社会開発協力部報告書

No. 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
フィージビリティ調査
報　告　書

昭和58年11月

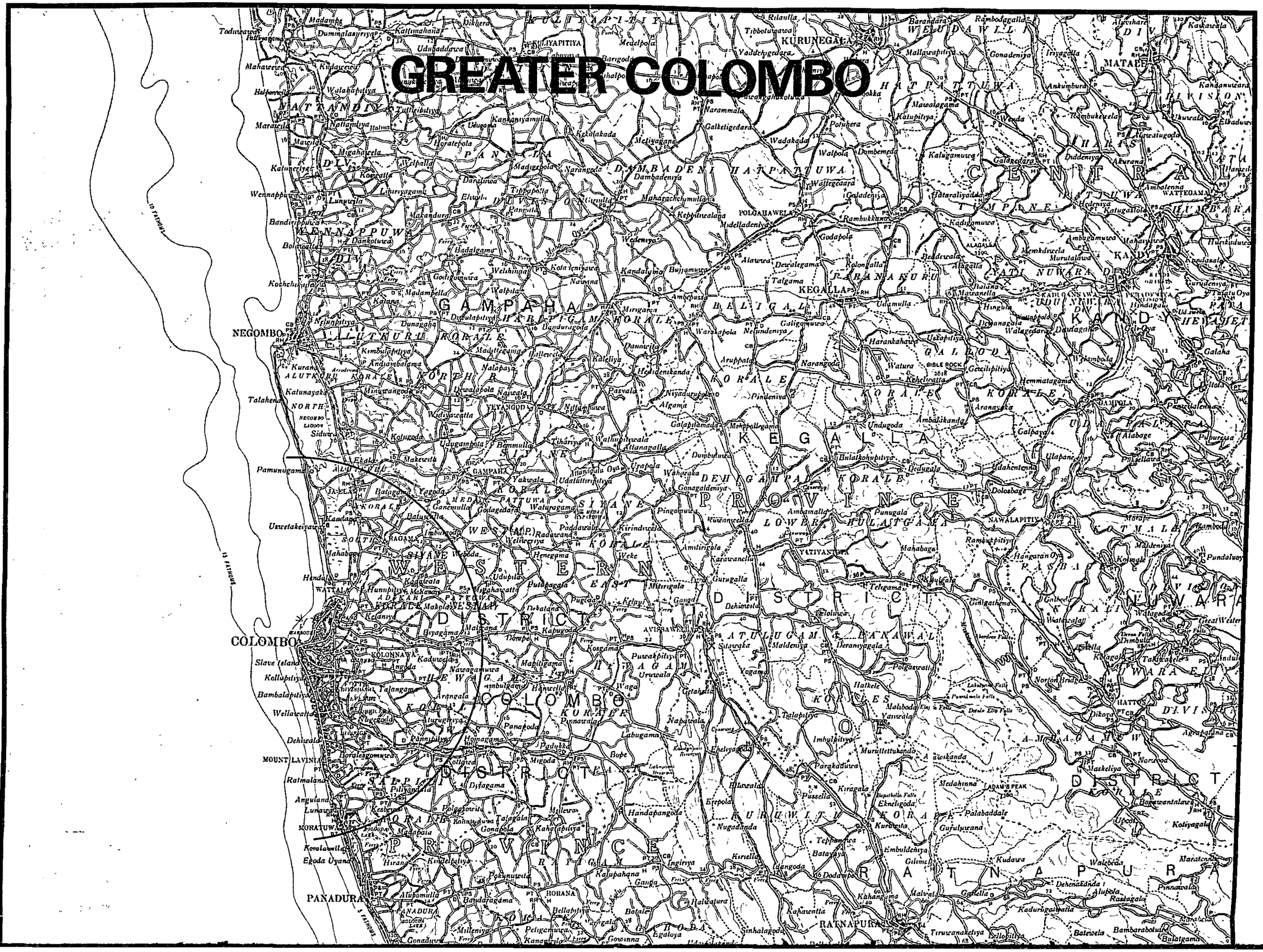
国際協力事業団

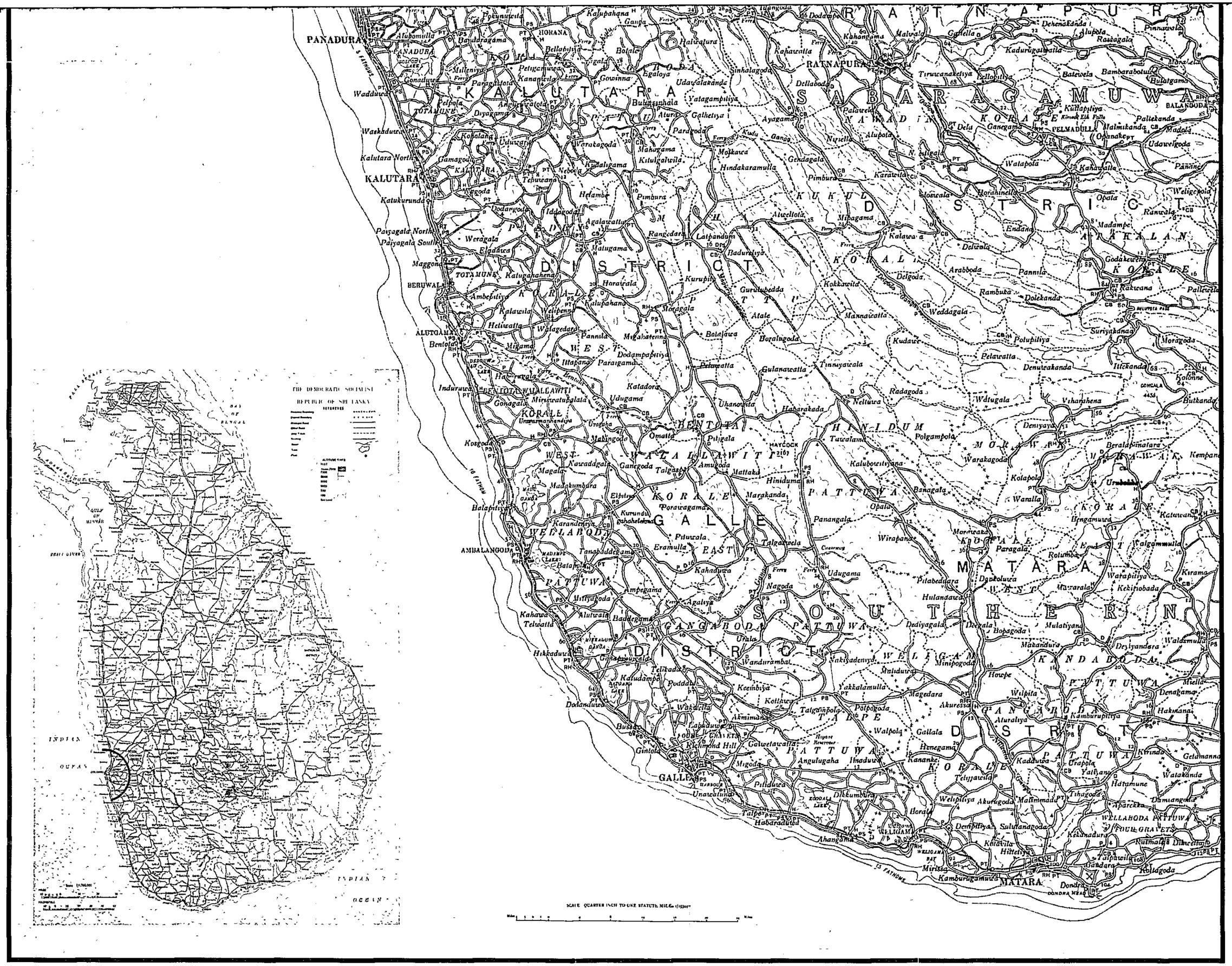
スリランカ
民主社会主義共和国
大コロンボ電気通信網整備計画
フィージビリティ調査
報　告　書

昭和58年11月

国際協力事業団

GREATER COLOMBO




THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA
PANADURA
KALUTARA
RATNAPURA
BALANGODA
PELMADULLA
BERUWALA
ALUTGAMA
BENTOTA
HIKKADUWA
GALLE
AMBALANGODA
MATARA
KALUTARA DISTRICT
RATNAPURA DISTRICT
SABARAGAMUWA
SOUTHERN DISTRICT
GANGABODA PATTUWA
SABARAGAMUWA PROVINCE
SOUTHERN PROVINCE
INDIAN OCEAN
GULF OF MANNAR
SCALE QUARTER INCH TO ONE STATUTE MILE

序　　文

日本国政府は，スリランカ民主社会主義共和国政府の要請に基づき，同国の大コロンボ地域の電気通信網整備拡充にかかるフィジビリティ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した。

当事業団は，昭和５８年１月から昭和５８年１０月までの間に３回にわたり，郵政省大臣官房国際協力課 国際協力調査官 曽我部博明氏を団長とする調査団を現地に派遣した。調査団はスリランカ国政府関係者との討議ならびに現地調査を行い，帰国後更に解析・検討作業を進めてここに報告書提出の運びとなった。

本報告書が，本プロジェクトの実施の促進に寄与し，ひいてはスリランカ国の電気通信網の向上ならびに日本・スリランカ両国の友好親善を深める一助となるならば，これにまさる喜びはない。

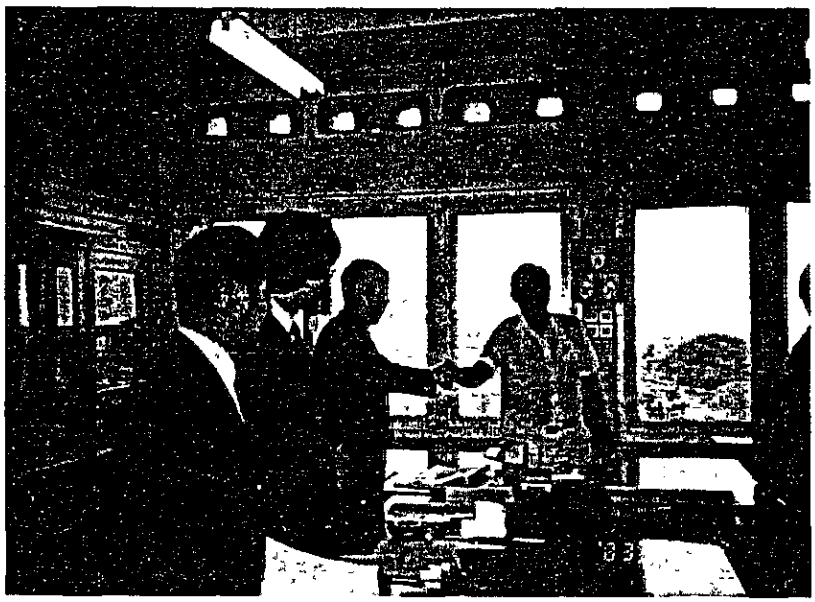
おわりに，本調査の実施にあたり多大な御協力をいただいた関係各位に対し衷心より御礼申し上げる次第である。

昭和58年11月

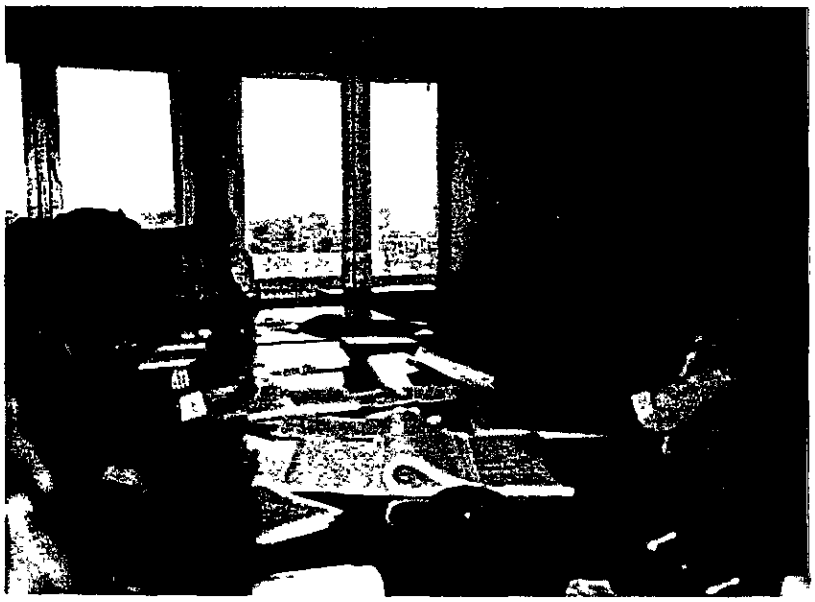
国際協力事業団
総裁　有田圭輔

ヴィジツンゲ郵政大臣表敬

中間レポート提出時
シャムガラジャSLTD総裁、曽我部団長



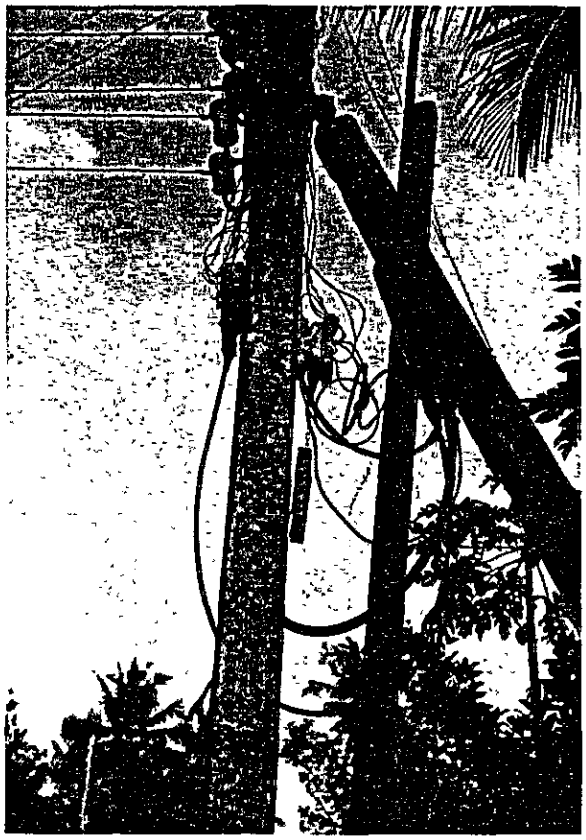
最終レポート提出時
シャムガラジャSLTD総裁、曽我部団長



SLTD職員との会議

現場調査

スリランカ人によるケーブル接続



現設備情況

目　　次

図　表　目　録

略　　称

本報告書で使用した電話局の略称は次のとおりである。

1.	Colombo Central	CO
2.	Kollupitiya	KPT
3.	Mattakkuliya	MTK
4.	Maradana	MD
5.	Havelock Town	HK
6.	Nugegoda	ND
7.	Mt. Lavinia	MV
8.	Boralesgamuwa	BS
9.	Wattala	WT
10.	Ragama	RG
11.	Ja-ela	JL
12.	Kelaniya	KI
13.	Kadawata	KDW
14.	Biyagama	BIA
15.	Malwana	MAL
16.	Wellampitiya	WI
17.	Angoda	AN
18.	Kaduwela	KDL
19.	Kotte	KX
20.	Hokandara	HC
21.	Maharagama	MHG
22.	Homagama	HO
23.	Padukka	PK
24.	Moratuwa	MF
25.	Piliyandala	PYL

要　　約

要　　約

本フィジビリティ調査の対象であるコロンボ首都圏の市内中継線網および加入者線路網の改良，整備，拡充に関する調査の結論を次のように要約する。

1. 調査の目的と概要

コロンボ首都圏の急増する通信需要の救済と保全サービスレベルの向上を図るため，当首都圏サービスエリアの需要予測と局間トラヒックの予測調査を実施し，その結果に基づいて２４局間の市内中継線網および７局の加入者線路網の中期における整備，増設の基本設計を作成し，その実施方法および経済性について調査を行った。

その結果，本プロジェクトは新規加入者およびトラヒックの増加により充分投入資本が償却出来，且つ社会的にも充分な評価が得られる計画であるとの結論を得た。

2. 需要予測およびトラヒック予測

本調査においては，プロジェクト完成時期を１９８７年末と予測し，これを基準として５年後１９９２年，１０年後１９９７年および１５年後２００２年の需要予測値およびトラヒック予測値は次表1,2および３のとおりである。

3. システム設計

(1) 市内中継線網

スリランカ電気通信局（ＳＬＴＤ）のコロンボ首都圏電気通信網ディジタル化計画の線に沿って，市内中継線網は総べてケーブルＰＣＭ方式を採用した。なお将来の通信サービスの多様化と光通信システムの急速な進歩と普及を考慮し，それに対応し得る技術的ソフトおよおよびハードの経験を得るためCentral Colombo-Mt-Lavenia 局間に光通信方式を導入した。

(2) 加入者線路網

配線方式として融通性にすぐれ，かつ将来の保全作業ならびに需要管理に有利な切替盤方式を採用した。

表1　マクロ需要予測

Year	1987	1992	1997	2002
Total Demand in Sri Lanka	141,000	219,000	327,300	486,600
Total Demand in Greater Colombo	88,800	138,000	206,200	306,500

表2　需要予測

No.	Exchange	1987	1992	1997	2002
1	Colombo Central	23,380	36,050	49,810	68,700
2	Kollupitiya	3,750	4,130	5,950	7,350
3	Mattakkuliya	2,200	3,990	6,700	9,120
4	Maradana	10,660	14,400	20,610	28,910
5	Havelock Town	11,380	15,640	22,370	31,580
6	Nugogoda	5,410	8,450	12,620	15,310
7	Mt. Lavinia	8,780	13,870	18,820	26,410
8	Boralesgamuwa	930	1,200	1,550	2,040
	Sub Total	65,990	97,730	138,430	189,420
9	Wattala	1,810	3,060	4,900	8,290
10	Ragama	530	1,060	1,820	3,440
11	Ja-Ela	1,500	3,100	5,220	9,790
12	Kelaniya	2,320	3,840	6,300	12,190
13	Kadawata	1,200	2,230	4,320	8,000
14	Biyagama				
	Malwana	950	2,060	4,000	7,890
15	Wellampitiya	1,250	2,350	4,110	7,330
16	Angoda	870	1,510	3,170	5,700
17	Kaduwela	500	1,030	1,880	3,640
18	Kotte	4,420	6,700	10,520	15,860
19	Hokandara	430	920	1,730	3,310
20	Maharagama	2,060	3,510	5,450	8,970
21	Homagama	790	1,770	2,880	5,520
22	Padukka	410	1,040	1,680	3,500
23	Moratuwa	3,240	4,970	8,200	12,590
24	Piliyandala	530	1,120	1,650	3,060
	Sub Total	22,810	40,270	67,770	117,080
	Total	88,800	138,000	206,200	306,500

表 3　　トラヒック予測

Exchange	Originating Traffic (Enl.)			
	1987	1992	1997	2002
Colombo Central 1	1,625.49	1,999.94	1,999.94	1,999.94
" 2	151.39	739.86	1,196.39	967.10
" 3	-	-	589.23	1,999.94
" 4	-	-	-	254.22
Mattakkuliya	140.80	239.40	375.20	474.24
Kolluptiya	208.00	280.84	428.40	558.60
Kelaniya	120.64	168.96	226.80	366.84
Wattala	94.12	134.64	176.40	298.44
Ragama	23.32	38.16	50.96	96.32
Ja - Ela	78.00	136.40	187.92	352.44
Malwana	41.80	74.16	112.00	220.92
Kadawata	62.40	98.12	155.52	288.00
Maradama 1	724.88	921.60	1,236.60	765.35
" 2	-	-	-	853.61
Wellampitiya	65.00	103.40	147.96	263.88
Angoda	45.24	66.44	114.12	205.20
Kaduwela	22.00	37.08	52.64	101.92
Kotte	229.84	294.80	378.72	570.96
Hokandara	18.92	33.12	48.44	92.68
Havelock Town 1	728.32	1,000.96	1,072.02	689.62
" 2	-	-	449.14	1,584.14
Nugegoda	194.76	371.80	605.76	734.88
Maharagama	107.12	154.44	196.20	322.92
Homogama	34.76	63.72	78.96	154.56
Padukka	18.04	37.44	47.04	98.00
Mt. Lavinia 1	382.80	480.00	420.00	432.00
" 2	-	70.40	240.48	511.56
Moratwa	172.64	223.52	300.24	460.44
Piliyandala	23.32	40.32	46.20	85.68
Boralesgamuwa	48.36	52.80	55.80	73.44

4. 設備設計

本調査においては，主要な施設の設備容量を下記によって決定した。

(1) 市内中継線網

ケーブル容量（対数） …… 10年後　1997年のトラヒック見合い

PCM用伝送機器 …… 5年後　1992年のトラヒック見合い

(2) 加入者線路網

一次ケーブル容量（対数） …… 5年後　1992年の需要数見合い

二次ケーブル容量（対数） …… 15年後　2002年の需要数見合い

(3) 土木施設

MH容量および管路条数 …… 20年後のケーブル予測条数

5. 土木施設

本プロジェクトの工程概要は次のとおりである。

(1) 市内中継線網

中継ケーブル布設	109.1粁
（光ケーブル布設　11.7Kmを含む）	
PCMシステム新設	781　システム
PCM中間中継器	1,411　個
マンホール新設	327　個
管路布設（亘長）	59.7粁
（延長）	230　粁

(2) 加入者線路網

一次ケーブル布設	147.0粁
二次ケーブル布設	950.0粁
切替盤設置	187　個
新設局引込ケーブル対数	67,900　回線
マンホール新設	450　個
管路新設（亘長）	96　粁
（延長）	490　粁

6. 所要経費概要

本プロジェクトの所要経費の概要を下表に示す。

工事費の算出にあたっては，工事着工の時期を１９８５年８月と仮定し，１９８３年４月の価格を基準として物価上昇率を外貨部分は年６％，内貨部分は年１０％と仮定した。

プロジェクト所要経費

外貨：百万円
内貨：百万ルピー

		外　貨	内　貨	備　考
工事費	中継線網	1,957.0	28.5	
	加入者線網	4,812.0	145.4	
訓練費		57.0	0.3	
コンサルタント費		409.0	5.4	
小計		7,235.0	179.6	
物価上昇費		1,458.0	71.9	
予備費		435.0	12.6	
合計		9,128.0	264.1	

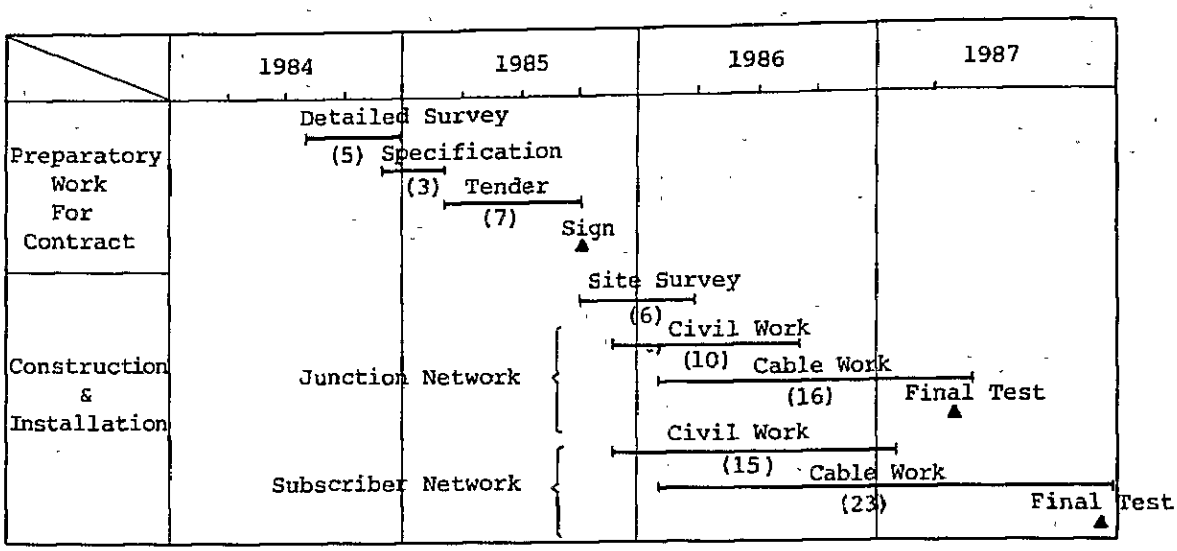
7. 財務・経済分析概要

本プロジェクトの財務内部収益率は１５.２％であり，初期投資額が３０％増加，収入が３０％減少したとしても資本の機会費用を十分に上廻る。また，実施のために資金を借入れても，その返済に支障は無いと考えられる。経済内部収益率も２９.７％と高い水準にあり，それ以外にも定量化できない経済的・社会的便益があると考えられる。

8. プロジェクトの実施予定線表

本プロジェクトの早期実現と完成を希望するＳＬＴＤの要望に沿って作成した実施予定線表は次表４のとおりである。

表 4.　実施予定線表



Note: Figures in parentheses indicate number of month.

9. 加入者宅内線引込工事

本件については，S／Wによると検討の対象に入っていないが，スリランカの要請にこたえ，新設ケーブルの切替収容に必要な既設加入者の引込工事及びサービス開始時における新規加入者を対象にした引込線工事についての計画，および所要経費の積算等を付録資料として収録する。（最終報告書議事録にも添付）

本工事を本プロジェクトに含めた場合，プロジェクトコストは次のようになる。

外　貨　　9,478百万円

内　貨　　270.1百万ルピー

なお，本引込線工事のみの所要経費は以下の通り。

1）既設加入者切替工事

外　貨　　250百万円

内　貨　　3百万ルピー

2）新規加入者開通工事

外　貨　　100百万円

内　貨　　3百万ルピー

3）総　計

外　貨　　350百万円

内　貨　　6百万ルピー

第1章　序　　論

第１章　序　　論

１－１　調査の背景と経緯

(1)　要請の背景

スリランカ民主社会主義共和国政府は，国民の生活水準の向上，雇傭の促進および国際収支の改善を目途として，公共事業の拡大および各種経済開発計画を策定し，推進をはかっている。

これら開発計画の実施・促進にあたって，多様な夫々の活動における潤滑油的な情報流通の役割りを果す電気通信の重要性はスリランカ国にとって近年とみに増加しつつある。

ここにおいて，スリランカ政府はスリランカ国の政治・経済の中枢を占めるコロンボ首都圏の電気通信設備の拡充と通話品質の向上の必要性に着目し，電気通信設備のうち特に立遅れが目立つ局外設備に対して大規模な改良・整備・拡充を実施することを決め，「大コロンボ電気通信網整備計画フィジビリティ調査」として，その技術協力の要請　日本国政府になされた。

(2)　事前調査団の派遣

日本国政府はこの要請に応え，本格調査を実施することを決定し，調査対象地域，調査の範囲，時期，方法等，調査の実施に必要な諸項目について，スリランカ国政府の了解を得ることおよび調査に必要な資料情報の収集を目的として，昭和５７年１２月国際協力事業団を通じて事前調査団を派遣した。

事前調査団は，スリランカ側と協議を重ね，本格調査は下記のように実施されることとなった。

記

コロンボ首都圏（Greater Colombo Area）の電話局２４局間の局間中継線および24局のうち需要密度の特に高い７局のサービスエリア内の加入者線路の改良・整備・拡充に対する基本設計を作成し，そのフィジビリティ スタデイを行い，その調査報告書を昭和５８年９月までに作成する。

調査対象局名は次のとおりである。

1) 市内中継線網

1. Ja-ela
2. Ragama
3. Kadawata
4. Wattala
5. Mattakkuliya
6. Malwana
7. Colombo Central
8. Wellampitiya
9. Angoda
10. Kaduwela
11. Maradana
12. Kotte
13. Hokandara
14. Havelock Town
15. Nugegoda
16. Maharagama
17. Homagama
18. Paduhka
19. Moratuwa
20. Piliyandala
21. Mt. Lavinia
22. Kelaniya
23. Kollupitiya
24. Boralesgamuwa

2) 加入者線路網

1. Colombo Central
2. Mattakkuliya
3. Maradana
4. Havelock Town
5. Nugegoda
6. Mt. Lavinia
7. Boralesgamuwa

(3) フィジビリティ調査団の派遣

国際協力事業団は，事前調査団によるS／Wに基づき，昭和58年2月1日よりフィジビリティ調査団を4ケ月間現地コロンボに派遣した。

1－2 調査の目的と概要

(1) 目　的

本調査の目的はスリランカ政府が現行の公共投資5ケ年計画（1983～1987）の一環として策定中の「大コロンボ電気通信網整備計画」にかかるフィジビリティ調査を実施することである。

(2) 概　要

1) 市内中継線網

コロンボ首都圏のサービスエリア２４局について局別の需要予測を行い，それに基づいて各局間トラヒックを算出し，そのトラヒック量に見合う中継線網の基本設計を作成した。作成にあたって「ＳＬＴＤの計画」「伝送方式」「設計標準」を検討するとともに，既設中継線および土木設備の現地調査を実施した。

これらの調査に並行し財務・経済分析を行い，本プロジェクト妥当性について検討を加えた。

2) 加入者線路網

調査対象７電話局サービスエリアの需要について実況調査を行い需要分布図を作成し，需要に見合う一次ケーブル基本設計図を作成した。作成にあたって「ＳＬＴＤの計画」，「設計標準」を検討するとともに既設加入者ケーブルおよび土木設備の現地調査を実施した。なお，これらの調査に平行して財務・経済分析を行い，本プロジェクトの妥当性について検討を加えた。

１－３　調査団の構成と日程

(1) 調査団の構成

本調査は郵政省からの団長のもとに日本電信電話公社および日本通信協力(株)からの団員によりチームが編成された。

調査団員の氏名および担当分野等については，表１－１のとおりである。

表１－１　調査団員の構成

団員氏名	担当業務	所属
曽我部博明	団長・総括	郵政省大臣官房国際協力課 国際協力調査官
栩木浩司	線路網	日本電信電話公社国際局調査役
寺内賢一	線路網	日本電信電話公社国際局調査役
住田良	交換システム	日本電信電話公社国際局調査員
吉田伸夫	技術総括	日本通信協力株式会社海外事業部 技術部次長
今泉秀安	交換	日本通信協力株式会社海外事業部 専門部長
末永隆志	交換	日本通信協力株式会社海外事業部 専門課長

団員氏名	担当業務	所属
清水純夫	加入者線路	日本通信協力株式会社海外事業部 専門課長
藤波征四郎	土木	日本通信協力株式会社通信設計事業部 課長代理
猪股武孝	中継線	日本通信協力株式会社通信設計事業部 企画職
久保薗正昭	加入者線路	日本通信協力株式会社通信設計事業部 企画職
栗木孝雄	加入者線路	日本通信協力株式会社通信設計事業部 企画職
浜田啓嗣	中継線	日本通信協力株式会社通信設計事業部 企画職
田辺輝行	財務・経済分析	日本通信協力株式会社海外事業部 プロジェクト開発部
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

(2) 調査の日程

調査団は昭和５８年２月１日より５月３１日まで１２０日間にわたり現地調査を実施した。現地調査日程は表１－２のとおりである。

１－４　報告書作成の過程

調査は，事前調査団とＳＬＴＤとの間で合意されたＳ／Ｗに基づき，国際協力事業団が日本通信協力株式会社の調査業務を規定した業務実施契約の仕様書に添って実施されており，報告書の作成に際しては，中間レポートの段階で，需要予測，経営指標，技術基準等計画立案のベースとなる事項をスリランカ側の合意を得た後に確定し，その後，その計画の積算，便益算出，評価及び実施工程計画作成を経て最終報告書が完成され，スリランカ側もこれを承認している。

なお，1.調査のＳ／Ｗ，2.契約書の仕様書，3.中間レポート作成及び最終レポート承認にかかる議事録，を付属資料としてそれぞれ添付する。

表1－2　現地調査日程表

日順	月日	加入者線路	中継線	経済評価
1	2. 1	成田～コロンボ		
2	2	SLTD，日本大使館表敬訪問，JICA打合せ		
3	3	SLTD打合せ		
4	4	現地概要調査		
5	5	〃		
6	6	休日		
7	7	調査準備	調査準備	
8	8	需要予測，資料収集	電話網構成の現状調査	
9	9	〃	〃	
10	10	〃	〃	
11	11	〃	伝送基準資料収集	
12	12	〃	〃	
13	13	休日	休日	
14	14	需要予測，需要現地調査	中継線資料収集	
15	15	〃	〃	
16	16	〃	〃	
17	17	〃	〃	
18	18	〃	市外回線網資料収集	
19	19	〃	〃	
20	20	休日	休日	
21	21	需要現地調査	中継線設計条計の検討	
22	22	〃	〃	
23	23	〃	〃	
24	24	〃	〃	
25	25	〃	伝送基礎数値の計算	
26	26	〃	〃	
27	27	休日	休日	
28	28	需要現地調査	中継ルート，局状調査	

日順	月日	加入者線路	中継線	経済評価
29	3. 1	需要現地調査	中継ルート，局状調査	
30	2	〃	〃	
31	3	需要数の集計	〃	
32	4	〃	〃	
33	5	〃	〃	
34	6	休　日	休　日	
35	7	需要調査，需要集計	中継ルート，局状調査	
36	8	〃	〃	
37	9	〃	〃	
38	10	〃	〃	
39	11	〃	〃	
40	12	〃	〃	
41	13	休　日	休　日	
42	14	需要数集計	中継ルート，局状調査	
43	15	〃	〃	
44	16	マクロ需要数の再検討	〃	
45	17	〃	〃	
46	18	マクロ需要数の配分	〃	
47	19	〃	〃	
48	20	休　日	休　日	
49	21	基本設計図の作成	調査結果の整理	
50	22	〃	〃	
51	23	〃	〃	
52	24	〃	トラヒック，中継線網の検討	
53	25	〃	〃	
54	26	〃	〃	
55	27	休　日	休　日	
56	28	基本設計図の作成	トラヒック，中継線網の検討	
57	29	〃	〃	
58	30	〃	〃	
59	31	〃	〃	

日順	月日	加入者線路	中継線	経済評価
60	4. 1	基本設計図の作成	プライス資料収集，呼率の決定	
61	2	〃	〃	成田 — コロンボ
62	3	休日	休日	休日
63	4	基本設計図の作成	プライス資料収集，局規模決定	ＳＬＴＤ，日本大使館，ＪＩＣＡ表敬訪問
64	5	〃	〃	ＳＬＴＤ打合せ
65	6	〃	〃	資料，情報収集
66	7	〃	プライス資料収集，トラヒック配分	〃
67	8	〃	〃	〃
68	9	〃	〃	〃
69	10	休日	休日	休日
70	11	基本設計図，レポート作成	回線集束	資料，情報収集
71	12	〃	〃	〃
72	13	〃	〃	〃
73	14	〃	〃	〃
74	15	〃	〃	資料，情報の検討
75	16	〃	〃	〃
76	17	休日	休日	休日
77	18	キャビネット位置の確認，工程集計	基本設計図，レポート作成	経済評価作業準備
78	19	〃	〃	〃
79	20	〃	〃	〃
80	21	〃	〃	〃
81	22	〃	〃	ＰＶＣ工場調査
82	23	〃	〃	資料，情報の検討
83	24	休日	休日	休日
84	25	工程集計，プライスの算出	基本設計図，レポート作成	費用，便益積算
85	26	〃	〃	〃
86	27	〃	〃	〃
87	28	〃	〃	〃
88	29	コストの算出，レポート作成	〃	〃
89	30	〃	〃	〃

日順	月日	団長, 調査員	加入者線路	中継線	経済評価
90	5 1		休日	休日	休日
91	2		基本設計図, コスト算出	工程積算	費用, 便益積算
92	3		〃	〃	〃
93	4		〃	〃	〃
94	5		〃	〃	〃
95	6		レポート, コスト算出	コスト算出	〃
96	7		〃	〃	〃
97	8		休日	休日	休日
98	9		レポート, コスト算出	新ルートの再調査	収益率, 資金繰分析
99	10		〃	〃	〃
100	11		〃	〃	〃
101	12		〃	設計図トレース校正	〃
102	13		インテリム・レポート作成	〃	〃
103	14		〃	〃	〃
104	15		休日	休日	休日
105	16		レポート作成, 資料整理	レポート作成, 資料整理	レポート作成, 資料整理
106	17		〃	〃	〃
107	18		〃	〃	〃
108	19		〃	〃	〃
109	20		〃	〃	〃
110	21		SLTD打合せ,資料整理	SLTD打合せ, 資料整理	SLTD打合せ, 資料整理
111	22		休日	休日	休日
112	23		資料整理	資料整理	資料整理
113	24	成田－コロンボ	事務所内整理	事務所内整理	事務所内整理
114	25	SLTDへ中間報告書の提出, SLTD打合せ, 大蔵経済企画省海外援助局挨拶			
115	26	帰国準備			
116	27	〃			
117	28	SLTD打合せ, 挨拶			
118	29	帰国準備			
119	30	JICA打合せ, 挨拶　コロンボ — シンガポール			
120	31	シンガポール — 成田			

第2章　総　　論

第２章　総　　論

２－１　スリランカの一般事情

２－１－１　地勢，人口，気候

スリランカ国はインドの南々東のインド洋上に位置する純熱帯の島国である。地理的にはヨーロッパ，アフリカ中近東と東南および東アジアを結ぶ東西海上交通の要衝の位置を占めており，首都であるコロンボ市がその役割りを果している。

１９８１年の推定人口は約1,４９９万人であり，面積は６万5,６１０平方粁を有し，人口密度は一平方粁２３０人と比較的高い。

総人口の約７８％がルーラル地域に居住し，残りが都市部に居住している。人口１０万以上を有する都市は６都市と少く，そのうちColombo，Mt.Lavinia，Moratuwa，Kotteの４都市はコロンボ首都圏の中心部を形成している。

総人口のうち７３％をシンハリ族１９％をタミール族，残りがその他となっている。

スリランカの気候は，雨季と乾季に分れる典型的な熱帯性気候で，気温は雨季である３月から６月が高くなり，乾季の１１月より１月は低い。海洋に面したコロンボ市の年間平均気温は２７℃で年間のその温度差は６℃とすくない。中央部の海抜1,890米にあるNuwara Ehiyaで平均気温は１６℃と低くなる。

降雨量は南西部に多く，多い所で年間3,０００粍を超え，その他の北部，東部，東南部では年間平均1,０００粍と少く，前者を湿潤帯（Wat Zone），後者を乾燥帯（Dry Zone）と呼んでいる。

２－１－２　経　　済

スリランカの１９８０年における１人当り国民総生産は，世界銀行の世界開発報告によれば，これは世界１２５国中，下から２１番目に位置する。

しかし，１９７７年に統一国民党（ＵＮＰ）が政権に就いて以来新たに導入された自由化政策により，スリランカ経済は過去に無い急速な成長を遂げた。１９７１年から７７年の間の実質国内総生産（real ＧＤＰ）の年平均成長率は2.９％であり，また１９６０年台でも4.４％であったが，１９７８～８２年の期間では6.２％へと高まった。また，人口成長率も1.７％と発展途上国としては比較的低かったため，１人当り実質国内総生産も4.４％の成長

となり，１９７０～７７年の間の平均成長率の３倍以上の数字となった。さらに失業率も１９７７年の２５.９％から１９８２年には１３.４％へと低下した。

スリランカ経済を部門別に見ると，１９８１年現在で，農業部門は全ＧＤＰの２４.６％，就業者数の４８.５％を占めている。米の生産はほぼ国内自給を達成したが，他方伝統的主要産品である茶，ココナツ，天然ゴムの生産は近年伸び悩んでいる。鉱工業のＧＤＰおよび就業者数に占めるシェアは，それぞれ１７.１％，１４.５％となっている。また建設はそれぞれ5.0％および4.9％であり，サービス部門は５３.３％，３２.０％となっている。

貿易構造について見ると，自由化による変化には目覚ましいものがある。総輸出に占める農業のシェアは，１９７６年には７８％であったが，１９８１年には６０％へと低下した。他方工業のシェアは３４％へと高まっている。輸入についても，消費材から中間材および資本材へと変化が起きている。消費材の総輸入に占めるシェアは１９７７年に４３％であったが，１９８２年には２０％へと低下した。その間，中間材は４２％から５２％へと，また資本材は１２％から２８％へとそれぞれ高くなっている。

このようにスリランカ経済は，伝統的な農産品に大きく依存する体質から工業製品へと大きく転換する過程にあると言えよう。また，その方向への変化の促進を図る政府の政策も，これ迄のところ良く機能していると思われる。しかしながら，このような急速な変換の対価は決して少なくない。対外経常収支は１９７７年では黒字であったのが，１９７８年には赤字となり，その後急速に悪化した。物価上昇率も高まり，１９８０年には２６.１％を記録した。この結果，１９７７年１１月に変動相場制に移行したスリランカ・ルピーは，その時点で１米ドル当り１６.０３ルピーであった価値が，１９８１年１２月には２０.５７ルピーへと下落した。

政府は，このような状況に対処するため１９８０年，８１年と金融・財政の引き締めを行った。その結果は良好で，コロンボ消費者物価指数の上昇率は，１９８２年では１０.８％にとどまり，また国際収支の急速な悪化に対しても，１９８１年および１９８２年では歯止めをかけることに成功している。

表2－1　スリランカの経済成長

	Average Growth Rate (%)		Share in GDP (%)			Share in Employment (%)	
	1971-1977	1978-1982	1970	1977	1981	1971	1981
GDP	2.9	6.2	100.0	100.0	100.0	-	-
GDP per capita	1.3	4.4	-	-	-	-	-
Agriculture	2.1	4.4*	28.3	26.7	24.6	54.8	48.5
Mining & Manufacturing	3.3	5.3*	17.4	17.8	17.1	10.5	14.5
Construction	-2.6	13.7*	5.6	3.8	5.0	3.1	4.9
Services	3.8	7.4*	48.7	51.5	53.3	31.5	32.0

Note　:　Figures with * is those between 1978-1981.

Source :　Ministry of Finance and Planning

表2－2　物価上昇率及び為替レート

(Unit: Percent)

	1978	1979	1980	1981	1982
1. Colombo Consumers' Price Index	12.1	10.8	26.1	18.0	10.8
2. Central Bank Cost of Living Index	9.1	19.0	37.8	23.7	11.0
3. Central Bank Wholesale Price Index	15.8	9.5	33.7	17.0	1.0
4. GDP deflator	8.3	15.3	20.0	21.4	11.0
5. Exchange Rate (end of the year, Rs. per US$ 1.00)	15.52	15.46	18.02	20.57	21.33

Source: Ministry of Finance & Planning; Central Bank of Ceylon

2－1－3　公共投資計画

スリランカは，１９７９年以来毎年改定を行う「公共投資５ケ年計画（rolling 5 year Public Investment Program）」を実施している。これは，その名が示すとおり，５ケ年に亘る計画ではあるが，経済状況の変化に弾力的に対処するため，毎年改定を行っている。

現在の５ケ年計画は１９８３～８７年に亘るもので，主として次の点を強調している。

— 生産の増加に直結するプロジェクト

— 輸出促進に資するプロジェクト

— 通信等のインフラストラクチャの整備

現行計画期間中，マハベリ開発計画はその比重を徐々に低下させ，各年の公共投資額に占めるシェアは１９８３年の３４％から８７年には２２％へと下がる予定である。他方，マハベリ開発以外の農業プロジェクトへの投資が増加するため，農業部門全体では５ケ年間の総投資額1,１０７億ルピーのうち４５％が割り当てられている。また電気通信，輸送，電力のインフラストラクチャへの配分は２６％となっている。住宅建設・都市開発は，１９８０年および８１年に総公共投資の７％を占めたが，向こう５ケ年間では５％へと下がっている。他方教育・衛生は１９８０～８１年に５％であったものが今回の計画では９％へと増加している。

政府はより多くの投資活動を民間の手に委ねるべく意図しており，国内の総投資に占める公共部門のシェアは１９８２年では６０％であったが，１９８７年には５０％に下がるように計画されている。しかしながら公共投資資金の外国への依存度は依然として高く，1983～８７年計画の所要資金のうち６９％は外国資金によって賄わなければならない。この結果，１９８２年に約１０％であったデッド・サービス・レシオは，１９８８年には１８％に上昇すると予想される。

表2－3　公共投資計画 1983年－1987年

(Unit: Million US$)

	1983		1984		1985		1986		1987		1983 - 1987			
	T	FA	T	FA	T	FA	T	FA	T	FA	F	L	T	FA
1. Total Public Investment	21917	-	22895	-	25093	-	27363	-	27738	-	-	-	125006	-
2. Add adjustment for Capital Transfers	694	-	587	-	509	-	519	-	512	-	-	-	2821	-
3. Total Capital Expenditure (Public Sector) of which	22611	-	23432	-	25602	-	27882	-	28250	-	-	-	127827	-
(i) Extra Budgetary Resources	4663	-	4800	-	4950	-	5100	-	5250	-	-	-	24763	-
(ii) Non Expansionary Resources available to Govt. Budget	16587	-	18782	-	20818	-	22982	-	23249	-	-	-	102413	-
(iii) Supplementary financing required for investment programme	1361	-	100	-	-166	-	-200	-	-249	-	-	-	646	-
4. Total Budgetary Provision	17948	-	18682	-	20652	-	22782	-	23000	-	-	-	103064	-
5. Total Budgetary Provision gross of under expenditure	19914	-	20307	-	21900	-	24200	-	24450	-	-	-	110771	-
(i) Agriculture	9234	6233	10619	6412	9827	5096	10100	3181	10188	1688	24450	25518	49968	22610
(1) Mahawelli Development	6773	4886	7271	4779	5788	3444	4753	1940	5315	936	17574	12328	29900	15985
(2) Other Irrigation	618	339	831	505	982	531	1280	518	1174	210	1803	3082	4885	2103
(3) Field & Minor Export Crops	634	325	955	358	1206	399	1678	317	1502	255	1850	4125	5975	1654
(4) Forestry & Lands	237	89	270	107	320	106	381	68	406	97	464	1150	1614	487
(5) Plantations	758	493	969	540	1081	465	1468	200	1214	77	1590	3900	5490	1775
(6) Animal Husbandry	81	38	147	81	248	130	318	118	330	113	644	480	1124	480
(7) Fisheries	133	63	176	42	202	21	222	-	247	-	525	455	980	126
(ii) Industry	103	59	177	88	505	27	732	-	734	-	1141	1110	2251	174
(iii) Housing, Water Supply and Urban Development	2432	884	2887	796	2232	347	2398	78	2396	32	5627	6718	12345	2137
(1) Housing	648	2	674	3	590	6	628	9	668	11	678	2530	3208	31
(2) Other Construction	366	78	498	90	483	48	479	-	472	-	646	1652	2298	216
(3) Water Supply	1380	804	1282	703	1159	293	1291	69	1256	21	4003	2365	6368	1890
(4) Urban Development	38	-	433	-	-	-	-	-	-	-	300	171	471	-
(iv) Economic Overheads	4458	2425	4369	2058	5467	2126	7010	2034	7218	1816	18129	10393	28522	10459
(1) Transport	1162	601	880	260	1100	17	1391	-	1509	-	4110	1932	6042	878
(2) Power	789	715	897	605	1406	900	2196	862	2269	704	6424	1133	7557	3786
(3) Telecommunications	560	280	698	305	955	365	1138	120	1042	70	3333	1060	4393	1140
(4) Administrative and Others	1947	829	1894	888	2006	844	2285	1052	2398	1042	4262	6268	10530	4655
(v) Social Overheads	1302	765	1255	194	2369	243	2460	171	2414	59	3705	6095	9800	1432
(1) Education	424	24	826	80	1451	175	1344	100	1112	17	1490	3667	5157	396
(2) Health	830	715	369	89	860	44	1069	57	1246	26	2094	2280	4374	931
(3) Others	48	26	60	25	58	24	47	14	56	16	121	148	269	105
(vi) Miscellaneous	2385	-	1000	-	1500	-	1500	-	1500	-	-	7885	7885	-
6.(i) 1 as % of G.D.P.	17.6		15.5		14.6		13.8		12.3					
(ii) 4 as % of G.D.P.	14.4		12.7		11.9		11.5		10.2					

Note: T = Total Cost FA = Foreign Aid F = Foreign Cost L = Local Cost

Source: Ministry of Finance & Planning

表2－4　プロジェクト債務予測

(Unit: Million US$)

	1983	1985	1990	1995
1. Debt servicing on debts incurred up to end of 1982				
(a) Amortization	72.8	130.2	105.9	80.5
(b) Interest	101.6	107.5	47.4	33.6
2. Debt servicing on debts incurred during 1983 - 1987				
(a) Amortization	-	45.4	114.4	68.4
(b) Interest	7.2	48.9	78.8	45.1
3. Total debt servicing on debts incurred up to end of 1987				
(a) Amortization	72.8	175.6	220.3	148.9
(b) Interest	108.8	156.4	126.2	78.7
4. Projected earnings on exports of goods and services	1506	1874	3320	6117
5. Debt service ratio: percent	12.1	17.7	10.4	3.7

Source: Ministry of Finance & Planning

２－２　スリランカ国の電気通信事情

２－２－１　運営体および組織

スリランカ国の電気通信サービスは国際通信サービスを含めて，郵電省の内局である電気通信局（Telecommunications Department，以下ＳＬＴＤとする）が担当している。

ＳＬＴＤは１９８０年８月に発足している。それ以前は郵電局が郵便と電気通信の両業務を担務していたが，電気通信業務の将来の拡大，発展を予測し，且つその効率的運営を図るため業務を分離し，ＳＬＴＤとして独立の局となった。

現在の組織は局長のもと４人の副局長と人事管理部が置かれ，４人の副局長の分担はそれぞれ計画，国際および首都圏の通信，地方の通信および会計，訓練関係とに分れている。副局長の下には１１人のChief Engineerが配置され，それぞれの担務が定められている。

その組織図を図２－１に示す。

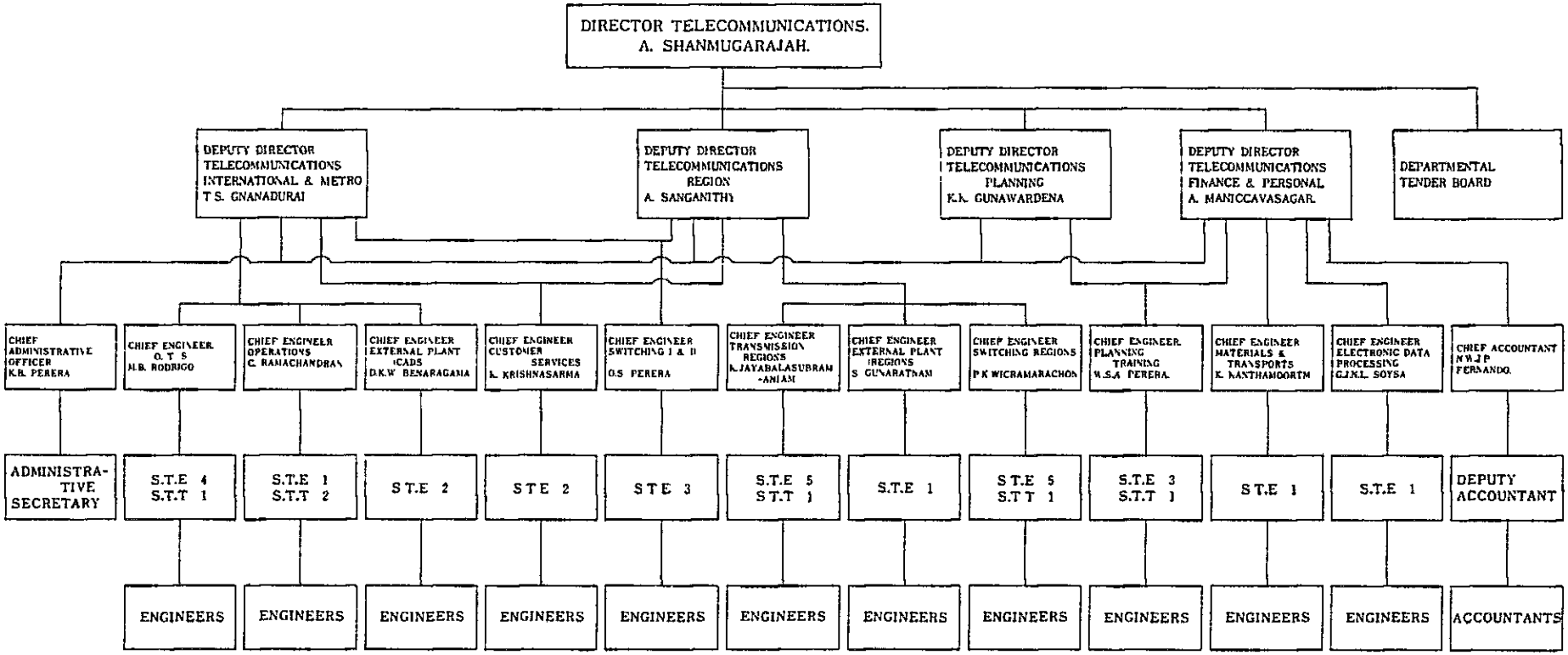
１９８２年末現在のＳＬＴＤの職員数は9,５４９名で，その内訳は次のとおりである。

Administration	:	７３４名
Accounting	:	２０６名
Engineering	:	5,９１１名
Traffic	:	2,１５４名
Transport	:	２４７名
Stores	:	２９７名
計		9,５４９名

２－２－２　電気通信サービスの現状

１９８２年来の電気通信サービスの現状を示す指標は次のとおりである。

	スリランカ全土	コロンボ首都圏	地　方
加入者回線数	６５,９０５	４１,１５７	２４,７４８
電話機数	１０５,７７１	６５,９００	３９,８７１
交換機端子数	９５,３００	５４,６２０	４０,６８０
需要数	９４,２００	５８,２００	３６,０００
積滞数	２８,３００	１７,０００	１１,２００
市外ダイヤル化率	９０％	１００％	７０％
人口（千人）	１５,２００	1,８００	１３,４００
普及率（加入者回線）	0.４３	2.３０	0.１８
普及率（電話機）	0.６９	3.６６	0.３０
Telex 加入者（積滞数）	８５３（２００）	—	—



REFERENCE S.T.E. - SUPERINTENDING TELECOMMUNICATIONS ENGINEER.
S.T.T. - SUPERINTENDENT OF TELECOMMUNICATIONS TRAFFIC
O.T.S. - OVERSEAS TELECOMMUNICATIONS SERVICES
CADS - GREATER COLOMBO AREAS DEVELOPMENT SCHEMES

図 2-1 S L T D 組 織 図

電話機の普及率はスリランカ全土で0.69と低くコロンボ首都圏では3.66となっている。普及率からみてタイ，マレイシア，フィリピンより低く，インドネシア，ビルマ，バングラデッシュよりも高く，インド，パキスタンと同程度の普及率を示している。

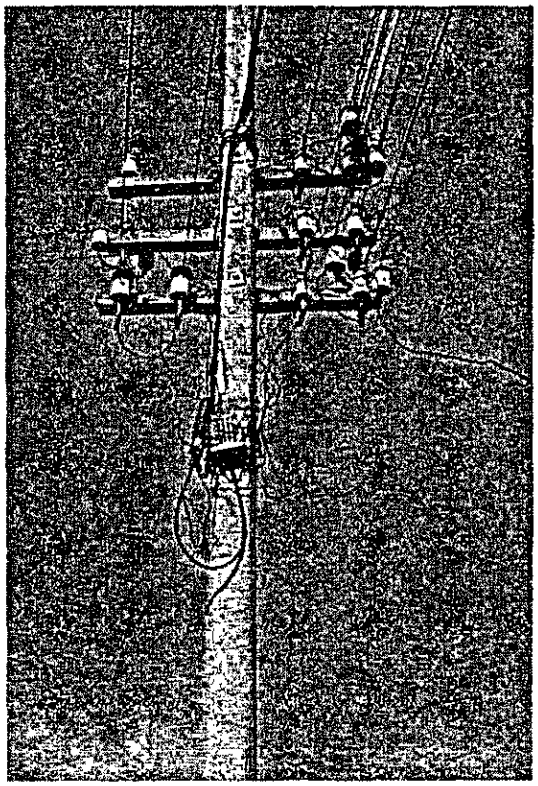
現在のスリランカの電話の普及および需要の状況は所謂，電話需要推移の拡充期後半の段階にあたり電話需要は事務用業務用（政府機関の電話を含む）を主体に急速に増加しつつある。コロンボ首都圏で約17,000の顕在積滞を抱えている。

次に現施設の保全サービス状況について1982年のコロンボ首都圏の主要局（プロジェクト対象局）の障害発生状況を表2－5に示す。

表2－5　障害発生状況　（月平均）

区分 / 局名	機種	加入者数	障害件数（障害率%）	内訳		
				局内	局外,宅内	自然回復
Colombo Central	S×S E－10	15,202	8,054 (53.0)	426	5,290	2,338
Havelock Town	S×S E－10	7,810	2,068 (26.5)	180	1,422	466
Maradana	S×S E－10	6,548	1,417 (21.6)	105	1,028	284
Mt. Lavinia	XB	4,397	1,712 (38.9)	5	1,650	57
Nugegoda	E－10	1,896	7,131 (37.6)	116	539	57
（百分比）			(100.0)	(6.0)	(71.0)	(23.0)
計		35,853	13,964 (38.8)	832	9,929	3,203

障害発生率は100加入の月当りで38.8%と極めて高く，保全サービスは不良の状態と云える。この障害のうち，局外設備および宅内の障害が全体の71%を占めており，23%を占める自然回復障害の中の大半が局外設備不良によると推定されるのでその率は更に高くなる。



既設配線状況

局外設備による障害の多い主な原因としてはケーブルが古い鉛被，紙絶縁ケーブルであることおよび裸線による加入者配線方式に起因すると推定される。

２－２－３　電気通信局の財務状況

(1)　料金体系および徴収制度

ＳＬＴＤの料金は，大きな加入需要および通信需要を考慮すると，かなり低水準にあったため，過去３年の間に大幅な値上げが行われた。現行の国内通話料は，１９８０年１月比，約７５％，国際通話料は約３０～４０％高い水準にある。なお国際については，近いうちにさらに値上げになる可能性が高い。加入料については，設備費のより多くを受益者負担にするという考え方により自即地域では３年前の１０倍以上の水準となっている。

１９８３年４月１日現朝の各種料金は表２－６に示してある。なお，表に記した以外に国際自即通話の利用者は最低5,０００ルピー，交換手経由の場合には最低５００ルピーの預託金が必要となっている。

表2－6　電話料金表（1983年4月現在）

A. 電　話

1. 加　入　料

Central Colombo STD exchanges	:	最　少 - Rs. 10,000
Other STD exchanges	:	最　少 - Rs. 7,000
Exchanges other than STD	:	最　少 - Rs. 2,500

2. 年毎基本料金

Business	:	Rs. 600
Residence	:	Rs. 250
Religious institutions	:	Rs. 200

3. 市内通話料金

For every 120 seconds	:	Rs. 0.70

In the Greater Colombo Area, there are several stations within which local calls are charged on an untimed basis; however, they are expected to be converted to a timed basis by 1987.

Any local call from a post office or a sub-post office telephone incurres additional fee of Rs. 0.30.

4. 市外通話料金

(1) 手　動　局

	Every 3 minutes	
	9 a.m. - 6 p.m.	6 p.m. - 9 a.m.
Within the same Group Switching Center	Rs. 1.50	Rs. 0.75
Less than 64 km	2.00	1.00
Between 64 km - 177 km	3.00	1.50
Over 177 km	5.00	2.50

(2) 手動接続市外料金

	First 3 minutes		Every additional 3 minutes	
	9 a.m.-6 p.m.	6 p.m.-9 a.m.	9 a.m.-6 p.m.	6 p.m.-9 a.m.
With the same Group Switching Center	Rs. 2.30	Rs. 2.30	Rs. 1.30	Rs. 1.30
Less than 32 km	3.60	2.30	2.60	1.30
Between 32 km - 80 km	5.20	3.10	4.20	2.10
Between 80 km - 112 km	8.00	4.50	7.00	3.50
Between 112 km - 193 km	9.40	5.20	8.40	4.20
Over 193 km	13.60	7.30	12.60	6.30

(3) 自動即時市外料金

	Per Rs. 0.70	
	9 a.m. - 6 p.m.	6 p.m. - 9 a.m.
Within the same Group Switching Center	100 seconds	100 seconds
Less than 32 km	50	100
Between 32 km - 80 km	30	60
Between 80 km - 112 km	18	36
Between 112 km - 193 km	15	30
Over 193 km	10	20

(4) 国際通話料金

	Directly dialled	Operator connected	
Station to Station Calls to:	Per minute	First 3 minutes	Every additional 3 minutes
India	Rs. -	Rs. 108	Rs. 36
Japan	42	126	42
Saudi Arabia	49	147	49
Singapore	42	126	42
U.K.	42	126	42
U.S.A.	49	147	49

B. Telex

1. 加　入　料　　Rs. 200

2. 年毎基本料金

Telex Machines : Rs. 36,000

Circuits (per mile) Rs. 15,000

3. 通　信　料　金

	自動	手動	
	per minute	First 3 minutes	Every additional minute
India	Rs. 41	Rs. 123	Rs. 41
Japan	48	144	48
Saudi Arabia	54	162	54
Singapore	48	144	48
U.K.	48	144	48
U.S.A.	54	162	54

料金請求書の作成・発送は，大コロンボ地区についてはトラヒック部のコマーシャル・セクションが，それ以外については各地のプロビンシャル・テレコミュニケーション・ビリング・センターが行っている。但し，テレックスについてはＯＴＳが一括して行っている。

支払いは，通常これらの事務所宛銀行小切手か郵便為替で行われる。プロビンシャル・オフィスは現在現金を受け付けられないが，これは近いうちに可能となる。基本料は１年分前払いとなっている。通話料の請求は月末締で，翌月の中旬に加入者の手に届く。大体３ヶ月間支払われないとサービスを停止する。但し，政府機関については，悪影響が大きいため停止はしない。ちなみに，全請求金額のうち約２０～３０％が政府関係機関分であるが，そのうちの４０～５０％は期日どおりに支払われていないと推定される。

なお，現在料金徴収のためのコンピューター導入を準備中であり，１９８４年中には稼働する予定である。

(2) 財 務 内 容

ＳＬＴＤは政府の一部であるため，必要な経常および投資資金は大蔵会計によって賄われている。また年度末の決算により収入からそれらの支出を差し引いた後に余剰が出れば，大蔵会計に返却する立て前となっている。従ってＳＬＴＤの利益の内部留保は行われておらず，同時に投資に使用した資金を返済する必要も無い。ちなみに電気通信プロジェクトに係る外国政府等からの借入は，大蔵省のパブリック・デット局が一括して管理および返済を行っている。

このように，大蔵会計によって運営されているため，商業会計の原則に基づく財務諸表は正式には作成しておらず，また，記帳も現金主義で行われているために未収金，未払金等の正確な把握は困難となっている。このため世界銀行（ＩＤＡ）が１９８０年にＳＬＴＤに対する融資を決定した際に収益状況を適切に表示する会計制度の整備を勧告し，現在それに従って改善が行われる過程にある。

表２－７は上記勧告に従って作成された概念的な損益計算書である。また表２－８は電気通信を営む事業体について，一般的に健全と考えられている財務指標を示すものである。なお，ＳＬＴＤ自身では完全な貸借対照表をまだ完成していないため，収益率の計算に用いられた固定資産額は暫定的なものである。またデット・サービス・レシオ（（営業利益＋減価償却）÷（金利支払＋元本返済））および自己資本比率は１９８０年に世銀のスタッフによって推計されたものであるが，その計算には多くの仮定がなされているため，あくまでも参考にとどめるべき性質のものである。

以上の留保条件を考慮しつつＳＬＴＤ全体の収益力を分析してみると，結論から言って満足しうる状態にあると言えよう。ただし，営業収支率（営業支出÷営業収入）については，国内部門とＯＴＳと分割して分析すると，後者が約60％と推計されるのに対し前者は約８０％となり，国内部門の収益性には大きな改善の余地があると考えられる。

２－２－４　プロジェクト投資計画

ＳＬＴＤは１９８３年から１９８７年の５年間に総額約4,３９３百万ルピーの投資を計画している。この内約７６％に当る3,３３３百万ルピーは外貨コストとなっている。プロジェクト別，年度別の配分を表２－９に示す。表から明らかなように現在進行中のプロジェクトの資金需要は１９８４年，１９８５年に小さくなるため新規プロジェクトの実施が可能となっている。

現在進行中の主要なプロジェクトは次のとおりである。

(1)　コロンボ首都圏

1）Colombo Area Development Scheme - Stage Ⅱ（以下，CADSⅡとする）

老朽化した市内交換施設12,０００端子分の取替えと，16,０００端子分の増設を行う。

本プロジェクトは現在ではほぼ導入しており，導入されたシステムはＣＩＴ Alcatel社のＥ１０Ｂである。

2）Colombo Aaea Development Scheme - StageⅢ（以下，CADSⅢとする）

前項StageⅡでの端子増だけでは需要増に対応できないため，コロンボ市中心部（Fort），PettahおよびKollupitiya地区を対象に20,０００端子のケーブル増設を行う。プロジェクトの主要部分は１９８３年～１９８４年に終了する予定である。なお，Stage Ⅲに引続き老朽化したストロージャー交換機の取替えを主眼とするStage Ⅳ実施のための準備が現在行われている。

3）Mt. Lavenia局

１９７９年に終了したクロスバー交換機の設置6,０００端子分に引き続き，１９８３年中にさらに6,０００端子分を増設する。機種は日本ＮＥＣ社製である。総プロジェクトコストは５０百万ルピーである。

(2)　コロンボ首都圏以外

1）Outer Colombo Area Development Scheme - Stage Ⅱ

（以下，OCADSⅡとする）

Badulla, Anuradhapura, Jaffna, Kurunegala, Ratnapura, Trincomalee

表2－7　損　益　計　算　書

(Unit: Million Rs.)

歳　入　の　部	1981	1982
Rentals	27.8	27.0
Metered Calls	140.4	186.8
Manual Trunk Calls	26.2	-
International Calls	167.9	163.1
Total Telephone Revenue	362.3	376.9
Telex	146.5	278.4
Telegraph	48.3	43.8
Miscellaneous	29.1	30.0
歳　入　合　計	586.2	729.1
支　出　の　部		
Salaries	78.4	110.4
Maintenance	50.5	45.2
Operation and Administration	164.9	205.1
Depreciation	115.8	133.7
支　出　合　計	409.6	444.4
稼　動　収　入	176.6	234.7
利　息　支　払	73.0	127.5
収　支　差	103.6	107.2

Note: Figures for 1982 are estimated based on the results between April and August.

表2－8　電気通信局の財務状況

	1981	1982 1/	Desirable figure 2/
1. Rate of Return (Operating income divided by average net plant in operation)	17.0%	17.4%	About 10%
2. Operating Ratio (Operating expenses divided by operating revenues)	70%	68%	About 60%
3. Debt Service Ratio (Net revenue divided by debt repayments plus interest payments)	1.9	2.1	1.5 - 2.0
4. Debt/Equity Ratio	1.93	1.58	0.67 - 1.50

Notes: 1/ Calculated based on the results between Jan. and Aug., 1982.

2/ Mentioned in the World Bank's Telecommunications Handbook Part II (Jan. 1974).

地区における加入者線路の取替え新設を行う。完成は１９８３年中の予定である。また，Agrapatura および Bogawantalawa 地区への市外ダイヤル直通サービス導入の工事に近々着手する予定である。

2) 地方電話網

Kandy 周辺の１３地区に市外ダイヤル直通サービスを導入する。完成は１９８３年中の予定である。

3) 第２世銀（ＩＤＡ）援助プロジェクト

地方都市の市内交換設備の増設および取替え，市外長距離網の拡充，市外ダイヤル直通サービスの提供および市内電話網の改良を行う。プロジェクトは１９８４年末に完成する見込みで，総額約８００百万ルピーである。

4) サイクロン被災地区復旧

Amparai, Kalmurai, Batticaloa, Polonnaruwa, Hingurakgoda, Dambulla, Talaichchenai, Akkaraipatta 地区の復旧および市外ダイヤル直通サービスを導入する。

加入者線路は１９８２年６月に完成した。現在市外線路の増設を行っている。

(3) 国際通話サービス

インドネシアとフランスを結ぶ海底ケーブルを敷設する計画に参加する。完成は1985年末を目指す。参加意思表示国は，スリランカのほか，シンガポール，インドネシア，サウジアラビア，エジプト，イタリア，ジブチ，フランス，日本など２０ケ国である。

(4) その他

電気通信関係のトレーニング・センターをWelisaraに建設する。完成予定は１９８３年末である。

表２－９　公共投資計画1983年－1987年における電気通信プロジェクト

(Unit: Million Rs.)

	1983		1984		1985		1986		1987		1983 - 1987			
	T	FA	T	FA	T	FA	T	FA	T	FA	F	L	T	FA
	560	280	698	305	955	365	1138	120	1042	70	3333	1060	4393	1140
(1) CADS II	30	-	25	-	8	-	-	-	-	-	44	19	63	-
(2) CADS III	80	-	45	-	30	-	-	-	-	-	108	47	155	-
(3) OCADS II	138	100	45	25	23	15	-	-	-	-	161	45	206	140
(4) Rural Exchange	25	-	51	-	59	-	29	-	-	-	128	36	164	-
(5) Training Centre	10	-	5	-	5	-	2	-	-	-	13	9	22	-
(6) IDA Project	205	180	350	250	350	250	86	40	-	-	694	297	991	720
(7) Cyclone Area	6	-	34	30	-	-	-	-	-	-	28	12	40	30
(8) General Development	28	-	20	-	25	-	25	-	20	-	80	38	118	-
(9) O.T.S. Equipment	11	-	20	-	20	-	30	-	30	-	111	-	111	-
(10) I.P.Z. Katunayake & Biyagama	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	7	3	10	-
(11) O.T.S. Capital Contribution	12	-	12	-	13	-	14	-	15	-	66	-	66	-
(12) CADS IV	-	-	4	-	120	100	100	80	75	70	207	92	299	250
(13) SEAMEE (Submarine Cable)	-	-	30	-	35	-	35	-	35	-	115	20	135	-
(14) Annual Programme	13	-	15	-	15	-	15	-	15	-	19	54	73	-
(15) New Projects	-	-	40	-	250	-	800	-	850	-	1552	388	1940	-

Note: T = Total Costs; FA = Foreign Assistance; L = Local Costs; F - Foreign Costs

Source: Ministry of Finance & Planning

2－3　プロジェクトの重要性

本プロジェクトはスリランカ国の首都であるコロンボ市およびその郊外を含めたコロンボ首都圏の電気通信局外設備の改良，整備，拡充を図るものであって，コロンボ首都圏の24局（うちリモート局１９局）の局間中継線網およびその首都圏の中心部にある７局の加入者網を対象としている。

プロジェクト対象エリアの１９８２年における現用加入者回線数および申込み積滞数は表２－１０のとおりで，スリランカ全体に対しての加入者回線数では，首都圏で６２.４％，７局の対象地域で５４.５％を占め，申込み積滞数においてもそれぞれ６０.２％および４２.１％と約半数を占めている。

表２－１０　対象エリアの加入者数，積滞数の占有比

	現用加入者回線数	申込積滞数
スリランカ全土	65,905	28,227
コロンボ首都圏	41,157（62.4％）	16,997（60.2％）
加入者線路網設計対象エリア	35,942（54.5％）	11,889（42.1％）

最近，コロンボ首都圏での電話サービスの現状に対する苦情が多い。その内容は二分され，１つは新規需要に対し，即座に対応出来ない電気通信設備の不足に対するものであり，他は現施設が提供している通信サービスの質の低さに対するものであって，これらの苦情の大半はこのエリアに対するものと云える。

スリランカの政治，経済および金融の中枢機関の殆んどが所在するこのエリアにおいて，本プロジェクトを実施し，この２つの量と質の問題点を解消し，良質の電気通信サービスを提供することは，スリランカの今後の社会，経済の発展に大いに寄与するものと云える。

また，本プロジェクトはＳＬＴＤにとっても，今後スリランカ全体の改良，整備，拡充計画を策定し，実施するうえでの技術的なよい指標となると同時に大きな収入増が見込まれ，ＳＬＴＤの将来拡張計画の資金源として大いに期待出来るものである。

第3章　需要予測

第３章　需　要　予　測

３－１　概　　要

スリランカ国では，各種経済開発計画が策定され，開発促進の基盤の一つとして，電気通信の役割が重要視されている。

過去において全国通信網整備拡充計画は，コロンボ地区以外の電話網整備拡充計画およびコロンボ市内電話網整備拡充計画により実施され，長距離市外伝送路網および市外・市内交換機の整備拡充がなされた。しかしながら，局外設備である加入者線路網は，これらの計画より除外され，３０年前のケーブルさえ，現在なお使用されている状況である。従って，総体的な電気通信サービスの品質は，劣悪な状態におかれている。

電気通信に対する需要は，全国的に見ると，国民所得等（ＧＮＰおよびＧＤＰ）からも判る様に，急激な増加は期待出来ないが，前述の様に国の経済発展を図るため外資導入も含め各種開発計画が促進されており，今後の需要は経済の発展と共に伸びることであろう。

また，コロンボ首都圏内には１９８２年現在，加入者回線数４１,１５７件に対し，積滞が１６,９９７件ある。

当地域は，スリランカ国の首都として，全国的な経済発展と共にコロンボ中心部においては事務用電話，郊外においては住宅用電話が更に増加するものと予想される。

本プロジェクトにより，コロンボ首都圏内でも，特に需要密度の高い７電話局(Colombo Central, Mattakkuliya, Havelock Town, Maradana, Nugegoda, Mt.Lavinia, Boralesgamuwa）の改良，整備，拡充が実施されれば，電気通信サービスの品質向上につながり，更に需要の増加が期待される。

一般に長期的には予測し得ない社会的，経済的変化が起る可能性を考慮する必要がある。従ってＣＣＩＴＴのマニュアル『National Telephone Networks for the Automatic Service』にも言う様に，常に計画を見直し，修正を加え計画が現実から離脱しないための注意を怠ってはならない。

需要予測には多くの手法があるが，電気通信関係の需要予測に使用される手法としては，次の様に分類される。

(1)　時系列外挿による方法

(2)　因果関係からの回帰による方法

(3) 直観的予測方法

(4) 規範的予測方法

また，電話の普及段階には，表３－１，図３－１に示す様に，創成期，拡充期，普及期，浸透期の各段階があり，普及の段階に応じて，需要予測方法に配慮を加える必要がある。また，同じ国内においても，地域によって普及段階が当然異なることを考慮して，需要予測をすることも肝要である。

本プロジェクトにおける需要予測は，普及段階を拡充後期と想定し本調査時に収集した資料により，各局のマクロ需要を予測し，また，加入者線路網改良，整備，拡充計画の対象になっている７電話局とKollupitiya局に関するミクロ需要は1／1,000および1／10,000の市内地図を基に，現地調査を実施した上で予測をした。

３－２　マクロ需要予測の手法

３－２－１　本プロジェクトにおけるマクロ需要予測の手法

スリランカ国における長距離市外伝送路網は，前述の改良，整備，拡充計画により，全国網としての規模は小さいものの，地方都市へと延びている。また，コロンボ首都圏内は，電子交換方式が導入されている。しかし，総体的に電気通信サービスの品質をみると極めて劣悪な状態であると共に，１９８２年の電話普及率（加入者回線数）は人口１００人当り0.43と低く，電話の絶対数が少ない現状におかれている。従って，国全体としても電話の普及段階が拡充期にあるものと考えられる。この様な場合の需要予測方法として，CCITT. GAS－５のマニュアルに 1) 時系列外挿法， 2) 経済指標との因果関係からの回帰手法であるＧＤＰとの弾力性回帰，および 3) Ｇ－Ｐ比による弾力性回帰の３手法が示されている。

スリランカ国の場合は，過去の実績資料から判断して，同様条件下の他国で広く用いられているＧＤＰと電話普及率の相関関係から需要予測することとする。

表3－1　電話の普及段階

創　成　期	軍事機関，警察，各種政府機関等，主として軍事的，政治的分野における情報連絡用の電話が設置されている時期である。この段階では，モデル式等による予測は，ほとんど無意味であり，電話を必要とする機関を数え上げるか，政策的に設置すべき電話機数を決めてしまう方が実際的である。
拡充前期	事務分野における電話の利便さが一般的に認められ始めるが，住宅用電話の必要性はあまり認められていない。電話の普及率は極めて低く，電話の利便さが設置台数の増加に比例して認められて行くようになる。従って時系列的に見れば電話機数は，等比級数的に増加傾向を示すことが多い。
拡充後期	住宅用電話の利便さが広く認められるようになり，住宅用電話の需要が急速に増加する。新規需要のうち，住宅用が事務用のそれに近い値を示し始めた時から需要の発生は，時系列的にみて，等比級数をさらに上廻る可能性がある。
普　及　期	事務用電話は十分に行きわたり，増設の大部分は住宅用電話となる時期である。大部分の住宅に電話が設置されるまで，かなり安定した需要の発生が見込まれる。
浸　透　期	事務用，住宅用ともに一応充分に普及した時期である。この時期になっても新しい事業所や住宅に対する需要は，当然見込まれる。しかし，電話を更に使い易くする工夫をこらしたり，新規サービスの導入等，電話事業側の販売努力により需要の開発を行なうことが事業の成長のために欠かせないであろう。

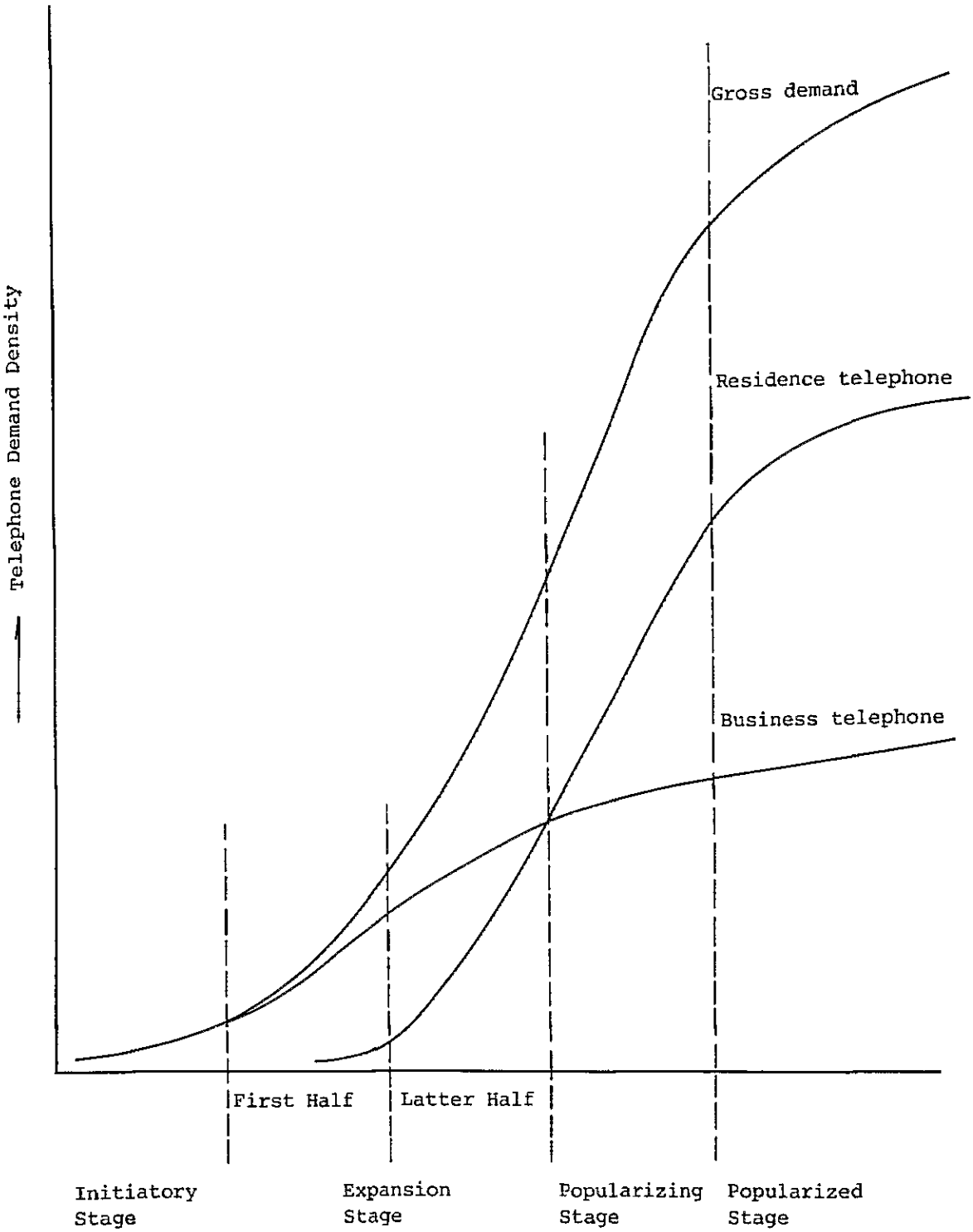

Telephone Demand Density
Gross demand
Residence telephone
Business telephone
First Half
Latter Half
Initiatory Stage
Expansion Stage
Popularizing Stage
Popularized Stage

図3－1　電話の普及段階

3－2－2　需要予測モデル式

国民１人当りのＧＤＰ（ＵＳ＄）と人口１００人当りの電話普及率（加入者回誠線）との関係式は，諸外国の資料に基づき最小自乗法により次の様に算出した。（表３－２参照）

$$Y = 0.00034.\ X^{1.26}$$ …… 相関関係　0.92

Ｙ　：　人口１００人当りの電話普及率（加入者回線数）

Ｘ　：　国民１人当りのＧＤＰ（ＵＳ＄）

参考資料

1）World Development Report，1980
　　Pubbished by The World Bank

2）The World's Telephones，1980
　　Pubbished by AT & T

世界６７ケ国の１９７９年度の数値により得た上記関係式は，図３－２に示す様に，相関関係もよく，需要予測モデル式として適していると思われる。従って１９８２年のスリランカ国の人口１００人当りの需要数（加入者回線数＋積滞数）を0.61として，この関係式を修正し，本プロジェクトのモデル式を次の様にする。（表３－６および図３－３参照）

$$Y = 0.00058.\ X^{1.26}$$

Ｙ　：　人口１００人当りの需要数（加入者回線数＋積滞数）

3－3　ＧＤＰの推定

電気通信網は国内経済基盤の一つであり，国の発展と調和のとれたものが望ましい。この意味からも，ここでは経済指標との相関関係において，電気通信の発展を推定をすべく試みている。

このためには，将来の国の経済規模についても若干の見積りが必要となる。政府が将来の経済見通しを公表している場合は，当然それに従うべきであるが，今回は以下によりＧＤＰを推定した。しかし，これはあくまで電気通信網を計画する上でのものであり，政府から長期経済計画が公表された場合には，この計画をこれに従って見直すことが望ましい。

スリランカ国におけるＧＤＰの推定は『World Development Report，１９８１』（The World Bank）と『Central Bank of Ceylon，Annual Report，１９７９～１９８１』の資料に基づき行った。

上記資料によれば，過去９年間（１９７０～１９７９）のＧＤＰの年平均伸び率は3.8％であった。

表３－２　　1／3, 世界６７ケ国のＧＤＰと電話普及率（１９７９年）

Country	GDP (US$)/Capita	Main Tele. Density /100 persons
Canada	9,578	40.0
Dominican Republic	987	1.8
Jamaica	1,086	2.7
United States	10,510	41.2
Algeria	1,638	1.4
Ethiopia	114	0.2
Ghana	899	0.3
Ivory Coast	1,113	0.4
Kenya	345	0.5
Liberia	522	0.4
Malawi	210	0.2
Mozambique	231	2.5
South Africa	1,857	5.7
Sudan	427	0.2
Togo	417	0.2
Tunisia	979	1.6
Uganda	657	0.2
Zambia	579	0.5
Zimbabwe (Rhodesia)	513	1.2
Austria	9,119	26.5
Belgium	11,318	23.5
Denmark	12,986	42.5
Finland	8,627	31.8
France	10,699	25.9
Germany, Fed. Rep. of	12,483	31.3
Greece	3,588	22.7
Ireland	4,488	13.7
Italy	5,697	21.3
Netherlands	10,647	33.7
Norway	13,163	24.7

表３－２　　2／3, 世界６７ケ国のＧＤＰと電話普及率（１９７９年）

Country	GDP (US$)/Capita	Main Tele. Density /100 persons
Portugal	1,894	9.5
Spain	4,886	16.8
Sweden	12,228	52.2
Switzerland	14,617	43.6
United Kingdom	7,184	31.7
Yugoslavia	2,783	6.1
Argentina	3,484	7.2
Brazil	1,755	3.4
Chile	1,919	3.1
Colombia	967	4.7
Costa Rica	1,814	5.7
Ecuador	1,174	2.7
Guatemala	1,013	1.6
Haiti	241	0.4
Honduras	528	1.0
Mexico	1,852	3.3
Nicaragua	600	1.5
Panama	1,539	6.7
Peru	864	0.6
Venezuela	3,377	5.0
Australia	8,938	33.4
Indonesia, Rep. of	344	0.2
New Zealand	5,725	35.0
Papua New Guinea	707	0.7
Philippines	629	0.7
Singapore	3,754	18.8
Thailand	607	0.7
Hong Kong	3,478	23.4
Japan	8,419	34.4
Korea, Rep. of	1,605	6.3

表３－２　　3／3, 世界６７ヶ国のＧＤＰと電話普及率（１９７９年）

Country	GDP (US$)/Capita	Main Tele. Density /100 persons
India	170	0.3
Israel	4,026	19.8
Kuwait	1,792	10.5
Pakistan	225	0.3
Saudi Arabia	8,612	3.3
Sri Lanka	218	0.4
Turkey	1,277	2.5

Source: World Development Report, 1980 (The World Bank)
The World's Telephones, 1980 (AT & T)

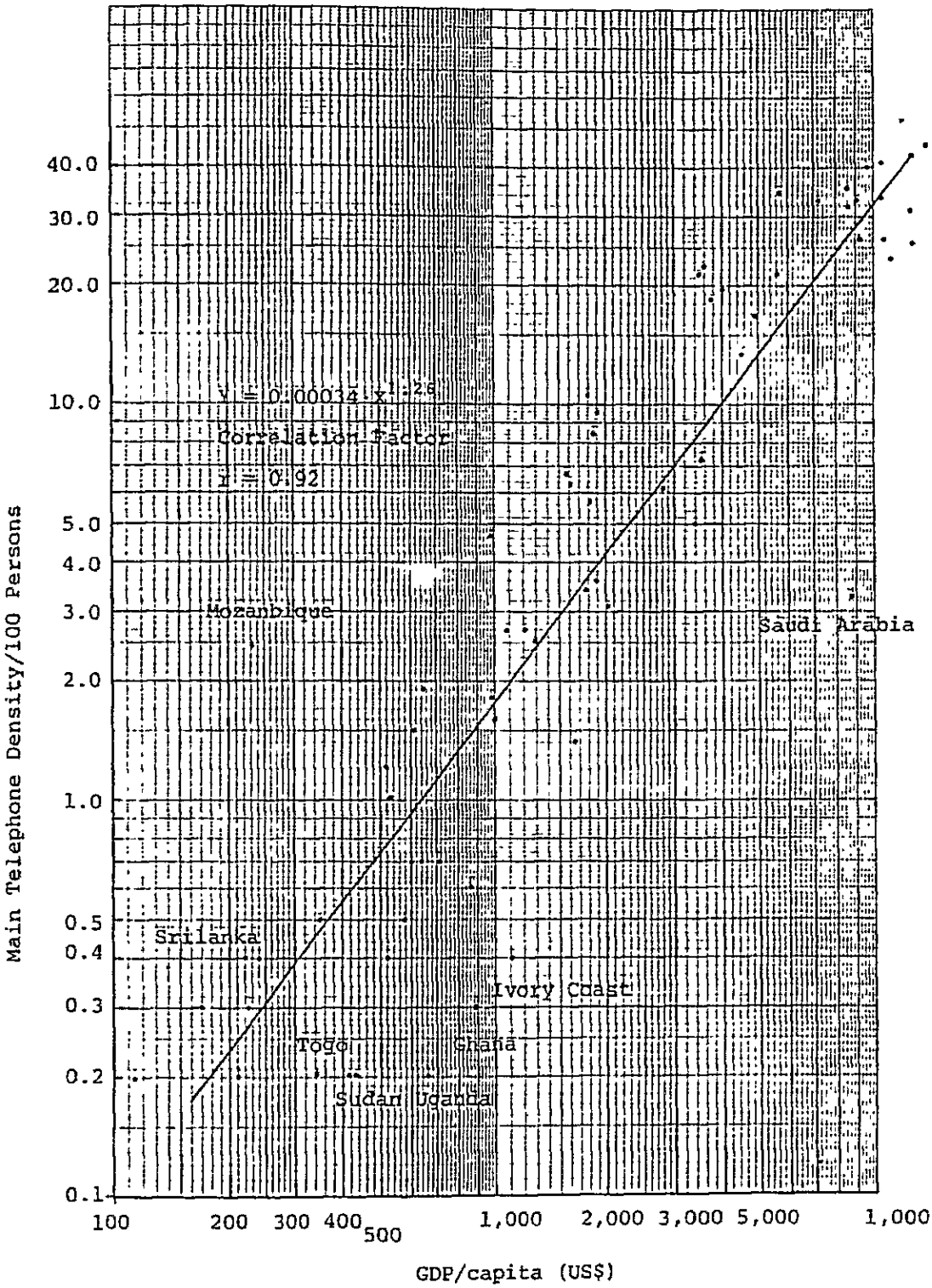


図３－２　　世界６７ヶ国のＧＤＰと電話普及率（１９７９年）

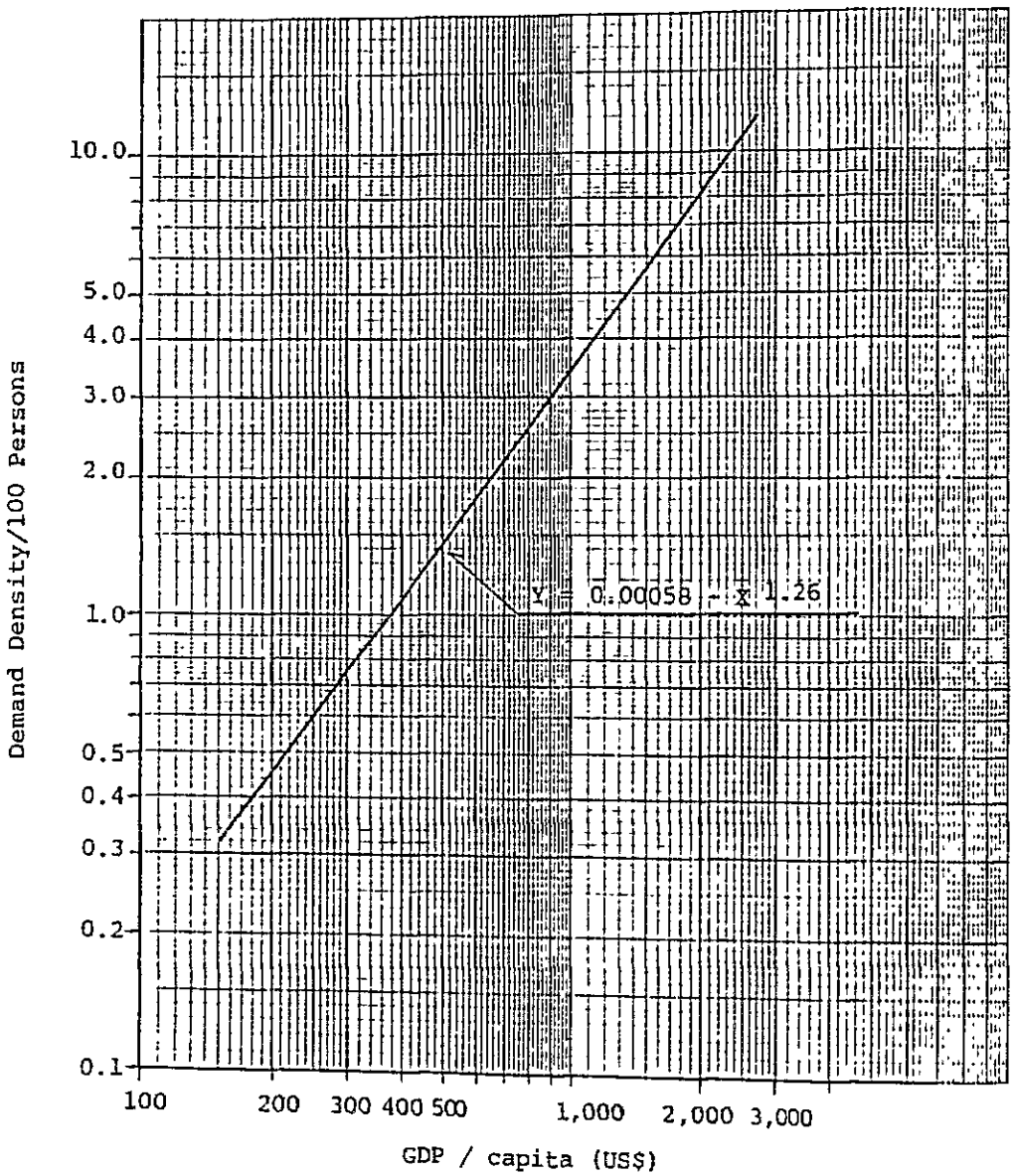

Demand Density/100 Persons
10.0
5.0
4.0
3.0
2.0
1.0
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
100
200
300
400
500
1,000
2,000
3,000
GDP / capita (US$)
Y = 0.00058 · X 1.26

図３－３　修正モデル式

しかし，最近5年（１９７７～１９８１）の年平均伸び率は，それぞれ4.2％，8.2％，6.3％，5.5％であった。

これによりＧＤＰの伸び率を年平均４～８％の範囲と推定し，4,5,6,7,8％の伸び率を仮定した。それぞれの将来におけるＧＤＰの推定伸び率を表３－３，および図３－４に示す。過去５年間におけるＧＤＰの年平均伸び率は６％以上てあり，本プロジェクトの需要予測に使用するＧＤＰの年平均伸び率を７％と仮定する。

３－４　人口予測

スリランカ国の総人口予測は，過去１１年間（１９７１～１９８１）の人口（表３－４）に基づき，ロジスティック曲線を利用し，表３－５の様に予測した。

ロジスティック曲線

$$Y = \frac{K}{1 + me^{-at}}$$

$$K = 30.000 \times 10^{3}$$

$$a = 0.0315$$

$$m = 1.4262$$

$$t = 1 \text{ as of } 1971$$

参考資料

(1) Statistical Pocket Book of the Demoeratic Socialist Republic of Sri Lanka 1982, Published by Department of Sensus and Statistics Ministry of Plan Implementation

３－５　計画年度毎のマクロ需要数

３－５－１　スリランカ国のマクロ需要予測

スリランカ国全体の計画年度毎のマクロ需要予測は，国民１人当りのＧＤＰと人口予測に基づき，表３－７および図３－５の様に予測した。

３－５－２　対象地域の需要予測

本プロジェクトの対象地域であるコロンボ首都圏内の需要数は，表３－８に示される様にスリランカ国全体の需要数の約６３％を占めている。

一方，スリランカ国内の電話普及段階は，図３－５に示す様に拡充期後期に入ったばかりであると判断され，２００２年迄は，スリランカ国全体とコロンボ首都圏内の需要数の比率は，現在と同様に６３％で推移していくものとして，コロンボ首都圏内の需要数を表３－９

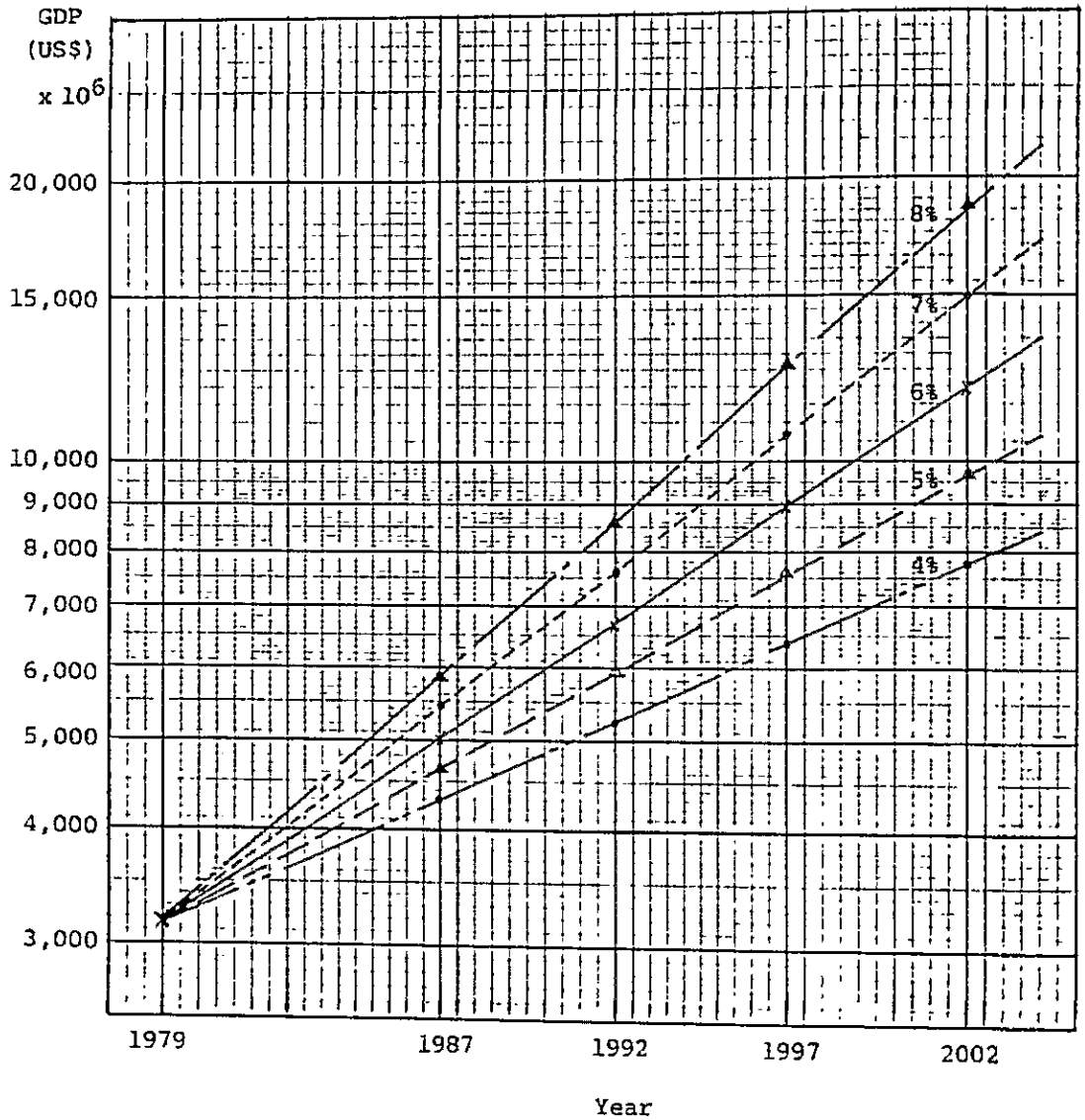

GDP
(US$)
x 10^6
20,000
15,000
10,000
9,000
8,000
7,000
6,000
5,000
4,000
3,000
8%
7%
6%
5%
4%
1979
1987
1992
1997
2002
Year

図3－4　　ＧＤＰの推定

表3－3　　G D P の 推 定

(x 10^6 US$)

Growth Rate	1979	1987	1992	1997	2002
4 %	3,160	4,330	5,260	6,400	7,790
5 %	3,160	4,670	5,960	7,600	9,700
6 %	3,160	5,040	6,740	9,020	12,070
7 %	3,160	5,430	7,620	10,680	14,980
8 %	3,160	5,850	8,590	12,630	18,550

表3－4　スリランカ国総人口

Year	1971	1972	1973	1974
Population (x 10^3)	12,608	12,861	13,091	13,284
Increase Rate (%)	-	2.0	1.8	1.5
Year	1975	1976	1977	1978
Population (x 10^3)	13,496	13,717	13,942	14,190
Increase Rate (%)	1.6	1.6	1.6	1.8
Year	1979	1980	1981	
Population (x 10^3)	14,472	14,738	14,988	
Increase Rate (%)	2.0	1.8	1.7	

表3－5　スリランカ国の人口予測

Year	1987	1992	1997	2002
Population (x 10^3)	16,400	17,500	18,600	19,700
Annual Average Increase Rate (%)	1.5	1.3	1.2	1.2

の様に予測した。なお，２００２年以降は経済圏の拡張と共に，地方の電話需要が，コロンボ首都圏内に比べ伸びていくものと予想される。

コロンボ首都圏内各局毎の需要予測は，現地調査により収集した情報，資料に基づき，経済圏，街区の様相および将来性を検討し次の様に実施した。（表３－１０，表３－１１，図３－６，図３－７参照）

なお，加入者線路網改良，整備，拡充計画の対象７電話局とKollupitiya局への需要配分は，ミクロ予測の結果行った。

1）１９８２年における需要数（加入者回線数＋積滞数）比

2）世帯数比（Census of Population and Housing, Sri Lanka-1981による。）

3）面積比（有効面積を地図により測定した。）

上記３項目の各加重比率を次の様に定め，各局へ配分した。

	１９８７	１９９２	１９９７	２００２
需要数比	８５	８０	７０	６０
世帯数比	１０	１０	２０	２５
面積比	５	１０	１０	１５

更に，政治，経済圏および将来性を加味し，微調整を行った。この結果，コロンボ市街地内の８電話局と，その他１６電話局の需要数比率は次のとおりである。

	１９８７	１９９２	１９９７	２００２
８電話局	７４.９４	７１.４２	６７.６５	６２.２４
16電話局	２５.０６	２８.５８	３２.３５	３７.７６

備考

ここで言うコロンボ市街地内の８電話局とは，次の各局を言う。

Colombo Central, Mattakkuriya, Havelock Town, Maradana, Nugegoda, Mt. Lavinia, Boralesgamuwa, Kollupitiya.

表3－6　スリランカ国の総需要数

Year	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Total Demand	(0.44) 56,078	(0.43) 55,878	(0.42) 55,130	(0.42) 55,979	(0.43) 57,936	(0.46) 62,475
Working Lines	(0.30) 37,746	(0.30) 38,533	(0.30) 39,604	(0.31) 41,537	(0.32) 43,033	(0.32) 44,425
Waiting Lines	18,332	17,345	15,526	14,442	14,903	18,050
Year	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Total Demand	(0.48) 66,652	(0.51) 71,870	(0.53) 76,860	(0.53) 77,340	(0.60) 89,796	(0.61) 94,132
Working Lines	(0.33) 45,322	(0.35) 49,414	(0.37) 53,600	(0.42) 61,194	(0.43) 63,878	(0.43) 65,905
Waiting Lines	21,330	22,456	23,260	16,146	25,918	28,227

( ): Density per 100 Persons

表3－7　スリランカ国のマクロ需要予測

Year	1987	1992	1997	2002	Remarks
Population (x 10^3)	16,400	17,500	18,600	19,700	
GDP (x 10^6US$)	5,430	7,620	10,680	14,980	Grouth Rate 7%
GDP/Capita (US$)	330	440	580	760	
Demand Density /100 Persons	0.86	1.25	1.76	2.47	
Demand in Sri Lanka	141,000	219,000	327,300	486,600	
Annual Demand Increase Rate (%)	8.4	9.2	8.4	8.3	

表3－8　大コロンボ地域への配分率

Year	1978	1979	1980	1981	1982
Total Telephone in Sri Lanka	49,414	53,600	61,194	63,878	65,905
Total Telephone in Greater Colombo	31,025	34,753	37,990	40,038	41,157
Ratio (%)	62.8	64.8	62.1	62.7	62.4

表3－9　大コロンボ地域のマクロ需要予測

Year	1987	1992	1997	2002
Total Demand in Sri Lanka	141,000	219,000	327,300	486,600
Total Demand in Greater Colombo	88,800	138,000	206,200	306,500
Annual Demand Increase Rate (%)	8.8	9.2	8.4	8.3

表3－10　各局の需要数、世帯数、面積

No.	Exchange Name	Demand (Working+Waiting)		Household		Service Area	
		Number	Ratio	Number	Ratio	Hectore	Ratio
1	Colombo Central	16,387	28.18			1,156	1.6
2	Kollupitiya	1,950	3.35	112,649	32.41		
3	Mattakkuliya	865	1.49			357	0.5
4	Maradana	8,769	15.08			1,049	1.4
5	Havelock Town	9.235	15.88			784	1.1
6	Nugegoda	3,639	6.26	8,304	2.39	1,778	2.4
7	Mt. Lavinia	6,986	12.01	33,536	9.65	3,123	4.2
8	Boralesgamuwa						
	Sub Total	47,831	82.25	154,489	44.45	8,247	11.2
9	Wattala	764	1.31	8,827	2.54	2,900	3.9
10	Regama	165	0.28	4,283	1.23	2,800	3.8
11	Ja-Ela	569	0.98	14,545	4.18	10,500	14.1
12	Kelaniya	1,146	1.97	16,212	4.66	3,500	4.7
13	Kadawata	391	0.67	20,952	6.03	4,800	6.5
14	Biyagama			6,048	1.74		
	Malwana	142	0.24	12,097	3.48	7,000	9.4
15	Wellampitiya	442	0.76	7,913	2.28	800	1.1
16	Angoda	227	0.39	13,563	3.90	1,200	1.6
17	Kaduwela	134	0.23	6,731	1.94	3,000	4.0
18	Kotte	3,038	5.23	30,403	8.74	3,000	4.0
19	Hokandara	96	0.17	6,706	1.93	3,000	4.0
20	Maharagama	1,048	1.80	9,612	2.77	4,300	5.8
21	Homagama	266	0.46	4,990	1.44	6,600	8.9
22	Padukka	68	0.12	2,885	0.83	7,700	10.4
23	Moratuwa	1,590	2.73	26,079	7.50	1,700	2.3
24	Piliyandala	237	0.41	1,252	0.36	3,200	4.3
	Sub Total	10,323	17.75	193,098	55.55	66,000	88.8
	Total	58,154	100 (%)	347,587	100 (%)	74,247	100 (%)

表3－11　各局のマクロ需要数

No.	Exchange Name	Working Line in 1982 (A)	Waiting Sub's+(A) in 1982	Macroscopic Demand			
				1987	1992	1997	2002
1	Colombo Central	13,077	16,387	23,380	36,050	49,810	68,700
2	Kollupitiya	1,500	1,950	3,250	4,130	5,950	7,350
3	Mattakkuliya	625	865	2,200	3,990	6,700	9,120
4	Maradana	6,548	8,769	10,660	14,400	20,610	28,910
5	Havelock Town	7,810	9,235	11,380	15,640	22,370	31,580
6	Nugegoda	1,896	3,639	5,410	8,450	12,620	15,310
7	Mt. Lavinia	4,486	6,986	8,700	13,760	18,680	26,210
8	Boralesgamuwa			930	1,200	1,550	2,040
	Sub Total	35,942	47,831	65,910	97,620	138,290	189,220
9	Wattala	434	764	1,810	3,060	4,900	8,290
10	Ragama	90	165	530	1,060	1,820	3,440
11	Ja-Ela	369	569	1,500	3,100	5,220	9,790
12	Kelaniya	632	1,146	2,320	3,840	6,300	10,190
13	Kadawata	92	391	1,200	2,230	4,320	8,000
14	Biyagama	-					
	Malwana	62	142	950	2,060	4,000	7,890
15	Wellampitiya	182	442	1,250	2,350	4,110	7,330
16	Angoda	89	227	870	1,510	3,170	5,700
17	Kaduwela	44	134	500	1,030	1,880	3,640
18	Kotte	1,820	3,038	4,420	6,700	10,520	15,860
19	Hokandara	47	96	430	920	1,730	3,310
20	Maharagama	304	1,048	2,060	3,510	5,450	8,970
21	Homagama	92	266	790	1,770	2,820	5,520
22	Padukka	38	68	410	1,040	1,680	3,500
23	Moratuwa	790	1,590	3,320	5,080	8,340	12,790
24	Piliyandala	130	237	530	1,120	1,650	3,060
	Sub Total	5,215	10,323	22,890	40,380	67,910	117,280
	Total	41,157	58,154	88,800	138,000	206,200	306,500

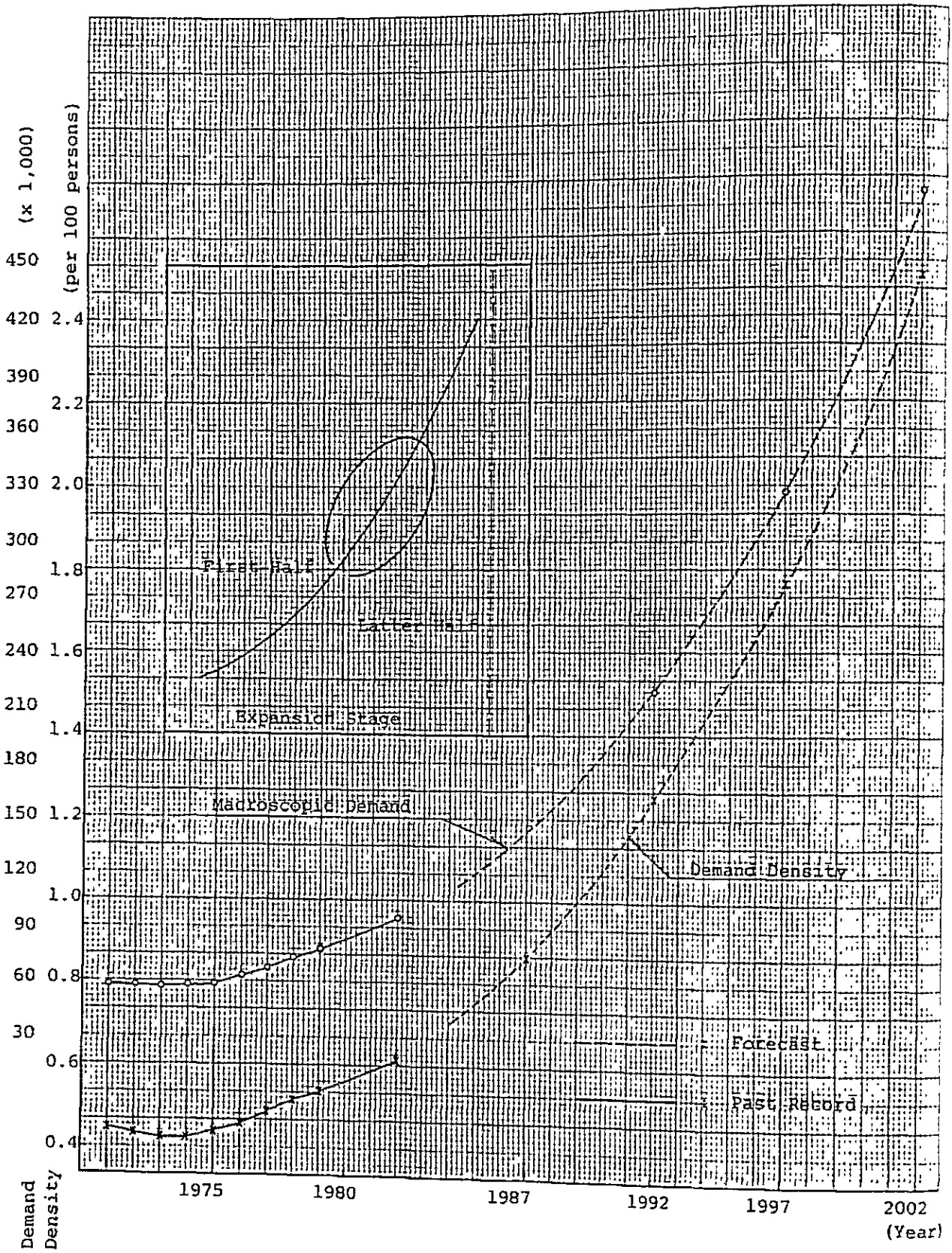


図３－５　　マクロ需要数と普及率

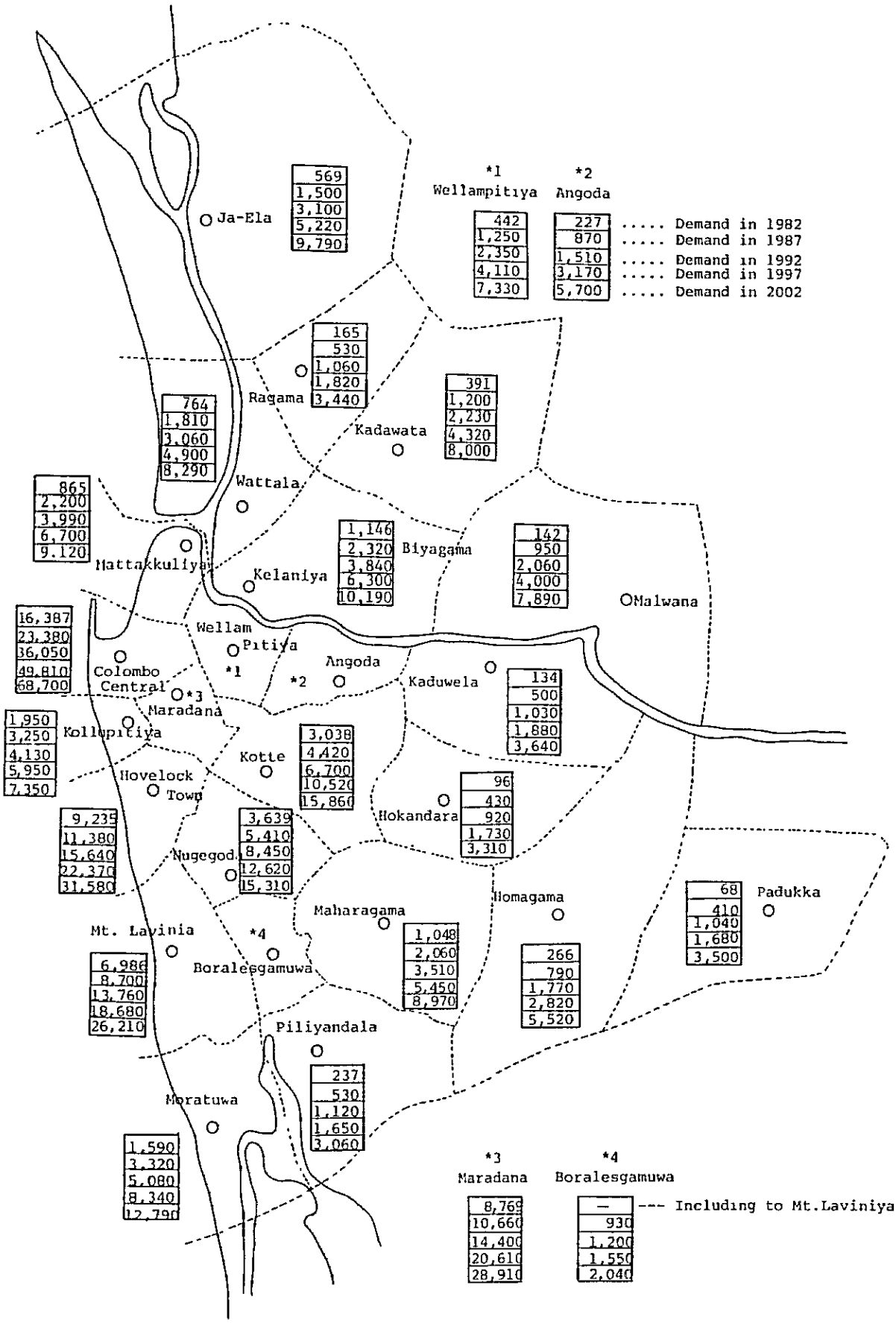


図3－6　各局の配分需要数

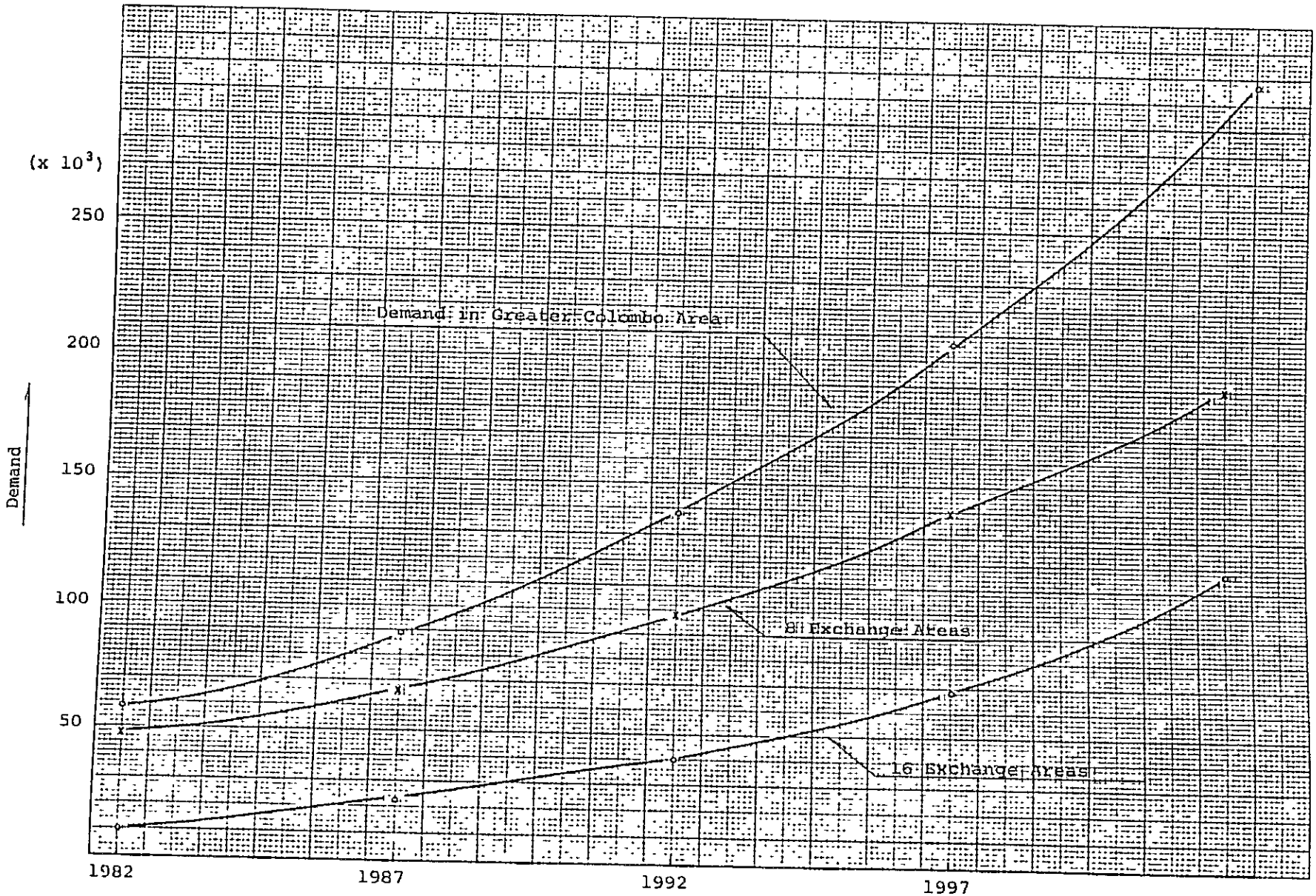


図３－７　　人コロンボ地域の需要数

3－5－3　対象地域の概況

コロンボ首都圏内にある電話局のうち，コロンボ市街地内の8局を除く，16局の局状は次のとおりである。

(1)　Kelani 川以北

この地域には下記の6局がある。

Ja-ela, Ragama, Wattala, Kellaniya, Kadawata, Maluwana

1）この地域は，Katunayaka 国際空港のあるNegombo 方面をも含めた G. C. E. C.（The Greater Colombo Economic Commision）の管理下にあり，Industrial Zone 等の開発計画を実施中である。

2）Wattala 局，Ragame 局，Ja-ela 局の3局は，Negombo Road を中心として道路沿い，ならびに駅周辺の商店街，中級住宅街および周辺の農業地域で構成されている。

Wattala 局区域内は住宅密度が高く，工場も多少見受けられる。Ragama 局区域内は農業地域の広がりが大きい。またJa-ele 局区域は，全体に活気があり，北東部に軽工業工場群，西部には高級住宅街もある。一方，農業地域には整備された農園が多い。

この3局の電話需要の伸びは，Ja-ele局が一番大きく，Wattala 局も順調な伸びが期待出来る。Ragama 局は比較的緩やかな伸びが予想される。

3）Kelaniya 局，Kadawara 局はスリランカの古都Kandy へ向うKandy Road を中心として発展しつつある。

Kelaniya 局区域には古くからの仏教聖地として有名なRaja Maha Vihara（大寺院）があり，その周辺は静かな中級住宅街が多く，Kandy Road の沿道には近代的な各種の小事務所群が形成されつつある。

また，首都コロンボとの接点になっているPeliyagoda 地区には，Peliyagoda Integrated Urban Development Project と呼ばれるWarehousing & Light Industreis を中心とした開発計画がある。

本開発計画の地域は，Wattala 局とKelaniya 局の収容区域に跨がるので将来，収容区域の変更が必要となるであろう。

一方，東部のKadawata 局，Malwana 局との収容区域が接するSapugaSkanda 地区には，Oil Refinery を中心とした重工業地域が計画されている。

Kadawata 局，Malwana 局区域は，バスターミナル周辺に若干の商店と住宅街があるのみで，他は完全な農業地域であり，一部に手工業的なレンガ工場が点在する程度である。

Kelaniya局，Kadawata局，Malwana局の電話需要の伸びは，各種開発計画の実施に伴い順調に推移していくものと予想される。中でもKelaniya局については相当な伸びが予想される。

(2) コロンボ市東部方面

この地域には下記の7局がある。

Wellampitiya，Angoda，Kotte，Hakandara，Nugegoda，Maharagama，Boralesgamuwa

この地域は，New Capital Project Areaに属し，各種の開発計画が立案されつつある。

1) Wellampitiya局区域は，中級住宅街が全体に広がっている他，西北部のKelanitisa Thermal Power Stationや，西南部のKollonnawa Oil Installation 等の大規模な施設もある。

Angoda局区域も中級住宅街が多いが，丘陵地帯で好環境下にありMental Hospital，Infectious Diseases Hospital等の公共施設がある。

前記開発計画によると，Low Level RoadとKelani川の間およびAngoda東部地区は，Light Industrial & Mixed Zoneになっている。

Wellampitiya局，Angoda局の電話需要は当面，住宅用電話を中心に伸びて行くと予測される。

2) Kotte局区域は，新首都圏の中核をなす地域であり，既に幹線道路および国会議事堂の建設が完了している。現在は，周辺地域の整備段階にあり，日本国政府の寄贈によるSri Jayewardenepura General Hospital の建設も順調に進んでいる。

Kotte局区域では，開発計画の進展に伴い，今後大巾な電話需要の伸びが予想される。

一方，Hokandara局区域は，農業地域であり電話需要は，緩やかな伸びが予想される。

なお，Motor Way東部にはLight Industrial & Mixed Zone が設定されており，この地域では，将来の需要増が見込まれる。

3) Maharagama局区域は，主要駅付近に商店街があり，周辺地域は中級住宅街および農業地域が混在してる。計画では，Avissawella Road以南にLight Industrial & Mixed Zone が設定されており，今後の電話需要は，可成りの伸びが予想される。

(3) その他の地域

1) Kaduwela局区域は，バスターミナル付近の商店街には活気があるが，大部分を農業

地域が占めており，電話需要の伸びは緩やかに推移することが予想される。

2) Homagama 局区域には，陸軍駐屯地があり，その他，若干の製材工場がある他は農業地地域が大半を占めていることから，電話需要の伸びは緩やかなものと予想される。

3) Padukka 局区域は，コロンボから約３５Km程離れた落着いた農業地域であり，電話需要の伸びは，大きくないと予想される。

4) Moratuwa 局区域は，南北に貫く Galle Road を中心に住宅街，中規模の事務所，工場が連なり活気に溢れている。また，Piliyandaraの方面に向う道路沿いには，木工所が多くあり，良質の木工製品の産地でもある。更に南部方面にも新しい道路が建設され，今後の発展が予想されることもあり，電話需要の伸びは大きいものと予想される。

5) Piliyandara 局区域は完全な農村部であり，電話需要の伸びは少ないものと予想される。

３－６　ミクロ需要予測

加入者線路網整備拡充計画の対象局７局と，Kollupitiya局に関するミクロ需要予測は1／1,000 および 1／10,000 の市内地図に基づき現地調査を実施し，また住宅計画，道路計画，都市計画等に関する情報・資料を収集検討し行った。

３－６－１　各局の事務用電話と住宅用電話の比率

１９８２年における各局の事務用電話と住宅用電話の比率は次の様である。ただし，Nugegoda 局と Mt. Lavinia 局については想定である。

	事務用	住宅用
Colombo Central	７０％	３０％
(Mattakkuliya，Kollupitiya を含む)		
Havelock Town	２１％	７９％
Maradana	５３％	４７％
Nugegoda	３０％	７０％
Mt. Lavinia	３０％	７０％
(Boralesgamuwa を含む)		

3－6－2　地域の様相の分類

各地域の様相を次の様に分類し，現地調査を実施した。

ReSidential Area	:	High, Middle and Low Grade
Business Office Area	:	High, Middle and Low Grade
Commercial Area	:	High, Middle and Low Grade
Industrial Area	:	High and Medium Grade
Other Area	:	Navy, Police, Hospital, Hotel, etc.
No － Deman Area		

現地調査の結果，各分類毎の集計は表３－１２のとおりである。

また，ミクロ需要予測の積み上げに使用した需要密度は，次の様に想定した。

		1987	2002
Residential Area	High	0.8～1.3	1.5
	Middle	0.5～0.8	1.3
	Low	0.07	0.6
Business Office Area	High	9.0	20.0
	Middle	3.5	9.0
	Low	1.3	2.8
Commercial Area	High	5.0	10.0
	Middle	1.1	2.8
	Low	0.3	1.0

3－6－3　ミクロ需要予測

ミクロ需要予測は，各局における事務用電話，住宅用電話の比率，現在の街の特徴および将来における高層化，区画整理等の変動要素を考慮し，分類した地域様相の各クラス毎に３－６－２に示す密度を使用し需要数を積み上げた。

なお，将来，住宅地になると予測される空地については，現況を調査した上で，１ha 当りの住宅数を次の様に想定した。

High Grade Residential Area	7～12 houses／ha
Middle Grade Residential Area	16～21 houses／ha

官公庁，病院，銀行，ホテル等，同一建物および構内に多数の通信線を必要とする特殊加入者については，現用回線数および積滞数を調査し，個別に需要予測をした。

表3－12　家　屋　数

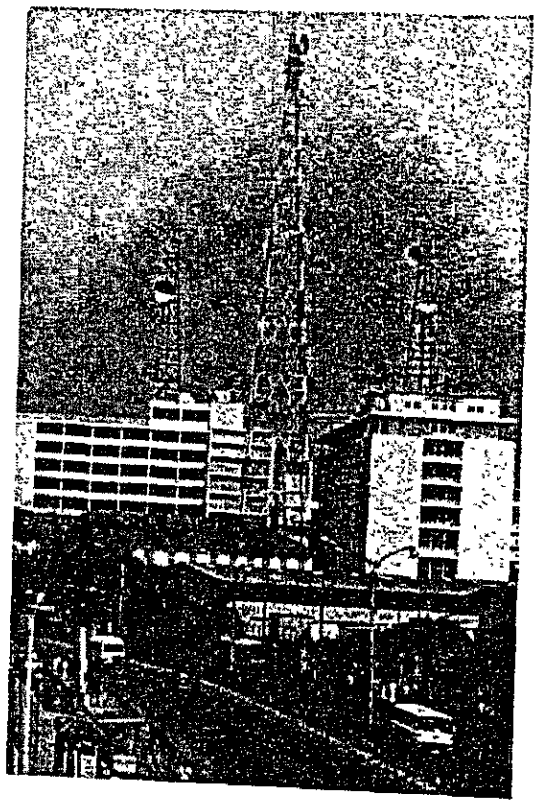
Exchange Name	Residential	Business Office	Commercial	Other's	Remarks
Colombo Central	30,560	2,790	6,490	300	
Kollupitiya	1,610	270	170	130	
Mattakkuliya	6,890	50	170	50	
Maradana	15,860	220	1,570	130	
Havelock Town	8,280	1,290	980	90	
Nugegoda	8,390	180	550	100	
Mt. Lavinia	14,200	140	930	190	
Boralesgamuwa	1,700	50	280	10	
Total	87,490	4,990	11,140	1,000	

これらの積み上げた各局の需要数を７電話局（Colombo Central，Mattakkuriya，Havelock Town，Maradana，Nugegoda，Mt. Lavinia，Boralesgamuwa）とKollupitiyaへ表３－１１の様に配分した。

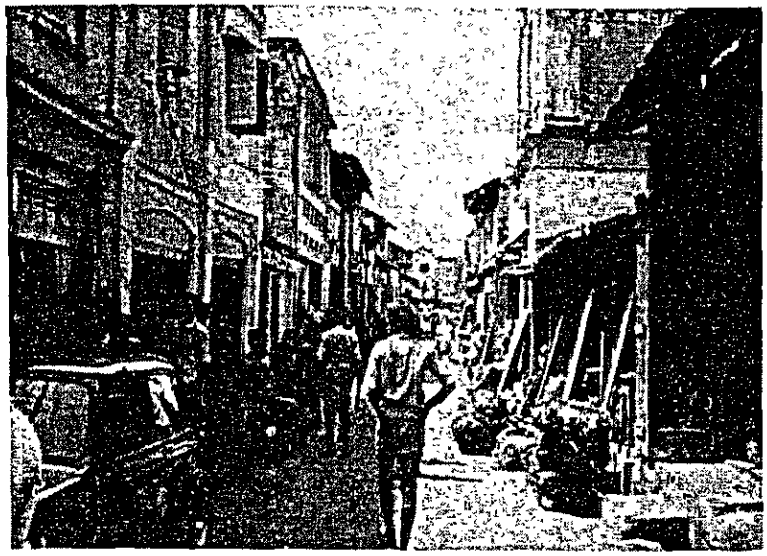
３－６－４　各局の様相

(1)　Colombo Central局区域

当地域は，スリランカ国の政治・経済の中心地である。この中でFort地区は官公庁，ビジネス街，ホテル等が多く高層ビル化が進んでいる。一方，Pettah地区には貧民街をも思わせる所さえあるが，バザールとも言うべき事務所，商店，問屋が軒を連らねており，ビジネスに商業に活気の溢れた地域である。更にその北東には，スタジアムが建設中であり，その先は工場地帯へと続いている。



ＣＯ　局



Pettah地区　問屋街

Pettah地区　宝石街

主要街道であるPrince of Wales Avenue 沿いには，今後，事務所，商店等のビル街の形成が予想される。

また，南部のKollupitiya 周辺は，住宅地域から徐々に商業，ビジネス地域へと変貌しつつある。

住宅の建設は，東北部のStace Roadおよび東部のMaradana地区に計画され進行中である。Maradana地区の住宅は，約1,500戸あり，中心街に近い中級クラスの住宅である。

特殊加入者は，Fort 地区を中心に約130件を数え，将来，高層化と共に，事務用電話を中心として，特殊加入者の数は，更に増加するものと予測される。

(2) Kollupitiya局区域

現在Colombo Central局に所属しているが，1987年迄に分局開始される区域である。

当地区はコロンボ市の高級住宅地であったが，コロンボ中心街の近傍であることから，住宅街からビジネス街へと変貌して来ている。殊にGalle Road 沿いはもとより，R. A. De Mel Mawata 沿いは，既存の平屋住宅を4～7階建のビルに建替えて，事務所や，商用ビルに使用しているものを多々見受ける。この地域では，今後もこの傾向が続き，事務用電話が更に，増加するものと予測される。

この地域の主な特殊加入者は，次のとおりである。

1) Salling Bank 2) Liberty Plaza 3) Bank of America
4) Duty Free Shop 5) Law Center 6) Bible Society
7) Tea Company 8) Tea Board 9) Star Tower 10) Derdans Hospital

(3) Mattakkuliya局区域

コロンボ市の北部に位置し，北と東をKelani川に，南を鉄道で囲まれた，漁港および港湾の街である。

現在は，港湾関係諸施設と，そこで働く労働者の住宅および漁業関係機関が中心で，下級層の住宅が多く，急激に需要が伸びる要素は少ない。

しかし今後は，Crow Islandの開発や，港湾に隣接した利便さを活した工場等の進出が十分予想され，将来は確実に需要の増加があるものと予測される。

主な特殊加入者は，次のとおりである。

1) Milling Corporation　2) Army　3) Ceylon Fish Corporation
4) Grove Works Ltd.　5) The Ceylon Oxygen Company　6) Jonathan Estates Development Board

(4) Maradana局区域

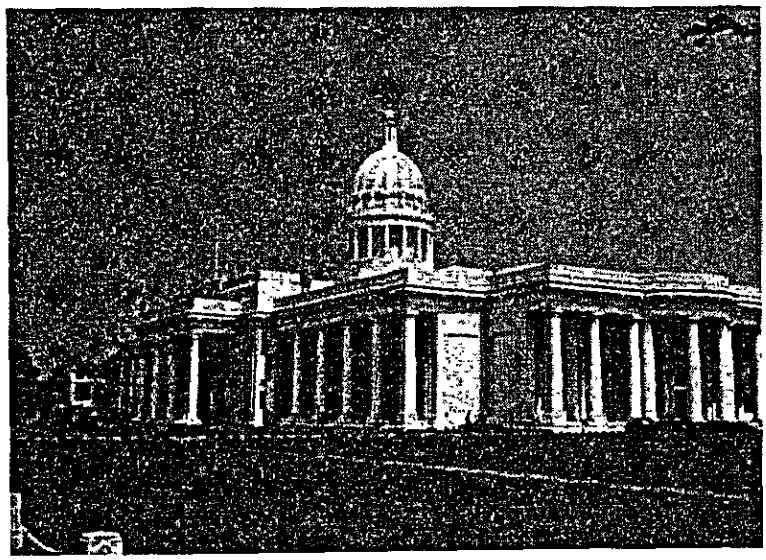
コロンボ市の東部に位置し，General Hospital，Bandaranike Memorial International Conference Hall等をはじめとする各種公共機関や，各国の大使館等が多い地域であると共に高級住宅地でもある。

北と西をColombo Central局に，また東をKotte局に，更に，南は，Havelock Town局と隣接しており，殊に南部方面は高級住宅地である。

北西から東南に貫くMaradana道路がコロンボの中心地とを結ぶ幹線道路であり，沿道には商業地域が形成されている。将来，これらの商店，事務所のビル化が進むことも予想される。

コロンボ市のベットタウンとして発展して来た当地域も，コロンボの中心地に至近であることから今後は，住宅地としての役割から，徐々にビジネス地域および商業地域への移行が余儀なく浸透していくことと予想出来る。

従って，電話の需要も，住宅電話と共に事務用電話の伸びが大きくなると予測される。



MD局エリアのCity Hall

当地域内の主な特殊加入者は次のとおりである。

1) Maradana Railway Station 2) Police Station 3) Water Works Engineer's Office 4) Petroleum Corporation 5) Hayley's Ltd. 6) State Distilleries Corp. 7) Hospital (Cordiorogy) 8) General Hospital 9) Prison 10) Lipton Tea Co. 11) Colombo Municipality 12) Municipal Office 13) Eye Hospital 14) Deputy Food Controller 15) The Commissioner of Elections 16) Ministry of Foreign Affairs 17) Children's Hospital 18) Medical Research Institute 19) Hospital & College of Medicine 20) Maternity Hospital 21) Orient Club & Hospital 22) Canadian High Commission 23) Broadcasting Corporation 24) Audit Department 25) Bandaranike Memorial International Conference Hall

(5) Havelock Town局区域

コロンボ市の南端に位置した高級住宅の多い所である。北と東側には官公庁の事務所や施設が点在している。南北を貫くGalle Road が基幹道路であり，その沿道は北から南に向けて徐々に，ビジネスおよび商業用のオフィスの高層ビル化が進んでいる。またR. A. De Mel Mavataの沿道でも今後Galle Road同様に各種のビルが建設されて行くことが予想される。

こうした現況と相まって，住宅地として発展して来たこと地域は，Maradana 局区域やKollupitiya局区域と同様にビジネス街および商業地域へと変貌しつつある。また，今後この傾向は，更に顕著になっていくものと予想される。

現在，既に事務所兼用の住宅が多々見受けられるため，3－6－1の住宅用電話と事務用電話との比率を再考し需要予測した。

当地域内の主な特殊加入者は次のとおりである。

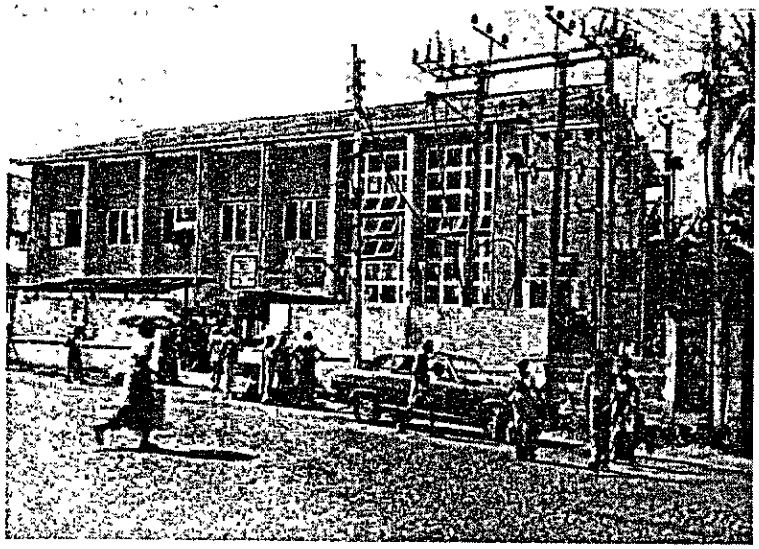
1) Colombo University 2) President Commission 3) Irrigation Department 4) Mahameli Dept. Board 5) Bribery Commission 6) Police Central Garage 7) G.W.E. Sport Good Dept. 8) Survey Department 9) Transport Ministry 10) Labour Ministry 11) Police Station 12) Anti-Malaria Campings 13) Suger Company 14) Narahenpita Govt. Party 15) Stores 16) National Milk Board 17) National TV Station 18) Army

(6) Nugegoda局区域

当区域は，北西をHavelock Town局，北東をKotte局，西をMt. Lavinia局，東部をMaharagama局，南をBoralesgamuwa局と夫々，接しているコロンボ市近郊の地

方都市である。Nugegoda 鉄道駅を中心に商業地域があり，その他は中級の住宅地である。

今後は，Maradana 局，Havelock Town 局区域等がビジネス地域および商業地域として発展して行くのに従って，当地域では，増々，住宅街が拡大し，併せて商店街も発展することが予想される。



ND局

当地域の主な特殊加入者は次のとおりである。

1) Government Film Unit

(7) Mt. Lavinia 局区域

当地域は北をHavelock Town 局およびNugegoda 局，東をBoralesgamuwa 局，また南をMoratuwa 局に接しており，高級，中級住宅地およびリゾート地として発展して来た。現在の様相を分類すると，住宅地域，商業地域，工業地域および海岸沿いのリゾート地域に分けられる。

当地域の大部分が，高級および中級の住宅地である。南東部には，区画整理された住宅地があり，高級住宅が建設されているが，この一帯の住宅建設率はまだ５０％程度であり，今後更に，住宅建設が進むことが予想される。

一方，ビジネスおよび商業地域は，南北を貫くGalle Road 沿道に集中している。現在その大半は小規模なものが多いが，各所にビルも点在している。今後は，ビル化が更に促進されるものと予想される。

工業地域は，南部に集中しており，Ratmarana 空港以南の地域には，政府の工場や事

務所および民間経営の工場も多く，大規模なものも相当数ある。

また当地域独自の特徴的なものに海岸沿いのリゾート地域が掲げられる。Mt. Lavinia ホテルに代表される高級なホテルが海岸に面して点在し，海外からの観光客を迎え入れている。併せて，このリゾート地近傍には，高級住宅，大学，各種文化施設等が多い。

Municipality of Mt. Lavinia では，具体的な都市計画を準備していないが，当地域の将来は，リゾート地域の発展によるホテル等の建設および，コロンボ市のベットタウンとしての住宅地域の拡大により一層の発展が予想される。

この地域の主な特殊加入者は，次のとおりである。

1) General Hospital　2) Dehiwala Zoo　3) Mt. Lavinia Hotel
4) Post Office　5) Colombo Airport (Ratmarana)　6) Irrigation Workshop Premise

(8) Boralesgamuwa 局区域

当地域は，西をMt. Lavinia 局，北をNugegoda 局，東をPannipitiya 局，また南をPiliyandara 局と接している。Ministry of Transportation の事務所，工場，訓練所等および南部に点在する中小の民間工場以外は，林の中にある高級および中級の住宅地域である。今後は，Mt. Lavinia 局およびNugegoda 局区域と同様にコロンボ市の近郊住宅地として発展するものと予想される。

この地域の主な特殊加入者は，次のとおりである。

1) Central Transport Boad