban telecommunication services,
- (2) network management, planning and maintenance structures.

2.4 Estimation of principal facilities.

2.5 Financial and economic analyses.

2.6. Finding and formation of essential projects for REPELITA V and REPELITA VI.

3. The study will take the following materials into consideration;

- (1) Strategic Development Plan (Guideline for Technical Development) of POSTEL,
- (2) Fundamental Technical Plan of POSTEL.

IV. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be undertaken in accordance with the tentative schedule shown in the table.

V. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of the Republic of Indonesia;

1. Inception Report
 - 20 copies
 - at the beginning of the first work in Indonesia
2. Progress Report
 - 20 copies
 - at the end of the first work in Indonesia
3. Interim Report
 - 20 copies
 - at the beginning of the second work in Indonesia
4. Draft Final Report
 - 20 copies
 - at the end of the third work in Japan

- by the end of the stay of the Study Team for the explanation in Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will provide JICA with its comments on the Draft Final report

5. Final Report

- 40 copies
- within two months after the receipt of the said comments on the Draft Final Report

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of the Republic of Indonesia shall take necessary measures;

- (1) to secure the safety of the Study Team,
- (2) to permit the members of the Japanese Study Team (hereinafter referred to as the "Team") to enter, leave and sojourn in Indonesia for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees,
- (3) to exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought by the Team into Indonesia for the conduct of the Study,
- (4) to exempt the members of the 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 Team for their services in connection with the implementation of the Study,

- (5) to provide necessary facilities to the Team for remittance as well as the utilization of the funds introduced into Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Study,
 - (6) to secure permission for entry into private properties for the conduct of the Study,
 - (7) to secure permission for the Team to take all data and documents including photographs, for the sole purpose of the Study out of Indonesia to Japan,
 - (8) to provide medical services as needed, its expenses will be chargeable on the members of the Team.
2. The government of the Republic of Indonesia shall 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.
3. POSTEL shall act as counterpart agency to the Team and also coordinating body in relation with other governmental and nongovernmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
4. POSTEL shall, at its own expense, provide the Team during the Study period with the followings, in cooperation with other relevant organizations;
- (1) available data and information related to the Study,
 - (2) counterpart personnel,
 - (3) suitable office space with necessary equipment in Indonesia,
 - (4) credentials or identification cards.

VII. UNDERTAKING OF JICA

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

- (1) to dispatch, at its own expense, the Team to Indonesia,
- (2) to pursue technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

JICA and POSTEL shall consult each other in respect of any matter which is not agreed upon in this document and may arise from or in connection with the Study.

TABLE

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

DESCRIPTION	MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REPORT PRESENTATION		A											
		IC/R	P/R	IT/R	DF/R	F/R	IT/R	DF/R	F/R	IT/R	DF/R	F/R	IT/R
WORK IN INDONESIA		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
WORK IN JAPAN		■				■	■	■	■	■	■	■	■

Note: IC/R : Inception Report DF/R : Draft Final Report
P/R : Progress Report F/R : Final Report
IT/R : Interim Report

ANNEX III

LIST OF PARTICIPANTS

Jakarta, 27 November 1987

INDONESIA SIDE :

1. POSTEL

Ir. Rollin	Deputy Director General
Mr. Sri Slameto, Bc.T.T.	Director of Planning
Ir. Koesmarihati Sugondo	Planning Division
Mr. Soedarpo	-ditto-
Mr. Samlawi Bc. T.T.	-ditto-
Mr. Benyamin Sura	-ditto-
Ir. Tandi Dewi	-ditto-
Ir. L. Woufindarti	Frequency Division
Ir. Rachmat Widayana	-ditto-

2. PERUMTEL

Ir. Saleh Gunawan	Deputy Director of Directorate of Planning
Mr. Ady Rochwiatomo	Binprosentel
Mr. Eman Sutakman	-ditto-
Mr. W.A. Marantika	Binprosistel
Mr. Indro Wuryanto	-ditto-
Mr. M. Budiwasisto	-ditto-
Mr. Wiratno, Bc.T.T.	Kasubdittektel
Ir. Edy Subagyo	Exchange Division, WITEL-IV
Mr. Willy Soewarso Bc.T.T.	Transmission Telegraph and Telex Division, WITEL-IV
Mr. Heru Santosa	Transmission Division, WITEL-IV

Mr. Muchisam	Transmission Division, WITEL-IV
Mr. Setiyono	Exchange Division, WITEL-IV
Mr. R. Paryasto Bc.T.T.	Kalakpem Zone II
Mr. Hiroyuki Kato	J.T.M.
Mr. Hajime Nukushina	O.P.M.C.

JAPAN SIDE :

Noboru Yoshida	JICA	Leader of the Team
Shinji Yokoyama	JICA	Member
Shiro Tamura	JICA	Member
Hiroshi Morita	JICA	Member
Yoshihiko Kambayashi	JICA	Member
Kin-ichi Umeya	JICA	Member
Fumiaki Asano	2nd Secretary	Japan Embassy
Toru Taguchi	JICA, Jakarta	Officer in charge

3) Questionnaire

QUESTIONNAIRE
ON
TELECOMMUNICATION NETWORK IN JABOTABEK AREA
AND
INTRA-CITY DIGITAL MICROWAVE SUBSCRIBER SYSTEM

Please write your answers to the following questions and provide supporting data and / or documents.

1. The names of possible counterparts and the names of the persons in charge of coordinating each study
2. The contents and status of the telecommunications projects currently in progress in Indonesia
3. Telecommunication development projects in progress and / or under consideration (including construction schedules)
 - (1) Telephone exchange
 - (2) Junction network
 - (3) Transmission network
 - (4) Mobile telephone
 - (5) Paging service
 - (6) Data communication
 - (7) Telex
 - (8) Other services
4. Present status of telecommunication facilities in the JABOTABEK area
 - (1) Switching facilities
 - a) Service area and capacity of each exchange
 - b) Number of subscribers of each exchange
 - (2) Toll network
 - (3) Junction network
 - a) Configuration of junction cables
 - b) Capacity of each cable
 - (4) Subscriber network
 - a) Configuration of subscriber network
 - b) Capacity of each cable
 - (5) Civil facilities (conduit map)
5. Condition of telecommunication services in the JABOTABEK area
 - (1) The number of calls and average duration of telephone and non-telephone calls between exchanges
 - (2) Traffic between exchanges of telephone, telegraph, telex, data and leased circuits, respectively, in erlangs

6. Information for forecasting
 - (1) Number of companies and factories in each region
 - (2) Population density of each region
 - (3) Data derived from macroscopic demand forecast for each exchange
 - (4) Pending service applications for each exchange
 - (5) Originating and terminating traffic data for each exchange
7. Reliability standards
 - (1) Failure rate for subscriber network
 - (2) Average repair time
8. Network plan
 - (1) Switching hierarchies in the telephone network
 - (2) Numbering plan
 - (3) Signalling plan
 - (4) Transmission standard
 - (5) Routing plan
9. Radio frequency standards
 - (1) Radio frequency regulations
 - (2) Frequency that can be used for the radio subscriber network system
 - (3) Radio frequency assignment criteria
10. Data for engineering
 - (1) National development plan for the JABOTABEK area
 - (2) Maps, topographic drawings of the JABOTABEK area
 - (3) High-rise buildings (existing, under construction and in planning) in Jakarta
11. Data on finance and economics
 - (1) Annual reports
 - (2) Telephone and non-telephone charging rates
 - (3) Cost of operation and maintenance
 - (4) Personnel expenses
 - (5) Tower construction cost
12. Construction work
 - (1) Construction work organization and staff
 - (2) Local construction companies and their achievements

4) Scope of Work

SCOPE OF WORK
FOR
STUDY ON LONG-TERM AND MEDIUM-TERM PLAN
FOR
TELECOMMUNICATIONS NETWORK IN JABOTABEK AREA
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON BETWEEN
DIRECTORATE GENERAL OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS,
DEPARTMENT OF TOURISM, POSTS AND TELECOMMUNICATIONS,
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Jakarta, February 18, 1988.



Yasuo Kitano
Resident Representative
Japan International
Cooperation Agency
Indonesia Office.



Ir. Rollin
Deputy Director General of
Posts and Telecommunications,
Department of Tourism, Posts
and Telecommunications.

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Indonesia the Government of Japan decided to implement a study on Long-Term and Medium-Term Plan for Telecommunications Network in Jabotabek Area in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as the "Study"), in accordance with the relevant laws and regulations as part of the technical cooperation programmes of the Government of Japan.

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study, in close cooperation with the authorities of the Republic of Indonesia.

Directorate General of Posts and Telecommunications (hereinafter referred to as "POSTEL") shall act as counterpart body to the Japanese study team (hereinafter referred to as the "Study Team") and also as coordinating body to the relevant organization 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 Study aims at preparing the Plan for Telecommunications Network in Jabotabek Area up to the year of 2004 (the end of REPELITA VII).

g.b.

g

III. OUTLINE OF THE STUDY

1. Area of the Study

Jakarta, Bogor, Tangerang and Bekasi

2. Contents of the Study

2.1 Data collection;

- (1) social and economic conditions and statistics,
- (2) present status of telecommunication facilities and services,
- (3) operation and management of telecommunication services,
- (4) implementation programmes of REPELITA IV,
- (5) other related matters.

2.2 Forecasts and trend estimation;

- (1) demand and traffic forecasts for telecommunications,
- (2) trend of new technologies and new telecommunication services.

2.3 Recommendation on policies;

- (1) expansion and improvement of urban telecommunication services,
- (2) network management, planning and maintenance structures.

2.4 Estimation of principal facilities.

2.5 Financial and economic analyses.

2.6. Finding and formation of essential projects for REPELITA V and REPELITA VI.

Y. G.

2

3. The study will take the following materials into consideration;

- (1) Strategic Development Plan (Guideline for Technical Development) of POSTEL,
- (2) Fundamental Technical Plan of POSTEL.

IV. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be undertaken in accordance with the tentative schedule shown in the table.

V. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of the Republic of Indonesia;

1. Inception Report
 - 20 copies
 - at the beginning of the first work in Indonesia
2. Progress Report
 - 20 copies
 - at the end of the first work in Indonesia
3. Interim Report
 - 20 copies
 - at the beginning of the second work in Indonesia
4. Draft Final Report
 - 20 copies
 - at the end of the third work in Japan

Y.G.

C

- by the end of the stay of the Study Team for the explanation in Indonesia, the Government of the Republic of Indonesia will provide JICA with its comments on the Draft Final report

5. Final Report

- 40 copies
- within two months after the receipt of the said comments on the Draft Final Report

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of the Republic of Indonesia shall take necessary measures;

- (1) to secure the safety of the Study Team,
- (2) to permit the members of the Japanese Study Team (hereinafter referred to as the "Team") to enter, leave and sojourn in Indonesia for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees,
- (3) to exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought by the Team into Indonesia for the conduct of the Study,
- (4) to exempt the members of the 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 Team for their services in connection with the implementation of the Study,

g.b.

u

- (5) to provide necessary facilities to the Team for remittance as well as the utilization of the funds introduced into Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Study,
- (6) to secure permission for entry into private properties for the conduct of the Study,
- (7) to secure permission for the Team to take all data and documents including photographs, for the sole purpose of the Study out of Indonesia to Japan,
- (8) to provide medical services as needed, its expenses will be chargeable on the members of the Team.

2. The government of the Republic of Indonesia shall 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.

3. POSTEL shall act as counterpart agency to the Team and also coordinating body in relation with other governmental and nongovernmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

4. POSTEL shall, at its own expense, provide the Team during the Study period with the followings, in cooperation with other relevant organizations;

- (1) available data and information related to the Study,
- (2) counterpart personnel,
- (3) suitable office space with necessary equipment in Indonesia,
- (4) credentials or identification cards.

J. G.

(Signature)

VII. UNDERTAKING OF JICA

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

- (1) to dispatch, at its own expense, the Team to Indonesia,
- (2) to pursue technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

JICA and POSTEL shall consult each other in respect of any matter which is not agreed upon in this document and may arise from or in connection with the Study.

Y.B.

NY

TABLE

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
DESCRIPTION															
WORK IN INDONESIA	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□					
WORK IN JAPAN	□				□	□	□	□	□	□	□	□			
REPORT PRESENTATION	△	IC/R	3	4	△	P/R	6	△	IT/R	9	△	DF/R	11	△	F/R

Note: IC/R : Inception Report DF/R : Draft Final Report
 P/R : Progress Report F/R : Final Report
 IT/R : Interim Report

gla

5) 収集資料リスト

1. PROGRAM PEMBANGUNAN STD REPELITA IV O REPELITA-IV
(交換機増設計画)
2. STATUS PERKEMBANGAN PAKET PROYEK PERUMTEL DALAM BATCH 1
(バッチ1 バケツプロジェクトリスト)
3. STATUS PERKEMBANGAN PAKET PROYEK PERUMTEL DALAM BATCH 2
(バッチ2 同上)
4. STATUS PERKEMBANGAN PAKET PROYEK PERUMTEL DALAM BATCH 3
(バッチ3 同上)
5. STATUS PERKEMBANGAN PAKET PROYEK PERUMTEL DALAM SUB SISTEM:
SENTRAL TELEPON
(交換機システム 同上)
6. STATUS PERKEMBANGAN PAKET PROYEK PERUMTEL DALAM SUB SISTEM:
TELEX/TELEGRAP
(テレックス/電報システム 同上)
7. STATUS PERKEMBANGAN PAKET PROYEK PERUMTEL DALAM SUB SISTEM:
JARINGAN KABEL
(ケーブルシステム 同上)
8. STATUS PERKEMBANGAN PAKET PROYEK PERUMTEL DALAM SUB SISTEM:
TRANS. DARAT
(伝送部門システム 同上)
9. STATUS PERKEMBANGAN PAKET PROYEK PERUMTEL DALAM SUB SISTEM:
TRANS. SATELIT
(衛星システム 同上)
10. STATUS PERKEMBANGAN PAKET PROYEK PERUMTEL DALAM SUB SISTEM:
SARANA PERUNJANG
(その他 同上)
11. POTENSI KANAL TRANSMISI WITEL IV
(対地別回線設定状況)

12. DAFTAR PROYEK JARINGAN PENHUBUNG PELITA IV
(4次計画市内ケーブルプロジェクトリスト)
13. 2MB/S YANG TERSEDIA
PADA SAG PHASE I & INTI PHASE III
(デジタル中継網構成)
14. RENCANA PEMBANGUNAN S.K.S.O. DI JAKARTA
(デジタル中継網システム構成)
15. PCM MENUNJANG STO DIGITAL PHASE-III
(PCMシステム延長距離)
16. PCM OECF PHASE-II
(PCMシステム延長距離)
17. PEMBANGUNAN SARANA TRANSMISI TERRESTRIAL REPELITA-IV
SKSO J.I.A CENGKARENG (N.K.F)
(伝送路システム延長距離)
18. **** PROYEK PEMBANGUNAN JARINGAN ****
(交換機増設計画)
19. PROGRAM PEMBANGUNAN TELEX PER PROPINSI
(テレックス増設計画)
20. JARINGAN LINE DIGITAL DI JAKARTA
(市内デジタル網構成)
21. NO. OF SYS / 2M IN 1987/1992 EXCEPT SAG PH-1
22. DATA POTENSI TELEX *** 9, NOPEMBER 1987
(テレックスサービス状況)
23. JARINGAN KABEL PENHUBUNG JAKARTA WITEL IV
(市内ケーブル網構成)
24. LAPORAN BULANAN (ASJ05)
SEKSI ALOKASI SALURAN JUNCTION
SUBDIN PROGRAM & OPERASI JUNCTION
DINTEKJARTION WITEL IV JKT 01-09-1987
(局間中継ケーブル設備状況)

25. DATA LANGGANAN SENTRAL WITEL IV JAKARTA
(電話局容量および加入状況)
26. JUNCTION MATRIX JAKARTA DAN SEKITARNYA: TRAFFIC OFFERED 10/01/1987
(局間トラフィック)
27. JUNCTION MATRIX JAKARTA DAN SEKITARNYA: TRAFFIC MEASURED 10/01/1987
(局間トラフィック)
28. JUNCTION MATRIX JAKARTA DAN SEKITARNYA: CIRCUIT ADDED 10/01/1987
(局間トラフィック)
29. JUNCTION MATRIX JAKARTA DAN SEKITARNYA: CIRCUIT NEEDED 10/01/1987
(局間トラフィック)
30. JUNCTION MATRIX JAKARTA DAN SEKITARNYA: CIRCUIT ACTION 10/01/1987
(局間トラフィック)
31. STRATEGIC DEVELOPMENT PLAN
GUIDELINES FOR TECHNICAL DEVELOPMENT POSTEL 1986
32. FUNDAMENTAL TECHNICAL PLAN POSTEL 1985
33. ANNUAL REPORT 1986 POSTEL
34. LAPORAN TAHUNAN 1986 POSTEL
(インドネシア語年次報告書)
35. HIGH-RISE BUILDING IN CENTRAL PART OF JAKARTA
36. LIST OF HIGHRISE BUILDING
37. KODE HUBUNGAN INTRA WILAYAH
(域内接続コード)

② SDPの原文（表紙，序文及び概要）

STRATEGIC DEVELOPMENT PLAN

INDONESIA

GUIDELINES FOR TECHNICAL DEVELOPMENT

DIRECTORATE GENERAL OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS
MINISTRY OF TOURISM, POSTS AND TELECOMMUNICATIONS
1986

6) Strategic Development Plan '86の概要

① STRATEGIC DEVELOPMENT PLAN 1986の概要

Strategic Development Plan 1986 (SDP '86)には既存のアナログ系通信網から10～20年後にISDN(サービス総合デジタル網)を目指すインドネシア電気通信網開発のための戦略及びカイドラインが示されており、地方通信から国際通信まで含まれている。

SDP'86では次の3点から既存通信システムの拡充と更新が必要であるとしており、それらは、デジタル技術の導入で行われるべきだとしている。

- a) 現在電話網は、長期積滞やGNP増加見込みを反映した需要の急増に直面している。
- b) 島諸回線の充実が全国の総合的経済発展の支えとなる。
- c) 通信網やサービスを発展させるためには、現在の旧式の設備を段階的に新しいものに置き換えていかなければならない。

これを踏まえ、SDP'86は第1章を序論として、第2章から第8章までで構成されており、章の内容は概ね次のとおりである。

第2章：電気通信政策及び開発目標。

第3章：開発計画の出発点を見きわめるために必要な設備、サービス及び網の現状を分野毎に述べている。

第4章：現サービスに新サービスを付加導入して、総合サービスをつくり上げていく方法。

第5章：既存のアナログ通信網から、アナログ/デジタル混在時期を経て目標のISDNへ移行するための基本的な方法。

第6章：伝送系及び交換系それぞれに有利なデジタル網を示すとともに種々のデジタル伝送及び交換システムを技術的、経済的な面から比較して通信システムに適用する方法を述べている。

第7章：これまでの検討から、各地域、全国及び国際の通信網構築戦略について述べ、通信量及び回線需要により必要な通信システムが示してある。

第8章：地方の多元交換地域について。

PREFACE

In this Strategic Development Plan 1986 (or SDP 86) strategies and guidelines are given for development of the telecommunication network in Indonesia. In particular, attention is paid to the transition of the existing, mainly analogue network towards the Integrated Digital Network. The IDN is a prerequisite to come to the Integrated Services Digital Network (or ISDN).

The SDP 86 covers the development of the national or domestic as well as the international network. In the given development targets of chapter 2, global guidelines for the network expansion are given.

The description in chapter 3 of the existing network and services is necessary to obtain an overview of the starting position.

The services provision strategy of chapter 4 gives important new services and the way they should be introduced in the network.

The general network development strategy of chapter 5 contains the basic philosophy for the transition from the analogue network, via a mixed analogue-digital network towards an IDN and subsequently ISDN.

The choice of available telecommunication systems, both for transmission as well as switching is dealt with in chapter 6. Various systems are compared technically and economically, after which the strategy for application is given. Using the considerations of the preceding chapters, in chapter 7 the implementation strategy for the telecommunication network is presented. Based on traffic requirements, the required telecommunication systems can be found. Attention is paid to the long-distance network, both national or domestic, as well as international.

Finally chapter 8 contains the implementation strategy for the junction network in local multi-exchange areas.

This SDP 86 is based on the recommendations and guidelines of the Fundamental Technical Plan 1985 (called FTP 85). During realization there has been a profound interaction between the SDP 86 and FTP 85. In several meetings at Postel and Perumtel/PT Indosat the drafts have been discussed.

Like the FTP 85, the SDP 86 follows the structure, given in CCITT documents such as GAS 3, General Network Planning.

The description of the existing situation and the implementation programs are based on the most reliable data, available end 1986.

This SDP 86 is recommended for use as a reference in the planning proces of the telecommunication network.

CONTENTS

1. INTRODUCTION

- 1.1 General
- 1.2 Scope
- 1.3 Objectives

2. NATIONAL DEVELOPMENT OF TELECOMMUNICATIONS

- 2.1 General telecommunications policy
- 2.2 Development targets
- 2.3 References

3. CHARACTERISTICS OF THE EXISTING TELECOMMUNICATION SERVICES AND NETWORKS

- 3.1 Historical Review
- 3.2 Telecommunication Services
- 3.3 Telecommunication Networks
- 3.4 Switching Systems
- 3.5 Transmission Systems
- 3.6 References

4. SERVICES PROVISION STRATEGY

- 4.1 Existing services
- 4.2 New services
- 4.3 Service integration
- 4.4 Supplementary services
- 4.5 Service provision strategy
- 4.6 References

5. GENERAL NETWORK DEVELOPMENT STRATEGY

- 5.1 Network requirements for the services
- 5.2 Target network
- 5.3 General strategies for network transition
- 5.4 Transition and expansion of the existing network
- 5.5 References

6. NETWORK. DIGITALIZATION STRATEGY; CHOICE OF AVAILABLE TELECOMMUNICATION SYSTEMS

- 6.1 Introduction
- 6.2 Available digital transmission systems and their network related characteristics
- 6.3 Available digital switching systems and their network related characteristics
- 6.4 Comparison of various digital transmission and switching systems
- 6.5 Strategy for the application of telecommunication systems
- 6.6 Literature

7. IMPLEMENTATION STRATEGY FOR THE NATIONAL AND INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION NETWORK

- 7.1 National and international telecommunications development
- 7.2 Long-term network structure
- 7.3 Traffic forecasts and circuit requirements
- 7.4 Network development on Sumatra
- 7.5 Network development on Java
- 7.6 Network development on Kalimantan, Sulawesi
- 7.7 Network development on Bali, Eastern Islands, Maluku, Irian Jaya
- 7.8 Telex network development
- 7.9 International connections
- 7.10 References

8. IMPLEMENTATION STRATEGY FOR LOCAL MULTI-EXCHANGE AREAS

- 8.1 Introduction
- 8.2 Local multi-exchange area of Jakarta and suburbs
- 8.3 Local multi-exchanges areas
- 8.4 References

STRATEGIC DEVELOPMENT PLAN 1986

chapter 1

INTRODUCTION

DIRECTORATE GENERAL OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS
MINISTRY OF TOURISM, POSTS AND TELECOMMUNICATIONS

1. INTRODUCTION

1.1 General

Telecommunication development plays an important role in the national development.

As a guidance a broad strategy is a necessity, which describes how, where and when to develop the telecommunications network.

For this purpose the Strategic Development Plan 1986 has been made.

Expansion and renewal of existing facilities is needed because :

- The telephone network faces a rapidly growing demand, which is reflected in long waiting lists and the prospect for growth of the GNP (calculations are sometimes based on GDP).
- Increased penetration of telecommunication facilities into the archipelago is needed to support an integrated, economic development of the whole country.
- Outdated equipment such as manual telephone exchanges and HF transmission links need to be replaced gradually to enable the evolution of the network and the services it provides.

These three aspects imply that the expansion of the telephone network will be quite large in comparison with the size of the existing network.

In line with international trends this expansion should be implemented in digital technology :

Digital technology for switching as well as for transmission is available now at such a price that the digitalization of telecommunication networks, including the adaption to the existing analog network, can be envisaged already now for its advantage in cost and quality. For illustration, see figure 1.1. But digital technology opens the door for much bigger steps of innovation. It allows for provision of different telecommunication services in a single network, the so called Integrated Services Digital Network (ISDN). Therefore the digitalization of existing networks must not be seen isolated but as one step towards a future ISDN. See figure 1.2.

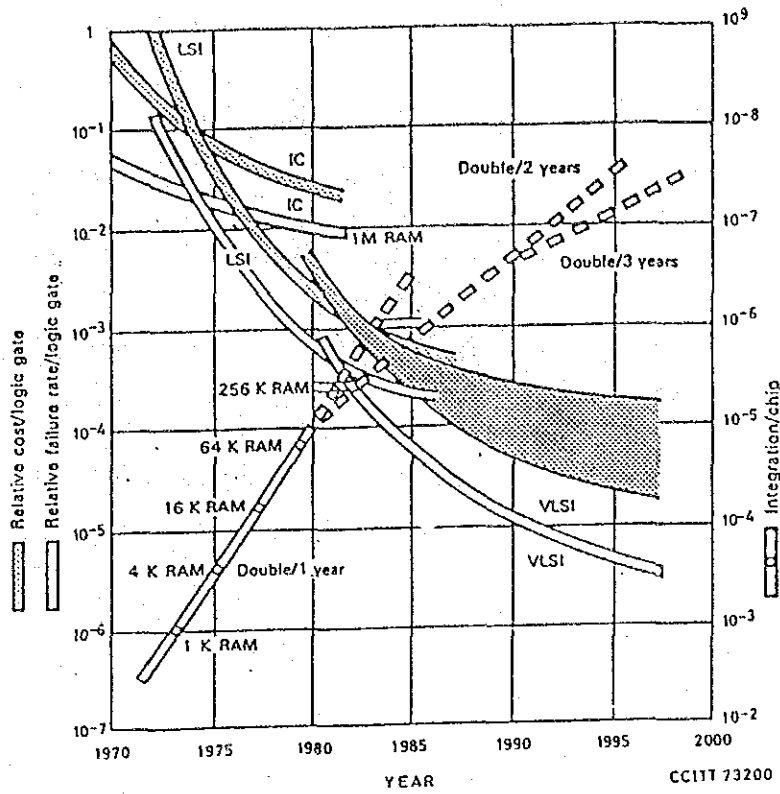


Figure 1.1 Trends in cost, reliability and integration [9]

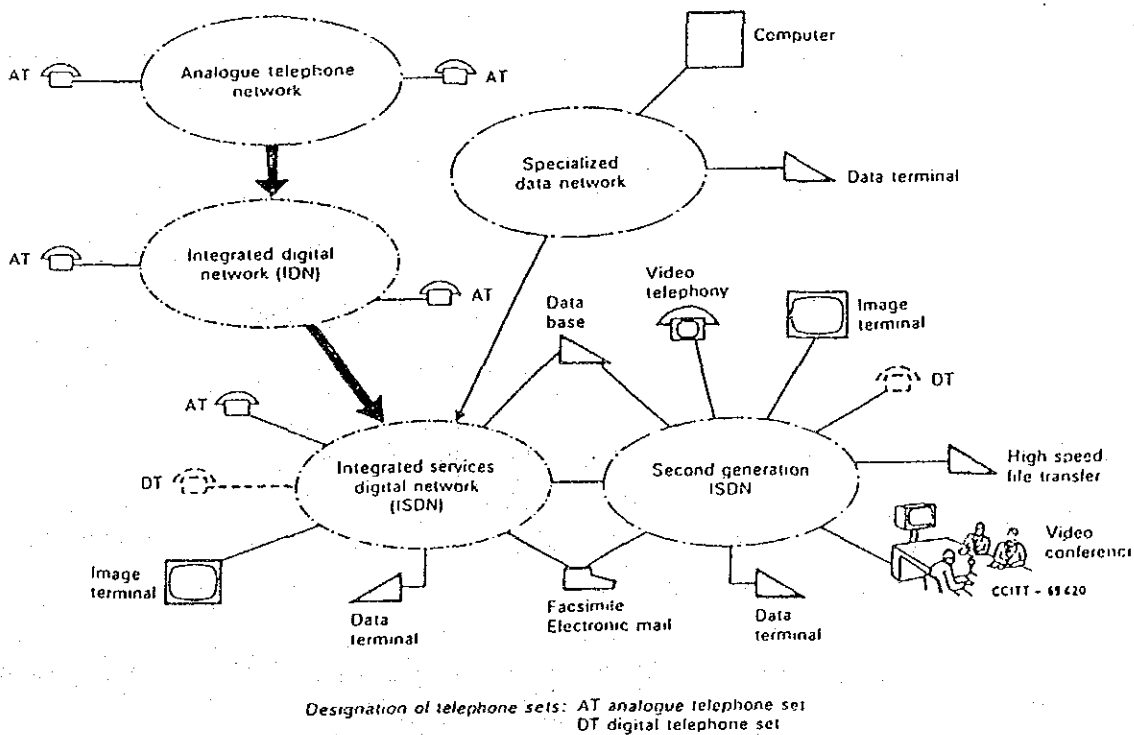


Figure 1.2 Network evolution

1.2 Scope

The Strategic Development Plan 1986 is designed to chart the way in which the telephone network in Indonesia is to be developed over the next 10 or 20 years. Although only a general and preliminary overview can be given of the developments required, the Strategic Development Plan will serve as a framework for this development.

It will relate the various developments required with regard to :

- their relative importance.
- the geographical area's in which they are to take place.
- conditions to be fulfilled for a balanced evolution of the network.

1.3 Objectives

The general objectives of the Strategic Development Plan are stated below :

- To define in general terms the policy for long term development of telecommunications in Indonesia both domestic, as well as international.
- To define the matters in which development will take place like automation, digitalization, ISDN etc. and the targets to be aimed for.
- To show how the developments are possible within the criteria and rules laid down in the fundamental technical plans.
- To define the time-frame within which these targets and intermediate targets are to be achieved.
- To formulate strategies for the implementation of the network development from the existing network via a transition period to the target network.
- These strategies should be easily understood and implemented.
- To regulate the developments so that they support each other, and account is taken of their different priorities.
- To identify matters for further study related to the strategic development plan and provide a time schedule for their completion.

FUNDAMENTAL TECHNICAL PLAN

INDONESIA

**DIRECTORATE GENERAL OF POST AND TELECOMMUNICATIONS
MINISTRY OF TOURISM, POST AND TELECOMMUNICATIONS
1985**

1. NUMBERING PLAN		Page
CONTENTS		
1.	INTRODUCTION	3
1.1	Scope of the national numbering plan	3
1.2	Objectives of the national numbering plan	3
1.3	Capacity of the national numbering plan	5
2.	GENERAL PRINCIPLES OF NUMBERING	5
2.1	Use of figures and letters	5
2.2	Composition of international telephone and ISDN numbers	6
2.3	Limitation of the number of digits to be dialled by subscribers	6
2.4	Digit capacity of registers dealing with international traffic	6
3.	INTERNATIONAL NUMBERING	7
3.1	International subscriber dialling	7
3.2	International operator dialling	7
3.3	Border communication	9
3.4	International Mobile Maritime Service numbering	9
4.	NUMBERING IN THE INDONESIAN TELEPHONE NETWORK	9
4.1	Prefixes	9
4.2	Structure of the National (Significant) Number	10
4.3	Emergency and special service numbering	12
4.4	Operator services numbering	13
4.5	Access to maintenance devices	14
4.6	Public Land Mobile Network numbering	15
4.7	Access to Public Data Networks	16
4.8	ISDN numbering	16
5.	DIALLING PROCEDURES	16
5.1	Intra area calls	16
5.2	National SLDD calls	17
5.3	International subscriber dialling	17
5.4	Emergency and special service calls	17
5.5	Dialling procedures for the Public Land Mobile Network	17
5.6	Access to Public Data Networks	17
5.7	ISDN calls	18
6.	REFERENCES	18
ANNEX 1	AREA CODE ALLOCATION	19
ANNEX 2	EMERGENCY AND SPECIAL SERVICE NUMBER ALLOCATION	38
ANNEX 3	TEMPORARILY APPLIED RESTRICTIONS, PROVISIONS AND PROCEDURES	40

2. CHARGING PLAN

CONTENTS

	Page
1. INTRODUCTION	3
1.1 Scope of charging plan	4
1.2 Objectives of charging plan	3
2. BASIC PRINCIPLES	4
2.1 Call definitions	4
2.2 Call charging criteria	5
2.3 Charge recording	6
3. NATIONAL CALL CHARGING	6
3.1 Determination of tariffs	7
3.2 Measurements of call duration	7
3.3 Special charges	7
3.4 Charging for ISDN	8
4. INTERNATIONAL CALL CHARGING	9
4.1 Measurements of call duration	9
4.2 Reduced tariffs in the international service	9
5. CHARGING DATA AND BILLING	9
5.1 Existing arrangements	10
5.2 Arrangements for new exchanges	10
5.3 Billing requirements and charge recording	10
5.4 Charge recording in international switching centres	11
6. REFERENCES	12
ANNEX 1 CHARGING ZONED AND TARIFFS	13
ANNEX 2 CALL CATEGORIES	24
ANNEX 3 SPECIFICATION FOR CALL CHARGE DATA FORMATS ON MAGNETIC TAPE AS INPUT FOR THE EXISTING POSTPROCESSING PROGRAM	26

3. ROUTING PLAN		Page
CONTENTS		
1.	INTRODUCTION	3
1.1	Scope of routing plan	3
1.2	Objectives	4
2.	GENERAL ROUTING INFORMATION AND CONVENTIONS	4
2.1	Conventions	4
2.2	Types of exchanges and transmission links	4
2.3	Routing terms	4
2.4	Dimensioning of circuit groups	5
2.5	Network structure and hierarchy	6
3.	GENERAL GUIDING RULES	7
3.1	Analog/digital interaction	7
3.2	Routing criteria, derived from the transmission plan	8
3.3	Guidelines in relation with satellite communication	8
4.	AREA NETWORK ROUTING PLAN	9
4.1	Local system	9
4.2	Local exchange area	10
4.3	Multi-exchange area	11
4.4	Routing principles for a multi-exchange area	11
5.	LONG DISTANCE NETWORK ROUTING PLAN	12
5.1	Structure	12
5.2	Routing principles	13
5.3	Routing of operator calls	15
6.	INTERNATIONAL ROUTING	16
6.1	Introduction	16
6.2	Principles	16
6.3	Number of circuits in tandem	16
6.4	Basic routing rules	17
6.5	The national part of an international connection	17
6.6	The effects of satellite communication	18
7.	ROUTING TO SPECIAL DESTINATIONS	19
7.1	Introduction	19
7.2	Routing principles	19
8.	REFERENCES	20
	FIGURES	21
	ANNEX 1 ROUTING IN MULTI-EXCHANGE AREA	26

4. TRANSMISSION PLAN

CONTENTS	Page
1. PURPOSE AND SCOPE	3
2. GENERAL STRUCTURE OF THE TRANSMISSION NETWORK	4
3. ATTENUATION ALLOCATION; THE LOSS PLAN	6
3.1 International connections	6
3.2 National connections	7
3.3 Digital circuits in national extensions	9
4. LOCAL NETWORK	10
4.1 Determination of the subscriber line length	11
4.2 Loss plan for a local multi-exchange network	13
4.3 Signalling limits for analogue exchanges	14
4.4 Rural and remote telephone connections	15
5. TRANSMISSION REQUIREMENTS FOR MIXED ANALOGUE AND DIGITAL SYSTEMS	17
5.1 Transmission impairments	17
5.2 Propagation time	18
5.3 Stability and echo	19
5.4 Echo control	21
5.5 <i>Summary of the requirements</i>	22
6. COMBINED ANALOGUE AND DIGITAL SYSTEMS IN THE NETWORK	24
6.1 Digital transmission between analogue exchanges	25
6.2 Digital exchanges in the analogue network	26
6.3 Combined digital transmission and digital switching	27
6.4 Digital exchanges and transmission in a local multi exchange network	28
7. ALL DIGITAL TRANSMISSION AND SWITCHING SYSTEMS	30
8. LITERATURE	32

5. SIGNALLING PLAN

CONTENTS

	Page
1. INTRODUCTION	3
1.1 Scope of the signalling plan	3
1.2 Objectives of the signalling plan	3
2. BASIC METHODS OF SIGNALLING	3
2.1 Channel associated signalling	4
2.2 Common channel signalling	5
3. SIGNALLING IN THE INDONESIAN NETWORK BEFORE ISDN	5
3.1 Signalling on international circuits	5
3.2 Signalling between ISCs inside Indonesia	6
3.3 Signalling for border communication	6
3.4 Signalling between analogue exchanges	7
3.5 Signalling between digital exchanges	12
3.6 Signalling in the mixed analogue digital network	12
3.7 Signalling on subscriber lines	17
4. SIGNALLING FOR ISDN	19
4.1 Interexchange signalling	19
4.2 Subscriber access signalling	19
5. REFERENCES	20
ANNEX 1 DEFINITIONS AND FUNCTIONS OF SIGNALS	21
ANNEX 2 SEMI-COMPULSED MULTIFREQUENCY CODE SIGNALLING	30
ANNEX 3 EAR AND MOUTH SIGNALLING	49
ANNEX 4 DECADIC PULSE INFORMATION SIGNALLING	54
ANNEX 5 LOOP SIGNALLING	56
ANNEX 6 EMD/F6 SIGNALLING	62
ANNEX 7 SIGNAL CODING ON DIGITAL SUBSCRIBER LINE MULTIPLEXES	73
ANNEX 8 SIGNALLING INTERFACES BETWEEN ANALOGUE EXCHANGES	75
ANNEX 9 POSSIBLE SIGNALLING INTERFACES IN THE MIXED ANALOGUE/ DIGITAL NETWORK	94

6. SWITCHING PLAN		
CONTENTS		Page
1.	INTRODUCTION	3
1.1	Scope of switching plan	3
1.2	Objectives of switching plan	3
2.	BASIC FUNCTIONS OF EXCHANGES	4
2.1	General functions	4
2.2	Types of switching systems	5
3.	BASIC REQUIREMENTS	7
3.1	Common requirements	7
3.2	Network hierarchy dependent requirements	7
4.	DIGITAL SWITCHING SYSTEMS	9
4.1	Interfaces	10
4.2	C Capabilities and features for telephone service	13
4.3	ISDN features	16
4.4	Operation and maintenance	16
4.5	Network management	19
4.6	Exchange measurements	19
4.7	Exchange synchronization	24
4.8	Software	27
4.9	Availability requirements	28
4.10	Environmental conditions	28
4.11	Transmission characteristics	28
5.	REFERENCES	29
ANNEX 1	CHARACTERISTICS OF TONES	30
ANNEX 2	EXCHANGE TYPES IN OPERATION	32
ANNEX 3	ENVIRONMENTAL CONDITIONS FOR EQUIPMENT TO BE INSTALLED IN TELECOMMUNICATION CENTRES	33

7. SYNCHRONIZATION PLAN

CONTENTS

	Page
1. INTRODUCTION	3
1.1 Scope of the synchronization plan	3
1.2 Objectives of the synchronization plan	3
2. BASIC CONSIDERATIONS	4
2.1 Slip rate requirements	4
2.2 Services in the telecommunication network	5
2.3 Synchronization requirements	4
2.4 Network structure considerations	7
2.5 Special characteristics of digital satellite links	8
3. SYNCHRONIZATION OF THE TELECOMMUNICATION NETWORK	10
3.1 Basic synchronization method	10
3.2 Synchronization of the fully digital network	10
3.3 Synchronization during the transition phase	13
3.4 Special synchronization measures	15
4. SECURITY ARRANGEMENTS	17
4.1 Failures	19
4.2 Impacts of failures	19
4.3 Protection measures	20
5. REFERENCES	21

JICA