

スリ・ランカ民主社会主義共和国  
大コロンボ電気通信網整備計画  
事前調査結果概要

(業務参考資料)

昭和58年1月

国際協力事業団  
社会開発協力部

JICA LIBRARY



1026651 [8]

スリ・ランカ民主社会主義共和国  
大コロンボ電気通信網整備計画  
事前調査結果概要

(業務参考資料)

昭和58年1月

国際協力事業団  
社会開発協力部

國際協力事業団	
昭和84.5.16	1420
登録No. 04971	464.7 S.D.S

## ま え が き

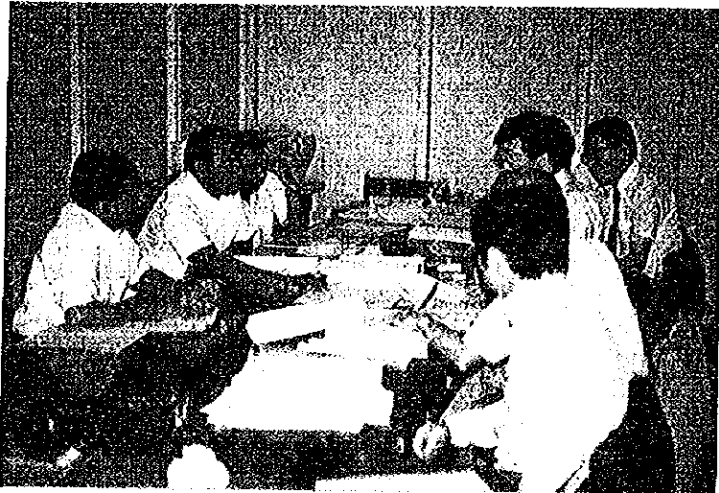
本書は、今後の本格調査の円滑な実施に資するため、調査関係者の業務参考資料として作成されたものである。



海外援助局長表敬



電気通信局長表敬及びS/W内容説明



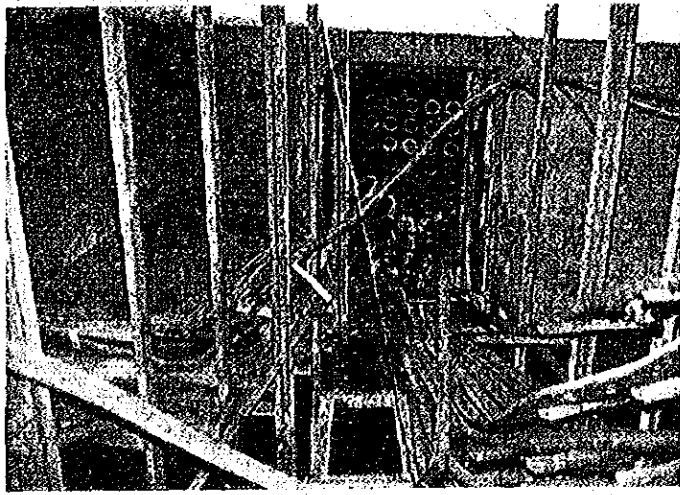
電気通信局長とS/W協議



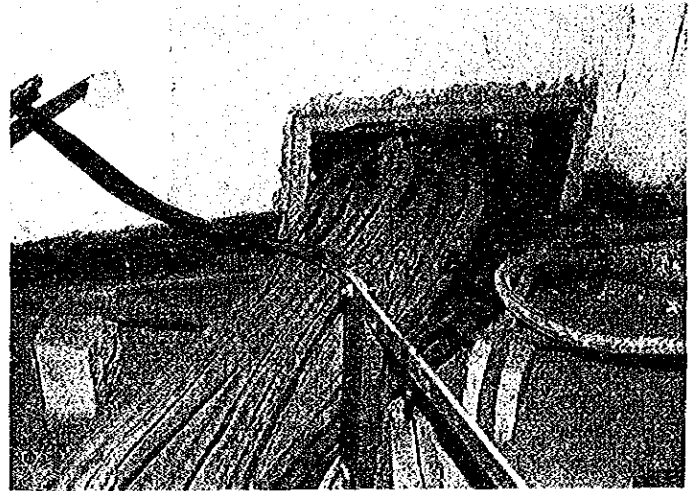
郵電省次官表敬



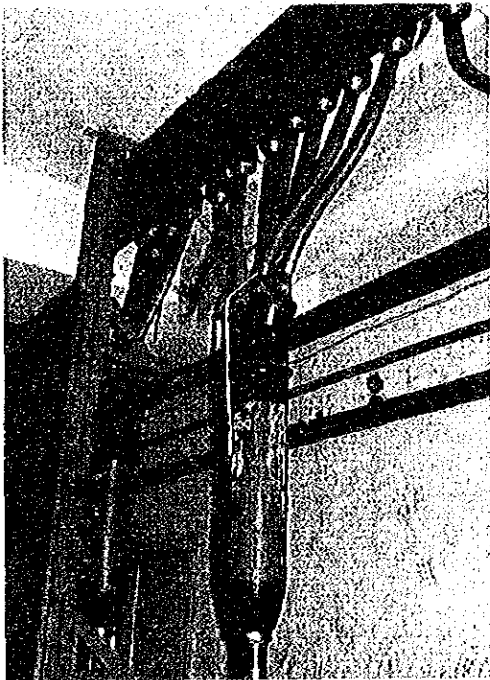
S/Wの署名、交換（於電気通信局本部）



Colombo Central 局局内マンホール  
ケーブルダクト (Lotus Road 側)



Colombo Central 局局内マンホール  
ケーブルダクト (Duke Street 側)

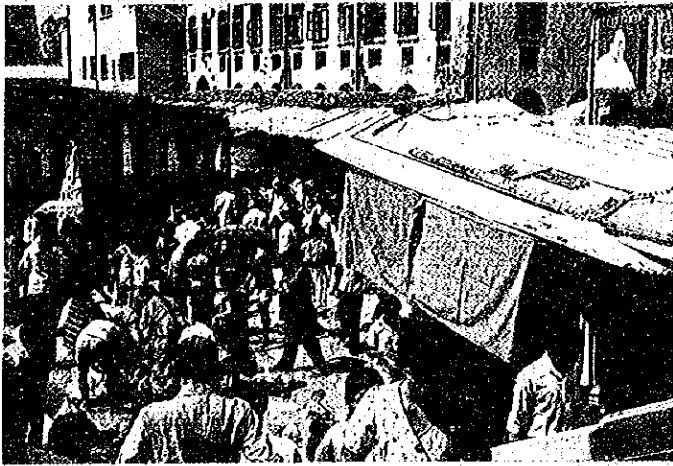


Colombo Central 局ケーブル成端部

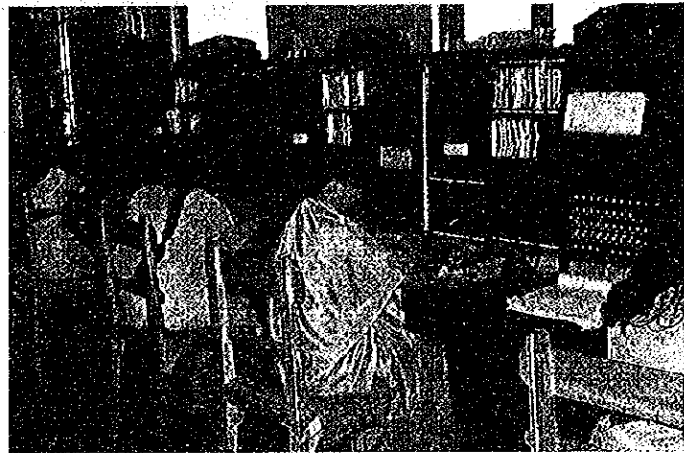


Colombo Central 局局内マンホール

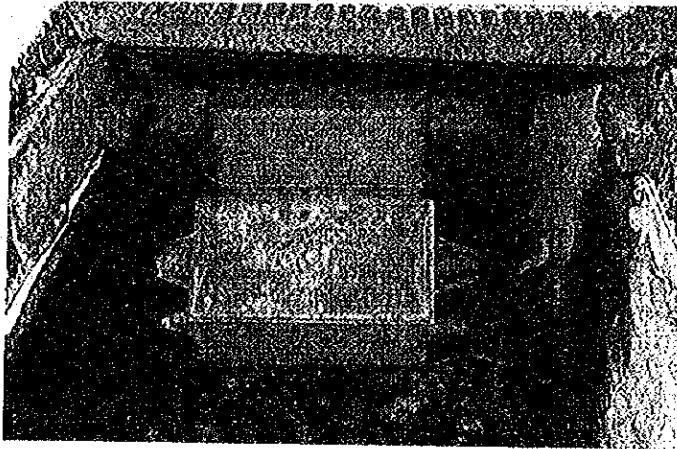




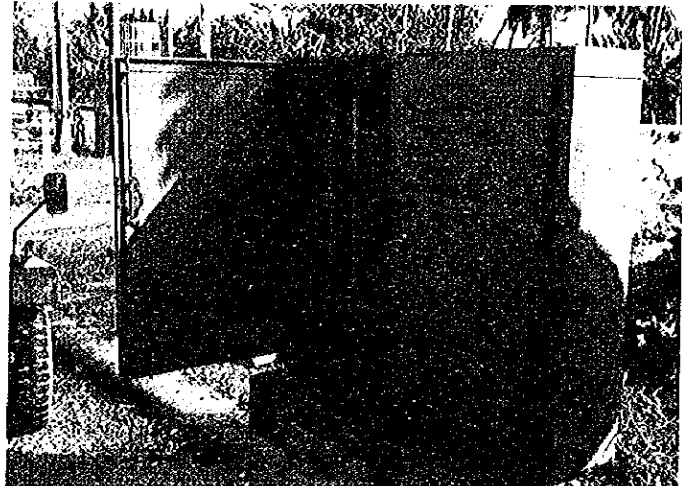
Colombo Central 局周辺  
この道路にケーブルが埋設されている



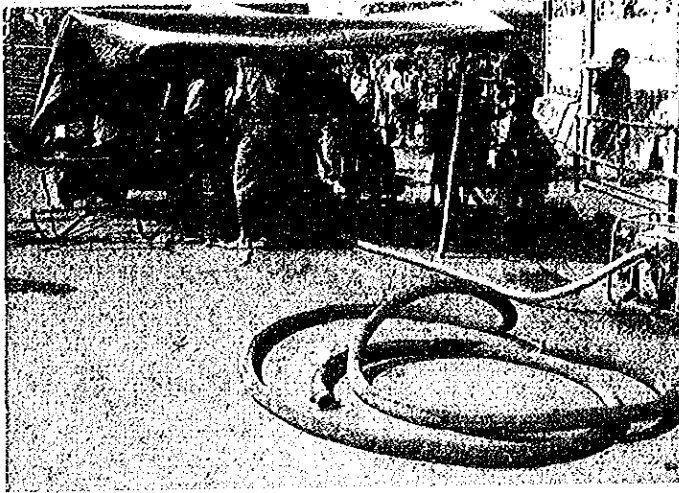
Havelock Town 局 試験台



PCM中継器用マンホール



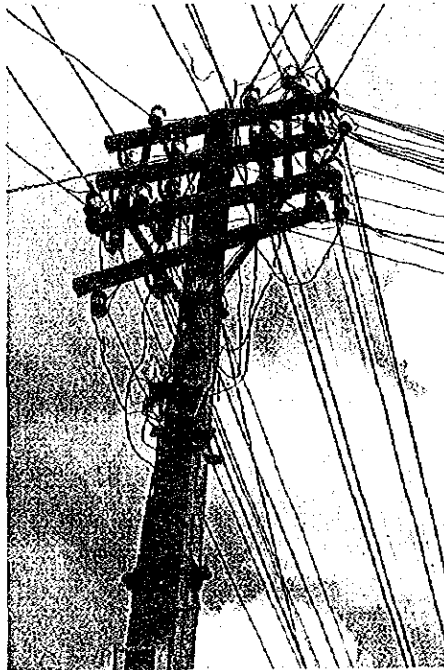
Mt. Lavinia 局周辺のキャビネット



地下ケーブル接続作業  
(リアカーに材料、工具等を積んで、マンホールの上にテントを張って作業していた)



障害探索  
(切分けにより障害点を探索していた。  
測定器は絶縁抵抗計である。)



端子箱取付状況  
(端子箱の蓋は、はずれた  
ままが多かった。)

## 目 次

第一章 要請の背景と経緯 .....	1
第二章 調査の目的と概要 .....	2
第三章 調査団の構成等 .....	3
第四章 スリランカ国の電気通信事情 .....	4
第五章 事前調査結果 .....	15
第六章 本格調査への提言 .....	31

## 第一章 要請の背景と経緯

スリランカ国では、外資導入に伴う公共事業の拡大、雇用の促進を通じて、国の経済発展を図ろうとする現政権の基本方針の下で、各種開発計画のなかに有機的に組み込まれ、開発促進の触媒としての機能を果たす電気通信の役割が年々重視されてきており、1982年12月には、電気通信事情を直営で実施している郵電省電気通信局の体制及び権限が整備、強化され、電気通信発展の体制が整ったところである。

一方、ス国の電気通信網の中核にあり、電話の60%以上が集中するコロンボ首都圏（大コロンボ圏）では、従来外国援助に頼って進められてきた交換機等の派手なプロジェクトに比して、手間がかかる割には地味であるためなおざりにされてきた線路部門の貧弱さが、通信網システム全体としての機能を果たす際に制約要因として働き、従来までの投資が十分に活用されていない。

上記の状況を重大視したスリランカ国政府は、コロンボ首都圏の線路設備の整備を当面の最優先事項として認識し、「大コロンボ電気通信網計画フィジビリティ調査」にかかる技術協力の要請を日本国政府に申し越した。

日本国政府は、この要請に応え、国際協力事業団を通じて昭和47年12月に事前調査団が派遣され、調査の実施にかかるS/Wが、スリランカ国郵電省電気通信局と国際協力事業団との間に締結された。

## 第二章 調査の目的と概要

本調査は、調査の範囲、内容、時期、方法等本格調査の実施に必要な諸項目につき、スリランカ国政府との協議を経て了解を得ること及び調査に必要な資料、情報の収集を目的として実施された。

事前調査団は、スリランカ国大蔵企画省外国援助局長、郵電省次官、郵電省電気通信局長及びそのスタッフと協議を重ね、調査は、大コロombo地区の線路網の整備に絞って、次のように実施されることとなった。

コロombo首都圏（大コロombo圏）のなかの22の電話局のサービスエリアを対象にして、全体の局間中継線路の整備拡充及び22の電話局のなかで、特に需要密度の高い6局のサービスエリアを対象にした加入者線路の整備拡充にかかるフィジビリティ調査を実施する。

なお、詳細については、別添合意に達したS/Wを参照されたい。

### 第三章 調査団の構成等

事前調査は、郵政省電気通信政策局業務課課長補佐平川勝己を団長として次のように構成された。

番号	氏名	担当分野	所 属
1	平川勝己	団 長	郵政省、電気通信政策局業務課、課長補佐
2	宮地通	技術総括、交換	日本電信電話公社、国際局、調査役
3	庄司新一	線 路 網	日本電信電話公社、国際局、調査役
4	佐藤慎一	中 継 線 路	日本電信電話公社、国際局、調査員
5	福岡敬介	加入者線路	日本電信電話公社、国際局、調査員
6	大山雅民	業 務 調 整	国際協力事業団、社会開発協力部開発調査第二課、副参事

調査団は、昭和57年12月8日に日本を出発し、9日より20日まで、在コロンボ日本大使館、JICA事務所の協力を得て、スリランカ国関係者との協議、現地踏を実施し、12月22日所期の目標を達成して帰国した。

## 第四章 スリランカ国の電気通信事情

### 1. スリランカ国

#### (1) スリランカの電気通信の動向

スリランカ国は6万5,610平方キロ（日本の東北6県とほぼ同じ広さ）の国土に1,485万人（1981年）の人口を擁しており、これに対して電話加入者が全国で65,905回線、普及率で100人当り0.44で、また首都Colombo（周辺地区を除く）についてみても、人口約62万人に対し電話加入者36,000回線、普及率5.8と、電気通信の開発は極めて低い状態にある。

上記の数字が示すように、電気通信の利便はいまだ一般国民の日常生活の中に生かされるまでに至らず、ほとんどが行政機関や事業体を使う事務用に限られている。また、首都Colomboの中心部でも全国で100台あるという公衆電話を街頭で見ることにはなかった。

全国網としては容量は小さいもののマイクロウェーブ、UHF、VHF、裸線搬送などによる市外回線網が図1に示すように地方の小都市まで延びていて、全国網として一応の機能は果している。また自動即時対地も北部を残して大半をカバーしており、市外回線の自動化は90.2%に達している。

しかし、電気通信サービスの品質については、市内自動化率が97.9%と高率であるものの話中、誤接、不接、遠話、雑音、長期間途絶などが多く、かつ通話完了率も極めて低くてサービス品質は極めて劣悪な状態にある。

電話に対する需要は、都市部における事務用及び高所得住宅用としては顕在積滞が全国で約28,000件Colombo区域で推定17,000件があり、これに加え潜在需要も全国でかなりの数にのぼるものと推定されている。

今後の電気通信設備の整備拡充は、経済社会開発の一環として行政及び経済活動の活発化、効率化を促す社会基盤の整備を政府主導型で行うという形で推移すると考えられる。そのペースは国家財源、特に外貨事情が潤沢とは言えず、しかも機材のほとんどを輸入に依存しなければならぬため、外国からのローンや援助の導入のいかんに大きく左右され、必ずしも順調な進捗は期待しがたい。しかし、設備の整備拡充の技術的内容は、英自治領時代からの古いシステムからデジタル方式を中心とした最新システムにと一挙に脱皮が図られようとしている。

#### (2) スリランカの電気通信サービスの現状

1981年末でみた電気通信サービスの主な指標は次のとおりである。

加入者回線数	65,905
交換機端子数	95,302

積 滞 数	28,227
市内ダイヤル化率	97.9 (1979年末)
市外自動化率	90.2 (1979年末)
人 口	1,485万人
普及率(加入者回線数)	0.44

なお、D.S.C(中心局相当)地域別の交換機容量、現用回線数及び積滞数は表1のとおりである。

## 2. Colombo 首都圏

### (1) Colombo 首都圏の施設状況

Colombo 首都圏には全国の約62%の電話加入者が集中しており、22局の電話交換局(遠隔子局を含む)を設置している。各局の交換機種類、交換機容量、現用回線数及び積滞数は表2のとおりである。

### (2) 局間中継方式

22局間との局間中継については、図1のとおりであり、現在EIOマスタはColombo Central局に設置されているだけで、将来Havelock Town局にEIOマスタを設置した段階で図1の構成になる予定である。

なお、局位置については図2に示すとおりである。

## 3. 運 営 体

### (1) 組 織

スリランカの現在の公衆電気通信事業は、郵電省(Ministry of Posts and Telecommunications)の電気通信局(Telecommunications Department)が運営している。最近世銀の勧告等を考慮し、電気通信局内に計画部門の強化を図るため計画担当副局長(Deputy Director Telecommunications Planning)を配置した。組織図は図3に示すとおりであり、副局長3名及び技師長(Chief Engineer)12名の担務は次のとおりである。

#### i. Deputy Director,

Telecommunications International & Metro : 国際通信、首都圏

#### ii. Deputy Director,

Telecommunications Region : 首都圏を除く国内通信

#### iii. Deputy Director,

Telecommunications Planning : 計画



- I) Chief Engineer, O.T.S : 衛星通信、国際交換機、電報、Telex
- II) Chief Engineer, Metro : 首都圏交換機、広報
- III) Chief Engineer, Cables ( C.A.D.S ) : 首都圏線路
- IV) Chief Engineer, Customer Services : 首都圏PABX
- V) Chief Engineer, Project I : 首都圏交換、伝送
- VI) Chief Engineer, Project II : 首都圏以外無線、電力、交換、地域開発プロジェクト
- VII) Chief Engineer, Materials & Transport : 資材調達
- VIII) Chief Engineer, External Plant : 線路、土木設備設計、建設
- IX) Chief Engineer, Regional : 首都圏外の運用保全
- X) Chief Engineer, Planning I : トラヒック計画、伝送計画、局外設備計画
- XI) Chief Engineer, Planning II : 要員訓練
- XII) Chief Engineer, Electronic Data Processing : データ

各 Chief Engineer の下には、STE ( Superintending Telecommunication Engineer ) 及び STT ( Superintendent of Telecommunication Traffic ) が配属されている。

また、職員数については 1982 年 8 月 1 日現在 9,549 人でその内訳は次のとおりである。

ENGINEERING	5,911
TRAFFIC(OTS	261
TRAFFIC(CTM & METRO)	1,893
ADMINISTRATION & CLERICAL STAFF	734
ACCOUNTING	206
TRANSPORT	247
STORES	297
TOTAL	9,549

なお、Engineer クラス以上は、125 人である。

## (2) 財務状況

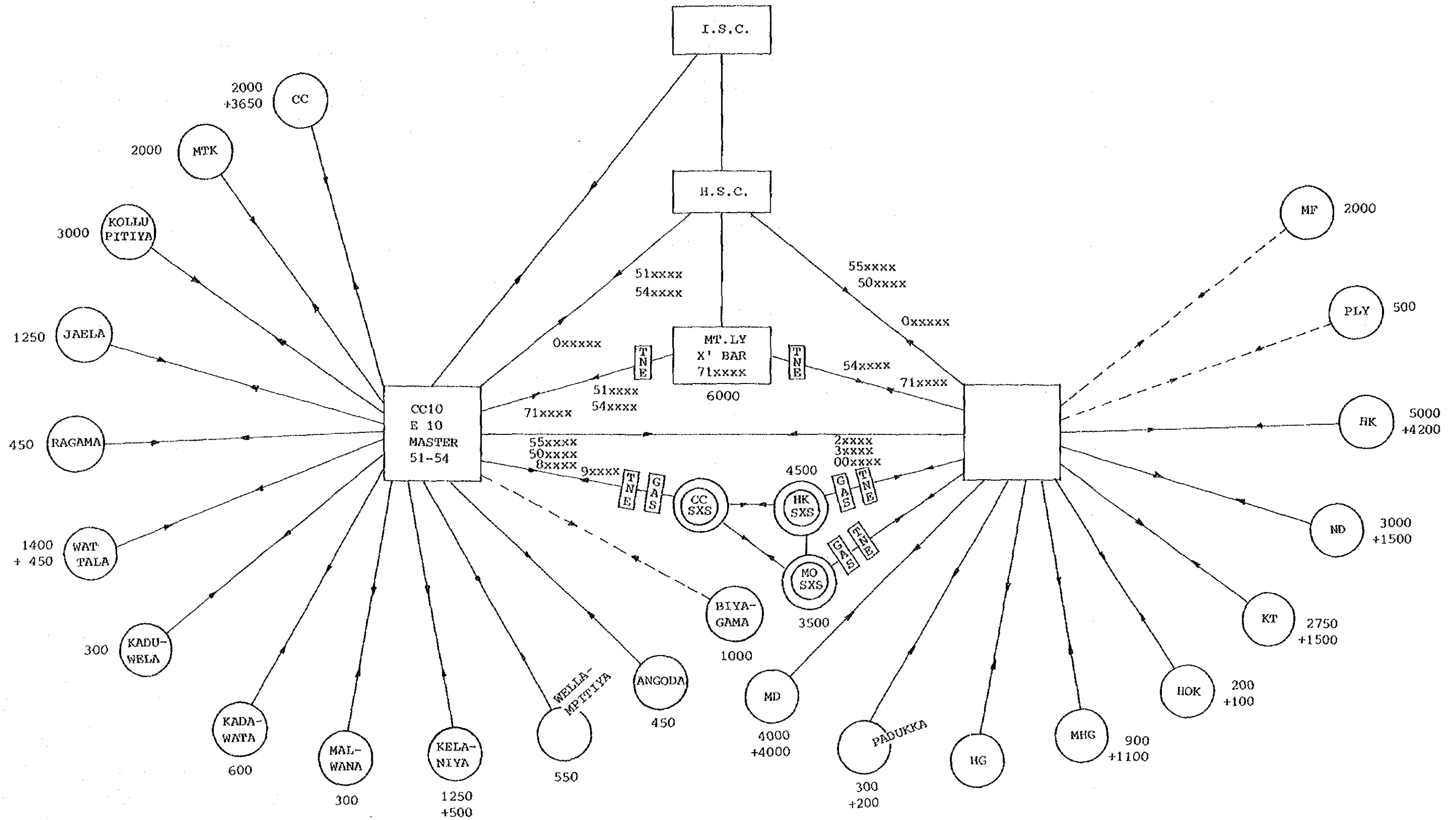
1979～1981 年の収支状況を次図に示す。1981 年実績値で営業収入比率をみると国内電話が 257.1 百万ルピーで 50.2%、国際通信が 231.4 百万ルピーで 45.2%、電報が 23.6 百万ルピーで 4.6% となっている。

項目 \ 年	1979	1980	1981
収 入	479.0	553.1	512.1
支 出	409.0	510.7	248.8
収 支	+ 69.6	+ 42.4	+263.3
Profit as % of expenditure	+ 17.0%	+ 8.3%	+106.3%
Current Year cost of Investments	190.1	349.5	277.0
Profit on total Investments	11.0%	4.4%	95.4%

注> 1981年の全数値については、1979年、1980年の数値と対比してくい違いがあるように思われるが、スリランカ側の提出したADMINISTRATION REPORTの資料に基づいて整理したものであり、現地において再度確認する必要がある。



FIG 1 FINAL ROUTINE PLAN FOR C.A.D.S. (PROPOSED)





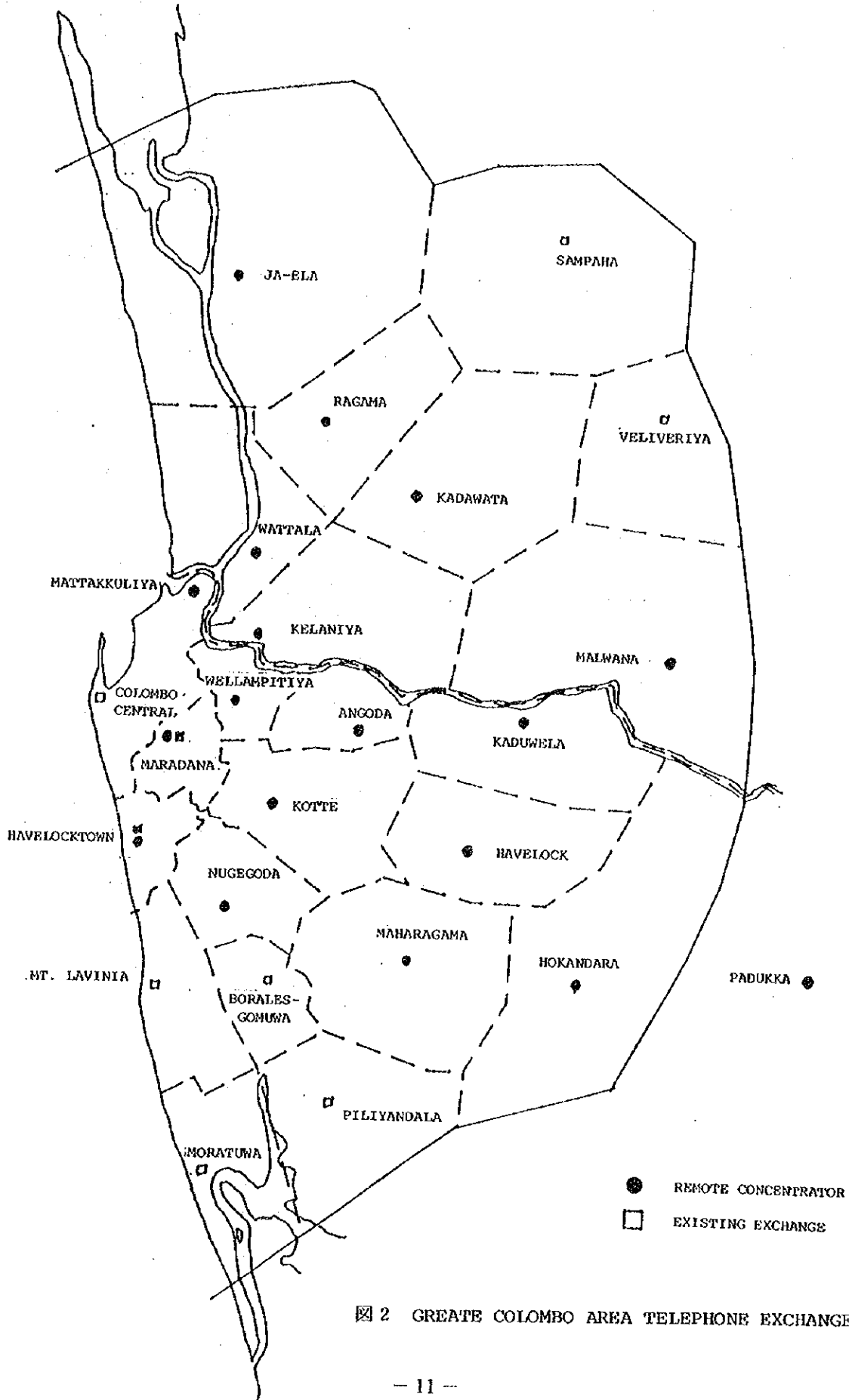
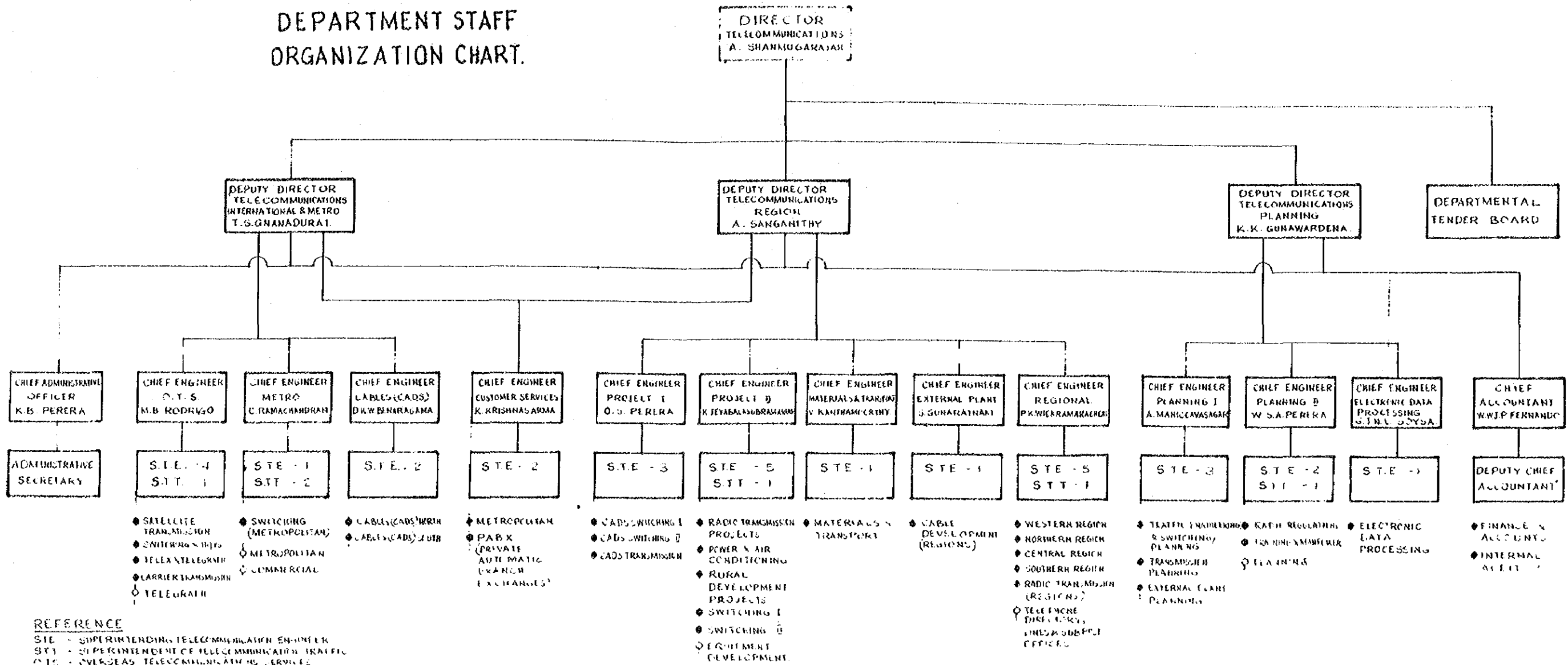


图 2 GREATER COLOMBO AREA TELEPHONE EXCHANGE



3 TELECOMMUNICATIONS  
DEPARTMENT STAFF  
ORGANIZATION CHART.



REFERENCE

STE - SUPERINTENDING TELECOMMUNICATIONS ENGINEER  
STT - SUPERINTENDENT OF TELECOMMUNICATIONS TRAFFIC  
O.T.S. - OVERSEAS TELECOMMUNICATIONS SERVICES  
C.A.S. - GREATER COLOMBO AREA DEVELOPMENT SCHEME  
METRO - METROPOLITAN AREAS





## 第五章 事前調査結果

本調査団は、別紙1の「List of required data and information」に基づき現地調査を行い、関係者との協議を通じて必要な資料（別紙2「収集資料一覧表」参照）を入手するとともに、次の事項を把握した。ただし、以下に述べる調査結果については、本格調査実施段階において再度確認することが望ましい。

表1 スリランカの交換機設備現況

<u>D.S.C.Area</u>	<u>Installed Capacity</u>	<u>Total No. of Working Lines</u>	<u>No. of Waiters</u>
Anuradhepura	1382	1019	340
Amparai	400	227	-
Awissawella	837	461	155
Badulla	1306	639	466
Batticaloa	1200	587	-
Banderawala	824	619	73
Colombo	54620	41157	16997
Chilaw	1135	269	119
Galle	2083	1660	991
Gampaha	891	708	334
Hambantota	357	295	159
Hatton	1075	747	114
Jaffna	4382	2622	1828
Kalmunai	800	373	-
Kandy	5297	3238	1826
Kalutara	1454	1108	446
Kegalle	736	506	179
Kurunegala	2050	1344	489
Mannar	250	180	44
Matale	1238	568	364
Matara	1715	1256	535
Nawalapitiya	885	700	141
Negambo	3825	1806	1220
Nuwara-Eliya	1166	825	131
Polonnaruwa	600	282	-
Panadura	1005	885	371
Puttalam	360	150	50
Ratnapura	1285	691	651
Trincomalee	974	667	42
Vavuniya	1134	316	162
	<u>95902</u>	<u>65905</u>	<u>28227</u>

表 2 COLONBO D.S.C. の交換機設備現況

Exchange (1)	Type (2)	Exchange Capacity (3)	No. of Working Lines (4)	No. of Waiters (5)	Remarks (5)
Angoda	E 10	450	89	138	
Boralwsgamuwa	SXS	100	89	200	To be absorbed to Mt. Lavinia by 400 pair cable under normal development project.
Clombo Central	SXS+E10	16200	15202	4000	Capacity is being increased by 3650 lines under CADS III
Co-Havelock Town	SXS+E10	7970	7810	1425	Capacity is being increased by 4200 lines under CADS III
Co-Maradana	SXS+E10	8800	6548	2221	Capacity is being increased by 4000 lines under CADS III
Hokandara	E 10	200	47	49	Capacity is being increased by 100 lines under CADS III
Homagama	E 10	450	92	174	Capacity is being increased by 550 lines under CADS III
Ja-Ela	E 10	1250	369	200	
Kadawata	E 10	600	92	299	
Kaduwela	E 10	300	44	90	
Kelaniya	E 10	1250	632	514	Capacity is being increased by 500 lines under CADS III
Kotte	E 10	2750	1820	1218	Capacity is being increased by 1500 lines under CADS III
Maharagama	E 10	900	304	744	Capacity is being increased by 1100 lines under CADS III

Exchange (1)	Type (2)	Exchange Capacity (3)	No. of Working Lines (4)	No. of Waiters (5)	Remarks (6)
Maiwana	E 10	300	62	80	
Moratuwa	SXS	800	790	800	Proposed to be replaced by a digital R.S.V.
Mount Lavinia	XB	6000	4397	2300	Being augmented by 6000 lines
Nugegoda	E 10	3000	1896	1743	Capacity is being increased by 1500 lines under CADS III
Padukka	E 10	300	38	30	Capacity is being increased by 200 lines under CADS III
Piliyandala	SXS	150	130	107	Proposed to be replaced by a digital RSU.
Ragara	E 10	450	90	75	
Wattala	E 10	1850	434	330	Capacity being increased by 450 lines under CADS III
Wellampitiya	E 10	550	182	260	

E 10: S.P.C. Digital (CIT Alcatel Type)

SXS: Step by Step

調査項目		調査結果		収集資料 No.
大項目	中項目	小項目		
1. スリランカ国の電気通信概要	(1) 郵便省の組織 特に電気通信局	ア. 組織図	資料参照	1
		イ. 要人名		
		ウ. 電話局数	ウ. D.S.C 30 電話局 366 局 詳細は資料参照	2, 3
		エ. 職員数	エ. 全職員数(電気通信関係)は1982.8.1現在9,549名 Engineerクラス以上は125名で、大学卒者あるいは資格試験合格者である。採用はMinistry of Public Administrationが行い、雇用まで手続を含めて3~6か月かかる。 Technicianクラス以下は、局長に採用権がある。 最大の問題は、賃金が低いため、より高い中近東へ人材が流出してしまっていることである。 スリランカ 中近東 Labor 25~35ルピー/日 1,200ルピー/月 15,000ルピー/月 Drawer 50ルピー/日 18,000 "	-
(2) スリランカにおける 電気通信サービスの現 状		ア. 交換機現用端子数	ア. 63,905	2
		イ. 交換機最大端子数	イ. 95,302 } 各局の詳細については資料参照	
		ウ. 積滞数	ウ. 28,227	
		エ. 人口	エ. 14,848,346人 詳細については資料参照	3
(3) 電気通信の財務状況		オ. 国内の回線網図	オ. 資料参照	4, 5
		ア. 収入	資料参照	6, 7
		イ. 収支		8, 9
		ウ. 設備料	1,000ルピー	10
(4) 電話料金		イ. 基本料金	事務用600ルピー/年、住宅用250ルピー/年	-
		ウ. 市内、市外料金	市内70セント/120秒、市外5秒毎70セント/10~50秒 時間帯で割引がある。	

調査項目		調査結果		収集資料 頁
大項目	中項目	小項目		
2. 大Colomboの電気通 信施設状況	(1) 各電話局	ア. 電話局名	ア. 資料参照	14
		イ. 位置	イ. 資料参照	
		ウ. 収容区域	ウ. 資料参照	
		エ. 交換機現用端子数	エ. 4,1157	2
		オ. 交換機最大端子数	オ. 54,620	
		カ. 積滞数	カ. 16,997	
		キ. 人口	キ. 詳細不明	
		ク. 障害率	ク. 大Colombo地区8局の1982.1~11までの障害率は、100加入・1カ月当たり39.8であり、局別には次のとおりである。(図4参照) Colombo 53.0 Kotte 36.0 Havelock Town 26.5 Nugegoda 37.6 Maradana 21.6 Maharagama 85.0 Mt. Lavinia 38.9 Ja-Ela 102.4	15
(2) 各電話局の交換機	ア. 建設年度 イ. 最大容量 ウ. MDF (容量、型式 メーカー名)	ア. 不明	ア. 不明	-
		イ. 不明	イ. 不明	
		ウ. Central局 SXS 英国タイプ 20対/ブロック×10 線 E10 Krone (独)100対/ブロック×10 線 端子構造: インシュレーションデンションディスプレイ方式 Central局以外 E-10 CIT-Alcatel (仏)100対/ブロック×10 線 端子構造: 巻き付け端子 (ラッピング)方式 Havelock Town局 SXS 英国タイプ E10 Krone (独) Mt. Lavinia局 NEC製		
(3) 市内中継線	ア. 中継回線数 イ. 回線線図 ウ. 中継ケーブルルート図	ア. 資料参照	ア. 資料参照	36
		イ. 資料参照	イ. 資料参照	16, 17
		ウ. 資料参照	ウ. 資料参照	18, 19

調査項目		調査結果		取集資料 属
大項目	中項目	小項目		
2. 大Colomboの電気通信施設の現況			<p>(ア) ケーブルは、心線径0.9mmを使用している。ただしCentral局～Maradana局間は、0.65mmを使用している。</p> <p>(イ) SXS局間は音声回線を使用している。</p> <p>(ウ) E10局間はHigh Frequency ScreenケーブルでP.C.M回線を使用している。</p>	
	(4) 局外設備保全	<p>ア. 保全体制</p> <p>イ. 保守方法</p>	<p>ア. Chief Engineer / Cables (CADS)の経験については資料参照。</p> <p>イ(ウ) 通常の障害修理については、各局に駐在する保守員が行っている。保守員数は、例えばMattakkuliya局ではInspector 1名、Skill Labor 1名、Unskill Labor 6名、またMalwana局ではライスマン3名、機械1名。</p> <p>(イ) 線路については夜間発生した障害は特に修理しない。</p> <p>(ウ) 緊急呼出制度はある。</p> <p>(ウ) 試験台はE10については、Central局で集中的に行っており、SXS、XBについては各局にある。</p> <p>(ウ) 加入者申告を試験台で受け付けて、障害と判定された場合、局内障害はすぐ各局の officer in charge of Exchangeに連絡する。局外と判定された場合は概当地域のInspector (Maintenance)に連絡する。架空線路又は宅内の障害の場合には修理を行い、その結果をテレストラスクに報告する。地下線路障害と判定された場合には、その旨電話で試験台へ連絡する。試験台ではそれを概当地域のDIT / Cablesに修理手配を行う。</p> <p>E10の場合は、障害の種類もタイプアップされる。(Central局には15台の試験台が設置されている。)</p>	20
		ウ. 障害統計	<p>ウ. 電線化の試行実施中であり、1983年に大型コンピュータを導入し、全国的に障害統計をとる予定である。</p>	-



調査項目		調査結果	収集資料 紙
大項目	中項目		
2. 大Colomboの電気通信施設現況	(5) その他	ア. トラヒック量 イ. 通話完了率	21
		ア. } 資料参照 イ. } 現状では20~30% E10~E10間は平均よりよい E10~SXS間 } は平均よりわるい SXS~SXS間 } 完了率の詳細データについてはF/S時まで準備するとのことである ウ. 成文化された規則はなく、優先順位は郵電省でケース・バイケースで行っている。しかし、局に余裕がある場合は①官公庁、病院、②事務用③一般加入用の順である。 (1) 基準はない。 実測データは次のとおりである。 Mean holding time 45 to 50 sec Conversation time 120 to 150 sec Call set up time 14 to 17 sec (2) 基準はない。 デジタル網に対する伝送基準を早急に確定したい意向であるが、日本の基準を参考にさせてほしい旨申し入れがあった。 (3) 大Colombo地区では次のとおりである。 SXS E10 NSC NSC DSC E10 SXS ESS	
3. 技術基準	(1) サービス品質		21
	(2) 伝送基準		-
	(3) 回線計画		8
		1984年以降は、Tertiary Switching Centerを4局(Colombo、Kandy、Galle、Anuradhapura)に導入予定。現在マスター局はCentral局だけであるが、1983年末Havelock Town局にマスターステーション局を設置し、RSUの中継を分擔収容する予定。	

調査項目		調査結果	収養資料 名
大項目	中項目		
3. 技術基準	(4) 番号計画	(4) Colombo Central (SXS) 2XXXXXX 3XXXXX Colombo new Central (E10) 51XXXXX 54XXXXX Mt. Lavinia (XB) 71XXXXX Havelock Town (SXS) 8XXXXXX Maradana (SXS) 9XXXXXX New Havelock Town (含速隔子局) 50XXXXX (CADS-II 予定) 55XXXXX 国際 00XXXXX 自即 0XXXXXX サービスコード 1XX	
	(5) 信号方式	(5) 未調査	
4. 局外設備技術基準	(1) 中継ケーブル設計	ア) SXS 局間には、養荷方式を適用している。また、 イ) E10 局間には、PCM方式を適用している。 イ) SXS 局間には、PCQT (Paper core quad twin) イ) E10 局間には、High Frequency Screen ケーブル、現在 Aqua Block ケーブルの導入を検討中。 ウ. 10年 エ. 管路、直埋、架空のいずれにするかは、地味状況により決定する。 オ. 局内ケーブルを使用し、心線径は局外ケーブルと同じにしている。 カ. 今後はガス保守を適用しない。 キ. 8.8 mH、養荷間隔 1.83 Km、ただし、局に第一養荷点及び最終養荷点一局間は 0.9 Km。 ク. PCM 設計	
	イ. ケーブル種類		
	ウ. 設備期間長		
	エ. 線路形式		
	オ. 局内成端		
	カ. ガス設計		
	キ. 養荷設計		
	ク. PCM 設計		
		イ) 予備シスラムは現在ないが、F/S で検討してほしい。 ロ) 収容限度は既設ケーブルで 2.5 多程度、H.F.S ケーブルでは 100 %。また古い既設ケーブルは撤去したい。 ハ) 最終養荷点は特になし。	

調査項目		調査結果	収集資料 №
大項目	中項目		
4. 局外設備技術標準	(2) 市内ケーブル設計	<p>ア. ケーブル種類 イ. 設備期間長 ウ. 心線径の決定</p> <p>ア. 地下ケーブルに Aqua Block ケーブルの導入を検討中。 イ. 一次ケーブル 5年、二次ケーブル 15年 ウ(ウ) DPまで現行 10 dBであるが、6 dBにしたい。 Colombo 地区は狭いので、6 dBに入っている。 広い地域は 10 dBにしないと色々問題が起こる可能性がある。 6 dBを全国的に採用するかどうか検討中。 (イ) 局~加入者 SXS 2000式 650Ω ただし、この値には 4000式 1000Ω 電話機を含めない。 XB, E10 1500Ω</p>	22
	(3) 土木設計	<p>エ. ケーブル対数の決定 オ. 線路形式 カ. 局内ケーブルの使用。 キ. ガス保守 ク. キャビネット ア. 設備期間長 イ. 管路種類 ウ. 管径係数の決定 エ. マンホール種類の種類 オ. マンホール容量の決定 カ. マンホール間隔</p> <p>エ. 直近上位としている。 オ. 管路、直埋、架空のいずれにするかは地域状況により決定する。 カ. 局内ケーブルを使用。 キ. 行っていない。 ク(ウ) 大きさ 800、1200、1600 を使用している。 イ(イ) キャビネットの設置に当っては道路管理者の許可が必要。 ア. 30年 イ. コンクリート管であるが、最近ではV管も使われはじめた。 ウ. 15年分×2 道路計画が明確でないので縮減倍率は考えない。 エ. 資料参照、詳細は Drawing 部門へ問合せのこと。 オ. 中継器、表荷線輪を入れる場合は、特殊マンホールにしている。詳細は Drawing 部門へ問合せのこと。 カ. 最大 200 m (プラスチックケーブルの場合) ただし、既設の最大は 120 m</p>	22 22 22 22 23 23
	(4) その他	<p>ア. 誘導 イ. 電食</p>	-

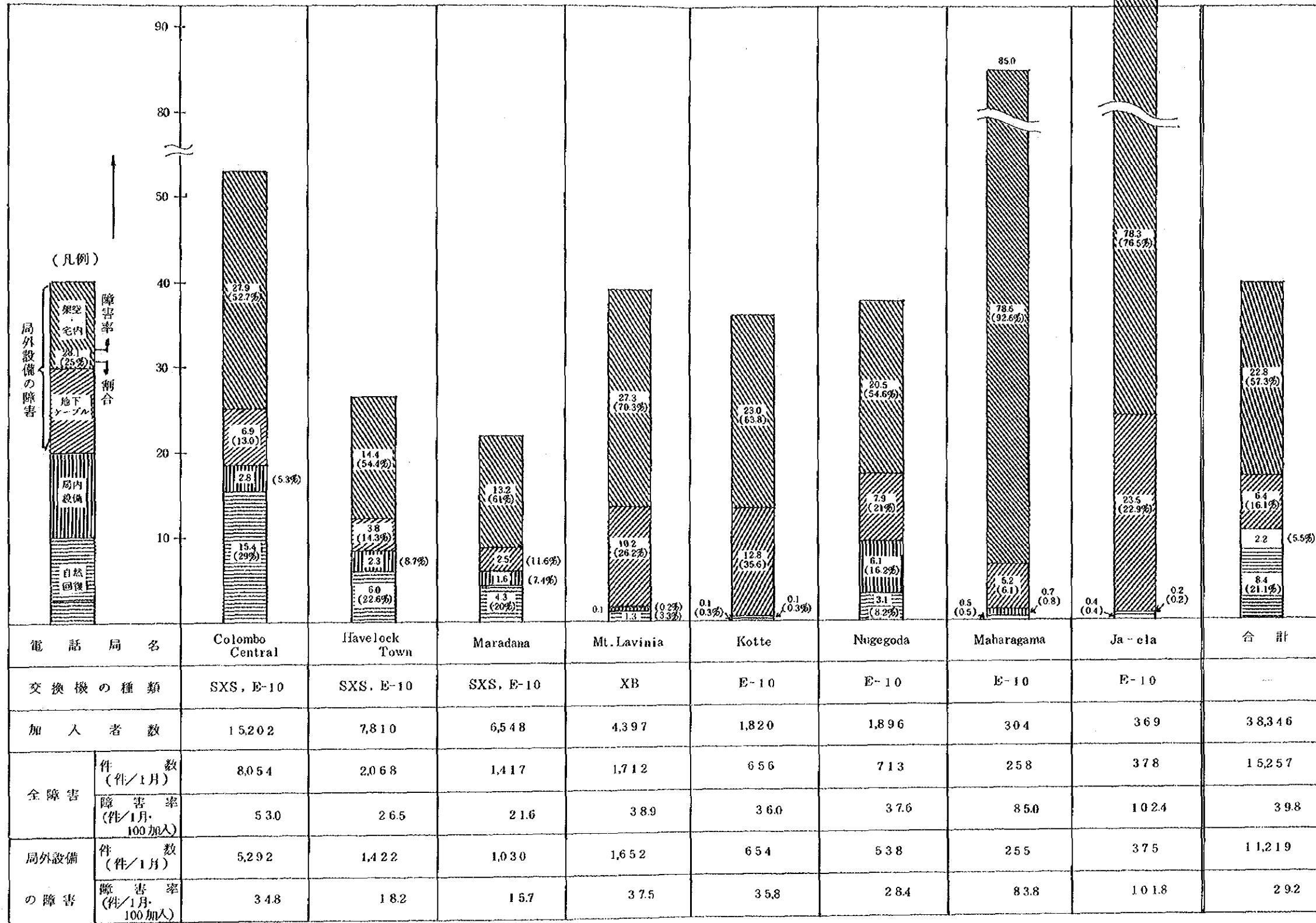
調査項目			調査結果	収集資料 原																				
大項目	中項目	小項目																						
4. 局外設備整備標準		ウ. 雷管	ウ. 多いようである。 ニ. 既設は手ひねり接続 最近の工事では、AMP、3Mを使用している。 400対以上では1モジュール25対のものも使用した。																					
		エ. ケーブル接続																						
5. 詳細情報	(1) 地図	ア. 大Colombo地区地図	ア. 17500分の1はある。Publication bureau (地図センター)にある。	24																				
		イ. 6局の地図	イ. 4局については1000分の1の地図がある。	-																				
	(2) 局外設備施設記録	ア. ケーブル図	ア. 6局分は整備されている。	25																				
		イ. 心線接続図		26																				
		ウ. 管線図		27																				
	(3) 各局収容エリアのマ クロ需要	エ. 局内成線図	エ. } Central局分だけである。	28, 29																				
		オ. M.D.F		30																				
カ. 局内マンホール図			31, 32 33, 34																					
(4) トラヒック		(3) F/Sチーム到着後に提出することになっている。なお、数年前に実施したものはあるが基礎データとしては利用しない方が懸命である。 全国の将来需要については、次の数値を提示された。ただし、これはUnder estimate の数値とのこと。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>Tei.Demand</td> <td>Working Lines</td> </tr> <tr> <td>1985</td> <td>128900</td> <td>102300</td> </tr> <tr> <td>1986</td> <td>140500</td> <td>115500</td> </tr> <tr> <td>1987</td> <td>153100</td> <td>128200</td> </tr> <tr> <td>1988</td> <td>166900</td> <td>143600</td> </tr> <tr> <td>1989</td> <td>182000</td> <td>162300</td> </tr> <tr> <td>1990</td> <td>198300</td> <td>186600</td> </tr> </table>		Tei.Demand	Working Lines	1985	128900	102300	1986	140500	115500	1987	153100	128200	1988	166900	143600	1989	182000	162300	1990	198300	186600	-
	Tei.Demand	Working Lines																						
1985	128900	102300																						
1986	140500	115500																						
1987	153100	128200																						
1988	166900	143600																						
1989	182000	162300																						
1990	198300	186600																						
		(4) トラヒック発信呼量及び局間トラヒック交流状況については資料参照。 なお、トラヒックの詳細なる分析及びより信頼できるトラヒック値をDeputy director of Planningの下で目下とりまとめ中であり、F/Sチーム到着時に提示することである。	21																					

調査項目		調査結果	収集資料
大項目	小項目		
5. 詳細情報	(5) 各局の統計資料	(5) センサスレポートの人口編を入手したが、Colombo の各地域毎については Department of election にあるとのことである。ただし、その資料は行政区域単位なので、F/S チームにおいて同別化整理が必要である。	-
	(6) 地域開発、道路計画	(6) 道路計画については、JICA の空港道路計画、上下水道計画を参考のこと。 その他小規模なものについては、Urban Development Authority で判明するものと思われる。	-
	(7) 計画中又は工事中の電気通信開発プロジェクト	(7) ア. Colombo Area development scheme Stage III 15000 万ルピー、仏、1983.8 着工 Havelock Town の Stroger を E10 へ変更 イ. Colombo Area development scheme Stage IV 30000 万ルピー、1983.4、テンダーアナウンス 国内全部の既設 Stroger を更改 ウ. IDA assisted Project 市外回線網 (OCADS) 1985 年完成予定 エ. Augmentation of international Switching Center 200 端子増設、エリクソン、テンダー終了 オ. Sea - M. E. - W. E. Cable Project 30000 万ルピー 海底ケーブル、1983.6 テンダーアナウンス	-
	(8) 長期・短期開発計画	(8) 目下マスタープラン作成中であり、それ以外の資料はない。	-
	(9) 国家開発計画	(9) 資料参照	35
	(10) 資材調達	(10) 土木関係は自給できる。V 管の会社はしっかりしている。 マンホール鉄蓋は State Hard Wire Co. が製造している。しかし、安いが品質上問題ある。他のローカル会社に発注すれば 50% 程度コストアップするが、良い製品が使える。	-

調査項目		調査結果		収集資料 名
大項目	中項目	小項目	結果	
5. 詳細情報	00 資料調達		海外からの輸入については、コストがコンパラブルであれば輸入についてこだわらない。	
	01 業者能力		01 業者リストをF/Sチームに提示することである。	
	02 道路使用許可		02 Urban Development Authority に計画書を提出して許可を得ている。許可については問題ない。 なお、他のセクタとの関係があれば、U.D.A. が調整する。	



図4 主要局障害発生状況(1982.1~11、月平均値)







## 第六章 本格調査への提言

### 1. 調査の基本方針

本格調査では、大コロombo電話網設備のうち交換設備を除き、局間中継線路（22局相当分）及び一部加入者線路（6局分）にかかわる基本設計を実施するものとする。

なお、加入者線路の基本設計については、1次ケーブルまでを対象とするが、積算は2次ケーブルまで行うものとする。

### 2. 調査内容

#### 2.1 調査区域

調査対象区域は、大コロombo区域内の下記に示す電話局及び遠隔子局の収容区域とする。

- (1) Ja-ela
- (2) Ragama
- (3) Kadawata
- (4) Wattala
- (5) Mattakkuliya
- (6) Malwana
- (7) CColombo Central (Annex I 参照)
- (8) Wellampitiya
- (9) Angoda
- (10) Kaduwela
- (11) Maradana
- (12) Kotte
- (13) Hokandara
- (14) Havelock Town
- (15) Nugegoda
- (16) Maharagama
- (17) Homagama
- (18) Padukka
- (19) Moratuwa
- (20) Piliyandala
- (21) Mt. Lavinia (Boralesgamuwa局を含む)
- (22) Kelaniya (Annex II 参照)

## 2.2 調査項目

下記項目について、本格調査を行う。

- (1) 大コロombo地区及びスリランカ全国の社会経済情勢
- (2) 大コロombo地区の各省開発計画
- (3) 大コロombo地区及びスリランカ全国の電気通信事情
- (4) 局別マクロ需要予測
- (5) 局別発信呼予測
- (6) 局間トラフィック予測
- (7) 前項2.1に掲げる電話局間の中継ケーブルシステム設計
- (8) 中継ケーブルの基本設計
- (9) 下記に掲げる電話局の加入者1次ケーブルの基本設計
  - i) Colombo Central (但し、Annex Iに示す区域を除く)
  - ii) Mattakkuliya
  - iii) Maradana
  - iv) Havelock Town
  - v) Nugegoda
  - vi) Mt. Lavinia (但し、Boralesgamuwa局を含む)
- (10) 費用評価(加入者2次ケーブル端末まで)
  - (1) 便益算定
  - (2) 財務分析
  - (3) 経済分析
  - (4) 社会評価
  - (5) 実施計画線表
  - (6) 局外設備の保全・運用に関する指針

## 3. 調査実施上の留意事項

### (i) 調査区域について

- i) Gampaha局及びVeliveriya局は、従来大コロombo地区に属していたが、最近そのLocal Networkから外し、Secondary Center及びその端局という形に変更されたので、本調査区域からは除外する。
- ii) Kelaniya局の収容区域内にBiyagama局が新設される予定であるが、この局は一般私企業による自営設備であり、Colombo Central局との中継回線も無線方式となるため、本調査区域からは除外する。

iii) Boralesgamuwa局には、現在50回線のSXS RAX 4000号型(1946年製)の交換機が設置されており、Colombo Central局へ中継線收容を行っているが、CADS-IIIでこの交換局を廃止し、Mt. Lavinia局の收容区域に変更することとなっている。

iv) Colombo Central局の約1/3に相当する地域は、すでに線路整備プロジェクトが先行しているため、本調査区域からは除外する。

(2) 大コロombo地区内各省開発計画について

JICAプロジェクトとして進行中の空港道路計画及び上水道整備計画にかかるマスタープランを参考とする必要がある。

(3) 局別マクロ需要予測について

約5年前の各局別予測値はあるが、その後の情勢変化もあり、スリランカ側では別途概況予測値を検討中である。(1983年2月完了予定)

なお、予測にあたっては、全国の予測値を十分考慮する必要がある。

(4) 局別発信呼予測について

一部の局及びルートについて実測値があるが、十分とはいえない。現在、スリランカ側ではより正確な予測値をだすため調査を行っており、F/S実施時点までには、ある程度信頼できる予測値を把握できるものと思われる。

(5) 局間トラフィック予測について

実測値の保有状況は、前記(4)の発信呼の場合と同様である。

なお、関連する交換機整備計画についての特記事項は下記のとおりである。

i) Havelock Town局には、CADS-IIIで新たにE-10マスター局を設け(1983年末にはサービス開始予定)、RSU局の收容替え、及び一部RSU局の端子増設をあわせて行う。

ii) Colombo Central、Havelock Town及びMaradanaの3局の既設SXS交換機はCADS-IIIで撤去し、デジタル交換機を導入する予定である。なお、Mt. Lavinia局のクロスバ交換機は、当面現方式を変更する予定はない。

iii) 旧DSC(C-460及びC-400)は、NECのNEAC-61が安定した時点で撤去し、他の場所へ転用する予定である。

iv) CADS-Nは、1983年3月までに仕様書作成を完了し、同年6月には入札を行う予定である。

(6) 中継ケーブルシステム設計について

i) E-10方式のRSU~Master Station間の中継回線には、当初、全区画既設ケーブルを利用してPCM方式が適用される予定であったが、ケーブルの絶縁不良等のためそれが不可能となり、急拠、H.F.S(High Frequency Screen)ケーブルが布設された模様で

ある。しかし、将来を見通した容量のものは布設されておらず、又他の既設中継ケーブルも不良なものが少なくないので、スリランカ側では長期的観点にたった中継ケーブルのシステム設計を望んでいる。

ii) 光ファイバケーブルについては、経済比較を行った上、正当化できるものについては導入したい意向である。

iii) Colombo Central、Maradana、Havelock Town の3局間の中継回線は、SXS交換機を使用している間は既設の音声ケーブルをできる限り利用するが、その追新設は行わない意向である。なおCADS-Mでは、この既設音声ケーブルを廃止するか否かについての検討が行われる予定である。

iv) Colombo Central局とMaharagama局間には、現在暫定救済用の無線中継回線が使用されているが、中継ケーブルの整備が行われた後は、他の場所へ転用される予定である。

#### (7) 中継ケーブル基本設計について

F/S時に作成するCable Route Plan図Loading Spacing図、及びPCM Repeater Spacing図については、図5の内容によるものとする。

#### (8) 加入者1次ケーブル基本設計について

i) F/S時に作成するCable Route and Cabinet Area図、Primary Cable Design図、Duct Scheme図、及びMDF Terminating図については、図5の内容によるものとする。なお、Cabinet Area図については、過去に作成したものがあるので参考にすること。

ii) 当初、スリランカ側から文書<sup>(註)</sup>で要請のあったHavelock Town局とMaradana局の加入者線路実施設計については、F/S後のコンサルタント段階で実施のこととする。

#### 註) 要請文書名

Request for Technical Assistance for Feasibility Study and other necessary Study and Design for Greater Colombo and Outer Colombo Area Telecommunication Network Development  
( 5 March 1982 )

#### (9) 費用評価について

加入者線路については、2次ケーブルを収容するD.P ( Distribution Point ) までの積算を行うものとし、引込線以降の宅内設備については積算しない。

#### (10) その他

i) 当初、スリランカ側から文書(前述)で要請のあった全国のマスタープラン作成については、今回は実施しないことで合意された。

ii) 工事の実施については、スリランカ側では稼働が少ないため、Full Turn Key方式の工事を望んでいる。

iii) コロンボ市街地のうち特にFort地区及びPeta地区には、M.H.及び管路埋設位置上に

露店が占換している箇所が多く、現地調査に支障を与えることが予想される。電気通信局長はこの点に関し、暫定的に撤去命令を出し仮移転させるので、特に問題はないと語っていた。なお、調査時には、地域住民とのトラブルを避ける様、特に配慮が必要であろう。

☒ 5 Examples of drawings to be prepared by F/S

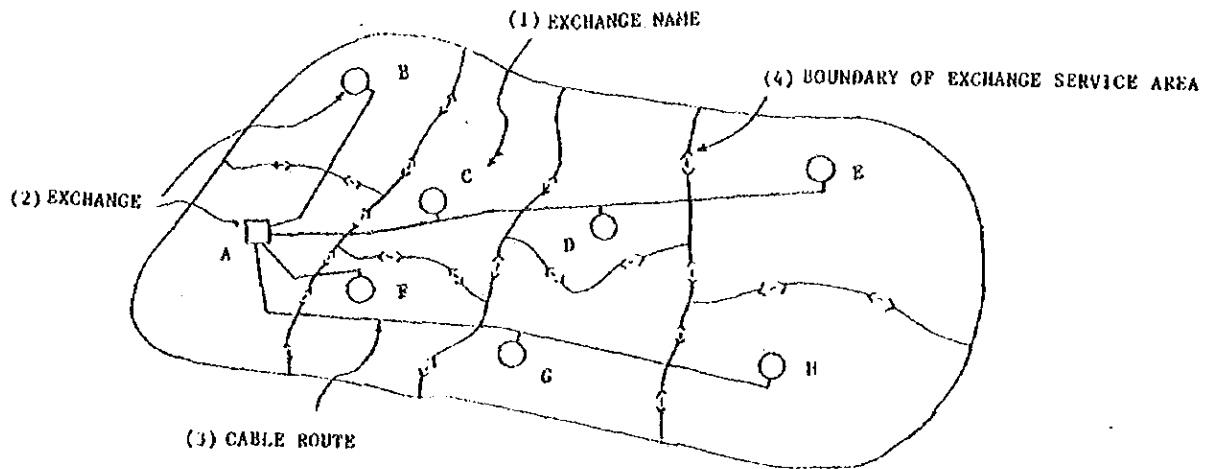
December, 1982  
Prepared by Preliminary  
Study Team

1. Junction Cable Route Plan

The drawing indicates such information as :

- (1) EXCHANGE NAME, (2) EXCHANGE LOCATION, (3) CABLE ROUTE,
- (4) BOUNDARY OF EXCHANGE SERVICE AREA etc.

Ex.

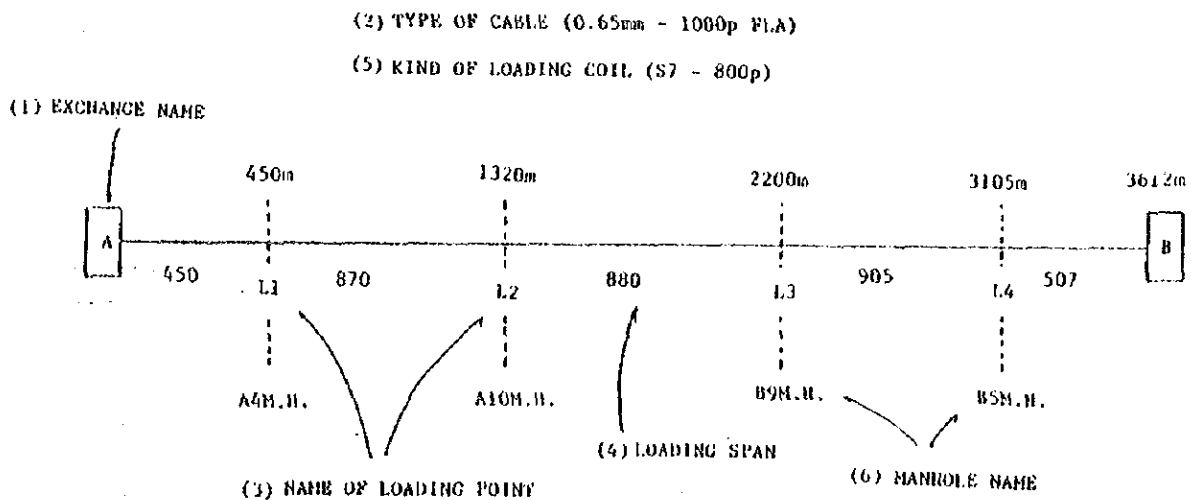


2. Loading Spacing

The drawing indicates such information as :

- (1) EXCHANGE NAME, (2) TYPE OF CABLE, (3) NAME OF LOADING POINT,
- (4) LOADING SPAN, (5) KIND OF LOADING COIL, (6) MANHOLE NAME etc.

Ex.



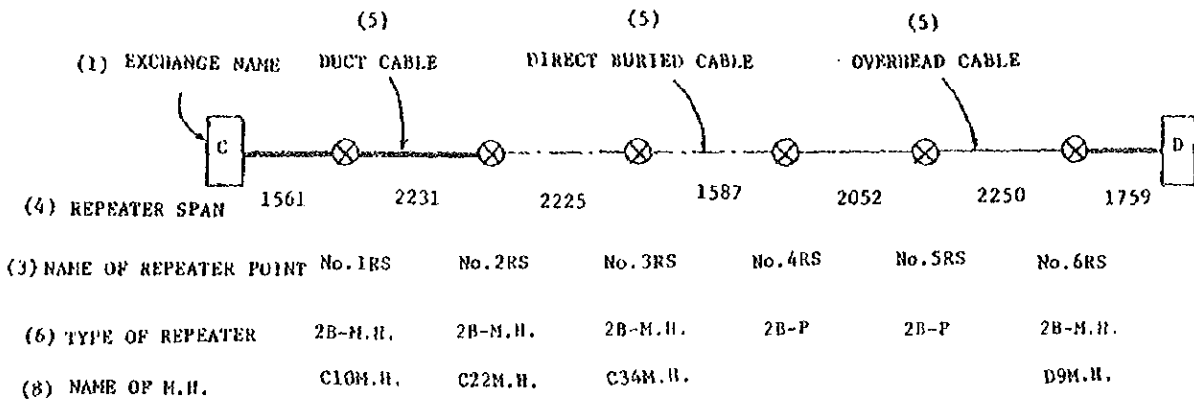
### 3.P C M Repeater Spacing

The drawing indicates such information as :

- (1) EXCHANGE NAME, (2) TYPE OF CABLE, (3) NAME OF REPEATER POINT,
- (4) REPEATER SPAN, (5) DUCT CABLE/DIRECT BURIED CABLE/OVERHEAD CABLE,
- (6) TYPE OF REPEATER, (7) NUMBER OF SYSTEM (8) NAME OF M.H. etc.

Ex.

(2) TYPE OF CABLE (0.65 - 200b Toll PEF - LAP)  
 (7) NUMBER OF SYSTEM (USED SYSTEM; 5 SPARE SYSTEM; 1 )



2B-M.H. : (PCM - 24) - 2Type Manhole Repeater)

2B-P : (PCM - 24 - 2Type Pole Mounted Repeater)

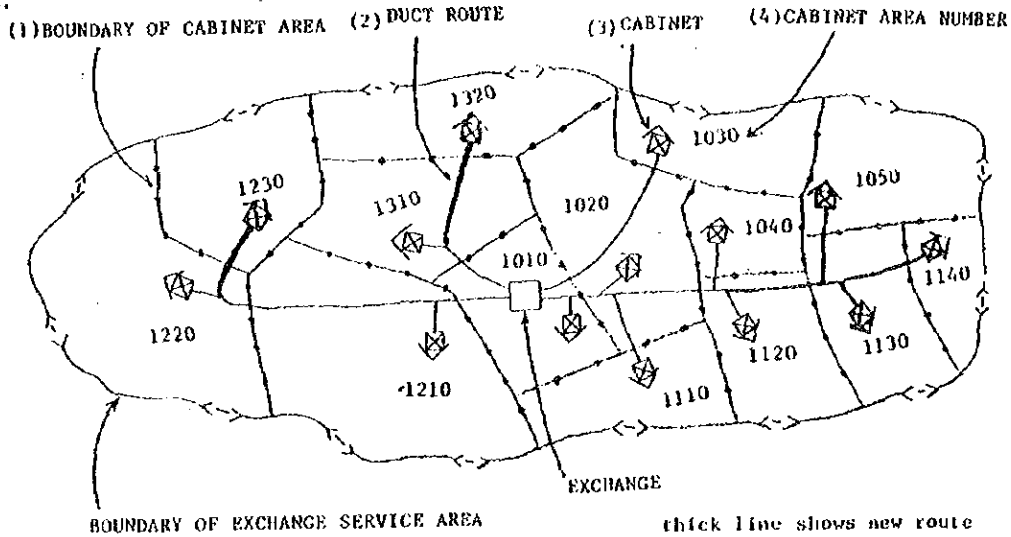


#### 4. Cable Route and Cabinet Area

The drawing indicates such information as :

- (1) BOUNDARY OF CABINET AREA, (2) DUCT ROUTE, (3) CABINET LOCATION,
- (4) CABINET AREA NUMBER etc.

Ex.



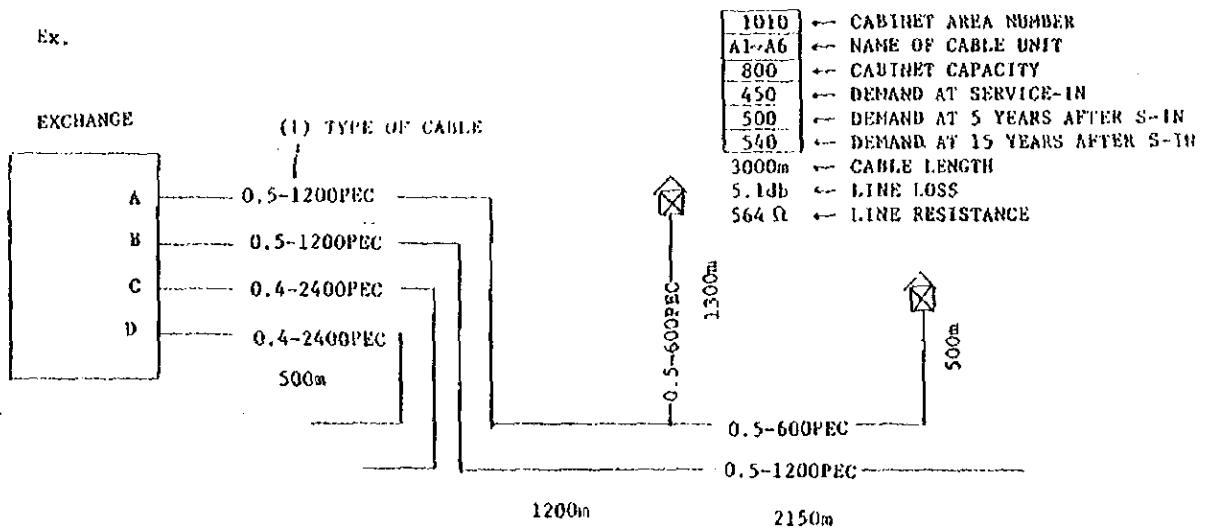
Note : A map (1 to 10,000 scale) will be used for the drawing

#### 5. Primary Cable Design

The drawing indicates such information as :

- (1) TYPE OF CABLE, (2) CABLE LENGTH, (3) CABINET CAPACITY,
- (4) NAME OF CABLE UNIT, (5) LINE LOSS, (6) LINE RESISTANCE,
- (7) DEMANDS AT SERVICE-IN YEAR AND 5 YEARS AND 15 YEARS AFTER SERVICE-IN
- (8) CABINET AREA NUMBER etc,

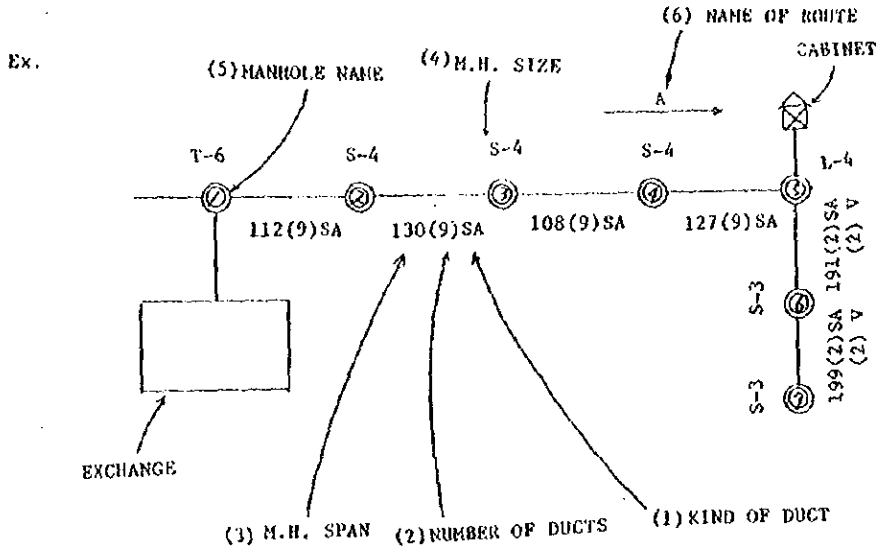
Ex.



6. Duct Scheme Plan

The drawing indicates such information as :

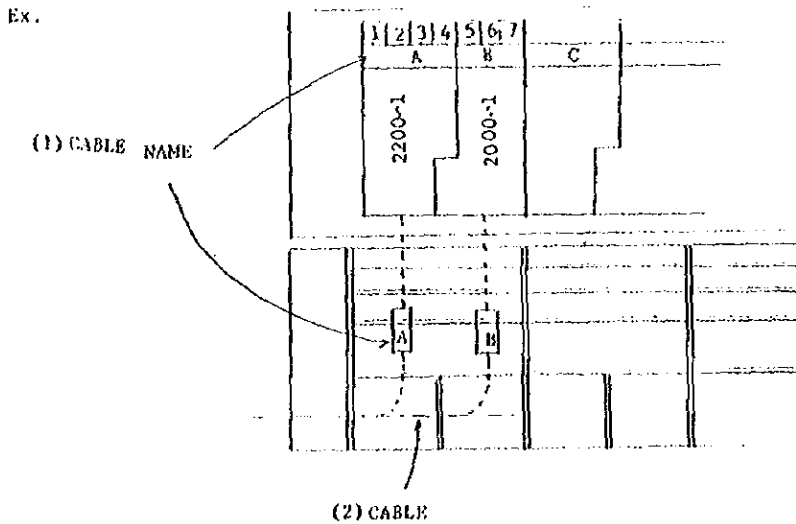
- (1) KIND OF DUCT, (2) NUMBER OF DUCTS, (3) M.H. SPAN,
- (4) M.H. SIZE, (5) NAME OF M.H., (6) NAME OF ROUTE etc.



7. M D F Termination Plan

The drawing indicates such information as :

- (1) NAME OF CABLE, (2) CABLE LOCATION etc.



List of required data and information

December, 1982

Prepared by

Preliminary Study Team

1. Outline of telecommunications in Sri Lanka

(1) Organization of Ministry of Posts and Telecommunication;  
Telecommunications Department in particular

- Organization diagram
- Names of key persons
- Number of telephone offices (automatic and manual)
- Number of staffs for administration, finance & accounting, engineering, traffic and overseas operation

(2) Present status of telecommunication services in Sri Lanka

- Number of working exchange lines
- Number of telephone sets including extensions
- Number of maximum exchange lines
- Number of waiting applications
- Population
- Average fault rate
- Maps showing national trunk network  
( transmission systems and trunk exchanges )

(3) Financial statement of telecommunications

- Income statement
- Balance sheet
- Funds flow statement

(4) Telephone tariffs

- Connection fees
- Annual rental charge
- Local and long distant call charges

## 2. Existing telecommunication facilities in Greater Colombo

### (1) Information for each exchange regarding:

- Name
- Location
- Service area
- Working exchange lines
- Telephone sets including extensions
- Waiting applications
- Population
- Average fault rate

### (2) Information for each exchange regarding switching plant such as:

- Type of switching systems and its manufacturer
- Installation year
- Maximum capacity
- MDF ( capacity, type, manufacturer )

### (3) Information regarding local junction network such as:

- Network diagram showing number of junction circuits
- Junction cable route diagram

### (4) Maintenance for outside plants

- Maintenance organization and methods
- Fault statistic data

### (5) Others

- Service monitoring data ( effective call ratio )
- Priority standards for new telephone installation

### 3. Engineering standards

- (1) Grade of service, holding time, dial tone delay, post dial delay, traffic table
- (2) Transmission standard
  - Reference equivalent
  - Loss assignment
  - Noise and crosstalk
- (3) Routing plan
  - Network hierarchy
  - Routing rules in local network
- (4) Numbering plan
- (5) Signaling plan

### 4. Outside plant engineering instructions

- (1) Junction cable design
  - Application standard of transmission system  
( voice cable system, loading system, PCM system )
  - Type of cable
  - Provision period
  - Determination of cable conductor gauge  
( loss assignment, allowable DC resistance limits )
  - Determination of cable size
  - Line type ( conduit cable, buried cable, overhead cable )
  - Terminating cable on MDF and office terminating
  - Gas system design
  - Loading design  
( loading type, loading pair number decision, loading coil spacing design, loading coil kinds etc. )

- PCM system design  
( system type, repeater span, number of spare system,  
PCM conductor accommodation method etc. )
- Final test  
( items, standared value etc. )

(2) Subscriber cable design

- Type of cable
- Provision period
- Determination of cable conductor gauge  
( loss assignment, allowable DC resistance limits )
- Determination of cable size
- Determination of line type  
( conduit cable, buried cable, overhead cable )
- Terminating cable on MDF and office terminating
- Gas system design
- Cabinet area  
( area size, maximum demand, location of cabinet etc. )
- Type of cabinet

(3) Civil engineering design

- Provision period
- Type of duct
- Determination of number of ducts
- Type of manhole
- Determination of manhole capacity
- Maximum span between manholes

(4) Others

- Induction, electro-chemical corrosion and lightning protection
- Cable jointing methods

## 5. Detail information and materials

### (1) Maps

- Map of Greater Colombo area ( 1:20,000 )
- Maps of six exchanges ( 1:1,000 )

### (2) Outside plant records

- Existing cable drawings  
( type of cables, conductor diameter, number of pairs, cable length and location of cabinets etc. )
- Existing duct scheme drawings  
( location of manholes, route of duct, type and number of duct, distance between manholes etc. )
- MDF and cable vault drawings
- Existing junction cable drawings  
( type of cabls, conductor diameter, number of pairs, cable length, number of loaded pairs, number of PCM systems etc. )

### (3) Macroscopic demand forecast in each exchange area ( after 5 and 15 years )

### (4) Traffic flow between exchanges and originating calling rate of each exchange

### (5) Statistic data of each exchange area such as:

- Area size
- Population and growth ratio
- Number of households
- Number of major factories and bussiness firms

### (6) Area development and road construction plans

### (7) Telecommunication development projects in progress and under consideration

- New telephone exchange extention project
- Telephone exchange extention project
- Local junction extention project
- Subscriber network extention project

- (8) Long and short term telecommunication development plans
- (9) National development plan
- (10) Items available locally
- (11) Capability of local civil contractors
- (12) Regulations and laws relevant to the conduct of F.S.



收集資料一覽表

別紙 2

1. TELECOMMUNICATIONS DEPARTMENT STAFF ORGANIZATION CHART 1982. 12. 17.  
DRG. No. M765
2. LIST OF TELEPHONE EXCHANGES WITH THEIR CAPACITY WORKING LINES, NUMBER  
OF WAITERS & PROPOSAL FOR DEVELOPMENT 1982. 12
3. CENSUS OF POPULATION AND HOUSING SRILANKA - 1981 POPULATION TABLES  
BASED ON A TEN PERCENT SAMPLE 1982. 2
4. TELEPHONE EXCHANGES, D. S. C.'S & S. T. E.'S BOUNDARY IN SRI LANKA  
1980. 9. 16 TPD 53
5. SRILANKA EXISTING & PROPOSED RADIO & CABLE ROUTES & DISTRICT SWITCHING  
CENTRES 1977. 9. 3. DRG No. OCD 244
6. SRI LANKA NATIONAL TELECOMM NETWORK TRUNKING PLAN PROJECT - 1. 2. 3.  
1979. 6. 13. DRG No. TPD 49
7. SRI LANKA NATIONAL TELECOMM NETWORK TRUNKING PLAN PROJECT - 2  
1979. 6. 13. DRG No. TPD 50
8. ROUTING PLAN OF NSC TO DSCC AND CADS EXCHANGES  
1979. 8. 15. DRG No. M 668
9. INDO - SRILANKA MICROWAVE LINK TRUNK CIRCUITS MULTIPLEX DIAGRAM  
1982. 2. 3. DRG No. IND/SL - 89
10. THE NATIONAL TELECOMMUNICATION NETWORK OF SRI LANKA SHOWING SUBSCRIBER  
TRUNK DIALLING - S. T. D. 1982. 9. 22. DRG No. TP - 2115
11. ADMINISTRATION REPORT - 1980
12. ADMINISTRATION REPORT - 1981
13. SRI LANKA OFFICIAL TELEPHONE DIRECTORY - 1982
14. GREATER COLOMBO AREA TELEPHONE EXCHANGE
15. SCHEDULE OF FAULTS 1982. 1 - 11
16. COLOMBO AREA DEVELOPMENT SCHEME JUNCTION CABLE ROUTES & EXCHANGE AREAS  
No. CD 65

17. PCM CABLE NET WORK  
1981. 10. 23. DRG No. JC 49
18. JUNCTION CABLES AND PCM CABLE NETWORK IN GREATER COLOMBO AREA  
1981. 11. 2. DRG No. JC 50
19. FINAL ROUTINE PLAN FOR C. A. C. S  
1982. 4. 1. DRG No. M 755
20. Maintenance Development
21. Calling rates in greater Colombo Area Junction Traffic between  
exchanges in Greater Colombo Area Holding Time in Greater Colombo Area  
Service Performance in Greater Colombo Area
22. SPECIFICATIONS (Cable Materials)
23. Manhole Type
24. CITY OF COLOMBO (MAP)
25. CENTRAL EXCHANGE CABLE DIAGRAM  
1977. 12. 5. DRG No. UCN 188
26. CENTRAL EXCHANGE PAIR DISTRIBUTION DIAGRAM  
1977. 9. 19. DRG No. UCN 128
27. CENTRAL EXCHANGE PAIR DISTRIBUTION DIAGRAM 1977. 9. 19.  
DRG No. UCN 98
28. NEW CENTRAL EXCHANGE ~ M. D. F. TERMINATION LAYOUT, SHOWING ARRANGEMENT  
OF PRESSURE LINES 1969. 11. 11. DRG No. CD 323
29. NEW CENTRAL EXCHANGE - PROPOSED JUNCTION CABLE M. D. F. 1966. 12. 18.  
DRG No. CD 307
30. NEW CENTRAL EXCHANGE ~ M. D. F. TERMINATION LAYOUT (LINE SIDE, SUBS  
ONLY)
31. NEW CENTRAL EXCHANGE \_ PROPOSAL FOR CABLE CHAMBER LAYOUT (SUBS ONLY)  
1966. 2. 13. DRG No. CD 305
32. CENTRAL EXCHANGE - DUCT ALLOCATION FOR TURNING MANHOLE AT LOTUS ROAD  
1967. 1. 7. DRG No. CD 309
33. C. T. O. EXCHANGE DUKE STREET DUCT POSITIONS IN MANHOLE  
1963. 4. 3. DRG No. CD 165

34. POSITION OF DUCT SEAL IN CABLE CHAMBER ON DUKE STREET SIDE (C. T. O.)  
1963. 6. 20. DRG No. CD 176
35. Public Investment (1982 - 1986)
36. Existing Network Configuration
37. A REPORT PREPARED FOR THE GOVERNMENT OF SRI LANKA ON MANPOWER PLANNING  
1982. 11.

台意に達した S/W

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON  
TELECOMMUNICATIONS NETWORK IMPROVEMENT PROJECT  
FOR  
GREATER COLOMBO IN THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

In response to the request made by the Government of Sri Lanka for technical cooperation in conducting the feasibility study on Telecommunications Network Improvement Project for Greater Colombo area, the Government of Japan, through Japan International Cooperation Agency (JICA), sent a preliminary study team (hereinafter referred as to Study Team) to identify and confirm the intention of Sri Lanka authorities concerned.

During its stay in Sri Lanka, Study Team observed the project sites, had a series of discussions and exchanged views with Sri Lanka authorities concerned. As the result, Study Team has identified and confirmed the following:

1. In Greater Colombo area which is the center of telecommunication Network in Sri Lanka, the exchange system and transmission system are relatively better-improved.
2. But, from the standpoint of the total telecommunication network system, since the outside plant facilities are left undeveloped, the expected function as a total telecommunication network system is not effectively utilized.

Based on the above-mentioned findings, Sri Lanka authorities concerned and Study Team have agreed that the captioned study is to be conducted focusing on the outside plant improvement.

The results of Discussions were incorporated into Scope of Work as attachment 1, and to confirm the aforementioned, the minutes of discussions are signed by the representatives of

Sri Lanka Telecommunications Department (SLTD)

and

Japan International Cooperation Agency (JICA)

For Japan International  
Cooperation Agency (JICA)

...平川 勝... (Hirakawa Katsumi)

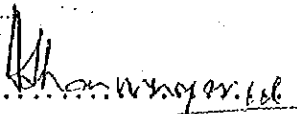
Mr. Katsumi Hirakawa

Team Leader of

Japanese Preliminary  
Study Team.

Dated: Dec. 17, 1982

For Sri Lanka Telecommunications  
Department (SLTD)

......  
Mr. Ambalavanar Shanmugarajah

Mr. Ambalavanar Shanmugarajah

Director of Telecommunications.

Issued at Telecommunications  
Department Headquarters,  
Colombo-1.

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON  
TELECOMMUNICATION NETWORK IMPROVEMENT PROJECT  
FOR  
GREATER COLOMBO IN THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

I. The objectives of the study

The objectives of the study are to conduct a feasibility study on Telecommunication Network Improvement Project for Greater Colombo area, and to formulate a feasibility study report.

II. Study Area

The Study Areas are following exchange or remote switching unit service areas in Greater Colombo Area.

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Ja-ela                        | 12. Kotto                                    |
| 2. Ragama                        | 13. Hokandara                                |
| 3. Kadawata                      | 14. Havelock Town                            |
| 4. Wattala                       | 15. Nugegoda                                 |
| 5. Mattakkuliya                  | 16. Maharagama                               |
| 6. Malwana                       | 17. Homagama                                 |
| 7. Colombo Central (cf. Annex I) | 18. Padukka                                  |
| 8. Wellampitiya                  | 19. Moratuwa                                 |
| 9. Angoda                        | 20. Piliyandala                              |
| 10. Kaduwela                     | 21. Mt. Lavinia (including<br>Boralesgamuwa) |
| 11. Maradana                     | 22. Kelaniya (cf. Annex II)                  |

III. Scope of the Study

1. Socio-economic situations in Greater Colombo and Sri Lanka
2. Development plans by each sector in Greater Colombo
3. Present situations of telecommunications in Greater Colombo and Sri Lanka
4. Macroscopic demand forecast by exchange

5. Originating traffic estimation by exchange
6. Traffic flow estimation among exchanges
7. Junction cable system design for following exchanges;
  1. Ja-ela
  2. Ragama
  3. Kadawata
  4. Wattala
  5. Mattakkuliya
  6. Malwana
  7. Colombo Central (cf. Annex I)
  8. Wellampitiya
  9. Angoda
  10. Kaduwela
  11. Maradana
  12. Kotte
  13. Hokandara
  14. Havelock Town
  15. Nugegoda
  16. Maharagama
  17. Homagama
  18. Padukka
  19. Moratuwa
  20. Piliyandala
  21. Mt. Lavinia (Including Boralesgamuwa)
  22. Kelaniya (cf. Annex II)
8. Basic design of Junction Cables
9. Basic design of primary subscriber cables for following exchanges -
  1. Colombo Central (Excluding areas on Annex I)
  2. Mattakkuliya
  3. Maradana
  4. Havelock Town
  5. Nugegoda
  6. Mt. Lavinia (including Boralesgamuwa)
10. Cost estimation (up to the end of Secondary Subscriber Cables)
11. Benefit estimation
12. Financial analysis
13. Economic analysis
14. Social appraisal
15. Implementation schedule
16. Guideline for maintenance & operation concerning outside plants.

#### IV. Report

##### 1. Interim Report

Twenty (20) copies of Interim Report in English will be prepared at the end of the field survey in Sri Lanka. The Report will contain all the findings at this stage such as:

- (1) The results of demand forecast and traffic estimation
- (2) Basic design drawings for junction cables and primary subscriber cables
- (3) Implementation schedule
- (4) Cost estimation
- (5) Benefit estimation
- (6) Other necessary items

Remarks At this stage, Sri Lanka authorities concerned and Study Team should come to agreements on basic points on the contents of the Report (especially above-mentioned item (1), (2)& (3)) by concluding the minutes of discussions.

##### 2. Draft Final Report

Twenty (20) copies of Draft Final Report in English will be prepared in Japan about 40 days after the field survey in Sri Lanka. The Report, in addition to the items in Interim Report, will contain the following:

- (1) Precise cost estimation
- (2) Precise benefit estimation
- (3) Financial analysis
- (4) Economic analysis
- (5) Social appraisal
- (6) Other necessary items

Remarks (1) At this stage, Study Team will come to Sri Lanka with the Report for the review meeting of the Report. ed

(2) And, Sri Lanka authorities concerned should give the final approval on the Report except minor points by concluding minutes of discussions.



- (3) Findings in Interim Report especially items (4) & (5) will be reviewed, modified and incorporated into Draft Final Report as necessary.

### 3. Final Report

Twenty (20) copies of Final Report in English will be prepared and sent to Sri Lanka after about 2 months of review meeting.

## V. Undertakings of the Government of Sri Lanka

The Government of Sri Lanka, through SLTD for the conduct of the study, will undertake the following :

1. SLTD shall take following necessary measures in cooperation with proper agencies concerned.
  - (1) To be responsible for dealing with claims which may be brought by third parties against the members of Study Team and to keep them secured from the claims in the course of the study, except when such claims arise from gross negligence or purposeful misconducts of the members of Study Team.
  - (2) To ensure the safety of Study Team.
  - (3) To exempt Study Team <sup>from</sup> taxes, duties, fees and other charges on equipments and other materials brought into Sri Lanka for the conduct of the study.
  - (4) To secure the entry permission into private properties and other areas necessary for the conduct of the field survey.
  - (5) To allow to take all data and documents related to the study including photographs and maps out of Sri Lanka to Japan.
2. SLTD shall make the following necessary arrangements.
  - (1) To recommend proper tracers to Study Team.
  - (2) To help Study Team collect necessary data, documents and information which are not under the authority of SLTD
  - (3) To recommend proper local labour assistants (especially for ground measurement for the site surveys) to Study Team.

3. SLTD shall, at its own expense, provide Study Team with the following :

- (1) Available data, documents and information which are under the authority of SLTD.
- (2) Counterpart personnels (Project manager, Officials, Engineers, Economist).
- (3) Suitable office space with necessary furniture.
- (4) Suitable space and equipments for drawings.
- (5) Typists.

VI. Undertakings of the Government of Japan

The Government of Japan, through JICA, for the conduct of of the study, will undertake the following. :

1. JICA, at its own expense, will dispatch Japanese consultants as the Study Team.
2. JICA, at its own expense, through the Study Team, will perform the transfer of technology concerning the formulation of feasibility study both in Sri Lanka and in Japan.

VII. Tentative Study Schedule

The Study, in principle, will be carried out in accordance with the table below.

### Tentative Study Schedule

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Study Items										
1. Field Survey in Sri Lanka		///	///	///	///					
2. Study in Japan							///			
3. Review Meeting in Sri Lanka							///			
4. Study in Japan									///	
Report & others	1.▲				2.▲	3.▲			4.▲	
Minutes of Discussions					X		X			
Remarks										
		1. ....			Play of Operations					
		2. ....			Interim Report					
		3. ....			Draft Final Report					
		4. ....			Final Report					

CITY OF COLOMBO

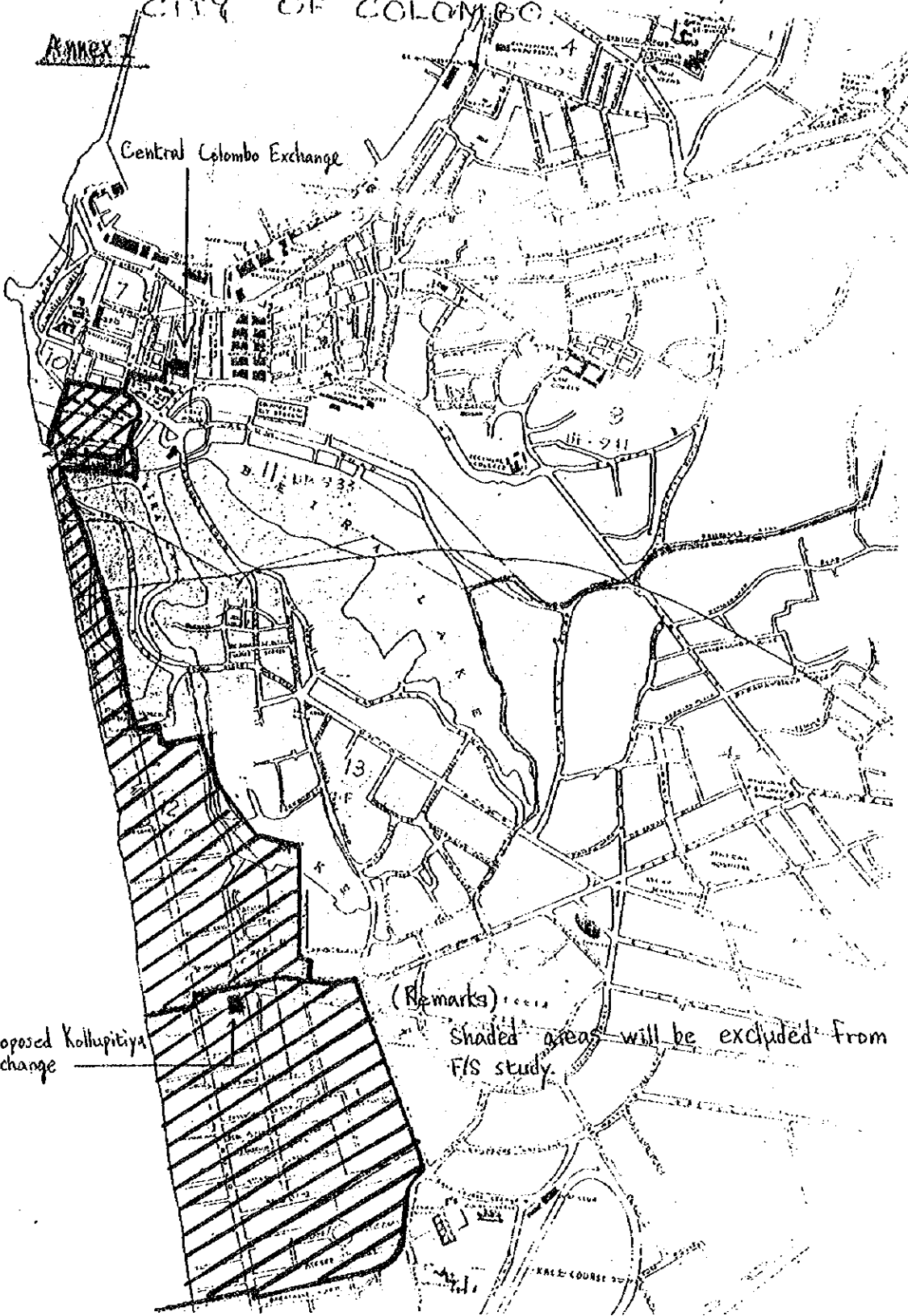
Annex 7

Central Colombo Exchange

Proposed Kollupitiya Exchange

(Remarks)

Shaded areas will be excluded from F/S study.





JICA

