

インドネシア国  
電気通信システム長期開発計画  
事前調査報告書

昭和60年12月

国際協力事業団



インドネシア国  
電気通信システム長期開発計画  
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1031059E73

昭和60年12月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 3. 25	108
	78
登録No. 12520	SDS

## 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、同国の電気通信システム長期開発計画についてマスタープラン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となった。

当事業団は、本格調査に先立ち郵政省通信政策局国際協力課企画官 池島順一氏を団長とする5名の事前調査団を昭和60年10月28日から同年11月9日まで同国に派遣した。

調査団はインドネシア国政府の関係者と本格調査の範囲、内容及び実施方法について十分協議するとともに、電気通信施設及び地域の状況を調査し、併せて資料の収集を行った。その結果、本格調査実施の必要性と可能性を確認し、インドネシア国政府と Scope of Work について合意した。

本事前調査報告書が、今後の本格調査の立案、検討及び実施に際し参考となること期待するとともに、今回の事前調査実施にあたり、多大の協力を頂いたインドネシア国政府、在インドネシア日本大使館及び関係機関に対し、厚くお礼申し上げる。

昭和60年12月

国際協力事業団  
理事 中澤 弑 仁



# 目 次

## 序 文

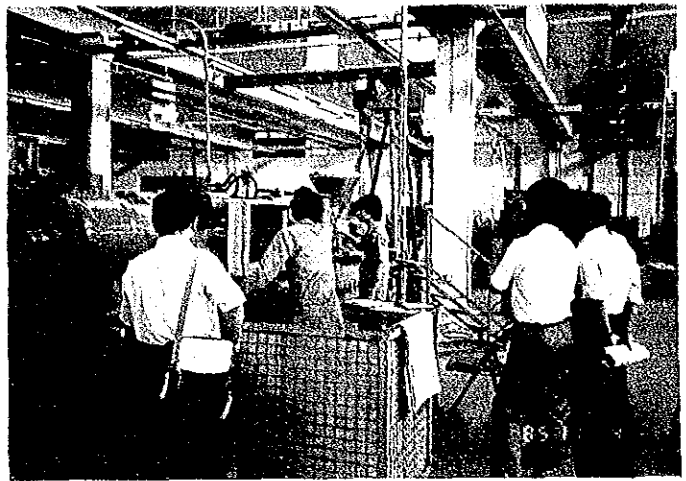
1. 調査の背景及び目的	1
2. 調査団の構成, 日程等	3
2-1 調査団の構成	3
2-2 調査日程	3
2-3 面会者リスト	4
3. 電気通信の現状及び整備計画	5
3-1 電気通信サービスの現状	5
3-2 電気通信の開発計画	17
4. 討議経過概要	19
4-1 S/Wの討議経過	19
4-2 その他の討議事項	20
5. 現地調査概要	23
5-1 Witel VII 地区調査(10月31日)	23
5-2 Witel VIII 地区調査(11月1, 2日)	30
5-3 現地生産工場調査(11月4日)	37
6. 本格調査に対する提言	39
7. 付 属 資 料	43
7-1 Terms of Reference	43
7-2 Scope of Work	63
7-3 Minutes of Meetings	73
7-4 討議内容詳細	79
7-5 収集資料リスト	84



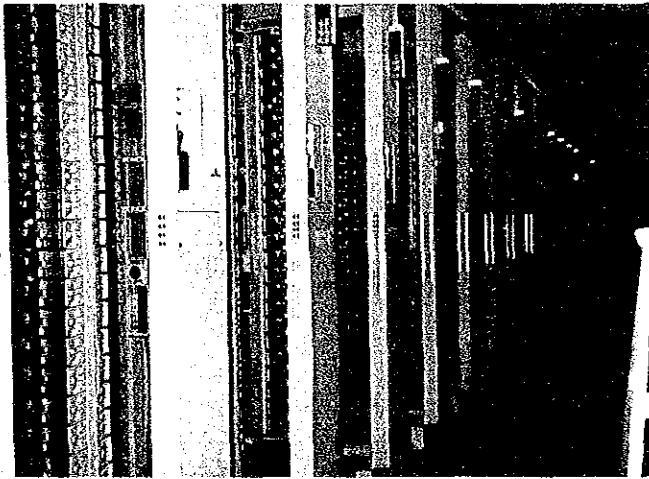




S/W, M/Mの署名を終って  
(ロリン次長と池島団長)



PT INTI 新工場



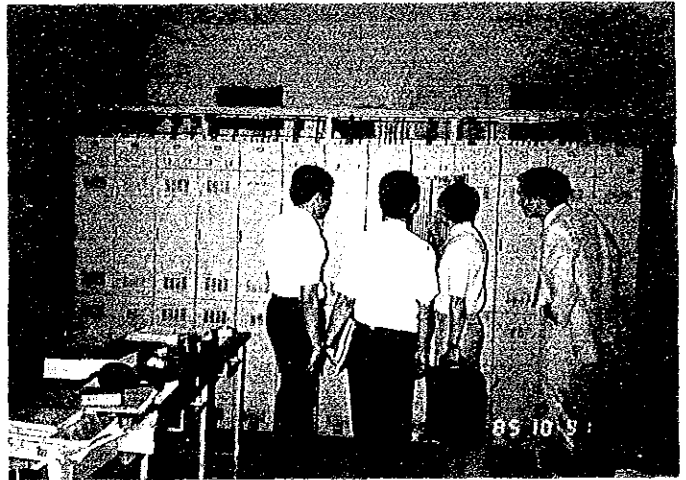
交換機械室  
(Witel VII)



試験台勤務風景  
(Witel VII)



一般電話ブースと市外電話ブース  
(Witel VII)

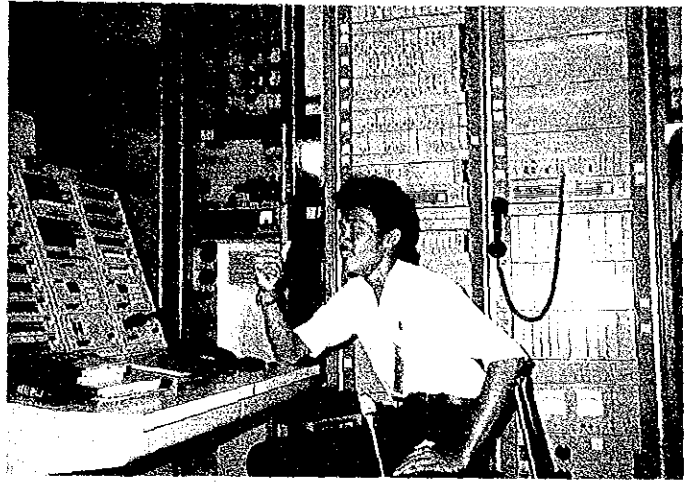


自動車電話基地局無線送受信機  
(Witel VII)

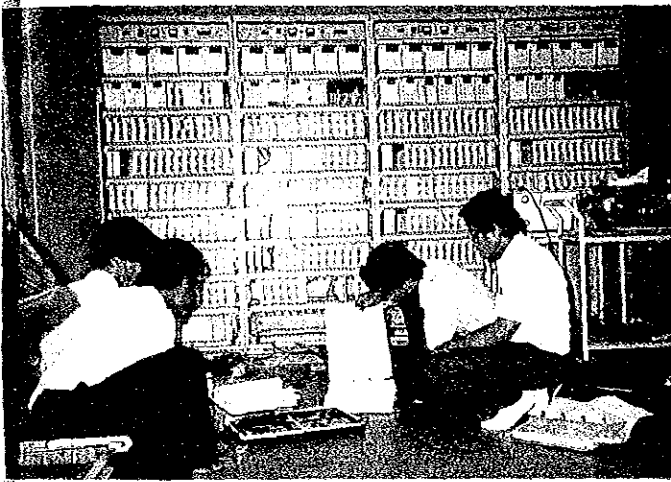




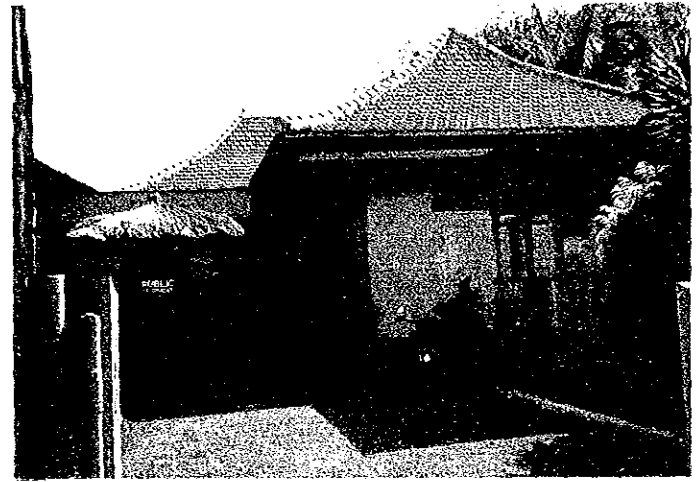
市外台交換風景  
(Witel VIII)



無線調整室  
(Witel VIII)



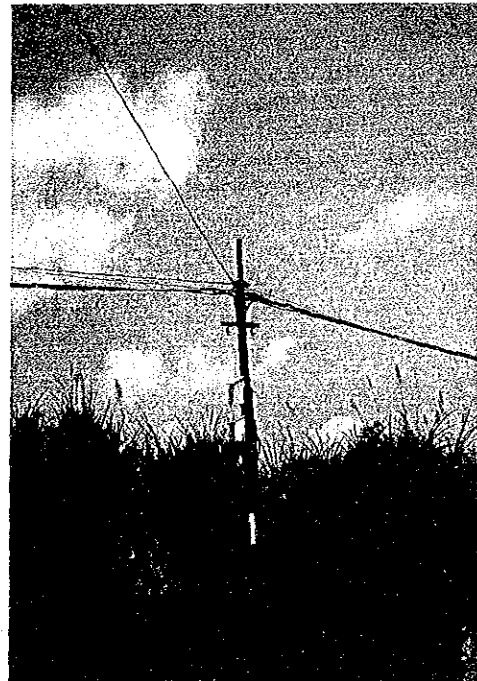
Telex 交換局作業風景  
(Witel VIII)



小電話局風景  
(Witel VIII)



線路工事風景



新開発地域での市内線路配線  
(Witel VIII)



## 1. 調査の背景及び目的

インドネシア政府は、国家開発計画に占める電気通信の重要性に着目し、1969年以来、電気通信運営体である PERUMTEL に対し、長期計画の策定を指示した。PERMUTEL は、第一次五か年計画（1969-74） — ジャカルタ、スラバヤ、スマラン、メダン市の電話網自動化、ジャワ〜バリ マイクロウェーブシステムの建設、第二次五か年計画（1974-79） — インドネシア全土の大局の自動化、スマトラ横断マイクロシステムの建設、パラパ国内衛星通信システムの建設の概要について発表している。

PERUMTEL は、また、1979年12月には「2000年までの電気通信長期開発計画」を策定し、これに基づき第三次五か年計画（1979-84） — 遠隔地域の電話網の拡大、第四次五か年計画（1984-89） — 高品質サービスの実現という目標を定め、電気通信網の整備拡充計画を推進している。

しかしながら、近年の技術革新、新サービスの出現により、この長期開発計画の見直しが必要となっており、同国政府はこれら新技術、新サービスを盛り込んだ「2000年までの電気通信システム長期開発計画」の策定並びに第五次五か年計画及び第六次五か年計画で実施する優先プロジェクトの発掘、形成について昭和60年4月我が国政府に要請してきたものである。

これに加え、同国政府は、電気通信網の信頼性を向上させ、さらに網の効率的運用を図るための網管理システム導入に関する勧告、また緊急案件に対するフェージビリティスタディの実施についても要請している。

我が国政府は、この要請に応え、本件を開発調査案件として取り上げることとし、昭和60年10月28日から11月9日まで事前調査団を同国に派遣して、Scope of Work（調査内容、調査スケジュール、双方の便宜供与等）について協議し、あわせて関連施設の現地調査を実施した。

なお、事前調査に先立ち、以下の2点について対処方針を固め協議に臨んだ。

### 1. 網運用管理機構について

本項目は長期開発計画の中に含まれるものとして、調査目的の項からはずすものとする。

### 2. 緊急案件に対するフェージビリティスタディの実施について

本項は事前にプロジェクト規模が判断できず、本件調査の中に占める業務量が把握できないため本件調査対象からはずすものとする。



## 2. 調査団の構成, 調査日程等

### 2-1 調査団の構成

団長	池 島 順 一	総括・通信政策	郵政省通信政策局国際協力課企画官
団員	加 藤 正 美	全国網計画	郵政省通信政策局国際協力課国際協力調査官
"	福 原 俊 雄	データ通信	郵政省通信政策局技術開発企画課課長補佐
"	山 崎 尚 男	通信方式	国際協力事業団国際協力総合研究所国際協力専門員
"	戸 塚 龍 太 郎	計画調整	国際協力事業団社会開発協力部開発調査二課

### 2-2 調査日程

1.	10月28日	月	東京--- Jakarta	出発・到着 (JL721 LV 10:00/AR 17:35) 日程打合せ
2.	29日	火	BAPPENAS, POSTEL 大使館, JICA	表敬・挨拶, S/W案説明・協議
3.	30日	水	POSTEL Jakarta-Surabaya	S/W案説明・協議 移動
4.	31日	木	WITEL-VII スラバヤ総領事館	第7通信局表敬・電気通信事情聴取 電話局等視察, スラバヤ総領事表敬
5.	11月1日	金	Surabaya-Denpasar WITEL-VIII	移動, スラバヤ総領事館デンパサール分室表敬 第8通信局表敬・電気通信事情聴取
6.	2日	土	WITEL-VIII	電話局等視察
7.	3日	日	Denpasar-Bandung	移動
8.	4日	月	PERUMTEL P.T. INTI	S/W案説明・協議 工場見学
9.	5日	火	Bandung-Jakarta	移動 S/W, 議事録案作成
10.	6日	水	POSTEL	S/W, 議事録協議
11.	7日	木	POSTEL JICA, 大使館	S/W, 議事録署名 報告
12.	8日	金	BAPPENAS, 情報省 Jakarta	あいさつ, 資料収集 出発 (JL722 LV 19:35)
13.	9日	土	成田	帰国 (JL722 AR 6:30)

2-3 面会者リスト

1. POSTEL

Ir. Rollin	Deputy Director General
Mr. R.I. Soemardi, BcTT	Director of Planning
Ir. Koesmarihati Sugondo	Planning Division
Mr. Soedarpo, BcTT	ditto
Mr. Musnaldy	ditto
Mr. Soeroso, BcTT	Director of Operation

2. PERUMTEL

(1) 本 社

Ir. Saleh Gunawan	Deputy Director, Directorate of Development
Ir. Rodyat	Switching Division
Ir. Saleh Effendi	Terrestrial Transmission Division
Ir. Walden Bakara	Satellite Planning Division, Directorate of Operation & Engineering

(2) WITEL - VII

Mr. Willy Soewarso, BcTT	Assistant to Kawitel in Radio Transmission
Mr. Stafiril Itam	Chief of North Telephone Office
Mr. Sjamsul Maarief	Chief of South Telephone Office

(3) WITEL - VIII

Ir. Bemmy Nasution	Regional Director
Mr. Jono Sutisna	Chief of Transmission
Mr. Z. Arifin	Chief of Operation
Mr. I. B. Swiyn	Chief of Switching/Outside Plant
Mr. Laode M. Saleh	Chief of Telegraph & Telex

3. P. T. INTI

Ir. Bambang Sumadi

4. BAPPENAS

Mr. Simatupang 運輸通信観光局長

5. DEPARTMENT OF INFORMATION

Mr. E. H. Marentek Director of Foreign Information Services



### 3. 電気通信の現状及び整備計画

#### 3-1 電気通信サービスの現状

##### 3-1-1 電話設備状況

1984年3月末現在、インドネシアにおける電話設備数は、約67万端子であり、設備の内訳は、自動式電話局170局約58万端子、手動式電話局509局約8.9万端子である。

現在の電話設備のうち85%以上が都市に集中設備されており、一方人口は約20%が都市に集まっている。従って、地方間隔差が広がる傾向にあり、人口80%の地方在住の人々は全電話設備の15%の設備しか利用出来ない現状である。

表3-1と図3-1は1969年から1983年までの全国の電話設備と主電話機数の推移を示すものである。また表3-2は各州における1983年の電話普及率と自動化率を示す。

1983年時点の全国レベルの電話普及率は0.33/100人であり、自動化率は86.6%である。

図3-2及び図3-3にインドネシアにおける総括局区域と主要局の位置ならびに交換局階梯を示す。

表3-1 電話設備の変遷

#### TRANSITION OF TELEPHONE FACILITIES IN INDONESIA

PELITA & YEAR	SUBSCRIBER				TRAFFIC				REVENUE per SUB			
	AUTO. (line)	MANUAL (line)	TOTAL (line)	A-RATE (%)	AUTO. (puls)	MANUAL (minute)	AUTO. (p/sub.)	MANUAL (m/sub.)	AUTO. (Rp)	*MANUAL (Rp)	TOTAL (Rp)	
I	1969	65,691	73,515	139,206	47.2	231,698,089	30,532,485	3,527	415	35,271	25,831	30,286
	1970	72,864	72,097	144,961	50.3	-	-	-	-	-	-	-
	1971	72,832	68,328	141,160	51.6	-	-	-	-	-	-	-
	1972	91,016	71,376	162,392	56.0	-	-	-	-	-	-	-
	1973	102,197	74,832	177,029	57.7	631,209,339	50,917,299	6,176	680	61,764	39,271	52,256
II	1974	113,107	80,321	193,428	58.5	758,760,178	51,430,883	6,708	640	95,140	58,011	79,723
	1975	129,791	76,163	205,954	63.0	875,006,934	47,775,213	6,742	627	134,833	68,479	110,295
	1976	137,525	80,801	218,326	63.0	1,137,971,712	57,790,174	8,275	715	165,493	86,697	136,331
	1977	156,358	82,899	239,257	65.4	1,543,183,738	72,083,054	9,870	870	188,828	111,757	162,124
	1978	192,857	82,268	275,125	70.1	2,164,647,936	75,753,301	11,224	921	214,246	131,852	189,609
III	1979	253,696	63,419	317,115	80.0	2,504,542,206	70,316,160	9,872	1,109	335,560	265,960	321,641
	1980	319,843	50,540	370,383	86.4	3,353,441,972	64,157,757	10,485	1,269	318,453	360,111	324,137
	1981	362,800	53,893	416,693	87.1	4,297,046,600	64,729,028	11,844	1,201	468,227	321,392	449,236
	1982	416,078	56,202	472,280	88.1	4,949,036,036	67,621,456	11,894	1,203	568,219	386,813	546,531
	1983	455,957	60,501	516,458	88.3	5,384,293,609	53,521,978	11,809	885	657,014	399,511	626,848

\* MANUAL (Rp)には一部自動局加入者の INTERLOCAL呼の料金を含む。

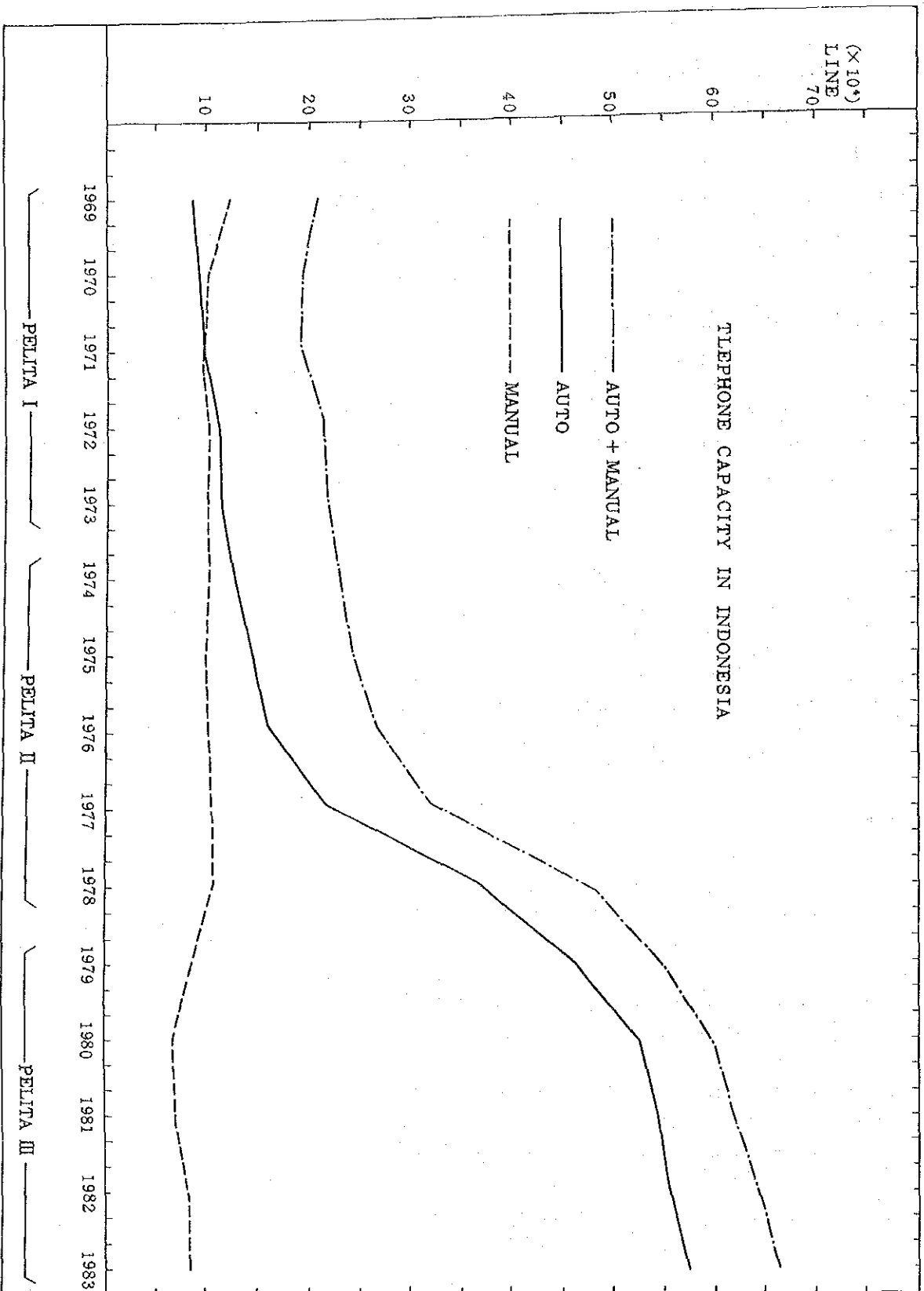


図 3-1 電話設備容量の推移

表3-2 電話普及率と加入者自動化率(1983年現在)

番号	州名	電話普及率 (100人当り)	自動化率 (%)
11	D. I. Aceh	0.31	72.3
12	Sumatra Utara	0.48	90.1
13	Sumatra Barat	0.24	70.6
14	Riau	0.26	68.0
15	Jambi	0.21	67.4
16	Sumatra Selatan	0.20	74.8
17	Bengkulu	0.09	80.6
18	Lampung	0.17	48.5
31	Dki Jakarta	2.6	100.0
32	Jawa Barat	0.17	81.9
33	Jawa Tengah	0.16	75.3
34	D. I. Yogyakarta	0.22	87.4
35	Jawa Timur	0.25	86.5
51	Bali	0.36	74.7
52	Nusa Tenggara Barat	0.17	62.0
53	Nusa Tenggara Timur	0.09	39.2
54	Timor Timur	-	100.0
61	Kalimantan Barat	0.11	48.1
62	Kalimantan Tengah	0.20	33.3
63	Kalimantan Selatan	0.24	66.1
64	Kalimantan Timur	0.36	89.6
71	Sulawesi Utra	0.25	60.4
72	Sulawesi Tengah	0.17	29.5
73	Sulawesi Selatan	0.21	73.4
74	Sulawesi Tenggara	0.12	62.5
81	Maluku	0.29	80.7
82	Irian Jaya	0.48	75.5
	Indonesia	0.33	86.6

TERTIARY CENTRES  
 SECONDARY CENTRES

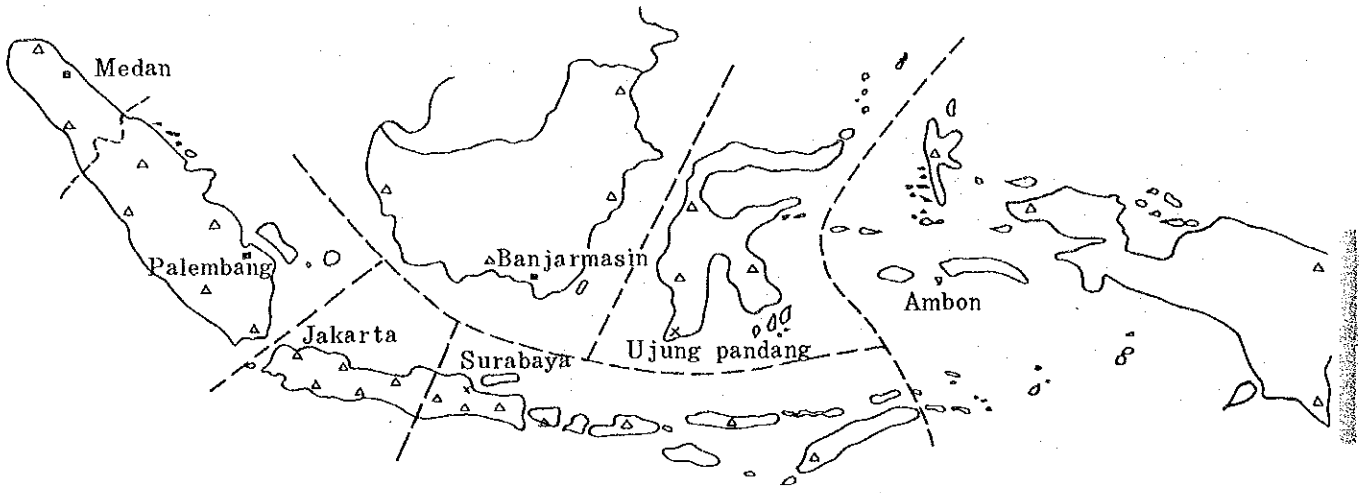
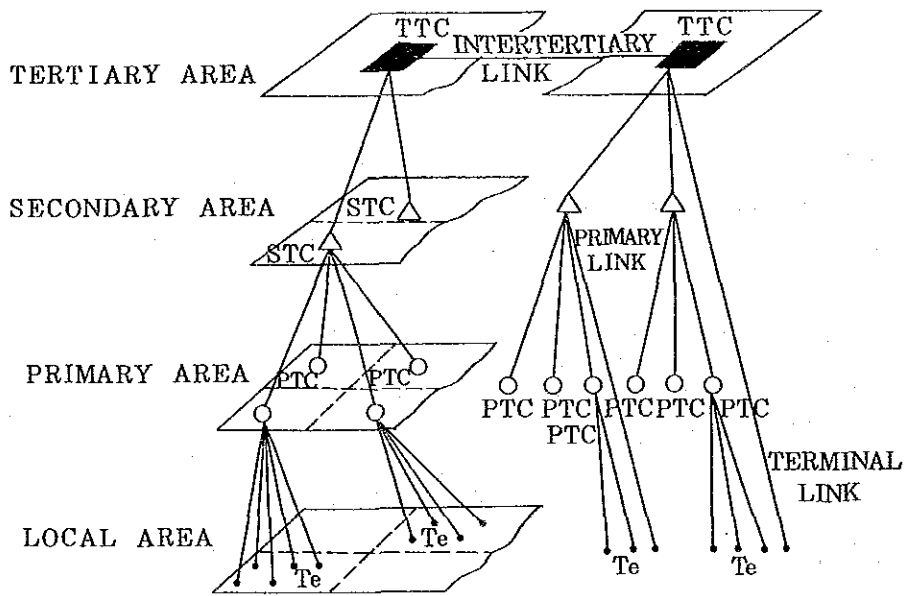


図 3 - 2 総括局のサービス区域



LEGEND :  
 Te : TERMINAL EXCHANGE  
 PTC : PRIMARY TRUNK CENTRE  
 STC : SECONDARY TRUNK CENTRE  
 TTC : TERTIARY TRUNK CENTRE

図 3 - 3 交換局階梯

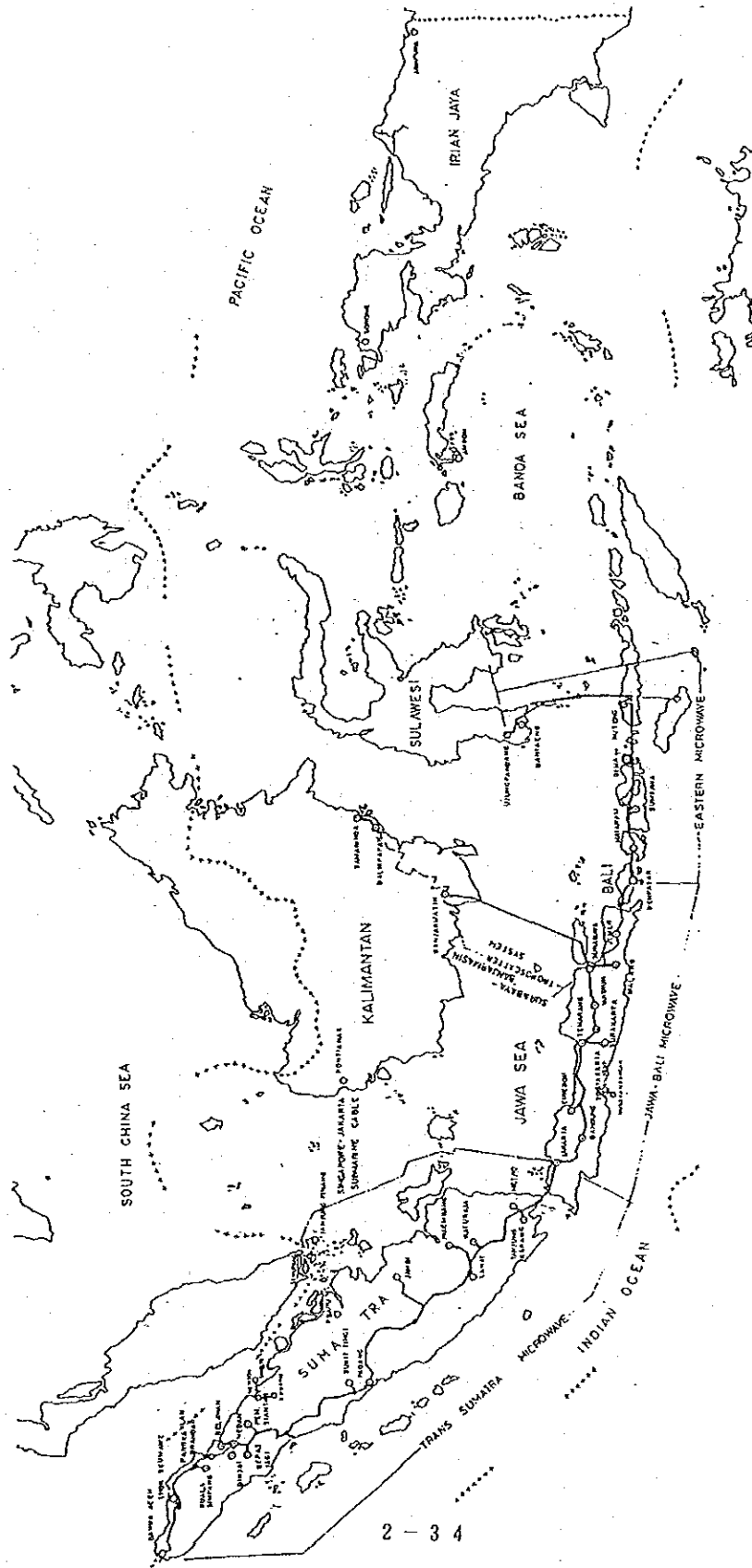


図 3-4 既設マイクロ波システム

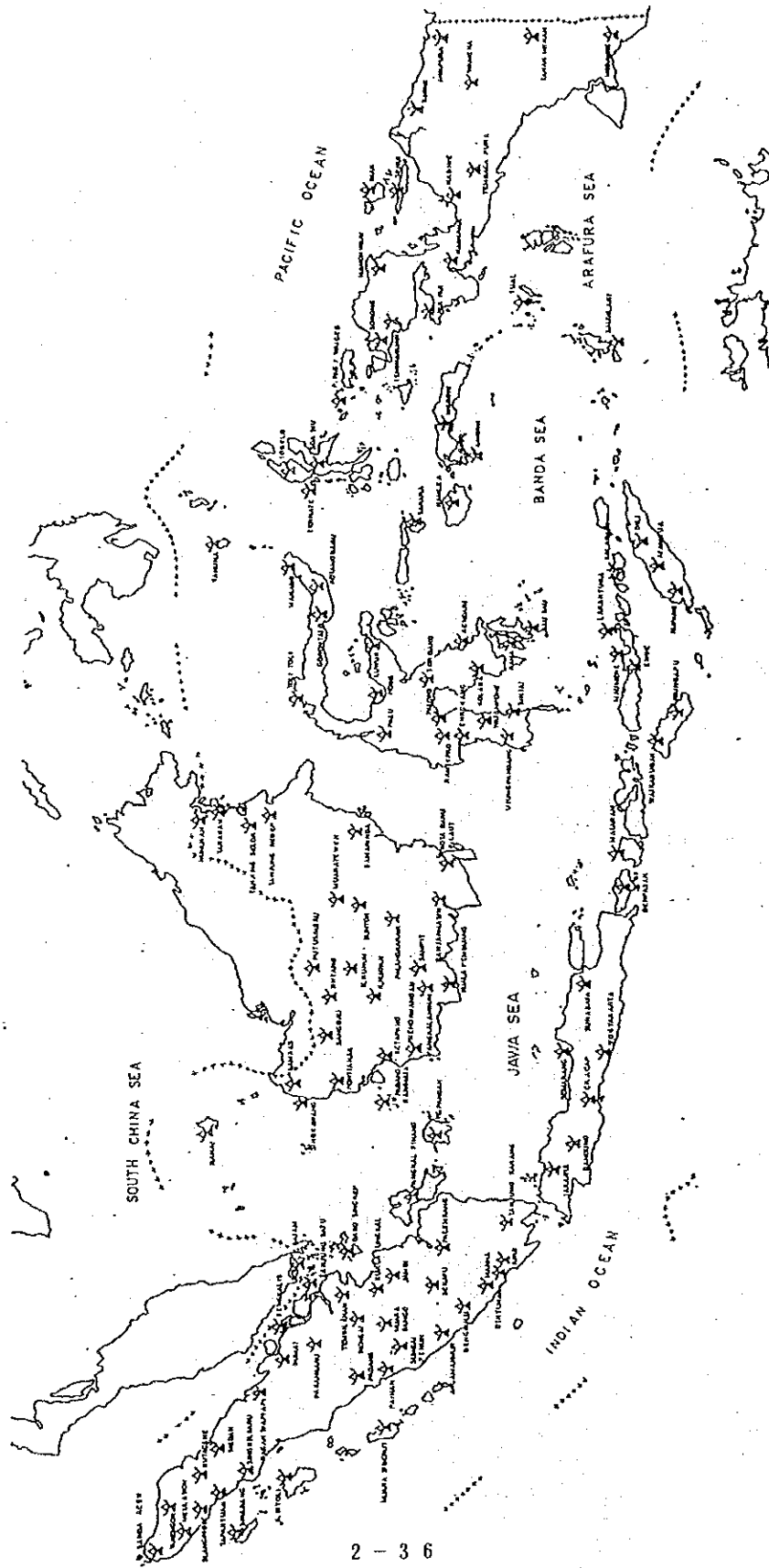


图 3 - 5 既設国内衛星地球局

また、図3-4に既設マイクロウェーブシステムの主要伝送路を示す。

### 3-1-2 国内衛星通信システム(SKSD)の現状

現在、SKSDに使用されている衛星はPALAPA A2とB1であるが、インドネシアの一番新しい3番目の国内衛星PALAPA B-1が、8月30日姿勢に異常が生じた。

このB-1衛星は、インドネシアだけでなく周辺のマレーシア、タイなどのASEAN諸国も電気通信やテレビサービスなどに利用しているため、これらの国も修理完了までのしばらくの間PALAPA A-2に避難していた。

インドネシアは、ヒューズ社やNORAD社の技術者の応援をうけ、ほぼ7日間修理に当たり、現在ではB-1は、すでに正常な状態にある。

インドネシアのPALAPA衛星は、カナダのアニークに次ぐ世界2番目の国内衛星で、第1番目のA-1が1976年7月9日、A-2が77年3月11日、B-1が1983年6月18日にそれぞれ打ち上げられている。いずれもヒューズ社製で、B-1はスペースシャトルから発射されている。図3-5に現在使用中のSKSD地上局の概略位置を示す。

衛星通信方式として下記の3種類がある。

1. FDMA方式 (Frequency Division Multiple Access)
2. TDMA方式 (Time Division Multiple Access)
3. SCPC方式 (Single Channel Per Carrier)

上記の3方式のうち、FDMA方式、TDMA方式は衛星通信の基幹回線に適用する方式であり、PELITA-Ⅲ末の詳細状況は表3-3の通りである。

表3-3 衛星の設備状況(第3次5ヶ年計画)

方 式	PELITA-Ⅲ末(1983/1984)
F D M A	* 2.112 回路
T D M A	0
計	* 2.112 回路

\* 1回路はトランスポンダ上では2CHに相当する。

現在TDMA方式は使用されていないがPELITA-Ⅳで衛星の基幹回線の増設は主にTDMA方式で行われている。SCPC方式は地理的に疎外され、トラフィック量が極く少ない(数アーラン程度)過疎地域に適用される方式である。

### 3-1-3 非電話系サービスの現状

- 1) テレックス・サービスの現状

現在テレックス加入者は市内ゼンテックス局に収容され、全国のテレックス局はMedan, Jakarta, Surabaya及びUjung Pandangの4つのタンデム局区域に夫々所属している。

市内ゼンテックス局は他局への直通回線を持たず、全ての出入りトラフィックは所属のタンデム局を経由して目的の加入者にダイヤル接続され、運ばれる。

既設ゼンテックス網の現況を図3-6に示す。

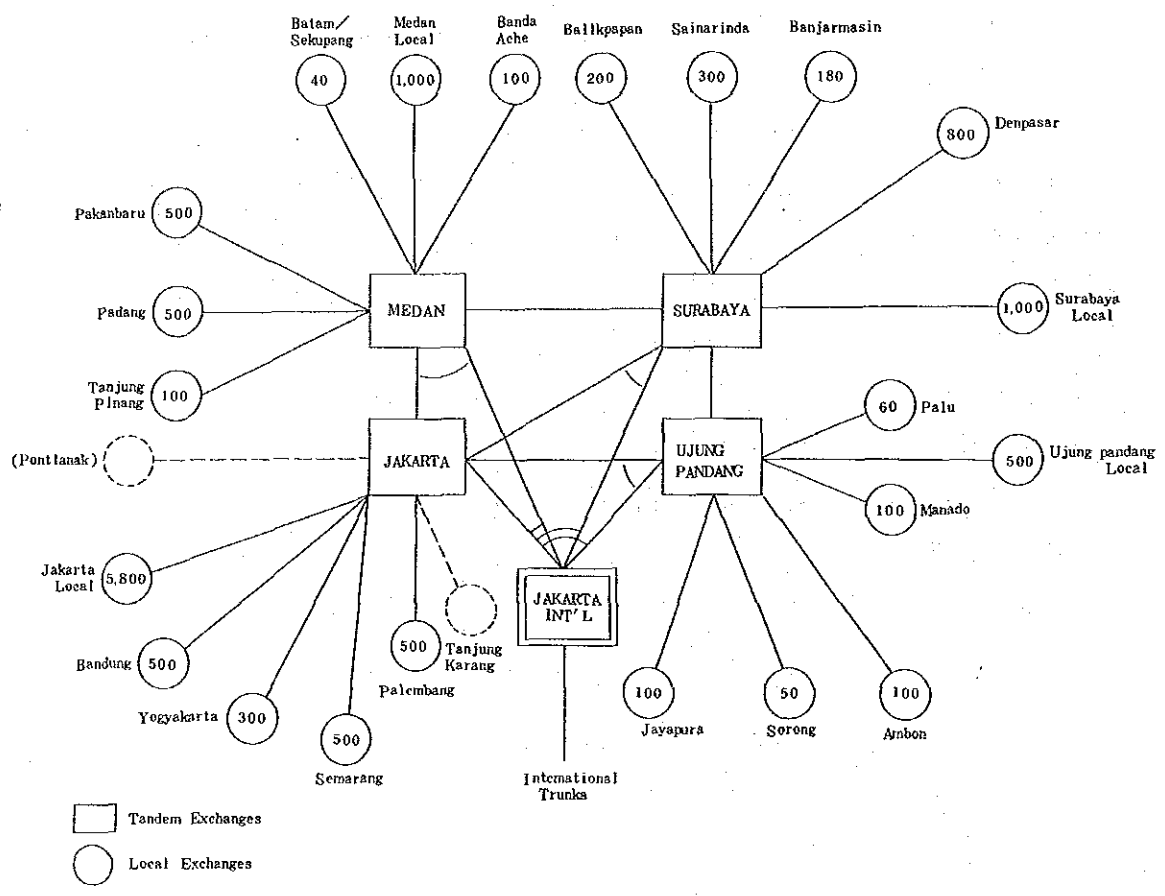


図3-6 既設ゼンテックス網



なお、1971年より1983年までのテレックス端末数の推移は、表3-4のとおりである。

表3-4 テレックス端末数の推移

年 度	端 末 数	増加率(%)	密度(1000人当り)	Remark
1970	679	9.9	0.0058	
71	746	19.8	0.0062	
72	894	9.5	0.0073	
73	979	14.8	0.0078	
74	1,124	39.8	0.0087	
75	1,571	23.6	0.0116	
76	1,942	23.4	0.0140	
77	2,397	33.8	-	
78	3,208	21.9	-	
79	3,909	35.3	-	
80	5,289	26.3	0.0357	
81	6,679	11.8	0.0441	
82	7,466	17.2	0.0483	
1983	8,748		0.0553	
		(26.4)		
(1988)	(28,198)		(0.16)	PELITA-IV Schedule

Source : PERUMTEL Annual Report

1970年以降テレックス端末は年率約21.7%で成長を続け1983年のテレックス端末数は1970年の約13倍に達した。

なお、第4次5ヶ年計画終了時点では約28,200端末になる見込みである。テレックス端末機の設備状況はジャカルタ市内に全テレックス端末機数の約43%、その他のコタマジャ等の都市に52%が設備されている。

国内、国際テレックスのトラフィックの推移は表3-5および3-6の通りである。

表3-5 国内テレックスのトラフィック推移

	国内		1加入者当り	
	Pulse数×10 <sup>3</sup>	増加率(%)	Call数×10 <sup>3</sup>	増加率(%)
1973	9925.30		10.14	
74	12664.70	27.6	11.27	11.3
75	17090.90	34.9	10.89	-3.4
76	22862.10	33.8	11.77	8.1
77	28026.30	22.6	11.69	-0.7
78	35894.30	28.1	11.19	-3.5
79	43279.10	20.6	11.07	-1.1
80	56903.70	31.5	10.76	-2.8
81	82278.52	44.9	12.32	14.8
平均	-	30.3	-	2.5

Source : Statiscal Yearbook of Common Carrier Telecommunications ITU

表3-6 国際テレックスのトラフィック推移

	国際		1加入者当り	
	Call数×10 <sup>3</sup>	増加率(%)	Call数×10 <sup>3</sup>	増加率(%)
1973	276.40		0.282	
74	368.80	33.4	0.328	16.3
75	540.20	46.5	0.344	4.9
76	660.10	22.2	0.340	-1.2
77	992.20	50.3	0.414	21.8
78	1284.10	29.4	0.400	-3.4
79	1673.10	30.3	0.428	7.0
80	2190.50	30.9	0.414	-3.3
81	2830.87	29.2	0.424	2.4
82	3366.19	18.9	0.451	6.4
83	3655.95	8.6	0.418	-7.3
平均	-	29.5	-	4.0

Source : Statiscal Yearbook of Common Carrier Telecommunications ITU

国内テレックスのトラフィックは年平均約30%の増加を示し、加入者当りでは年率平均2.5%の増加と推測出来る。

また、国際テレックスのトラフィックは国内のトラフィックと同様に総数で年平均30%の増加を示し、1加入者当りの国際トラフィックの伸び率は年平均約4%と推測することが出来る。

## 2) 電報サービスの現状

全国主要都市の電報局の電信端末は市内センテックス局に收容されており、センテックス網を通して電報局相互間のメッセージの送・受が自動接続方式により可能となっている。

地上伝送路、および衛星通信設備のない電報局との間の通信は主に短波回線を通じてモールス通信により行われている。

表3-7に年間の国内・国際電報通数の推移を示す。

表3-7 電報通数の推移

( $\times 10^3$ )

	国内	国際	計
1973	3590.10	468.880	4058.980
74	3776.10	468.820	4244.920
75	3574.10	440.400	4014.500
76	4070.40	381.550	4451.950
77	4403.60	336.340	4739.940
78	4905.40	287.940	5193.340
79	5503.50	251.190	5754.690
80	6452.50	231.620	6684.120
81	6923.71	180.730	7104.440
82	7141.83	139.329	7281.159
83	7861.11	105.007	7966.117

Source : Statistical Yearbook of Common Carrier Telecommunications ITU

国内電報の1973年より1983年までの平均年増加率は約8%で国際電報は年々減少し、1983年の通数は1973年の通数の約22%までに減った。

## 3-1-4 電話料金体系

料金収入は大別すると架設料収入、基本料収入、通話料収入の3つに分けられている。

### 1) 架設料収入(表3-8参照)

電話を新規に架設する時に当該加入者から徴収する料金で、設備工事負担金を含んでい

る。架設料は地域の状況により、Ⅰ～Ⅶの7段階に分け料金を徴収している。

2) 基本料収入(表3-8参照)

電話の通話数を関係なく加入者から定期的に徴収する料金で電話機のレンタル料を含んでいる。

3) 通話料収入

通話量に対応して加入者が納入する料金で、市外通話料金は表3-9の如く距離別時間差法を(PPM...Periodic Pulse Method)採用し、全国を6つの区域に分けている。

現在、1度数(登算パルス)当りの通話料は75ルピアである。市内通話料金は自動局ではジャカルタ市内を除き、全て1通話が1度数で、ジャカルタ市内は3分間1度数方式が採用されている。

表3-8 インドネシアの電話料金

Apr. 1985

Installation Fee		Extra Additional Fee		Branch Tel. Inst. Fee	Rental Fee/Month RP.	3minutes Fee RP.	SLDD & INTERLOCAL
Classification of Area	RP.	RP. (Route)	RP. (No Route)	RP.			
I	500,000	50,000	100,000	63,000	JAKARTA BANDUNG SEMARANG SURABAYA MEDAN	3,500	Only JAKARTA Subscribers & P.C.O.  RP. 75 : JAKARTA  RP. 50 : P.C.O.  See Table
II	350,000			32,000			
III	200,000	40,000	80,000	19,000			
IV	175,000				13,000	< 500	
V	125,000	30,000	60,000	10,000			
VI	90,000				20,000	40,000	
VII	75,000	3,750	M A N U A L				

表3-9 市外通話料金

Apr. 1985

Z O N E	Distance (Km)	Manual Trunk Call	S I . D D			
		Fee for one minute(RP.)	Metering Pulse Interval(sec.)		Fee for one minute (RP.)	
		Day	Day	Night	Day	Night
		06.00-22.00	06.00-22.00	06.00-22.00	06.00-22.00	06.00-22.00
-	0- 25	75	75	75	75	75
I	25- 100	750	6	12	750	375
II	100- 200	900	5	10	900	450
III	200- 300	1,125	4	8	1,125	563
IV	300-1000	1,500	3	6	1,500	750
V	1000-	2,250	2	4	2,250	1,125

### 3-2 電気通信の開発計画

1969年の電話普及率は人口100人当たり0.16台で、世界でも最も低い国のひとつに数えられていた。

当時の電気通信施設は下記のとおりであった。

- a) 電話施設容量は約175,000端子で、うち57%は手動交換施設
- b) 伝送施設の殆んどが裸線方式か、短波無線方式
- c) 電信施設は全般に老朽化しており、殆んどがモールス信号用設備

#### 3-2-1 第1次5ケ年計画(PELITA-I:1969/70年~1973/74年)

1969年に国家開発5ケ年計画に従って、第1次5ケ年計画を開始し、電話設備の容量を年平均増加率を6%として、1974年までに233,000端子とする目標をたてた。

第1次計画終了時(1973年度)での電気通信施設の状況は下記のとおりであった。

- a) 電話施設は約225,000端子、うち約43%は手動交換施設
- b) Jawa~Bali長距離マイクロ波システムルートの運用開始
- c) 市外自動即時(SLDD……Subscriber Long Distance Dialling)サービス開始
- d) 電話普及率は人口100人当たり約0.18台
- e) 中距離ルートの伝送路の整備が行われた。
- f) 高品質、テレックス・サービスが可能となった。
- g) 国際通信に関する施設の改善が行われた。

#### 3-2-2 第2次5ケ年計画(PELITA-II:1974/75年~1978/79年)

第1次5ケ年計画に引続き、1974年から第2次5ケ年計画が策定、実施され、1976年度の終了時における電気通信の施設状況は下記のとおりとなった。

- a) 電話施設容量は約475,000端子
- b) テレックス施設容量は、約9,200端子
- c) 市外自動即時網の総回線数は約26,000回線
- d) 約1,317,000ch・kmのマイクロ波回線の完成
- e) 40局の国内通信衛星用地上局の完成

これらの電気通信施設の拡張計画の完成によって電話普及率は人口100人当たり0.29台に成長した。

#### 3-2-3 第3次5ケ年計画(PELITA-III:1979/80年~1983/84年)

第3次5ケ年計画は1979年から、第3次5ケ年計画は実施された。1983年度末におけ

る主な電気通信の施設の状況は下記のとおりである。

- a) 電話施設容量は約 670,000 端子，人口 100 人当りの電話普及率は約 0.42。
- b) 市外自動即時 (SLDD) の設備が 1981 年末で 89 局に設けられ，1983 年末では 106 局まで拡張整備された。
- c) 地上伝送路網の拡充は第 2 次計画の繰り越し分 15,070 回線を含め約 26,900 回線の増設が行われた。
- d) 75 局の国内通信衛星地上局 (SBK) の完成で 1983 年度末で衛星地上局 (SBK) の数は 122 局に達した。
- e) STJJ (SAMBUNGAN TELEPON JARAK JAUH…遠距離加入者) 装置の 1,854 回線の新設により全国で総計 85 システムが導入された。

### 3-2-4 第 4 次 5 ヶ年計画 (PELITA-M: 1984/85 年～1988/89 年)

現在実施中の第 4 次計画の電気通信開発 5 ヶ年計画による主要工程は次のとおりである。

- a) 電話交換設備 947,500 端子の増設

第 3 次計画の繰り越し分…………… 194,500 端子

第 4 次計画分…………… 750,000 端子

これにより総電話設備容量は，約 162 万端子となり人口 100 人当りの普及率は約 0.92 となる。

- b) テレックス交換設備 19,450 端子の増設

第 3 次計画の繰り越し分…………… 3,400 端子

第 4 次計画分…………… 16,050 端子

全国でのテレックス設備端子数は 31,670 端子となりその普及率は 100 人当り約 0.018 となる。

- c) 100 局の国内通信衛星地上局 (SBK) の建設

完成後，全国で 222 局の地上局が設置される。

- d) Primary Cable, Secondary Cable, Drop Wire の建設予定数は，下記のとおりである。

Primary Cable …………… 2,587,500 Pairs・km

Secondary Cable …………… 2,100,000 Pairs・km

Drop Wire …………… 35,000 Pairs・km

- e) 15,000 端末の公衆電話の増設

## 4. 討 議 経 過 概 要

### 4-1. S/Wの討議経過

S/W案を提示し、説明したところ、以下の様な意見が提出され、討議の結果議事録に示すようにまとめられた。

- a) 長期計画の終了年が原案では西暦2003年になっていたが、会計年度の終了は2004年3月であり、したがって、2003年を2004年に変更すべきであるとの意見がPOSTEL側から示された。これに対し計画年数を無用に長くするのを避けるため、Repelita VIIの終了時点迄の計画であることを括弧書きで明示することとした。
- b) 調査の目的の項で、POSTEL側は“assuming”以降の句について、これは「将来総合サービスデジタル網を確立し、新サービスを導入するというインドネシア側の意図に基づいて」という意味と了解して良いかとの質問をした。日本側は“assuming”以降に記載してある内容はPOSTEL側の解釈の通りであると説明した。
- c) 非電話系施設についてTVプログラム伝送用のマイクロ波中継施設を含めて欲しいとの要望が、POSTEL側より示された。放送網の作成は公衆電気通信網の作成とは異なる側面を持ち、需要予測等が困難であると思われるが、反面、PERUMTELは、TVプログラム中継網や音声放送中継網を作成する責任をもっている。このため、中継網を作成するのに必要な情報（放送局の所在地や伝送すべきTVチャンネルの数等）を提供して貰って、その上で、中継網を構成する施設を計画の中に見積もることとした。
- d) 会議出席者中のPERUMTEL代表から、各種情報をインドネシア国外に持ち出す場合の秘密の保持について、日本側の責任事項の中に一項を追加して欲しいとの要望があった。しかし、POSTELの判断によって、インドネシア側の責任事項の1.(7)項の字句を一部修正することになった。すなわち、「調査に関連する」という代わりに、「調査の為だけに」とすることになった。
- e) PERUMTELからは、今回の長期計画作成にあたっては技術移転の一環として、日本における共同作業を含む緊密な共同作業を行いたい旨の要望が挙げられた。このためには、インドネシア側の費用負担で、本格調査団の日本における作業に、そのカウンターパートを日本に派遣したいこと、適時に適切なカウンターパートの派遣を行うに必要な詳細な日本側の作業予定線表をインドネシア側に提示すること、の二点が要請された。  
後者については、日本側は日本における作業も含む詳細な作業予定線表をIC/R提出時に提示すると約束し、POSTELもこれを確認した。  
前者については、インドネシアの費用負担であるために、POSTELとしても約束できず、必要に応じかつ可能ならば、インドネシア側の費用負担でカウンターパートを派遣す

るということになった。

- f) 前項との関連において、POSTELは日本側の費用負担によるカウンターパート訓練の適切な時期における実施を強く要望した。日本側としては、文書による約束は出来ないけれども、それが実現するように最大限の努力をする旨を説明し、POSTELの納得をえた。
- g) POSTELの要望としては、技術移転は主として電話等の需要およびトラフィック予測の手法ならびに新技術について実施して欲しいというのがあり、日本側はこれを了承した。ただし、署名された議事録には新技術については明記していない。
- h) 日本側は調査団の作業場所について、Bandungにあることと、カウンターパートと共同作業するのに十分な広さがあることを要望したが、POSTELはこれを了承した。
- i) 日本側は現地調査について、3ないし4のグループに分かれて調査すること、調査は標本調査によることを提案したが、POSTELは各グループにカウンターパートをつけて調査に参加することを含めて、これに同意した。

#### 4-2 その他の討議事項

- a) POSTELは、開発途上国の長期予測にITUの方法は十分に適合しないのではないかと意見を表明した。さらに、長期予測はできれば楽観的、平均的および非観的といった数本の予測曲線で表されることが望ましいとの希望を述べた。加えて、電話需要を充足することが、新サービスの導入よりも優先するとの考えを述べた。また、上記の予測曲線のどれを主として用いるかにもよるが、2004年3月時点でも100%充足とはならない場合がありうることも認めた。
- b) PERUMTELとの討議の際、以下の意見が述べられた。
  - i) コスト面から考えても、衛星通信方式と地上通信方式とをバランスして導入して行きたい。豊かな国であれば衛星と地上の二重化も考えられるが、インドネシアでは両者をバランスさせて使いたいので、経済的な検討の時にもこのバランスについて考えてほしい。
  - ii) 長期計画では主としてPOTSに重点を置くが、1990年以降に大都市を中心として新サービスの導入を図って行きたい。この場合に2004年においても、電話積滞加入者が残っていることもありうる。
  - iii) Repelita IVの交換関係工事については、6フェーズあるが、半分は契約終了の段階であり、残りの半分も現在ネゴシエーションに入っている。線路関係工事についても、3フェーズのうち第一は既に契約を完了しており、第二と第三も本年または来年に契約を締結する予定である。この契約は、設計、工事の両者を含むものである。
  - iv) 現地生産については、最近PERUMTEL総裁が、「現地産業の支援はしなければなら



らないが、支援は減って行くかもしれない。現地生産する側でも生産の効率を考慮にいれなければならない」旨の発言をしているようである。



## 5. 現地調査概要

電話加入状況，電話局数等，電気通信の現状に関する事項については，既に電気通信事情の項で説明してあるので，ここでは現地調査において説明された事項の一部，現地調査において得られた電気通信に関する印象を主体として記述する。記述の形としては種々あろうが，調査日程に合せた形とする。

### 5-1 Witel VII 地区調査 (10月31日)

5-1-1 スラバヤ市にある第7通信局を訪問したが，通信局長不在のため，次長のウィリスアソ氏等と合って話した。また，同氏の紹介によって，電話局2局，無線中継所1個所を見学した。

1) 第7通信局は，現在のところ統合された事務所はもたないようである。事前調査団に対応した次長のような人は，局長および秘書室のあるところとは，別の建物に事務所を持っていた。

2) スラバヤの電気通信局には，5つの技術現場機関がある。

i) スラバヤ南地区電話局：これは，自動電話局3局と手動電話局1局を管轄する。各電話局の容量はそれぞれマルゴヨソ自動電話局10,200加入，ダルモ自動電話局5,400加入，ルングクット自動電話局10,000加入，およびスパンジャン手動共電式電話局640加入である。

ii) スラバヤ北地区電話局：これは自動電話局4局と手動電話局1局を管轄する。各電話局の容量はそれぞれクパレン自動電話局10,000加入，カバサン自動電話局10,000加入，ブラック自動電話局2,400加入，グレンジック自動電話局1,200加入，およびチェルム手動磁石式電話局50加入である。

iii) 地区テックス交換局：テレックス交換局2局を管轄するが，容量はそれぞれカバサンテレックス交換局1,000加入，ルングクットテレックス交換局200加入である。

iv) 市外/国電話局

v) 地区伝送中継局：これは次の各局を管轄する。

ジャワーバリマイクロ波中継所4局

グヌング山中継所

ゲブググ山中継所

トンガス中継所

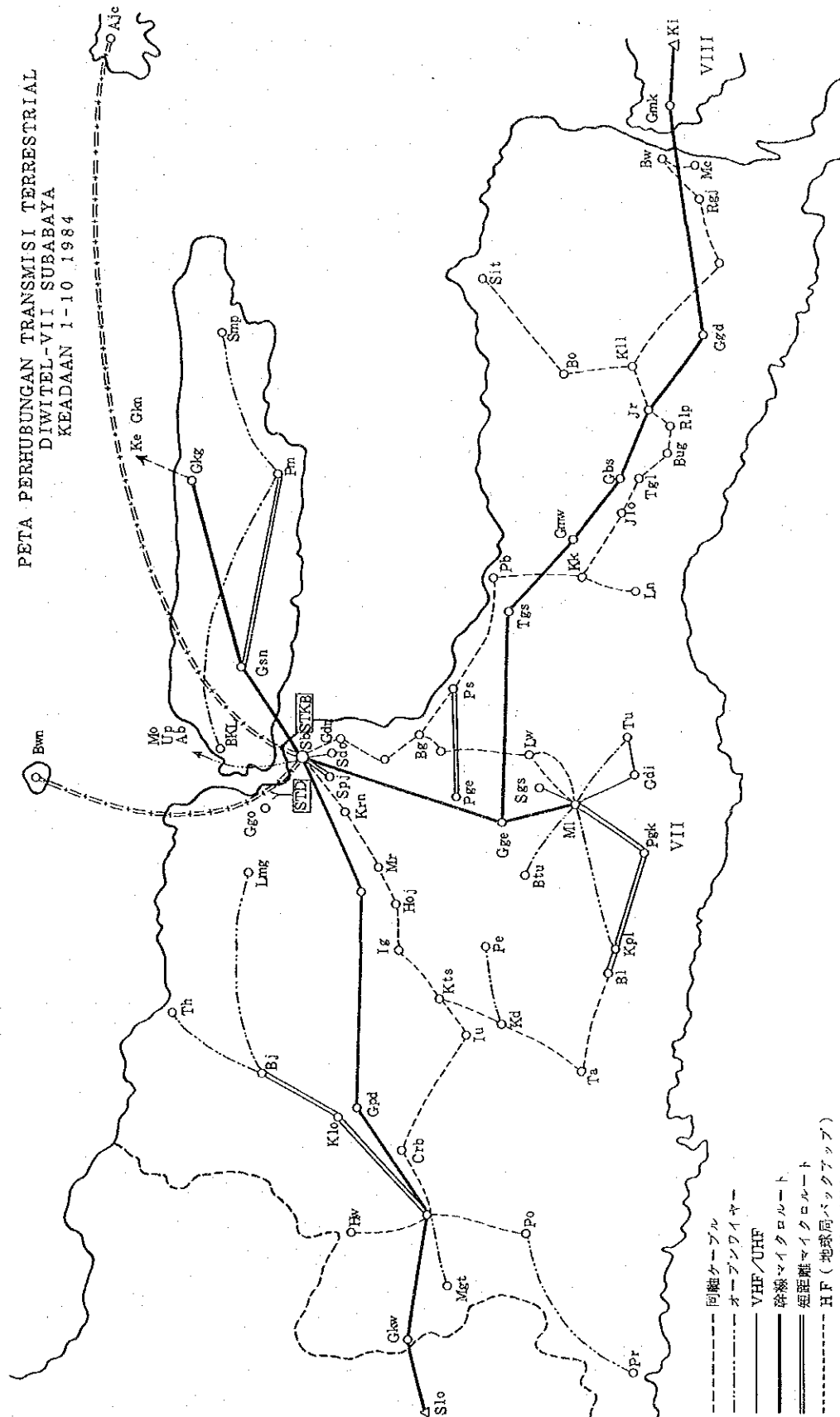
スラバヤI中継所

見通し外回線中継所3局

サンダンガン山中継所  
バメカサン中継所  
ゲラカンララング山中継所  
ブリゲンおよびパスルアンに至る分岐ルート 2 ルート  
分岐ルートの端局 10 局  
グレシック端局  
スラバヤ II 端局  
モジョケルト端局  
ジョバング端局  
シドアルジョ端局  
バンジル端局  
ブリゲン端局  
パスルアン端局  
プロボリングゴ端局  
バメカサン端局  
UHF 回線中継所 2 局  
スパンジング中継所  
グダンガン中継所  
HF 無線送信局 1 局  
ガユンガン無線送信局  
HF 無線受信局 1 局  
クティンタング無線受信局  
HF 従局 2 局  
カンゲアン従局  
パウエアン従局

- 3) 第 7 通信局の組織図を図 5 - 1 に示す。
- 4) 市内加入者線路の整備が遅れており、需要に追いつけないのが実状である。現在約 25,000 の積滞を抱えているとのことである。
- 5) 工事関連では、1 年 1,000 加入以上の加入者新增設があれば、請負に出せるようになっている。加入者新增設がそれ以下の局では、直営で新增設をやらなければならないとのことであった。
- 6) 第 7 通信局管内の伝送路図を図 5 - 2 に示す。

PETA PERHUBUNGAN TRANSMISI TERRESTRIAL  
 DI WITEL-VII SUBABAYA  
 KEADAAN 1-10 1984



- 同軸ケーブル
- オープンワイヤ
- VHF/UHF
- === 幹線マイクロロート
- === 短距離マイクロロート
- HF (地球局バックアップ)
- HF (電話, 電管)

図 5-2 第 7 通信局管内伝送路図

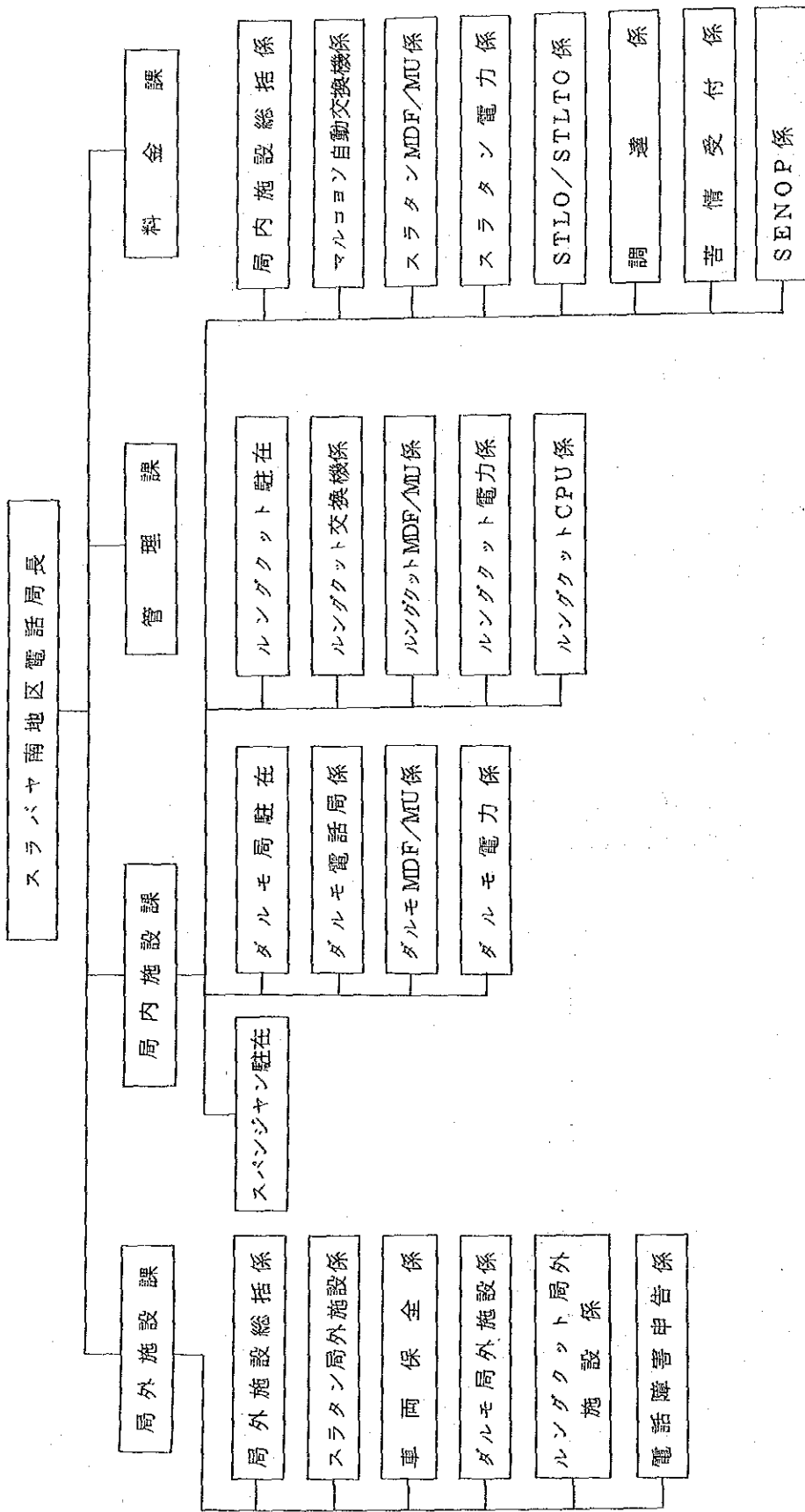


図 5-3 スラバヤ南地区電話局組織図  
(技術系のみ)

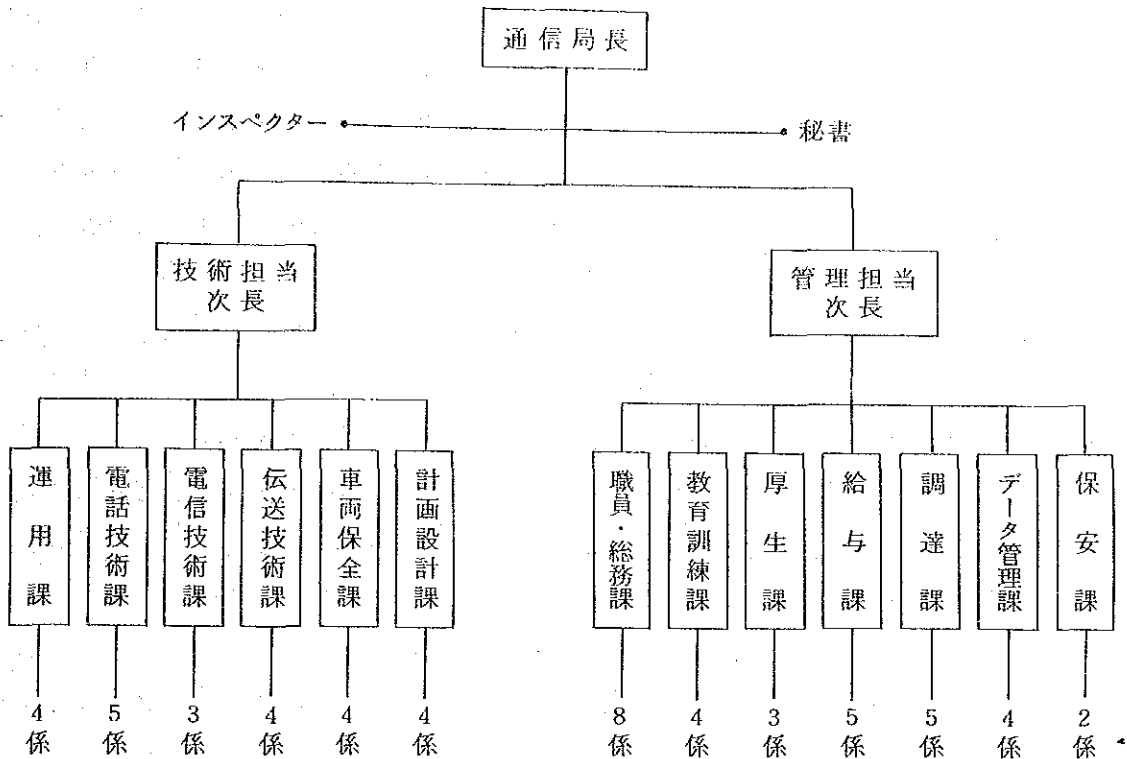


図 5 - 1 第 7 通信局組織図

5 - 1 - 2 スラバヤ南地区電話局を訪問し、局長等と懇談のあと、局内施設を見学した。スラバヤ南地区電話局は、マルコヨソにあり、マルコヨソ電話局以外に、ダルモ電話局、ルンクット電話局、スパンジャング電話局を統合管理する局である。

1) スラバヤにはこの他に北地区電話局があり、この局ではカバスン、クブレソ、等の合計 5 局を管理しているとの事であった。北地区電話局は訪問しなかったため、組織図その他は不明であるが、ここでは南地区電話局の組織図の概要を図 5 - 3 に示す。

2) スラバヤ南地区電話局の関連では、

マルコヨソ局終局容量 10,200 端子で 10,111 加入収容

ダルモ局終局容量 5,400 端子で 5,316 加入収容

ルンクット局終局容量 10,000 端子で 8,025 加入収容

スパンジャング局終局容量 640 端子で 381 加入収容

の程度であった。交換機としては、マルコヨソ局、ダルモ局、ルンクット局がシーメンス社製の EMD 方式又はメタコンタ SPC (アナログ) 方式であり、スパンジャング局は手動共電式局である。

3) 加入者線故障率についても統計がとられており、また、故障率の目標値も与えられてい

た。それによると、先ず目標値は前年度7.5%/月(100加入・月当り7.5件)であったが、本年の目標は6%/月となった。1月からの数値が棒グラフで表示されており、それによると1~3月の雨季には、10%/月程度となって管理限界値を超過していたが、4月以降の乾季には4%/月程度で限界内に納っていた。数値自体は日本の0.5~0.6%/月の値から較べると相当悪いが、管理限界値の目標値を定めて改善に取り組む方式は共感できるものであった。

- 4) 市内通話完了率は、自局通話で略85%位、市内通話になると50%程度になるとの事であった。自即通話完了率は、略30%の程度である。これらの値も相当に悪い。しかし、これの改善のために何等かの施策が講じられているような雰囲気ではなかった。
- 5) 機械室などの見学をしたが、EMD機械室は満杯で増設余裕はなかった。これは、新設時点から略満杯に近く設置された模様である。但し、その機械室の階下に新しい電子交換機設置の予定があり、そのためには十分な広さがあった。
- 6) 機械室においては、測定器、工具、コード類はよく整備されている。この点は、PERUMTELの局所全体について共通する印象であった。また、保守作業も十分に行なわれているとの印象を受けた。
- 7) ケーブル立上げ室をみたが、底に10cmの深さで水が溜っており、機械室と異なって保守作業が十分に行なわれている様子ではなかった。管路引込となっていて、満杯である。電子交換機導入の際は、新しいケーブル立上げ室を設ける必要があるようだったが、その工事は未だ着手されていなかった。ケーブル立上げ室の上にMDF室があった。交換機室に置かれているのはIDFという名で呼ばれていた。MDFについても、この局では既に余裕がないようである。
- 8) 新しくケーブルPCM-30方式(ITT)が導入されようとしており、その工事中であった。

5-1-3 伝送中継所を訪問し、所長と懇談のあと、施設の見学をした。この中継所は予想に反し普通の住宅のような建物を使っている様子である。

- 1) 1973年に開設されたものであるが、主としてNECの装置が入っている。この局にはスラバヤに出入する伝送路が集中しており、ソロ方面、デンパサール方面、バンドン方面にアナログ1260CH方式のものが入っていた。無線システムの収容は1+1又は2+1の程度である。
- 2) テレビプログラムの伝送は行っていない。TVプログラム伝送は主として別にある衛星回線を利用して行なわれている。
- 3) 有線伝送方式としては、スラバヤ空港までの間に、アナログ24CH方式(帯域分割)が



システム稼働していた。

- 4) VHF無線方式はスラバヤとスパンジャング電話局間を結ぶものが、24CH方式で設置されていた。実装回線数は12CHとの事であった。
- 5) この他には、350MHz帯を利用したFDMA方式と自動車電話方式が導入されていた。FDMA方式は主として遠隔加入者収容のためであり、8波を用いて50加入程度を収容していた。自動車電話方式は16波を用いて500加入収容となっていたが、自動車電話のみの特番を持っている訳ではなく、一般のEMD交換機の加入者として収容されていた。但し、実際に使用しているのは、278加入程度であり、特に自動車電話を装備している自動車も、スラバヤ滞在中には出会わなかったもので、滞在日数も少なく、調査が行き届かなかった点を割引いても、この自動車電話方式の一部が、固定加入者救済のために使用されている可能性もある。
- 6) 中継所の組織図を図5-4に示すが、総人員80名程度で保守作業に従事していることになる。
- 7) 無線機械室と搬送端局機械室は明確に区別されて居らず、雑然とした印象を受けた。FDMA方式と自動車電話方式は別室にあり、整理された形であった。自動車電話方式はJRC製であり、FDMA方式はPT INTI製(但し、JRCの技術導入による製品)であった。

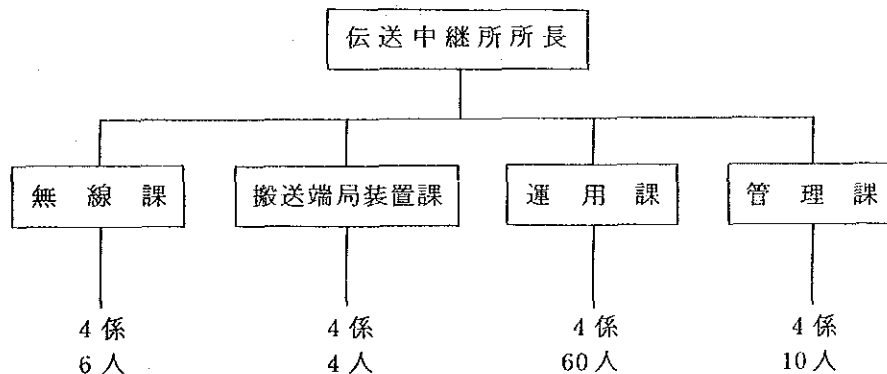


図5-4 伝送中継所組織図概要

#### 5-1-4 建設計画

スラバヤ南地区電話局を訪問した際、スラバヤ地区の電話局等新增設計画が局長室に掲示してあったので、参考に以下に示す。

表5-1 スラバヤ地区電話局新增設計画

場 所	既存設備		計 画 設 備				レペリタ IV 末
	型式	容 量	1986	1987	1988	1989	
1 ケ バ レ ソ	EMD	10,000	5,000	—	—	12,000	17,000
2 タンジュングベラク	EMD	2,400	—	—	—	4,000	4,000
3 ケンジェラン	—	—	—	—	—	4,000	4,000
4 カ パ サ ソ	MC	10,000	—	—	—	2,000	2,000
5 マ ル コ ヨ ソ	EMD	10,200	7,000	—	—	15,000	22,000
6 ダ ル モ	EMD	5,400	—	4,000	—	7,000	91,000
7 ソ ガ ゲ ル	—	—	—	—	—	5,000	5,000
8 マンジャール	—	—	—	—	—	6,000	6,000
9 カラングメンジャンガム	—	—	—	4,000	—	3,000	7,000
10 ルングクット	MC	10,000	—	6,000	—	—	6,000
11 イ ソ ジ ョ コ	—	—	—	3,000	—	—	3,000
12 タ ソ デ ス	—	—	9,000	—	—	—	9,000
13 カラングピラング	—	—	1,000	—	1,000	—	2,000
14 カンダンサン	—	—	1,000	—	—	—	1,000
15 カリアナック	—	—	1,000	—	—	—	1,000
16 ワ ル	—	—	—	—	—	1,000	1,000
17 スパンジャング	—	—	—	2,000	—	1,000	3,000
18 バ ソ ベ	—	—	—	—	—	1,000	1,000
19 グ レ ソ ソ	EMD	1,200	—	3,000	—	—	3,000

上記の計画をみても分かるように、新增設、設備取替等が混在しているが、いずれにせよ、工事は1989年に集中的に行なわれるようになっている。予定通り終了するかどうか、十分注意する必要がある。

また、新設設備はデジタル交換方式を採用するとのことであった。

## 5-2 Witel VIII 地区調査(11月1, 2日)

5-2-1 デンパサル市にある第八通信局を訪問し、局の幹部等と討議した。

- 1) 第八通信局は10月20日頃新庁舎へ移転していた。この地域は、市当局が新規開発を実施している地域であり、政府関係機関等は、今この地域に続々と新庁舎を建設している。
- 2) 第八通信局管轄下には、大きな島にして5~6島がある。こうした島々に電気通信サー

ビスを提供しているが、41電話局のうち自動式局は9局であり、自動化率にしてインドネシアで最も悪い通信局の1つであるとの事であった。

- 3) 各電話局の積滞申込数を表5-2に、通話完了率を表5-3に示す。約19,000の加入数に対し、18,000程度の積滞申込があり、相当多い。しかし中には、マサドゥワ局のように、局端子容量は十分余裕があるが、なお、積滞申込の残っている局もある。これは市内線路網が十分でないためであるので、計画策定時には、この点の配慮も必要である。また通話完了率データが良すぎるようである。最繁時にとったデータであることは確認したが、なお、バンドンにおいて専門家に質問したところ、統計の計算法が日本の場合とは異なるかも知れないとのことであった。
- 4) 第八通信局管内には、衛星通信地球局が11局ある他、ジャワーバリマイクロ波ルート、HF無線回線、裸線搬送方式などが使用されていた。通信局管外に出ていく、管外から入ってくる電話回線数については、衛星回線、マイクロ波無線回線を使用しており、不足はないとの事であった。
- 5) 訓練は通信局管内で、未熟練の線路職員、交換職員の訓練をやる他、業務系としては交換手訓練、事務職員訓練を行なっているとの事である。交換手の訓練では、国際観光地を擁している事もあり、英、蘭、仏の他日本語の訓練も行なっているとの事であった。熟練技術者等の訓練は、バンドンまたはスラバヤで実施されている。なお、この第八通信局管内の訓練センタの平均的訓練人員は50人/月程度との事であった。
- 6) PERUMTELの職員の階層は、概ね以上のように分れている。すなわち、

Ⅳ a～e

Ⅲ a～d

Ⅱ a～d

Ⅰ a～d

因みに、総裁はⅣ e

通信局長はⅣ b (平均;この人達より低い人も任命されることがある)。

修士新採者はⅢ a

学士新採者はⅡ c

高卒新採者はⅠ c

である。第八通信局管内で行なわれる訓練は、Ⅰ a, b, cクラスの職員を対象とするものである。

- 7) 加入者線故障率は、自動式局の場合2～6件/月/100加入、手動式局の場合、3～17件/月/100加入である。17件/月/100加入といった特別な局を除けば、1985年9月(乾季末)のデータとしては、スラバヤと比較しても遜色はない。日本と比較すると昭

表 5 - 2 第 8 通信局局別電話需給状況

1985. 8 現在

No.	局名	メーカー/型式	種別	容量	加入者数	積滞数
1	DENPASAR	SIEMENS EMD F6/F6A	AUTO	6,800	5,827	7,065
2	SANUR	SIEMENS MX F6A	AUTO	800	593	356
3	NUSA DUA	MEC/MX	AUTO	600	150	317
4	TUBAM	SIEMENS MEHA PABX	AUTO	100	42	772
5	NEGARA	LME ADK 513	CB	430	264	757
6	TABANAN	LME ADK 513, 160	CB	640	595	548
7	GIANYAR	LME ABK 2021, 100	LB	200	190	570
8	KELUNGKUNG	LME ABK 2022, 200	LB	400	294	483
9	BANGLI	LME ABK 2021, 100	LB	200	135	249
10	AMLAPURA	LME ABK 2022, 100	LB	200	190	229
11	SINGARAJA	SIEMENS EMD F6A	AUTO	2,000	1,621	104
12	SERIRIT	LME ABK 2021, 200	LB	200	171	33
13	MATARAM	BTM PC 1000 C	AUTO	3,000	2,834	2,407
14	SELONG	LME ABK 206, 200	LB	400	254	115
15	PRAYA	LME ABK 206, 200	LB	400	216	189
16	LEMBAR	LME ABK 206, 200	LB	40	29	7
17	SUMBAWA	BTM PC 1000 C	AUTO	1,000	730	107
18	ALAS	LME ABK 206, 200	LB	400	186	51
19	TALIWANG	LME ABK 206, 200	LB	140	104	10
20	BIMA	LME ADK 513, 160	CB	960	827	752
21	DOMPU	LME ABK 2011, 100	LB	300	230	272
22	SILA	LME ABH 162, 50	LB	50	47	55
23	TENTE	LME ABH 162-50	LB	50	40	114
24	ENDE	LME ABK 2021-200	LB	600	493	55
25	REO	LME ABK 2011-100	LB	100	74	13
26	RUTENG	LME ABK 206-200	LB	340	324	96
27	BAJAWA	LME ABK 2021-100	LB	200	141	53
28	WOLOWARU	LME ABK 2011-100	LB	50	11	1
29	MAUMERE	LME ABK 2021-200	LB	400	297	473
30	LARANTUKA	LME ABJ 101	LB	150	107	175
31	KUPANG	BTM PC 1000 C	AUTO	1,420	1,377	1,022
32	CAMPLONG	CID 20/集線	LB	50	14	3
33	SOE	LME ABK 2021-100	LB	150	105	85
34	KETAMENANU	LME ABK 206-100	LB	120	110	49
35	NIKI NIKI	LME ABH 1610-50	LB	30	10	14
36	OELOLOK	LME ABH 1610/集線	LB	30	8	3
37	ATAMBOA	LME ABK 2011-100	LB	220	193	197
38	KALABAI	LME ABK 2011-100	LB	200	197	193
39	BAA	LME ABH 1610-50	LB	100	33	28
40	WAIKABUBAK	LME ABJ 101	LB	100	95	109
41	DILI	BTM PC 32	AUTO	800	476	96
合 計				22,420	19,664	18,227

表5-3 SUCCESSFUL-CALL.

(JULI, AGUSTUS, SEPTEMBER 1985)

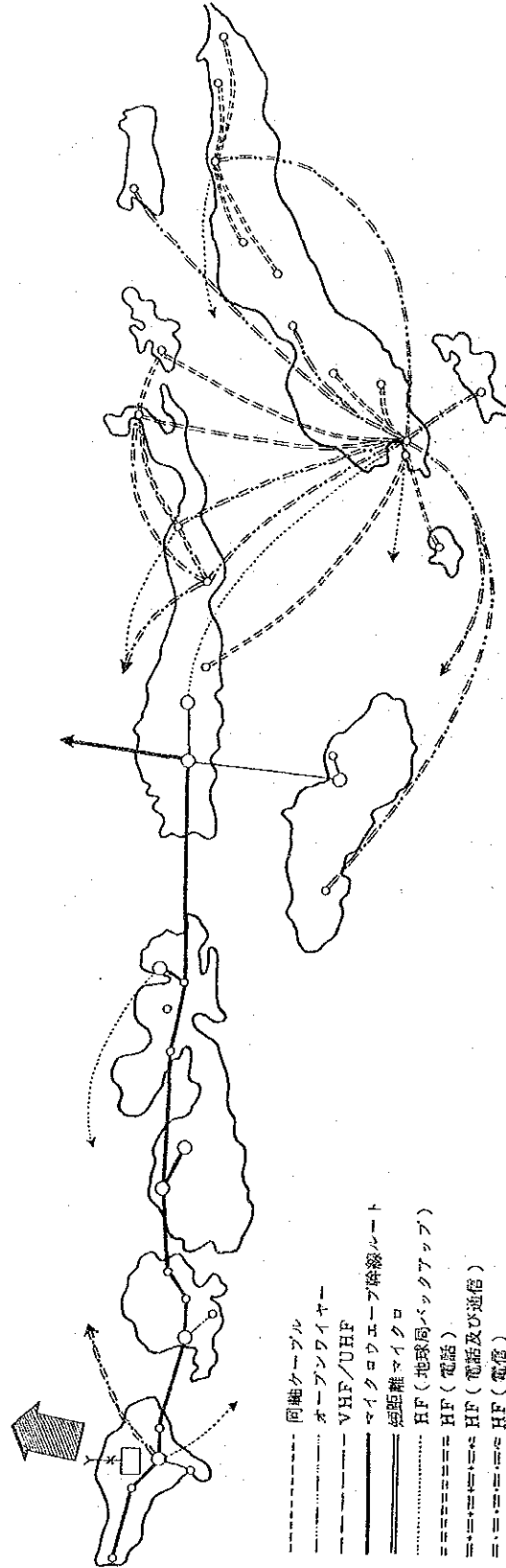
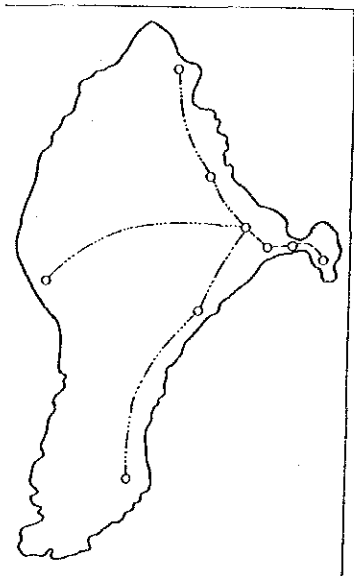
CENTRAL	SAMPLING CALL		SUCCESSFUL-CALL		%	
	LOKAL	SLJJ.	LOKAK	SLJJ.	LOKAL	SLJJ.
<u>JULI</u>						
DENPASAR	300	300	288	289	96	96.33
SINGARAJA	100	100	100	100	100	100
MATARAM	500	400	500	229	100	57.25
SUMBAWA	200	140	200	136	100	97.14
KUPANG	1,630	100	1,630	48	100	48
<u>AGUSTUS</u>						
DENPASAR	300	300	300	284	100	94.66
SINGARAJA	100	100	100	100	100	100
MATARAM	500	400	500	171	100	42.75
SUMBAWA	200	140	200	135	100	96.4
KUPANG	1,220	190	1,190	61	97.54	32
<u>SEPTEMBER</u>						
DENPASAR	300	300	300	276	100	92
SINGARAJA	100	100	100	100	100	100
MATARAM	500	400	500	208	100	52
SUMBAWA	200	140	200	135	100	96.4
KUPANG	2,090	100	2,066	45	98.85	45

和30年代中頃から昭和40年代当初の水準である。

8) 前にも記したが、通話完了率は、市内通話の場合、96～100%であり、平均的には99%以上である。即時通話完了率は、32%から100%に分布しており、平均的に云うと、72%程度である。前記のようにこれらの値は少し良すぎるので、統計のとり方などについての吟味が必要となろう。

9) ジャワ-バリ間のマイクロ波ルートは、1端局と2中間中継所が管轄下にある。端局職員は24人であり、中間中継所職員は各2名である。東部マイクロ波ルートには1端局があり、その職員数は6人である。中間中継所は無人員である。

衛星方式地球局には、容量60回線のSBB局、容量24回線のSBS局、容量5回線のSBK局、合計11局が通信局管内にあるが、各6名の職員が配置されている。HF無線局



- 同軸ケーブル
- オープンワイヤ
- VHF/UHF
- ..... マイクロウェーブ幹線ルート
- ..... 短距離マイクロ
- ..... HF (地球局バックアップ)
- ==== HF (電話)
- ==== HF (電話及び通信)
- ==== HF (電燈)
- ==== HF (電話, 電燈, 地球局バックアップ)

図 5 - 5 第八通信局管内伝送路図

は 23 局あるが、職員の配置状況は不明である。

10) 第八通信局管内の伝送路図を図 5-5 に示す。

5-2-2 デンバサール電話局を訪問し、局長と懇談の後、施設見学をした。

- 1) 電話局には、総計 326 人の職員が配置されている。この電話局は現在シーメンス社製 EMD を使用しているが、レベリタ IV で 6,000 端子のデジタル交換機が導入される予定である。
- 2) 市外台は 7 台使用中であり、国際交換台は 3 台あった。その他待時通話の受付台が 4 台あった。番号案内台 4 台も稼働中であつた。交換手は 92 名おり、3 交替で勤務している。
- 3) 現在は加入者番号等の加入者データを計算機に入力しており、将来は番号案内のコンピュータ化を考慮している。
- 4) この電話局の機械室、MDF 室はスラバヤで見学したものと同様な水準にある。

5-2-3 デンバサール無線中継所を訪問し、所長と懇談のあと、施設見学を行った。この中継所は電話局と同一建物にある。

- 1) 第八通信局管内のマイクロ波無線システムは全て、NEC 製であるが、動作状況も良好である。また、衛星関連機器は ITT 製である。
- 2) 各島それぞれに保守エンジニアを置いている。ただし、測定器の配備状況が十分ではないので、デンバサールから技術者を派遣し、故障修理等に当らせることがあり、デンバサールの技術者は、このとき、測定器を持っていくとのことであつた。
- 3) マイクロ波方式保守の訓練コースとしては、3ヶ月訓練のコースを実施しているようである。
- 4) デンバサール無線中継所には 43 人の職員がおり、その 70% が技術系職員である。この数字は第八通信局で聞いた 24 名とは大幅に異なる。中継所を見学した実感から云うと、所長のいう人数が正しいようである。また、通信局では、ルート別等に分けた技術職員の数を示したが、それを合計した人数がここに配置されていると考えると、約 34 名程度となり、両者の数は符合する。
- 5) ルーラル用 FDMA 方式もこの局に導入されており、50 加入までは収容できるが、現在 43 加入収容されている。この装置は JRC の技術導入による PT INTI 社製のものではあつた。
- 6) ジャワバリ回線の電話回線実装数は、現用 36 電話回線、アイドル 42 回線の計 78 回線である。これは、市外回線の選択は衛星回線を第 1 選択とし、マイクロ波回線を第 2 選択としているからである。

- 7) 同軸ケーブル方式は、360CH敷設されており、60CHを使用している。裸線搬送方式も3ルートある。
- 8) 1986年にはデジタルマイクロ波方式が導入される予定であり、そのための機械室も別に用意されているとの事であった。
- 9) 予備電源としては、バッテリー予備方式をとっており、無線機械室の一部を間仕切って電池室としていた。これらの事情もあり無線機械室(見学したところ)は略一杯の感じである。

5-2-4 デンパサルテレックス交換局を訪問し、局長と懇談したあと、局を見学した。テレックス交換局は電話局と同一敷地内の隣接した建物のなかにある。

- 1) テレックス交換機は、西ドイツ製のT WK-9モデルである。システム当り500加入を収容できるが、現在デンパサルの加入数は略300である。
- 2) 搬送回線はデンパサルからアンペナン、クバング、エンデ、ビマシガラジャ、ウィガプ、ルテング、スンバマ、スラバヤ、ジャカルタ等に向けて構成されており、搬信装置そのものとしては、西ドイツ、NEC、OKI、フランス製のものが混在して設置されている。また、テレプリンタ端末機は西ドイツ製のT-100モデルのものに統一されている。電信関係測定器としてはNECおよびOKIの装置が導入されている。
- 3) GENTEX (General Teleprinter Exchange) 網も、搬信装置とテレックス交換機を用いて構成されており、各島に一つ位づつGentex端末がおかれている。
- 4) デンパサルテレックス交換局の提供するサービスクラスには各種ある。つまり、一般テレックス加入者、Gentex加入者、遠距離テレックス加入者、テレックスブース、テレックス加入者、テレソングラム加入者がある。
- 5) ファクシミリサービスの希望者が3件程把握されている。

#### <総合的、一般的印象>

- 1) デンパサル地区は電気通信サービスが不足していると思われた。電話回線の不足が目立ち、ルーラル地方でも電話サービスを受けていない村落が多数存在した。しかし、こうした村をみた限りでは、需要はそれ程多くなく、一村当たり1~2個程度の電話機でもよいようである。但し、観光関係施設(土産品店等)のあるところでは、別個の電話需要があろう。
- 2) スラバヤでも同様であるが、市内においてはデンパサルでも市内線の地下化が進んでいる様子であった。架空の場合は、少対ケーブルが多数同一ルートに布設されているが目立った。これは2次ケーブル配線面でマルチ接続をしないためであると思われる。
- 3) 裸線搬送方式も3ルート利用されていたが、保守上は故障等が多くて大変であるとの印



象をうけた。

### 5-3 現地生産工場調査(11月4日)

PT INTIを訪問し、工場施設等を見学した。

- 1) 伝送関係工場と電話関係工場との二工場があるが、新しい電話関係の工場は11月2日開場セレモニーがあったところである。従業員数は全部で約1,200名程度であり、衛星地球局、PCM装置、デジタル交換機、データ伝送用端末器等、各種の機器を生産している。
- 2) PT INTIが創設されたのは1974年であり、PERUMTELの全面的な支援を得て、設立された。PERUMTELと同様国有の企業である。現在のところ交換関係製品のうち80%、伝送関係製品のうち40%をPERUMTELに納入している。
- 3) データ通信対応のソフトウェアセンタ(見学したところでは技術員4~5名)があり、制御機器のソフトウェアの開発に従事している。
- 4) 全体的に云って生産ラインの数も少なく、これからの発展が待たれるとの印象であった。悩みは、ロイヤリティの支払いのため、部品輸入のため、製造された装置類が高価になることであるが、数年後には外国の輸入製品と競合できるまでに合理化したいとの意見があった。また、技術者不足も深刻であり、大学の工学部卒業生の数が少なすぎるとの感想も聞かれた。



## 6. 本格調査に対する提言

1. 本格調査の実施に当っては、署名されたS/Wおよび議事録に基づく。特にこの調査は長期計画の策定に関するものであり、先方要請の背景は、1978年に策定された長期計画を技術進歩に合わせて見直し、レペリタV、Mの国の開発計画の策定に反映させようとするものであるから、調査報告書(中間報告を含む)提出のタイミング、インドネシア側カウンターパート等との十分な意見交換等を含め、その点を考慮に入れる必要がある。
2. この調査は、インドネシア共和国の社会・経済状況、PERUMTELの経営・財務状況、電気通信施設の現況、計画の状況、保守訓練の状況、装置生産、建設工事の状況等広範に亘り、他国のコンサルタント等の調査報告についても、インドネシア側は本格調査団から要請があれば、参考に供する予定のようである。従って、
  - 1) インドネシア国の社会・経済状況に合致し、PERUMTELの財務状況、資金調達能力にも適合した実現可能な長期計画を策定することが望ましい。このための財務・経済分析についても、感度分析を含め、説得力のあるものとするのが重要である。
  - 2) インドネシア側は資料等の提供に関しては、事前調査団に何の制限もつけなかった。しかし、討議概要等でも述べたように、秘密の保守については、特に注意を喚起している。本格調査団でも、この点には誤解を受けることのないような配慮が必要である。
3. 電話需要充足と新サービス導入の優先順位についてのインドネシア側の意向は、電話需要充足を優先させることにあると思われる。しかも、電話需要の予測は悲観、楽観、平均等の複数の曲線で予測する、ITUの予測曲線についての疑念を表明する、積滞加入者の未解消の可能性を示唆する等、実現可能な、しかも、魅力ある長期計画の策定についての期待がある。このため、電話需要予測法、電話需要充足方策、新サービス導入方策等について、十分にインドネシア側と意見交換をすべきである。
4. 需要予測の手法については、「地方電気通信網整備計画」で用いられた手法についてのインドネシア側の意見を求めたが特に意見はないようであった。本格調査では、この手法を洗練する、又は、新手法を開発する等、インドネシア側の意見を十分に汲み取って行なうことが望ましい。また、需要予測の手法については、インドネシア側が特に技術移転を希望している事項でもあるので、配慮が必要である。
5. 新技術、新サービスについては、日本での状況を反映させ、また、ITU等の国際機関における議論の状況を考慮に入れて、それらの技術動向、導入動向を作成することが重要である。この点も、インドネシア側から強く技術移転を望まれている事項である。
6. 議事録記載のTV中継線の作成については、技術の現状、衛星中継回線の代替的性格を帯びる可能性等を考慮すると、既存の幹線を利用したアナログマイクロ波無線中継方式を採

用することになると思われる。また、日本のMASCOT(MICROWAVE ASSIGNMENT AND SWITCHING CONTROL OF TELEVISION NETWORK)のようなプログラム切替制御システムの導入については、考慮していないが、なお、インドネシア側との意見交換が必要である。

7. 現地調査の結果によると、テレックス等のサービスや、データ通信サービス、自動車電話方式等導入されているサービスの種類も多い。これらに対する需要予測についても、現地調査を十分に行ない、機関長等の意見を聞くなど、情報の入手に努めるのが良いと思われる。

しかし、ISDN網の設定については、インドネシア側が、この網の導入を政策決定しており、2004年までにそれを完成させる方針であるという事ではないことに注意すべきである。2004年を越える将来において、その方向に向かいたいとのことであり、現状としては、電話需要充足、自動化率の向上、全国自即化等の方がよい政策目標になると思われる。

8. ルーラル電気通信網の改善については、サービスの普及のみでなく、前項で述べた自動化率、自即化率の向上も重要である。さらに、これらの地方における衛星通信回線の利用を十分に考慮すると共に、日本においても開発されている遠隔加入者の収容についての技術動向も取り入れて、経済的解決法を提案することが必要である。

但し、現地調査の結果によると、加入区域に編入されていない村落の数は多く、「地方電気通信網整備計画」調査の結果も参考としつつ、経済的、効率的な編入方法を提案することが必要である。

9. 新サービスの導入、デジタル化の推進に伴ない、技術基準の見直しが必要な場合があるが、インドネシア側から要望がある場合、これにこたえて、見直し、勧告をする必要がある。
10. 技術者の養成、採用については、インドネシア側の現在の訓練制度を調査し、インドネシア側が技術者不足に悩んでいる等の事実を考慮して、適切な部内訓練制度の拡充と共に、ラインマンセンタの充実等効率的保全、建設体制の整備についても勧告するのが望ましい。
11. 外貨節約の観点からは、現地製品の活用が重要である。しかし、現状では生産ラインが充分でないこと、現地製品の価格の方が高い場合もあり、インドネシア側としては、製造会社側の効率化を期待していることを考慮すると、機器等の価格推定では一般の輸入品と同じでよく、そのうちの一定割合を現地製品とすることで十分なように思われる。ただし、この点については、本格調査でさらに意見交換をすることが必要である。
12. 現地での工事については、現状では工事業者は質量共に不十分であると考えられているが、レペリタⅣ終了時点での状況は判断できない。この点についても、調査期間中を通し

て、十分に意見交換をする必要がある。

13. 網管理の組織、ソフトウェア、ハードウェアについては、日本等の例に倣った案を提案することで十分であると思われる。但し、ハードウェア、ソフトウェアについても、国際会議等で話題になっている最新の方法に準拠して、収集データ項目、制御項目等を考える必要がある。
14. 伝送システムについて計画を策定する場合には、衛星通信回線と地上通信回線（海底を含む）との間のバランスについて配慮しなければならない。国内衛星通信回線を用いると、国際呼として接続しにくいという欠点があるが、現行の国際機関の勧告では出てくるが、例えば、データ通信への活用、国内に限定した電話呼への活用等を考慮し、効果的な利用法を意見交換の上決めていく必要がある。また、衛星通信回線を地上回線の非常時用の代替ルートとしてのみ位置づけることは、インドネシア側の意に反すると思われる。
15. この調査を行なう際には、本格調査開始前に今一度確認の上、インドネシア側との共同作業で行なうようにするのが重要である。インドネシア側カウンターパートを日本において研修する際にも、特別の研修コースを組んで訓練するのではなく、日本での共同作業を通じたOJTによって技術移転を行なう必要がある。但し、新技術等止むを得ず、講義形式等の研修によらざるを得ない場合はこの限りではない。
16. 前項に関連して、インドネシアは日本での共同作業を実施するために、場合によってはインドネシア側の費用で職員を派遣することも考えている。適時適切な職員の派遣を行なうために、インドネシア側は本格調査団の詳細かつ具体的な作業線表（S/Wの各項目を更に具体化し、その各項目について線表を付したもの）の提出を要請し、事前調査団はそれをインセプションレポート提出時に提出することで合意した。

特に、S/Wで示す線表案のうち、1986年4月～5月に亘る日本での作業については、実際の作業予定がなければ、その旨明記し、現地調査で収集した次料の処置も明確にして、インドネシア側の合意をうることを望ましい。

開発調査に付随するカウンターパート研修も、この共同作業の目的で使用される可能性があることを考慮し、インドネシア側が適時適切な人を研修に出せるよう前広に対処することが望ましい。
17. 現地調査に当っては、その方法、内容等インドネシア側と協議して定めることとなっている。事前調査団の現地調査の結果では、前にも記したように現場機関長等が新サービスの需要、地域の開発計画等を把握している場合もあるので、それらを考慮して必要十分な現地調査を行なう必要がある。
18. レペリタNの工事の進捗については、PERUMTEL側は問題なく予定通り進捗するという判断であり、これは正当なものであると思われるが、現地調査の結果によると、工事

が最終年次に集中する傾向があることが分った。また、パペナスの判断も世界銀行の調査によって計画の効率的実施の勧告を受けたいものようであった。これらの点にも配慮し、レペリタⅣ関連工事の達成状況については、完全達成を前提にしつつもなお、十分な注意を払っておくべきであろう。

19. インドネシアの統計データは比較的整っているように見えるが、通話完了率データのよ  
うに、統計の取り方が日本とは異なる場合もあるので、その点注意してデータを利用すべ  
きであろう。また、電話局内装置の整備状況に比較し、市内線路網の整備が遅れているこ  
とも計画時に配慮すべきであろう。

20. 本件調査の主要専門分野は、通信方式、網計画、需要・トラフィック、技術基準、網管  
理、新サービス、財務・経済となろう。

## 7. 付 属 資 料





7-1 Terms of Reference



Terms of Reference

for

The Study on Long Term Planning

for Development of Telecommunications System

in

The Republic of Indonesia

## C O N T E N T S

I.	BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION .....	1
1.	Summary of National Development Plans for Telecommunication Sector (REPELITA I - IV) .....	1
2.	Status of Long-term Planning up to the Year 2000 ...	2
II.	JUSTIFICATION OF STUDY .....	3
III.	NAME OF STUDY AND OBJECTIVES .....	5
1.	Name of Study .....	5
2.	Objectives .....	5
IV.	INSTITUTIONAL FRAMEWORK .....	7
1.	Organization in Charge .....	7
2.	Organization Chart of PERUMTEL .....	7
3.	Service Integration .....	7
V.	GOVERNMENT FOLLOW UP .....	8
VI.	OBJECTIVE OF THE STUDY .....	9
1.	Short-term Objective .....	9
2.	Long-term Objective .....	9
VII.	PLAN OF OPERATION .....	10
1.	Outline of Works .....	10
2.	Work Schedule .....	13
3.	Field Survey Team Line-up .....	13
VIII.	EXTERNAL AND GOVERNMENT INPUTS .....	14
1.	External Inputs .....	14
2.	Government Inputs .....	14

ANNEX - I ORGANIZATION CHART OF PERUMTEL

I. BACKGROUND AND SUPPORTING INFORMATION

1. Summary of National Development Plans for  
Telecommunication Sector (REPELITA I - IV)

To keep up with demands for telephone and telex, PERUMTEL has been implementing Telecommunication Development Plans, REPELITA I through IV, since 1969, as follows:

REPELITA I (1969 - 1974)

Automatization of telephone networks in Jakarta, Surabaya, Semarang and Medan and construction of Jawa-Bali Microwave System. The total construction during REPELITA I amounted to 50,000 L.U.

REPERITA II (1974 - 1979)

Automatization of big telephone exchanges all over Indonesia including supporting facilities for SLDD network and construction of Trans Sumatra Microwave System, Eastern Microwave System, Spur Route and PALAPA Domestic Satellite Communication System. The total construction during REPELITA II should have been 449,000 L.U., but due to price escalation, it was decreased to 407,400 L.U.

REPELITA III (1979 - 1984)

Spreading and expansion of remote area telecommunication network including construction of digital system and digital industry facilities. Development program during REPELITA III covered 183,100 L.U.

REPELITA IV (1984 - 1989)

The aim of the current plan, REPELITA IV, is to fulfil the demand requiring the higher quality services. Telephone construction program in this REPELITA IV covers 750,000 L.U.

## States of Long-term Planning up to the Year 2000

The Indonesia telecommunication network has been rapidly developed to cope with the increasing demand and according to the strong national needs to enforce national unity and to support national economy. Therefore, building up of the basic policy on how to develop the telecommunication network based on the long-term view is a top requirement of the telecommunication operation corporation, PERUMTEL.

In December, 1979, "TELEKOMUNIKASI INDONESIA MENJELANG TAHUN 2000", a reference document on PERUMTEL's long-term planning, was issued by PERUMTEL head office, Bandung. After that, the progress of technologies and coming out of new services have conducted the strong needs for preparation of a global long-term plan aiming at giving more definite development strategies and targets to be the basis of future implementation programmes of REPELITA V and VI periods and including the in-depth study of various factors concerning the latest services and technologies.

In this connection, finding and formation of essential projects are also required in the study of long-term plan, so that the defined development strategies and their targets may become more clarified for implementation.

Further to above, as expansion of telecommunication network, the improvement of service quality has become strongly needed for both local and SLDD networks. For improvement purpose, setting up of a global network management structure is also required by PERUMTEL aiming at introducing such a system that is composed by traffic measurement system, service observation system and the data processing system, etc. The objective network management is to be carried out as a continuous process as it becomes possible to increase overall traffic efficiency.

## II. JUSTIFICATION OF STUDY

To prepare for formulation of long term plans to realize further development of Telecommunication Network of Indonesia through moderization, as stated in the preceding chapter, and for formulation of REPELITA V-VI Implementation Programmes, "the Study on Long Term Planning for Development of Telecommunication System" assumes vital importance.

In this study, realization of ISDN (Integrated Service Digital Network) is certainly the top concern as a means to meet with diversification and upgrading of telecommunication services of all kinds, as well as the development of technologies, from now forward.

The study will be made, using the undermentioned data and information, as well as reports, as references:

- 1) The year 2,000 plan
- 2) REPELITA I - IV
- 3) Fundamental Study on Rural Telephone Network System
- 4) Masterplan Study for the Telecommunications Network Development in the Eastern part of the R.O.I.
- 5) Feasibility Study Report on NUSA TENGGARA Area Terrestrial Transmission Network Project
- 6) Feasibility Study on Terrestrial Transmission Network in SULAWESI

- 7) Feasibility Study Report on Telecommunication Network in Developing Areas Surrounding Medan and Ujung Pandang
- 8) Feasibility Study on Development Plan of Telecommunication Network in Medan and Ujung Pandang Area
- 9) Improvement and Expansion Plan in Jakarta Metropolitan Area
- 10) Survey for Improvement of Telephone Network in the City of Jakarta



### III. NAME OF STUDY AND OBJECTIVES

#### 1. Name of Study

The Study is named "Long-term Planning for Development of Telecommunication System in the Republic of Indonesia".

#### 2. Objectives

The Study aims at preparing a complete and coherent development strategies and targets for long-term plan up to the year 2000 (in other words, preparation of implementation programmes for the coming REPELITA V AND VI), including recommendation for setting up a global network management structure. Major items to be taken up in the Study are as follows:

- (1) Field survey on telecommunication network conditions, as well as environmental conditions in the whole Indonesia.
- (2) Forecasts of telecommunication demands and traffic based on the results of above survey, and social and economical development policy of the Government, as well as estimation of number of circuits optimizing the traffic distribution of terrestrial and satellite networks.
- (3) Development strategies and their targets up to the year 2000 to be made up in due consideration of various factors concerned.
- (4) Finding and formation of essential projects to be implemented according to priority during REPELITA V and VI periods.

- (5) Setting up of a computerized global network management structure including traffic measurement system, data processing system and network management center.
- (6) Study of major factors including new services, digitalization of network, up-to-date technology on telecommunication, etc.
- (7) Investment plan and economic study including local manufacturing problems and distribution of terrestrial and satellite routes, etc.
- (8) Recommendations of technical standards for digitalized networks.

#### IV. INSTITUTIONAL FRAMEWORK

##### 1. Organization in Charge

Department of Tourism, Posts and Telecommunications, Directorate General of Posts and Telecommunications (POSTEL) will sponsor the Study.

Under the direction of POSTEL, Perusahaan Umum Telekomunikasi (PERUMTEL) will undertake the implementation and management of the Study,

PERUMTEL is a corporation in charge of public telecommunication in Indonesia.

##### 2. Organization Chart of PERUMTEL

The organization of PERUMTEL is schematically presented in ANNEX-I.

##### 3. Service Integration

The Study will greatly be useful for the Government to make up the basic policy on development and improvement of telecommunication network.

V. GOVERNMENT FOLLOW UP

Development strategies and targets for expansion of telecommunication network and improvement of service quality can be obtained through execution of this Study.

Based on the above, the Government intends to scheme the preparation of implementation program for REPELITA V and REPELITA VI.

## VI. OBJECTIVE OF THE STUDY

### 1. Short-term Objectives

Short-term objectives of the Study are to obtain the fundamental knowledge required for making up the long-term planning to set the future target for development and improvement of the network.

### 2. Long-term Objectives

Long-term objectives of this Study are to so arrange the development strategies and basic data as can be utilized for preparation of implementation programmes of REPELITA V and REPELITA VI.

## VII. PLAN OF OPERATION

### 1. Outline of Works

#### 1.1 Preliminary Study

- (1) Study on general conditions, circumstances and present situation of telecommunication services and facilities.
- (2) Study on Implementation Programme for REPELITA IV prepared by PERUMTEL.

#### 1.2 Field Survey

- (1) Field survey with regard to telecommunication traffic, service quality, and facilities status.
- (2) Collection of data and information concerning telecommunication demand.
- (3) Discussion with staff from regional governments and regional bureaus of telecommunications
- (4) Investigation of existing telecommunication facilities through visit to major exchanges and transmission stations.

#### 1.3 Forecasts

- (1) National and regional development forecast
- (2) Telecommunication demand forecast
- (3) Traffic forecast and its distribution
- (4) Calculation of number of various circuits required

1.4 Study of Major Subjects, including:

- (1) New services and technologies
- (2) Rural telecommunication services
- (3) Network digitalization
- (4) Local manufacturing
- (5) Manpower development
- (6) Improvement of service quality
- (7) Financing and economics
- (8) Selection of optimum system

1.5 Development Strategies and Targets for:

- (1) Telephone exchange
- (2) Non-telephone service facilities
- (3) Outside plants
- (4) Terrestrial transmission
- (5) Satellite transmission
- (6) Supporting facilities

1.6 Investment Plan and Financial Analysis

## 1.7 Finding and Formation of Essential Projects

- (1) Dimensioning of various systems and transmission systems (especially terrestrial and satellite networks)
- (2) Selection of optimum systems (Routing plan is also necessary for transmission system.)
- (3) Budgetary cost estimation
- (4) Implementation Plans and Schedule
- (5) Feasibility studies of specific projects with higher priority are requested to be carried out as soon as possible.

## 1.8 Recommendation for Setting-up of Network Management Structure, including:

- (1) Traffic measurement system
- (2) Service observation system
- (3) Computerized system for collection and processing of the data obtained by the above systems
- (4) Continuous process utilizing the obtained data for traffic forecasting, revision of routing and re-allocation of existing trunk and junction circuits

## 1.9 Reporting

Study report will be provided at the final stage of the Study.



## 2. Work Schedule

- (1) Preliminary Study ..... one (1) month
- (2) Field Survey ..... three (3) months
- (3) Studies for Forecast and Major Factors,  
Preparation of Basic Plan and Project  
Formation and Discussion with PERUMTEL  
on the above ..... five (5) months
- (4) Discussion with PERUMTEL on the result  
of the study and finalization of  
reports ..... three (3) months
- Total .....twelve (12) months

## 3. Field Survey Team Line-up

Composition of the field survey and study team will be as follows:

<u>Categories of Experts</u>	<u>No. of Persons</u>
Team Leader	1
Radio Engineer	2
Multiplex Engineer	2
Switching Engineer	2
Outside Plant Engineer	1
Traffic Engineer	2
Network Management Engineer	1
Economist	1
JICA Coordinator	1
Total	13

## VIII. EXTERNAL AND GOVERNMENT INPUTS

### 1. External Inputs

- a. One team should be organized to execute necessary works and complete the Study.
- b. Team consisting of at least 10 members, i.e., 1 Team Leader, 10 Engineers, 1 Economist and 1 Administrator.
- c. The Study should be completed within 12 consecutive months.

After completion of the Study, 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. Necessary kinds of data and reports for execution of this Study as mentioned below, in addition to the data referred to in Chapter II.

- (1) Present Status of Telecommunication Facilities

- (a) Telephone and Telex Exchange List  
(including name of Exchange, Type of Equipment, Line Capacity and No. of Subscribers)
- (b) Transmission Route Map showing the locations of stations
- (c) Channel Assignment on route-by-route basis

- (d) Satellite Station List  
(Location, Capacity, Type of Equipment, etc.)
- (2) Updated Data and Information
  - (a) Demand Forecast for Each Exchange
  - (b) SLDD Traffic Forecast Data
- (3) Implementation Program during REPELITA-IV
  - (a) New Exchange Construction Schedule
  - (b) Non-telephone Service Schedule
  - (c) Transmission System Expansion Plan
  - (d) Satellite Station Construction Schedule
- (4) Measurement data of subscriber's loop resistance in (at least) several local exchange areas, which are accommodated in the existing each PC, SC and TC area.

B. Indonesian counterparts

C. Office room, desks, chairs, cabinets and office supplies during the work in Indonesia.



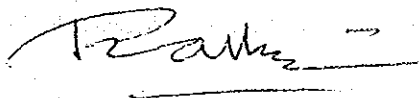
## 7-2 Scope of Work



SCOPE OF WORK  
FOR  
STUDY  
ON  
LONG TERM PLANNING FOR  
DEVELOPMENT OF TELECOMMUNICATIONS SYSTEM  
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

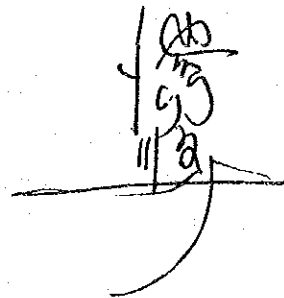
Jakarta, 7 November 1985



---

Ir. ROLLIN

Deputy Director General  
Directorate General of  
Posts and Telecommunications



---

Junichi IKEJIMA

Leader of the Japanese  
Preliminary Study Team,  
The 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 Planning for Development of Telecommunications System 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 organizations for the smooth implementation of the Study.

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

## II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The Study aims at preparing the long term plan for the development of telecommunications network up to the year of 2004 (the end of REPELITA VII), assuming future establishment of Integrated Services Digital Network and introduction of new telecommunication services.

## III. OUTLINE OF THE STUDY

### 1. Area of the Study

The Study covers whole Indonesia.

### 2. Contents of the Study

#### 2.1 Studies on ;



- (1) social and economic conditions and statistics,
- (2) national development plans,
- (3) present status of telecommunication facilities and services,
- (4) operation and management of telecommunication services,
- (5) present situations and future plans of maintenance and training for telecommunications system,
- (6) implementation programmes of REPELITA IV,
- (7) policy and capacity of local productions and constructions,
- (8) results of related studies,
- (9) other related matters.

## 2.2 Forecasts and trend estimation ;

- (1) demand and traffic forecasts for telephone service,
- (2) demand and traffic forecasts for non-telephone services,
- (3) trend of new technologies and new telecommunication services.

## 2.3 Recommendation on policies and targets for the long-term development plan ;

- (1) expansion and improvement of urban telecommunication services,
- (2) development of rural telecommunication services,
- (3) introduction of new telecommunication services,
- (4) network digitalization and service integration,
- (5) network management, planning and maintenance structures,
- (6) manpower development,
- (7) local productions and constructions.

## 2.4 Estimation of principal facilities for the long-term development plan ;

- (1) telephone exchanges,
- (2) non-telephone service facilities,
- (3) outside plants and subscriber equipment,
- (4) trunk and junction circuits,
- (5) transmission systems,
- (6) network management systems,
- (7) training facilities and maintenance centers.

## 2.5 Financial and economic analyses for the long-term development plan ;

- (1) initial cost,

- (2) operation and maintenance costs,
- (3) income and expenditure estimations,
- (4) economical benefits,
- (5) financial and economic analyses.

#### 2.6 Finding and formation of essential projects for REPELITA V and REPELITA VI ;

- (1) project size and initial cost,
- (2) implementation schedules.

#### 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 beginning of the second work in Indonesia
3. Interim Report
  - 20 copies
  - at the end 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

The Government of the Republic of Indonesia shall accord privileges, immunities and other benefits to the Study Team, and through the authorities concerned, take necessary measures to facilitate the smooth implementation of the Study.

1. POSTEL shall make necessary arrangements with the cooperation of other relevant organizations for the followings ;
  - 1) to secure the safety of the Study Team,
  - 2) to permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn in the Republic of 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 Study Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Republic of Indonesia for the implementation of the Study,
  - 4) to exempt the members of the Study Team from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowance paid to the members of the Study Team for their services in connection with the implementation of the Study,
  - 5) to provide the Study Team with necessary facilities for remittance as well as utilization of the funds introduced into the Republic of Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Study,
  - 6) to provide medical services as needed. Their expenses will be chargeable on the members of the Study Team,
  - 7) to secure permission for the Study Team to take all data and documents including photographs, for the sole purpose of the Study out of the Republic of Indonesia to Japan.
2. POSTEL shall, at its own expense, provide the Study Team with the followings, in cooperation with other relevant organization ;

- 1) available data and information related to the Study,
  - 2) counterpart personnel,
  - 3) suitable office space with necessary office equipment and furniture,
  - 4) credentials or identification cards.
3. The Government of the Republic of Indonesia shall bear claims, if any, arises against the members of the Study 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 Study Team.

#### VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF JAPAN

For the implementation of the Study, the Government of Japan shall, in accordance with the relevant laws and regulations as part of technical cooperation programmes of the Government of Japan, take necessary measures ;

- 1) to dispatch, at its own expense, study teams to the Republic of Indonesia,
- 2) to perform technology transfer to the Indonesian counterpart personnel in the course of the Study.

#### VIII. CONSULTATION

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

TABLE

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
DESCRIPTION													
WORK IN INDONESIA													
WORK IN JAPAN													
REPORT PRESENTATION	Δ IC/R					Δ P/R		Δ IT/R			Δ DF/R		Δ F/R

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



7-3 Minutes of Meetings





MINUTES OF THE MEETINGS  
ON  
THE SCOPE OF WORK  
FOR  
STUDY  
ON  
LONG TERM PLANNING FOR  
DEVELOPMENT OF TELECOMMUNICATIONS SYSTEM  
- IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

The meetings were held on 29, 30 October and on 6, 7 November at conference room of POSTEL, Jakarta, and on 4 November at PERUMTEL, Bandung, in Indonesia to discuss the draft of the Scope of Work for Study on Long Term Planning for Development of Telecommunications System in the Republic of Indonesia.

1. Ir. Rollin, Deputy Director General of POSTEL, expressed his gratitude to the members of the Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") who were sent to Indonesia in response to the request of the Government of Indonesia.

Mr. Junichi IKEJIMA, leader of the Team, appreciated the cooperation extended by the Government of Indonesia to the Team.

2. The Team submitted the draft of the Scope of Work for Study on Long-Term Planning for Development of Telecommunications System in the Republic of Indonesia to Ir. Rollin, Deputy Director General of POSTEL, for consideration.

3. POSTEL and the Team agreed upon the following corrections and modification of the draft Scope of Work;

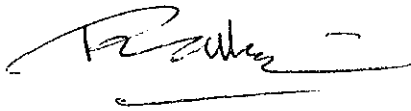
- (1) In II. Objective of the Study, "up to the year of 2003" is corrected to "up to the year of 2004 (the end of REPELITA VII)".
- (2) In the item 1, (7) of VI. Undertaking of the Government of the Republic of Indonesia, "related to the Study" is modified into "for the sole purpose of the Study".
- (3) In VIII. Consultation, "is not agreed upon" is corrected into "has not been agreed upon".

4. Other matters agreed upon between POSTEL and the Team are as follows;

- (1) In II. Objective of the Study, the phrase which starts with the word "assuming" can be interpreted as "based on Indonesian intention to establish the Integrated Services Digital Network and to introduce new telecommunication services in future".
- (2) Facilities of non-telephone services in the item 2.4 (2) of III. Contents of the Study do not include those for television program transmission. However, the latter will also be taken into consideration in the Study, provided that the necessary information such as locations of broadcasting stations and number of television channels to be transmitted is supplied to the Study Team by POSTEL and/or PERUMTEL.
- (3) The technology transfer will be focussed upon the methods of demand and traffic forecasts of the plain ordinary telephone service, etc.
- (4) Inception Report of the Study Team shall comprise its detailed work schedule.
- (5) POSTEL shall provide the Study Team with suitable office space including work space of its counterparts and so on in Bandung.
- (6) The field survey shall be performed by 3 or 4 sub-teams utilizing a sampling method. Details of the survey shall be discussed between the Study Team and its counterpart organization.

5. POSTEL proposed to select the personnel as full-time counterparts of the Study Team who will cooperate with it during its work in Indonesia and in Japan. If necessary and if possible, they will be sent to Japan during the work of the Study Team in Japan by Indonesian expense.
6. POSTEL strongly requested for the training of a few counterparts in Japan, by Japanese expense, in relation to the item 5 of the Minutes of Meeting. The Team has promised to convey the request to the concerned authorities in Japan.

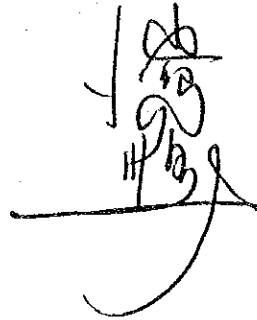
Jakarta, 7 November 1985



---

Ir. ROLLIN

Deputy Director General  
Directorate General of  
Posts and Telecommunications



---

Junichi IKEJIMA

Leader of the Japanese  
Preliminary Study Team

## ATTENDANTS LIST

### Indonesian Side :

#### 1. POSTEL

Ir. Rollin	Deputy Director General
Mr. R. I. Soemardi Bc.T.T.	Director of Planning
Mr. Soeroso Bc.T.T.	Director of Operation
Ir. Koesmarihati Sugondo	Planning Division
Mr. Soedarpo Bc.T.T.	ditto
Mr. Musnaldy	ditto

#### 2. PERUMTEL

Ir. Saleh Gunawan	Deputy Director of Directorate of Development
Ir. Rodyat	Switching Division, Directorate of Development
Ir. Saleh Effendi	Terrestrial Transmission Division, Directorate of Development
Ir. Walden Bakara	Satellite Planning Division, Directorate of Operations & Engineering

### Japanese side :

#### 1. Preliminary Study Team

Mr. Junichi Ikejima	Leader of the Preliminary Study Team
Mr. Masami Kato	Member
Mr. Toshio Fukuhara	Member
Mr. Takao Yamazaki	Member
Mr. Ryutaro Totsuka	Member

#### 2. Embassy of Japan

Mr. Noboru Yoshida	Second Secretary
--------------------	------------------

#### 3. JICA Jakarta Office

Mr. Hisamitsu Nishio	Officer in charge
----------------------	-------------------

#### 7-4 討議内容詳細

10月29日 シマトパン氏

- 1) Repelita Vの工事実施計画は、長期計画の実施にとって重要であるから詳細に聞いておいてほしいとの発言があった。
- 2) 民間部門の参加割合はどのようであるべきかについての考え方も、現在通信関係当局者が議論している段階であるので、そちらの方で聞いてほしいとの発言があった。
- 3) BAPPENASとしては、新サービスに関連し、通信関係当局者がどのようにマーケティングを行っているのが、知りたいと思っているとの意見表明があった。
- 4) 他の外国機関の援助について質問したところ、西ドイツ、オランダ、フランス、ベルギーの諸国が日本以外にも援助している旨の回答があった。
- 5) さらに、PERUMTELの工事能力向上のための、明確な問題についての検討を世界銀行に検討させている旨の発言があった。
- 6) 電話普及と新サービスの導入のいずれを優先するかとの問いに対しRepelita V終了時点では75万回線増を行ない、電話普及も0.9/100となる予定であるので、両方共同時進行で進めてほしい旨の発言があった。両方共遂行するためには大量の資金が必要となるのではないかとこの質問に対し、資金調達には内部資金、外部資金とがあり、外部の場合、ソフトローンとハードローンがあるが、POSTELがローンダーをつれてくれば、そのままその借款と認める方針であると述べた。この場合、外国からの借款についてもすべての提案額を認めるのかと確認したところ、BAPPENASで最近発表したRepelita Vの計画書に、どの程度の外国からの借款がみとめられるか書いてあるとの回答であった。
- 7) レペリタVはいつ頃形成されるかとの質問に対し、「開発政策の国家指針」が現在議会審議中であるが、来(86)年にはプロジェクト等の確認作業が行なわれ、87年年中頃にRepelita V案を作成することになろうとの回答があった。

10月29日 スマルディ氏、スゴンド女史、ソエロソ氏、バカラ氏、ムスナルディ氏

- 1) 2003年となっているのは、2004年(Repelita VIの終了時)とするのが良いと提案があり、本文4.討議経過概要にも記録されている通りであるが、その途中次のような議論があった。
  - i) 25年間程度に亘って長期予測をし、計画を策定することはできないかとの要請があった。これに対しては、そのように長期の予測は信頼性もなくなり、不可能であると回答した。
  - ii) インドネシアには会計年度が2つあり、1つは4月1日から3月31日までとなっており、PERUMTELはこれに従っているとの発言があった。

- 2) S/Wの目的の項の "Assuming" 以降の句については、その解釈を「将来ISDNを確立し、新サービスを導入しようとするインドネシア側の意図に基づいて」とすることになったのは、本文4.討議経過概要にも記した通りであるが、この事が問題となった所以外は、Assumingという表現であると、インドネシア側が当然に将来ISDN構築を目指すという意味にとれるが、インドネシア側はその意図があるだけであり、政策の決定としてISDNの構築を目指すものではない、という点にあるようであった。
- 3) S/Wの非電話サービスに関連して、TVプログラム伝送用の網を作ることになったことは、本文4.討議経過概要にも示されているとおりである。その過程で議論に出て来た事項は次の通りである。
- i) 2000年目標の需要予測には、当然にパラパC関連のものも含まなければならない。
  - ii) TV中継網はマイクロ波無線方式によって作るとの考えである。その際の所要システム数、所要分岐挿入点については、POSTEL又はPERUMTEL側が情報を提供する。
- 4) 技術移転について、次の意見があった
- i) 技術移転を円滑に行なうため、日本での作業を増加する必要があるのではないか。これに対し、インドネシアでの作業中にも技術移転を行なう旨の回答をしたところ、トラフィック調査等は日本のコンピュータにより実施されてしまい、インドネシア側では、そのプログラムを含む作業について技術移転を行って貰えない旨の危惧を表明した。事前調査団としては、マイコン対応程度のことであれば、インドネシアでの技術移転も可能である旨説明した。但し、大型コンピュータを用いるトラフィック管理等の大規模システムの技術移転を含むものであれば技術移転可能な機関も限定されて来よう。
- 5) 本文4.討議経過概要にも示されているように、インドネシアから持ち出すデータの秘密厳守についてPERUMTEL側から強い要請があった。この要請に関し、POSTEL側は、「調査関連の資料の持出しを保証する」代りに、「調査だけのための資料の持出しを保証する」ことになった。この時、秘密厳守は何に対して行なわれなければならないかを質問したところ、特に製造会社等に対して資料内容が漏れるのを防ぎたい、との事であった。
- 6) 電話需要の充足と新サービスの導入のいずれを優先するかとの質問に対しては、電話需要の充足を先とするとの回答があったさらに、電話需要についても予測された需要の完全充足を考えると、所要資金量も増加し、現実的な計画にならないのではないかとこの質問に対し、大都市需要の全てを満たすことにするとこの発言や、電話需要充足については100%以下でも良いとの発言が錯綜した。

10月30日 ロリン氏、スマルディ氏、スゴンド女史、スダルボ氏、ムスナルディ氏

- 1) 前日の議事要旨について説明して、主としてロリン氏の意見を聞いた。技術移転に関し

ては、予測および見積りをどのようにして行なうかに基づいたものであってほしい。また、新技術の技術移転も行なってほしい旨の発言があった。さらに、若手のカウンターパートを配置する予定であるが、その人達を十分に訓練して貰いたい旨の発言もした。さらに、事前調査団側から、長期計画の策定であるので、十分な権限をもったカウンターパートのグループを配置してもらいたい旨の発言をしたが、これに対しては、そのような組織をもって協力した経験もあるので、できる可能性もあろうとの回答であった。

- 2) 需要予測等のコンピュータ・プログラムに関連して、現在IBMが2及至6工場をもってマイコン等を生産販売しているが、PERUMTEL 側にとって最も適切なコンピュータについては、調査して欲しい旨の発言があった。
- 3) 電話需要の100%充足の問題については、ITU の需要予測曲線が必ずしも開発途上国に適合しないのではないかとの疑念と、需要予測については、楽観的、平均的、悲観的等の数本の曲線で予測してもらいたい旨の発言があった。
- 4) 更に、インドネシアは州県郡村の行政制度をもっているが、電話局の設置の基準としては、商工業等の活動が盛んなところ、高等学校があるところ等といったものがある。Repelita IV ではすべての州に少なくとも交換局を1つおくという計画であるとの説明があった。
- 5) 建設、資金調達、製造の分野について、民間活力の活用を図りたい方針である。建設分野については、市内網整備、加入者新增設等の工事に民間の業者を使っていきたいと考えている。しかし、現在ではインドネシアの業者は量、質共に十分ではない。PCM方式、デジタル交換機などの工事は、ターンキーベースのプロジェクトになっているとの発言があった。

11月4日 サレグナワン氏、サレエフェンディ氏、ロジャト氏

- 1) インドネシア政府はカウンターパートを日本に派遣できるので、適切な時期に適切な人を日本に派遣しうるよう、作業の予定線表を提出してほしいとの要望があり、インセプションレポート提出時にそれを提出することにしたのは本文4.討議経過概要に記した通りである。
- 2) 上記のような形でのフルタイム協力は、例えば仏国とインドネシアとて行った経験があり、インドネシア側としては実施できると考える。この場合に、日本側がそれを研修と呼ぶ方が、それには拘泥しない。PERUMTEL としては、インドネシア政府の派遣も含む本当のフルタイムの協力により長期計画の策定を行っていきたいと思っている旨の発言があった。
- 3) 基本計画と長期計画の関連では、基本計画は交換計画、伝送計画、回線設定計画等のよ

うな基本的技術計画であり、長期計画はそれとは異なる基本的開発（拡充）計画であると考えているとの説明があった。

- 4) 衛星通信方式と地上通信方式（海底ケーブル方式も含む）の間では、両者を調和させて発展させていきたい。地上通信方式に肩入れする人は多いが、ここインドネシアでは、両方式間でバランスをとって発展させていくべきである。十分に金のある国なら、両方式間で二重化して使うことも考えられようが、ここではそれも無理なことがあろう。経済分析、調査のときに両者のバランスについて考えてほしいとの意見の表明があった。
- 5) 一般の電話サービスに重点をおいて長期計画を策定したい。新サービスについては、1990年代から大都市を第一にして徐々に導入していく考えをもっているとの発言があった。
- 6) Repelita IV 計画の交換関係新增設計画について云うと、6フェーズのうち3フェーズについては完了し、残りの3フェーズについても現在コントラクターとネゴシエーションの段階であるとの説明があった。
- 7) ケーブル工事も3回の入札に分けて考えているが、第1回目ものは既に契約が完了している。第2回目、第3回目については、今年又は来年中に契約する予定である。この契約は設計、工事の両方にわたるものであるとの説明があった。
- 8) 両方を考えると、1987年は最初のもので完成し、Repelita IV の終了年次である1989年には全て完了する予定である。財務省もこれの完成に必要な資金の手当をしてくれているとの説明があった。
- 9) 2004年のレペリタVIIの終了時点を考えるとき、新サービスの導入等も考慮すると、その時点でも積滞加入者が残る可能性もある。
- 10) インドネシア生産について云うと、インドネシア生産も生産の効率を考慮に入れなければならない。総裁も「現地産業の支援はしなければならないが、支援は減少するかも知れない」と云っているとの発言があった。
- 11) 仏国との協同作業による長期計画では、電話機1,000台の増加毎に25～40人程度の職員増も考えている。こうした仏国等との共同作業の結果による報告書等も、要請があれば、本格調査団に見せる用意がある。参考にして貰って同じ間違いを繰り返さないようにしたいというのがその理由であるとの意見表明があった。

11月6日 スマルディ氏、スゴンド女史、ムスナルディ氏

- 1) サレグナワン氏（PERUMTEL）との討議事項を含む議事録案を提出し討議したが、その間、サレグナワン氏は本調査案件に関し、最も重要な人物であるとのコメントがPOSTEL側よりあった。



- 2) カウンターパートのインドネシア政府からの日本派遣については、POSTEL側としても予想外のことであり、対応に苦慮した模様であった。しかし、一応PERUMTEL側の真意を汲み取り、しかも、POSTELで行なうべき予算措置等の必要性も考慮に入れ、「必要であり、かつ、可能であれば」インドネシア側が派遣するという結論を出した。
- 3) 上記に関連して再びPOSTEL側は、日本政府提供のカウンターパート訓練が適時に適切なカウンターパートに対して実施されるよう強く要請した。事前調査団は従来の研修受入れの実績からみても、適時の受入れは困難な場合もあり、調査団としては日本において最善の努力はするけれども、書いたものとしては、関係部局に伝えるという以上の約束はできない旨を説明し、POSTEL側もこれを納得した。
- 4) 今まで特に明確には議論されていなかった事項で、本格調査団の事務所の場所と事務所の大きさについて確認したところ、事務所はバンドンに用意し、その大きさも調査団、カウンターパート共に入り得るものということで合意された。但し、大きさについては十分に合意されているわけではないので、作業開始に当たって確める必要がある。
- 5) さらに、現地調査の方法について、標本調査によることと、それも3乃至4グループに分けて行なうことで合意されているが、この点について、各グループに適切な人員のカウンターパートを付け、インドネシア側の費用でカウンターパートを出張させる点まで含めて合意されたものである。この3乃至4グループによるインドネシア全国の調査は、日本におけるコンサルタント選定の自由度を確保するために特に加えたものであり、選定されたコンサルタント会社が十分にインドネシアに関する知識を有する場合には、特に調査の必要もない。このため、具体的調査方法については、本格調査団とPERUMTELとで話し合うこととなっている。

11月7日 ロリン氏

- 1) S/Wと議事録の署名後、ロリン氏からインドネシア側がこの調査結果に期待している旨の発言があった。事前調査団側から、現在イギリスの電気通信関係投資調査団がインドネシアに来ており、大統領、観光・郵便・電気通信大臣と会談していることについて問い合わせたが、特に情報もないようで明解な返事はなかった。しかし、その調査団は投資の関連で来ているものであり、インドネシア側としては国の独立を重視する方向で対応するであろうとの意見を述べた。
- 2) 事前調査団側が、インドネシアでおこなっている現地生産製品の値段が場合によっては、輸入品よりも高いことがあるらしいが、その主たる理由は何故かを尋ねたのに対し、部品等の送料、技術ロイヤリティが高くてそのようになっている旨の回答があった。調査団側

でPT INTI での説明では数年後には競争しうる価格にできるよう努力しているようだと  
との調査結果を述べたところ、満足そうであった。

- 3) 部内訓練および登用の制度についての意見を尋ねたところ、このような制度はPERUM  
TEL 内部にもあり、年数十人のオーダーで訓練しているとのことであった。この質問は技  
術者不足の対策の一環として尋ねたものであるが、着実な措置を講じているとの印象であ  
る。

#### 7-5 収集資料リスト

##### POSTEL

1. DAFTAR ALAMAT DAN NOMOR TELEPON PEJABAT-PEJABAT  
(電気通信関係機関 名簿 1984. 5. 1)

##### WITEL-VI

2. Telekomunikasi di Surabaya 1985  
(スラバヤの電気通信事情)
3. Petunjuk Telepon 1985 Surabaya  
(スラバヤ地区電話帳)
4. Bagan Organisasi Kantor Daerah Telepon Surabaya Selatan  
(南スラバヤエリア 電話局組織図)

##### WITEL-VII

5. Potensi Telepon WITEL-VII  
(電話局端子数, 交換機種)
6. 無線局一覧(HF, マイクロ, 地球局)
7. Successful Call (in busy hour) July-September, 1985  
(通話完了率)
8. Banyaknya Gangguan Telepon Otomat Laporan Bulan September 1985  
(自動局故障率統計)
9. Peta Perhubungan Transmisi Terrestrial DIWITEL-VII Denpasar  
(WITEL-VII 伝送路図) October 1, 1984
10. Banyaknya Cangguan Telepon CB/LB Laporan Bulan  
(手動局故障率統計) September 1985
11. Laporan Kompulasi Hasil Sensus Telekomunikasi WITEL VIII Serta Usulan  
Tambahan Program Pembangunan Pada PELITA-IV December 1984  
(WITEL-VIIIの電気通信事情とREPELITA-IVの増設計画)

P. T. INTI

12. カタログ 12種

Department of Information

13. Indonesia Develops REPERITA-IV January, 1985
14. Government Statement on the Draft State Budget for 1985-1986 to the House  
of the People's Representatives January 7, 1985
15. Decree of the People's Consultative Assembly of the Republic of Indonesia  
No. 11/MPR/1983 on the Guidelines of State Policy  
printed March, 1985
16. Indonesia 1985
17. Indonesia East Timor Develops
18. Indonesia Today Volume XI No. 6-XII No. 2
19. Biographies of the President and Vice-President of Indonesia and the  
Ministers of the Fourth Development Cabinet May 1983
20. ACT No. 7, 1983 of the Republic of Indonesia Concerning Income Tax
21. The 1945 Constitution of the Republic of Indonesia
22. Address of State by H.E. the President of the Republic of Indonesia  
Soeharto before the House of the People's Representatives on Occasion of  
of the 39th Independence Day, August 17th August 16, 1984
23. Indonesia
24. Republic of Indonesia
25. The Indonesian National Awakening Day
26. Indonesia the Special Territory of ACEH
27. Law-Book on the Code of Criminal Procedure (ACT No. 8/1981)
28. The Indonesian Marriage Law third print, March 1984









JICA