

第8章 経済・財務分析



地方の風景

第8章 経済・財務分析

1. はじめに

1-1 この章の目的

スリランカ全国電信網整備計画を作成するにはまず経済分析により次の2点が明確にならなければならない。

(1) 1983年現在、74,425台の電話機が入っているが約34,120人がWaiting listに載っている。

新規拡張の投資規模はどの位が適切か。－投資規模の問題

(2) 全国に231局が散在しており、積帯は12～49%と緊急度に大きなばらつきがあるが、どの局から拡張投資を開始したらよいか。－投資順位の問題

次に、財務分析により次の2点が明確にならなければならない。

(3) 政府又は民間の事業者がこの計画を実施する場合に、採算がとれるかどうか。

－採算性の問題

(4) 理想的な計画と現実の問題（財務・技術水準）をどう組み合わせるか。

－具体化計画の問題

1-2 用いる方法

通信プロジェクトの投資規模と投資順位をきめるには内部経済収益率(Internal Economic Rate of Return)と内部財務収益率(Internal Financial Rate of Return)の2つの指標がある

(1) IERRは通信プロジェクトの費用と便益を国家の立場から比較して国の資源を最適に、有効に利用することを目的として計画を立案する手法である。

(2) IFRRは通信プロジェクトの支出と収入を事業者の立場から利益を最大にすることを目的として計画立案する手法である。

1-3 二つの手法の関係

IRRが高いほど優先度が高いことを意味する。

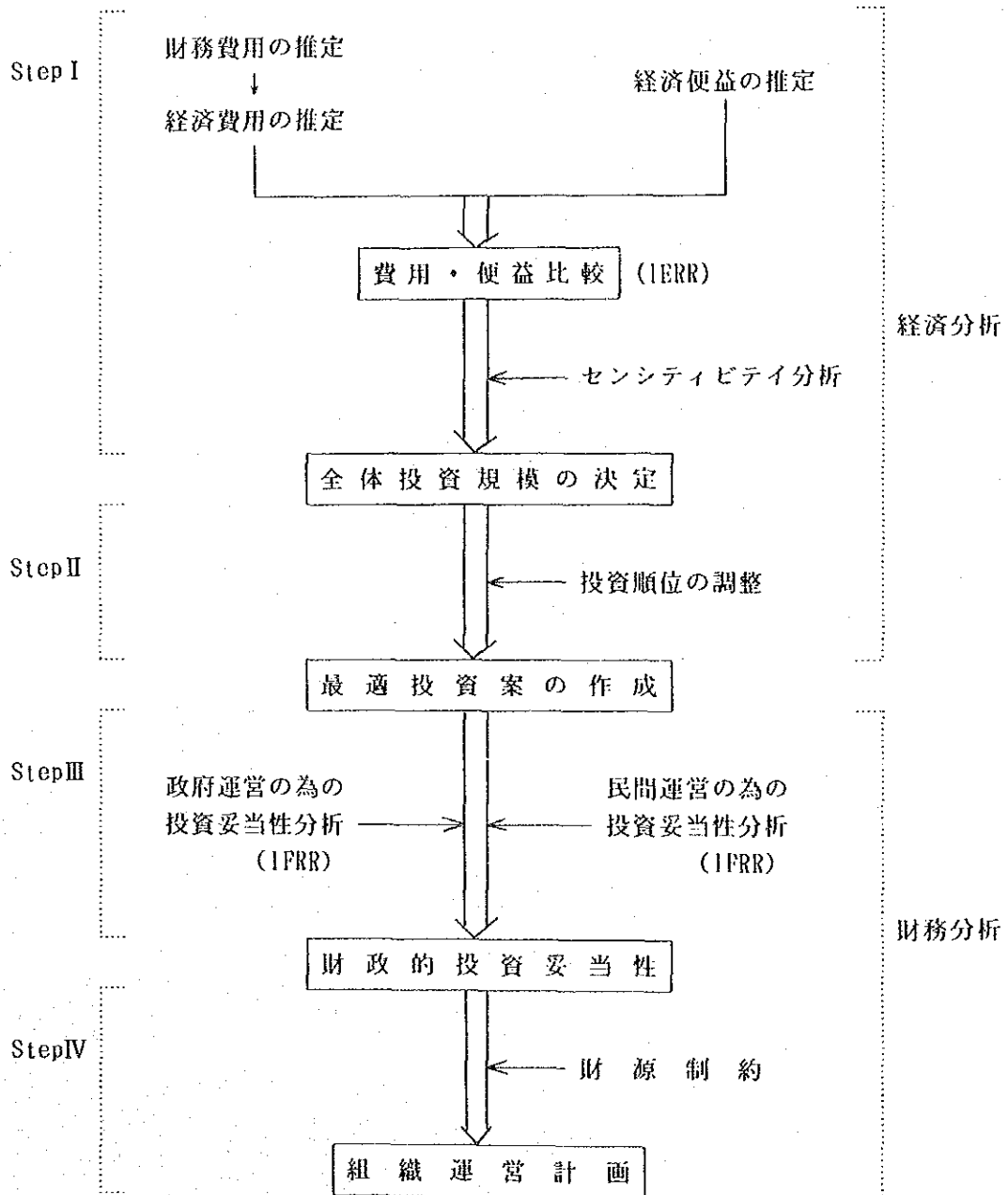
このレポートではIERRとIFRRの両方を計算した。2つの手法の関係はIERRを優先させた。すなわち通信プロジェクトが政府のSLTD、通信公社、或は株式会社など如何なる運営形態で実施されようとも、それらがスリランカ国内にある以上、国の資源が最適に利用されるには、まずIERRで投資規模、投資優先位を決定し、これが明確になった後で、IFRRで収入と支出の財務的なバランスを検討することが望ましい。

IERRを優先させた理由は以下の4点にある。

- a) 公共財としての通信サービスは良質で低廉かつ公平に供給されること。
- b) 国家的利益に寄与すること。
- c) 株式会社の経営が公共財としてのサービスから離れようとする力を牽制すること。
- d) 国の資源を最大限に利用して通信の円滑な流に資すること。

1-4 計画の手順

計画の手法手順



1-5 計画の対象となる範囲

1983年現在の73,425台の利用者にサービスをしている現在の施設、即ち 231のLE局の交換機、30のSSCの交換機、利用者-LE局間ケーブル、LE-SSC間ケーブル、更にOn goingのプロジェクトによって作られる設備等はこの章の投資規模、投資順位には含まれない。

計画、評価の対象となる範囲は、新規追加電話需要量とそれに伴う新規投資増加分である。

既存施設On goingプロジェクト新規追加の総てを対象にして評価する方法もあるが、今回は既存施設のデータ不足により、この方法は用いない。

1-6 通信プロジェクトユニットの設定

スリランカには24県 246村に全部で 231の地方交換局 (LE) がある。これら総ての投資計画をたてるのは不可能である。そこでグループ化してプロジェクトユニットとした。ユニット化の方法は次のとおり。

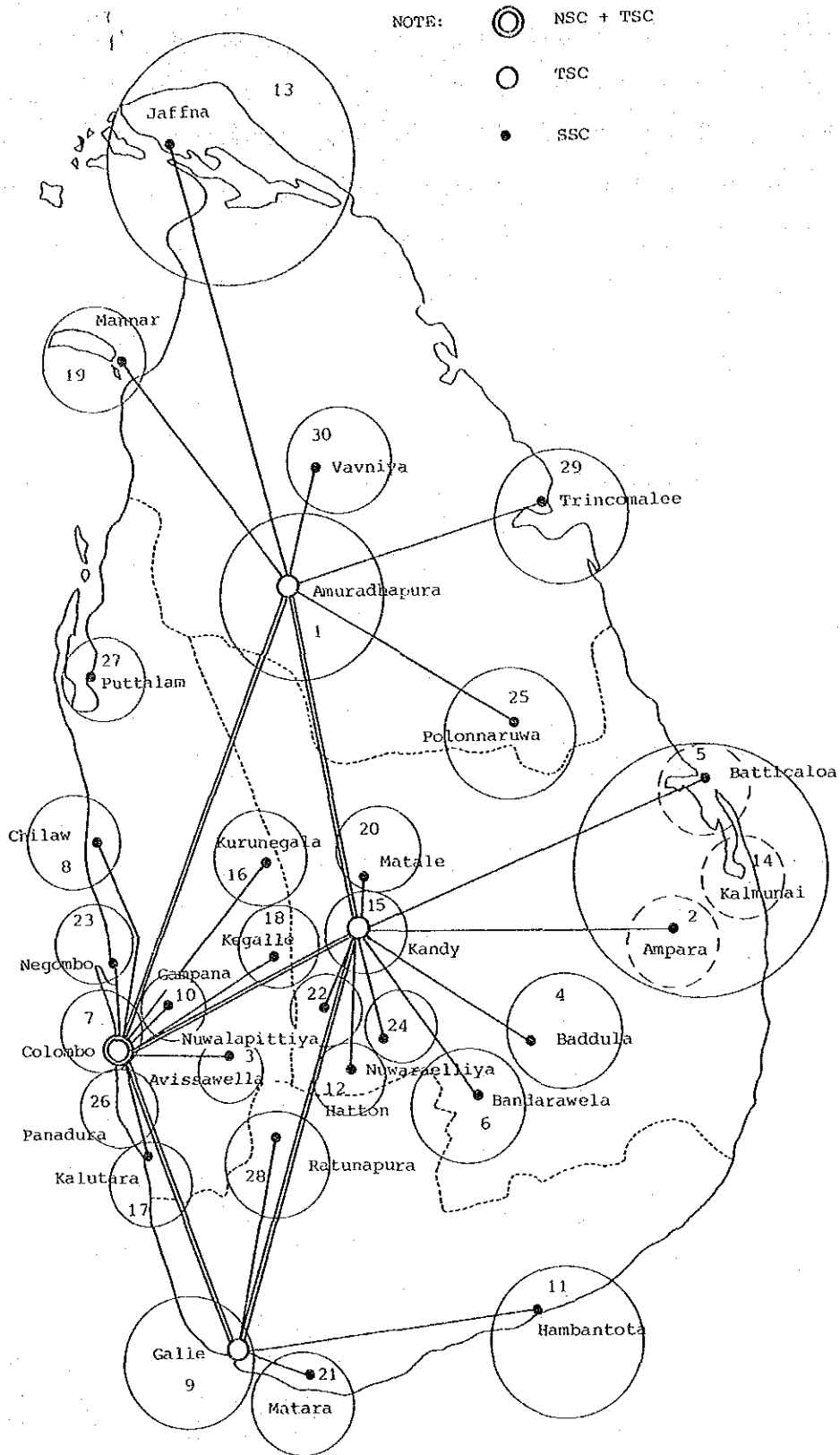
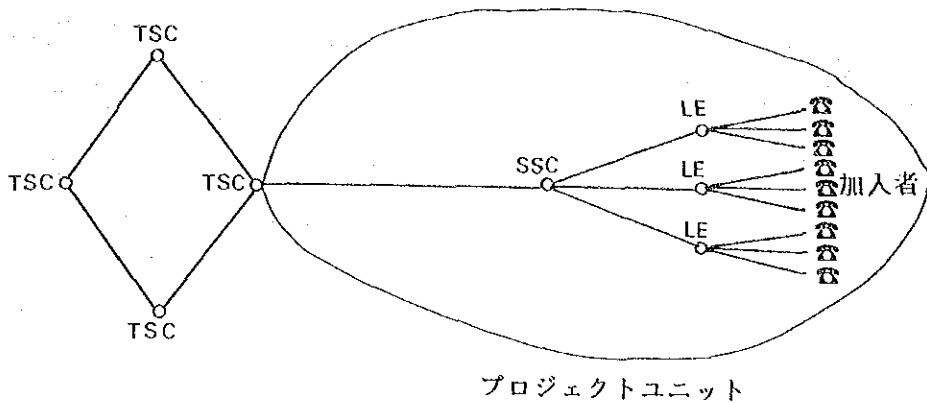


図 8-1 プロジェクトユニットロケーションマップ



プロジェクトユニットはSSC 単位でグループ化すると30局になる。しかしBatticaloa局、Kalmunai局、Ampara局の3局は①同一TSC-SSC 回線を使用し、②相互に隣接しており、③小規模局であり、④同一地方的性格を持っているので、1つのプロジェクトユニットとした。その結果28の独立した単体プロジェクト局で共通に利用するものとし各プロジェクトから分離される。

1-7 計画代替規模

将来どの位の規模の投資が通信センターで好ましいかは、種々の代替規模の比較によってはじめて明確となる。比較される代替規模には次の案が考えられる。

- a) 料金引上げ - 需要減少 - X) 先行投資 (需要量以上の投資)
Y) 目標投資
- b) 現行料金 - 通常需要の伸び - X) 先行投資
Y) 目標投資
- c) 料金引下げ - 需要量増加 - X) 先行投資
Y) 目標投資

これらの案の中でX)の先行投資は積極的な投資であり、特にC)のX)は最も積極的な投資である。現行料金で積帯が生じているスリランカの状態は、資金力、運営力、执行力からして、この先行投資案は望めない。

Y)の目標投資は一定の需要量に対して、目標年には100%需要を満たすような投資を設定する方法である。現行の料金体系、引上げの場合、引下げの場合の需要と、その需要1990年に100%充足させるか、2000年に充足させるか、2010年に充足させるかの種々の組み合わせがある。今回はb)現行料金 - 通常需要の伸び - 2000年に100%充足案を基本案とした。この基

本案を中心に、収入又は便益の増減、経費又は費用の増減をおこなってa)Y)、c)Y)の代替可能性を検討する。B)X)のみを基本案とした理由は、通信プロジェクトが全国的なnetworkで構成されていること、及び今回は30局というプロジェクト数が非常に多いことによる計算の複雑性による。

表 8-1 全国年度別需要量(基本案)

	電話台数合計	新規増加台数	新規分累積台数	
1983	73.425			
1986	147.806	28.466	28.466	第1期
1987	176.272	28.466	56.932	
1988	204.738	28.466	85.398	
1989	233.204	28.466	113.864	
1990	261.670	28.466	142.330	
1991	319.978	58.308	200.638	第2期
1992	378.286	58.308	258.946	
1993	436.594	58.308	317.254	
1994	494.902	58.308	375.562	
1995	553.210	58.308	433.870	
1996	658.682	105.472	539.342	第3期
1997	764.154	105.472	644.814	
1998	869.626	105.472	750.286	
1999	975.098	105.472	855.758	
2000	1,080.570	105.472	961.230	

(第3章 需要予測より)

2. 財務コスト分析

2-1 コストの種類

プロジェクトのIERRを計算するには、便益データと費用データが必要となる。ここでは費用データを作成する。費用項目は次の3つからなる。

- (1) 設備費
 - 市内交換設備
 - 市内線路設備（中継回線を含む）
 - T.S.C-S.S.C.間市外交換および伝送路設備T.S.C.間伝送路
- (2) 保守費
- (3) 運用管理費

2-2 財務コストの計算

財務計算に際しては次の7つの条件を設定して計算が行われた。即ち

- (1) 交換機、回線の建設：設備期間は2年かかるものとみなし、コストを第1年度60%、第2年度40%に分割した。
- (2) 交換機の内貨と外貨のコスト比率は各々15%、85%とした。
市内ケーブル内貨と外貨のコスト比率は各々24%、76%とした。
他は前章に基づく。
- (3) phase II, IIIは5分の1分割して均等に投資されるものとした。
- (4) 運用・管理費は営業収入のPhase I 30%, Phase II 25%, Phase III 20%とした。費用と収入とをリンクさせて計算することは、IRR 計算には適当ではないが、計算に用いた20%~30%は経験的には妥当と考えられる。（人件費と物件費の比率は70:30）
- (5) TSC-TSC 4局間の伝送路のコストは各局プロジェクトユニット呼量に応じて比例配分して分担する。
- (6) US\$で推定された設備コストのルピー換算は、調査時点の交換率 1\$ = 26ルピーを使用した。
- (7) 保守費の推定：保守費は交換機、ケーブル、伝送無線の設備コストに対する経験的な比率を用いて計算する。

比率は以下のとおりである。

交換機設備コスト	7%
線路土木設備コスト	4%
伝送無線設備コスト	5%

計算の簡易化のため表10-2に示した年度別上記3項目の平均保守費比率を適用した。平均

表 8-2 年度別平均保安費比率 (\$ market price)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
(実数コスト) \$																
交 換 器		14,827,200	18,138,400	18,297,720	14,786,560	14,053,520	24,284,640	19,183,040	"	"	"	31,850,400	"	"	"	"
回 線 市 内		11,700,000	15,830,000	20,110,000	21,100,000	16,090,000	37,133,400	35,989,400	"	"	"	64,950,000	"	"	"	"
市 外		4,670,600	5,877,300	3,832,700	3,176,000	4,581,700	7,277,640	"	"	"	"	16,412,960	"	"	"	"
共通費(TSC局間)					667,099	283,204		719,212	"	"	"	"	698,160	"	"	"
合 計		31,197,800	39,845,700	37,904,519	39,865,764	34,725,220	69,414,892	63,149,292	"	"	"	113,911,520	"	"	"	"
(比率)																
交 換 器		47.5	46.1	35.1	37.6	40.5	35.0	30.4	"	"	"	22.0	"	"	"	"
回 線 市 内		37.5	39.0	53.0	53.6	46.3	53.5	57.0	"	"	"	57.0	"	"	"	"
市 外		15.0	14.9	10.1	8.1	13.2	10.5	11.5	"	"	"	14.4	"	"	"	"
共通費(TSC局間)		0	0	1.8	0.7	0	1.0	1.1	"	"	"	0.6	"	"	"	"
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	"	"	"	100.0	"	"	"	"
交 換 器×7%		332.5	332.7	245.7	263.2	283.5	245.0	212.8	"	"	"	196.0	"	"	"	"
合計回線×4%		210.0	215.6	252.4	246.8	238.0	256.0	274.0	"	"	"	285.6	"	"	"	"
共通費×5%		0	0	9.0	3.5	0	5.0	5.5	"	"	"	3.0	"	"	"	"
合計 (%)		5.43	5.38	5.07	5.14	5.22	5.06	4.92	"	"	"	4.85	"	"	"	"

して5%前後であるが、phase II, IIIは、Iに比して交換機への投資コスト比率が減少するために4%台となる。(一般に人件費と物件費の比率は80%、20%である。)但し、保守費は設備新設の翌年に発生し、20年の耐用年数の期間発生する。

2-3 財務コストの内訳内容

表8-3は、財務コストの集計である。各 phaseごとのコスト合計は次のとおりである。

phase I	:	585.110万ルピー
phase II	:	1.381.850万ルピー
phase III	:	2.852.830万ルピー

phase Iに対して phase II, phase IIIは非常に大きな額となっている。これは phase Iにおける電話充足率が75%とII, IIIに比べ低く、更に phase Iでは既存の施設 および Ongoing のプロジェクトがあり、需要をある程度まかなえることによる。また、外貨・内貨の全体の構成比率は、外貨が約70%で現在SLTDが実施しているプロジェクトとほぼ同じである保守・運営管理費部分を除いた設備費のみでは、外貨部分が約80%と非常に高い。表 8-4は、各プロジェクトユニット毎のコストの内訳を示す。特徴としては、コロンボ局の占めるウエイトが高く約60%である。以上の財務コストが経済分析における経済コストの基礎となる。

3. 経済コスト分析

3-1 経済コストの計算方法

前節で推定されたコスト (market cost)は、そのままでは IERR の計算に用いることはできない。それは以下の2つの理由による。

- (1) プロジェクトに真に用いられた資源以外のものが含まれている。
- (2) 用いられる資源の価格が真の価値を表現していない。

(1) に相当するものとしては税金が入っていたり、利子がかかっている。(2) に関しては、種々のものがあるが、特に外貨の交換レートがルピーの本当の価値を現していないため、輸入財のルピー換算が正確になされないことと、未熟練労働者のコストが労働の生産性と一致した賃金額となっていない。

3-2 外貨輸入財のルピー変換方式

Central Bank of Ceylonのデータによると、ドルとルピーの交換レートは以下のように変化している。これはフローティングレートシステムを採用していることによる。

表 8-3 30局の財務コスト集計 (100 Rs)

	I										II										III									
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999	2000					
交換機 (内貨)	57,826	70,740	51,849	57,707	54,809	94,710	7414	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
市内ケーブル (外貨)	327,681	400,859	292,813	327,004	310,583	536,691	423,945	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
市内ケーブル (内貨)	73,008	95,654	125,476	131,864	100,412	231,712	224,432	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
市外回線 (内貨)	231,192	302,926	397,384	416,836	317,928	733,772	710,762	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
市外回線 (外貨)	15,579	19,333	12,511	10,564	15,254	23,520	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
基幹回線 (内貨)	105,856	133,477	87,139	72,012	103,870	165,639	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
基幹回線 (外貨)	-	-	2,189	972	-	2,427	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
(TSC 4局間)	-	-	15,155	6,651	-	16,273	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
小計 (内貨)	146,413	158,727	192,025	200,907	170,475	352,389	325,193	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
小計 (外貨)	864,729	837,262	793,491	822,603	732,381	1,452,435	1,316,679	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
(合計)	311,143	1,022,988	985,519	1,023,510	898,858	1,804,766	1,641,882	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"				
保守費 (外貨 + 内貨)	-	45,697	102,882	154,780	209,359	257,551	352,386	463,325	520,263	604,202	637,141	837,185	966,229	1,135,270	1,284,320															
運用・管理費 (内貨 + 外貨)	-	101,357	127,682	163,539	212,738	375,923	505,568	661,423	792,505	933,991	1,287,440	1,514,120	1,764,500	1,988,380	2,234,170															
総計	811,143	1,170,040	1,216,060	1,341,830	1,311,980	2,438,200	2,499,340	2,739,630	2,960,650	3,180,080	4,937,290	5,313,010	5,712,430	6,065,350	6,480,180															
各Phase総計	5,851,073										13,818,460										28,528,260									

表 8-4 局別 INVESTMENT COST 内訳(1/2)(1000 RS)

(保守・運営費は含まれていない)
1992 1993

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
1 Anuradapura	0	0	9,857	652	0	12,282	12,282	12,282
2 Ampara	0	0	54	24	0	5,496	5,496	5,496
3 Avissawella	3,120	2,080	144	22,476	14,710	4,825	4,782	4,782
4 Badulla	4,680	3,120	206	37,315	16,819	17,227	17,227	17,227
5 Batticaloa	0	0	139,565	29,181	0	13,870	13,870	13,870
6 Bandarawela	3,900	2,600	163	30,726	11,536	13,071	13,071	13,071
7 Colomba	369,202	515,796	503,828	831,212	272,336	1,120,980	1,059,930	1,059,930
8 Chillaw	11,700	92,561	20,164	44	0	2,961	2,961	2,961
9 Galic	13,158	0	449	106,803	72,005	37,220	36,113	36,113
10 Gampaha	57,825	44,545	253	111	0	15,839	15,839	15,839
11 Hambantota	0	0	132	58	0	5,893	5,893	5,893
12 Hattton	101,988	36,026	146	64	0	10,524	10,521	10,521
13 Jaffna	75,660	50,440	782	52,182	22,701	65,183	65,183	65,183
14 Kalmunai	0	0	142	73,880	27,348	7,748	7,718	7,718
15 Kandy	1,560	25,925	192,593	140,382	59,571	111,363	80,979	80,979
16 Kurunegala	0	0	376	165	55,710	37,378	23,359	23,359
17 Kulutara	0	0	324	63,663	41,413	18,995	18,995	18,995
18 Kegalle	0	0	140	1,195	753	11,272	11,272	11,272
19 Mannaar	3,580	5,720	64	8,609	27,560	15,253	12,341	12,341
20 Matale	780	520	210	92	72,038	24,853	14,888	14,888
21 Matara	151,970	55,099	302	133	507	30,252	30,252	30,252
22 Nawalapitiya	0	47,976	24,912	28	0	4,915	4,915	4,915
23 Negombo	0	0	654	99,091	63,319	59,093	59,093	59,093
24 Nuwara Eliya	5,460	3,640	217	95	12,517	44,736	36,857	36,857
25 Polonnaruwa	0	0	57	25	9,989	17,369	17,369	17,369
26 Panadura	0	67,823	34,328	115	0	13,501	13,501	13,501
27 Puttalam	1,560	10,040	62	27	79,063	22,687	307	307
28 Rainapura	0	0	34,976	20,634	0	19,913	19,913	19,913
29 Trincomalee	0	0	13,019	8,646	29,992	28,236	15,024	15,024
30 Vavuniya	0	68,078	7,388	47	0	11,943	11,943	11,943
31 Total	811,143	1,022,990	985,518	1,023,510	889,888	1,804,790	1,641,880	1,641,880

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 Anuradapura	12,282	12,282	25,343	25,343	25,343	25,343	25,343
2 Ampara	5,496	5,496	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354
3 Avissawella	4,782	4,782	18,103	18,103	18,103	18,103	18,103
4 Badulla	17,227	17,227	26,871	26,871	26,871	26,871	26,871
5 Batticaloa	13,870	13,870	24,239	24,239	24,239	24,239	24,239
6 Bandarawela	13,071	13,071	22,426	22,426	22,426	22,426	22,426
7 Colomba	1,059,930	1,059,930	1,880,630	1,880,630	1,880,630	1,880,630	1,880,630
8 Chillaw	2,961	2,961	11,726	11,726	11,726	11,726	11,726
9 Galle	36,113	36,113	76,992	76,992	76,992	76,992	76,992
10 Gampaha	15,839	15,839	29,359	29,359	29,359	29,359	29,359
11 Hambantota	5,893	5,893	19,632	19,632	19,632	19,632	19,632
12 Hattton	10,524	10,524	19,130	19,130	19,130	19,130	19,130
13 Jaffna	65,183	65,183	126,970	126,970	126,970	126,970	126,970
14 Kaimunai	7,748	7,748	20,696	20,696	20,696	20,696	20,696
15 Kandy	80,979	80,979	206,534	206,534	206,534	206,534	206,534
16 Kurunegala	23,359	23,359	43,443	43,443	43,443	43,443	43,443
17 Kulutara	18,995	18,995	35,559	35,559	35,559	35,559	35,559
18 Kegalle	11,272	11,272	16,133	16,133	16,133	16,133	16,133
19 Mannaar	12,3471	12,3471	6,137	6,137	6,137	6,137	6,137
20 Matale	14,808	14,808	24,129	24,129	24,129	24,129	24,129
21 Matara	30,252	30,252	42,533	42,533	42,533	42,533	42,533
22 Nawalapitiya	4,915	4,915	7,523	7,523	7,523	7,523	7,523
23 Negombo	59,093	59,093	86,269	86,269	86,269	86,269	86,269
24 Nuwara Eliya	36,857	36,857	50,023	50,023	50,023	50,023	50,023
25 Polonnaruwa	17,369	17,369	8,154	8,154	8,154	8,154	8,154
26 Panadura	13,501	13,501	28,885	28,885	28,885	28,885	28,885
27 Puttalam	307	307	6,691	6,691	6,691	6,691	6,691
28 Ratnapura	19,913	19,913	35,278	35,278	35,278	35,278	35,278
29 Trincomalee	15,024	15,024	24,234	24,234	24,234	24,234	24,234
30 Yavuniya	11,943	11,943	25,712	25,712	25,712	25,712	25,712
31 Total	1,641,880	1,641,880	2,961,700	2,961,700	2,961,700	2,961,700	2,961,700

1982年12月	21.32 ルピー
1983年12月	25.00 ルピー
1985年 1月	26.00 ルピー (現地調査時点)

ルピーの本当の対ドル価値 (Shadow Exchange rate 又は Standard conversion Factor)は 25ルピーか、26ルピーか、それとも30ルピーか。貨幣の経済的価値は、茶やコーヒーと同じように国際競争市場の中できまる。ただし、ルピー貨幣を茶のように輸出するわけにはいかない。そこで国全体の輸出と輸入の競争関係と、それに影響を与える輸出入関税との関係から算出する。

輸出入と貨幣価値の関係式と計算は以下のとおりである。

$$S C F = \frac{I_m + E_x}{I_m + T_m + E_x - T_x}$$

表 8-5 S E R の 計 算

	輸入総額 (I _m) (CIF 価格)	輸出総額 (E _x) (FOB 価格)	輸入関税 (T _m)	輸出関税 (T _x)	標準変換係数 (SCF)
1978	15.100	13.193	1.469	4.236	1.108
1979	22.603	15.282	2.271	4.168	1.053
1980	33.652	17.799	2.924	3.638	1.014
1981	35.251	20.585	3.226	3.685	1.108
1982	41.946	21.454	3.222	2.484	0.988
1983	45.553	25.096	4.896	2.604	0.969

Course: Customs Returns, Dept. of Census and Statistics.

3-3 Shadow Exchange Rateの計算

計算結果はルピーの国際価値の下落傾向を示している。1983年の SCFは 26.8 ルピーとなる。

$$26 \text{ ルピー} \times \frac{1}{0.969} = 26.8$$

貿易は恒常的な赤字を示しているので26に切り下げるより27に切り上げた。

以上の結果から通信プロジェクトに必要な外貨部分をルピー換算して Economic Costを出すために $1 \$ = 27$ ルピーを用いた。

内貨財（又は非貿易財又は国産）の中にも実際には貿易財が含まれている。例えば、スリランカ製造の鉄塔の中には一部輸入財も含まれている。この輸入鉄にも SCFを用いることが正しいが、今回の計画は F/Sではなく、マスタープランなのでこの作業ははぶいた。

（注： SCF は貿易財のルピー換算に用いられる用語であり、Shadow Exchange Rateはルピーの交換価値に用いられる用語である。原理は両方とも同じである。）

3-4 Shadow labor cost の考え方

通信プロジェクトでは設備の建設段階では熟練労働者30% 未熟練労働者70%を必要とし、保守・運営・管理の段階では99%は熟練労働者が従事する。

熟練労働者はスリランカで不足しているもので、その採用に際して、市場メカニズムが機能し、労働価値と市場賃金は一致する。

未熟練労働者に関しては、賃金は労働組合運動や、失業者の存在や、法的規制等に影響される。従って労働者の限界生産力に基づいた賃金とならない。未熟練労働の Shadow wage rateは、賃金の額に最も影響を与えられ失業者を指数として計算する。

3-5 Shadow Labor Cost の計算

1983年のスリランカにおける全国的な失業率は17.9%であるが、失業率は地域によって異なる。そこで24県 246村を30のプロジェクトユニットにゾーン分けして、各局毎の失業率を表にしたものが次表である。この表より $[1 - \text{失業率}]$ を Shadow wage Rate として未熟練労働のコストが推定された。

表 8-6 30局別失業率表 (1983年)

局 別		失 業 率 %	局 別		失 業 率 %
1	Anuradapura	8.6	16	Kurunegala	14.9
2	Ampara	13.6	17	Kulutara	25.3
3	Avissawella	20.1	18	Kegalle	25.1
4	Badulla	10.5	19	Mannar	3.1
5	Batticaloa	8.8	20	Matale	12.3
6	Bandarawella	10.7			
7	Colombo	21.5	21	Matara	27.3
8	Chillaw	10.7	22	Nawalapitiya	18.9
9	Galle	26.0	23	Negombo	18.4
10	Gampaha	26.1	24	Nuwara Eliya	8.5
			25	Polonnaruwa	13.9
11	Hambantota	18.6	26	Panadura	25.3
12	Hatton	8.5	27	Puttalam	10.7
13	Jaffna	14.1	28	Ratnapura	14.0
14	Kalmunai	11.2	29	Trincomalee	12.3
15	Kandy	18.9	30	Vavuniya	6.0
				Total	17.9

出典 : MINISTRY OF PLAN IMPLEMENTATION.

"THE ECONOMICALLY ACTIVE POPULATION" , 1983

3-6 その他の前提条件 (Sunk Cost , Salvage Value)

各プロジェクトユニットのコストは新規の投資に対するコストが対象となるが、新規投資の際に現存の鉄塔や、電柱や、電話局建物などを利用する場合がある。これらのコストは通常埋没費用 (Sunk Cost) と呼ばれる。Sunk Cost は既存のプロジェクトのコストに既に含まれているものとして、今回は新規プロジェクトには含まれていない。

2000年間での新規電話設備の投資が今回の計画に組まれている。通常電話設備の耐用年数は20年である。そこで例えば、2000年目の新規投資のコストは更に20年間、即ち2020年までの保守費、運用管理が発生するものとし、他方収入は2000年のレベルが20年間続くものとした。この方法により設備コストの残存価値 (Salvage Value) の問題は解決される。

3-7 経済コストの内訳

3-2, 3-5 で述べたS.C.F.および Shadow Labor Costを考慮して、最終的に表8-7 に示す経済コストを得た。スリランカでは、S.C.F., Shadow Labor Costの影響は非常に小さいため、Phase Iの経済コストは、財務コストの約11%増にとどまっている。また、Phase II IIIでは外貨比率の高い交換機投資の減少によりその差は更に少なくなる。

	財務コスト	経済コスト
Phase I	5,851,073千ルピー	6,482,277千ルピー
Phase II	13,818,460 "	13,847,810 "
Phase III	28,528,260 "	28,579,190 "

表 8-7 ECONOMIC COST(1/2)(1000 RPS)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
1 Anuradapura	0	0	10,091	6,676	0	12,467	12,467	12,467
2 Ampara	0	0	55	24	0	5,579	5,579	5,579
3 Avissawella	3,106	2,072	146	22,552	14,757	4,492	4,792	4,792
4 Badulla	4,739	3,159	211	38,042	17,107	17,534	17,534	17,534
5 Batticaloa	0	0	142,937	29,761	0	14,140	14,140	14,140
6 Bandarawela	3,949	2,632	167	31,348	11,731	13,304	13,304	13,304
7 Colombo	371,126	517,260	503,751	321,135	272,127	1,121,540	1,060,220	1,060,220
8 Chillaw	11,845	94,689	20,612	46	0	3,010	3,010	3,010
9 Galle	10,789	0	454	106,252	74,638	37,011	35,897	35,897
10 Campaha	60,049	44,421	257	112	0	15,732	15,732	15,732
11 Hanbantota	0	0	134	58	0	5,976	5,976	5,976
12 Hatton	104,344	36,773	156	65	0	10,723	10,723	10,723
13 Jaffna	76,056	50,704	799	53,120	23,075	65,868	65,868	65,868
14 Kalmunai	0	0	145	75,278	27,781	7,883	7,883	7,883
15 Kandy	1,556	26,275	192,887	140,607	60,230	112,102	81,322	81,322
16 Kurunegala	0	0	385	169	56,486	37,847	23,615	23,615
17 Kulutara	0	0	327	63,440	41,249	18,891	18,891	18,891
18 Kegalle	0	0	151	1,201	758	11,315	11,315	11,315
19 Mannaar	8,790	5,860	66	8,819	28,233	15,692	12,705	12,705
20 Matale	786	523	214	95	74,808	25,200	15,080	15,080
21 Matara	152,304	54,892	304	134	510	30,116	30,116	30,116
22 Navalapitiya	0	48,497	25,138	29	0	4,946	4,946	4,946
23 Negombo	0	0	665	99,420	63,493	59,410	59,410	59,410
24 Nuwara Eliya	5,541	3,694	223	98	12,807	45,899	37,783	37,783
25 Polonnaruwa	0	0	58	26	10,196	17,673	17,673	17,673
26 Panadura	0	67,864	34,239	116	0	13,403	13,403	13,403
27 Puttalam	1,597	1,597	64	28	80,685	23,165	314	314
28 Ratnapura	0	0	35,395	20,857	0	20,140	20,140	20,140
29 Trincomalee	0	0	13,269	8,812	30,506	28,717	15,261	15,261
30 Vavuniya	0	69,919	7,533	49	0	12,236	12,236	12,236
31 Total	816,577	1,030,290	990,833	1,028,370	898,178	1,812,320	1,647,340	1,647,340
保守費	0	45,697	102,882	154,780	209,359	257,551	352,386	436,325
連營管理費	0	101,357	127,682	163,539	212,738	375,923	505,568	661,423
總計	816,577	1,777,340	1,221,400	1,346,690	1,320,270	2,445,790	2,505,290	2,745,090

4. 便益分析

4-1 便益の考え方

本来の通信投資の便益は、情報が早く伝達されることによる生産の増加便益、例えば商品在庫の効果的運営など、と損失回避便益、例えば今まで利用していた郵便・電報コストの削減などの投資のWithとWithoutの差の便益が主体である。しかし、これらの便益を実際に計算することは不可能である。そこで通信投資による料金収入を基礎にして便益を算定する。即ち、料金収入プラス消費者余剰を便益として算定する。

4-2 便益の種類と取扱い

- (1) 加入料：設備料で新規加入の際1回限り加入者より徴収される。
- (2) 基本料：毎年一定額が徴収される。
- (3) 市内通話料：同一加入区域内の電話の利用状況(Originating traffic)により徴収する。
- (4) 市外通話料：異なる加入区域間に距離別時間差方式で電話の利用状況により徴収される。
- (5) 国際通話料：外国との通話に課せられる。
- (6) 消費者余剰：現行料金水準で積滞が生ずることは、料金以上の便益が存在することを意味する。この消費者余剰を便益とする。
- (7) 他局の増設に伴う市外通話の誘発：

当該プロジェクトにより加入者が増加したために、他の局からの発信呼量（当局にとっては着信呼量）が誘発されるネットワーク効果

料金は発信者のみが支払うが、ここでいう電話料金は発信者と着信者の両方の合計の便益と考える。即ち情報は発信と受信が1セットになって情報伝達が完了すると考える。また(7)の誘発便益に関しては、全国需要推定値に含まれるものとして、便益計算に入れていない。また電気通信サービスには一般電話の他に公衆電話、TELEX、専用回線、電報などがあり、各々使用によって収入が発生し、需要量によって投資費用が発生する。但し、一般電話が全需要の90%以上を占めるため、今回は一般電話のみを分析の対象とした。

4-3 便益配分の特異性

プロジェクトにより生ずる便益、特に電話料金収入を評価するにあたり、その便益は、新規プロジェクトそのものから発生する便益として見積る必要がある。しかしながら、電気通信システムは、いくつかの異なる局階位の複数個の電話局により立体的に構成されている。このため、電気通信投資計画は、システムの構成要素（市内・市外交換設備、市内線路設備、

市外・中継回線等) ごとに、個々の需要予測あるいはトラフィック予測に基づき、通常独立的に計画される。言いかえると、通信プロジェクトは道路やダム等のプロジェクトと異なり、トータルシステムとして一度の投資で実施されることは少ないため、新規通信プロジェクトから発生する真の便益を適正に評価することは容易ではない。そして、この問題は、今回のマスタープランのように、対象とする通信網の規模が大きくなるほど複雑になる。

しかしながら、この問題は、3-6項でのべた Sunk Costと類似の概念としてとらえることができる。そこで本報告では以下に示す方法を用い料金収入の補正を行った。

4-4 コスト構成比率による便益配分

まず、世界銀行のコンサルタントの調査結果である電気通信システムのコスト構成要素を流用する。たとえば、市内交換設備だけの投資があるとすると、表8-8 から、これに対応する収入は総収入の0.25倍と推定する。

表 8-8 便益配分比率

項 目	比率 (%)
宅 内 設 備	10
市 内 加 入 者 線 路	35
市 内 交 換	25
市 内 局 間 中 継	10
市 外 交 換	5
市 外 伝 送	15

すなわち、需要予測あるいはトラフィック予測から推定される各年毎の収入に、各プロジェクトユニットの既設設備状況と IDAプロジェクト等進行中の計画をふまえ、これに対応する個々の便益比率を表8-8 より算定し乗じ、新規プロジェクトから生じる便益とした。

なおコロombo局については、この便益比率は適用せず、計算された便益から、大コロombo計画のF.S.で見積られた便益を差引いた。

4-5 料金の弾力性

料金の上下によって需要量又は料金収入がどれ程の影響を受けるかは、便益計算においては重要な検討項目である。これは料金弾力性分析により明確となる。恐らく、1985年現在の積帯が50%以上と非常に電話の希望者が多いスリラカカでは、弾力性は低い、即ち多少の料金引上げをおこなっても希望者は急激に減少しないと考えられる。しかし、その計画は不可能なので、今回は弾性値は1としセンシテビィ分析においてその影響度を分析する。

4-6 料金体系

基本案に用いられる料金体系は表8-9 に示すとおりである。この料金体系が1986年から20年間継続するものとする。理由は、将来料金の引上は当然考えられるはずであるが、すべてのCost, Benefitは1986年価格を基準として推定されて現在価値に割引かれる。従って料金に関しては、その単価は一定と考え将来の需要量に応じて便益が計算される

表 8-9 Telecommunication Tariffs(As of December, 1984)

Telephone

(1) Instration Fees (加入料)

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

(2) Annual Rentals (基本料)

Business	: Rs.900
Residence	: Rs.360
Religious institutions	: Rs.200

(3) Local Call Charges (市内通話料)

For every 120 seconds	: Rs.0.90
-----------------------	-----------

(4) Long Distance Calls (市外通話料)

(a) Directly Dialed STD (国内通話料)

	Per Rs. 0.90	
	6 a.m.-9 p.m.	9 p.m.-6 a.m.
Within the same Group		
Switching Center	100 seconds	100 seconds
Less than 32Km	50	100
Between 32Km-80Km	30	60
Between 80Km-112Km	18	36
Between 112Km-193Km	15	30
Over 193Km	10	20

(b) International Calls (国内通話料)

Station to Station Calls to :	Directly dialled		Operator connected
	Per minute	First 3 minutes	Every additional 3 minutes
India	Rs. 40	Rs. 120	Rs. 40
Japan	54	162	54
Saudi Arabia	62	186	62
Singapore	54	162	54
U.K	54	162	54
U.S.A.	62	186	62

4-7 電話加入料収入

電話加入料は、新規電話加入時のみに徴収される料金で、7000ルピーである。(注1)

そして、各年の加入料収入合計は、

$$\text{新設電話機数} \times 7,000 \text{ (ルピー)}$$

で算出される。ここで、新設電話機数は、第4章で推定した1985年、1990年、1995年、2000年の充足率と各局ごとの需要予測値から直線補間により次のように計算した。

(1) 1986-1990年

$$\text{加入料} = \frac{D_{1990} \times 0.85 - D_{1985} \times 0.75}{5} \times 7,000 \text{ (ルピー/年)}$$

(2) 1991-1995年

$$\text{加入料} = \frac{D_{1995} \times 0.95 - D_{1990} \times 0.85}{5} \times 7,000 \text{ (ルピー/年)}$$

(3) 1996-2000年

$$\text{加入料} = \frac{D_{2000} \times 1.0 - D_{1995} \times 0.95}{5} \times 7,000 \text{ (ルピー/年)}$$

ここで、 D_i は i 年の電話機需要数

以上に基づき算出した加入料収入は、表8-11のとおりである。

(注) Colombo S.S.C.内の Central Colombo, Mattakkuliya, Maradana, Haverlock Town 各局の加入料は10,000ルピーとする。

4-8 電話基本料収入

基本料は、既設電話機から毎年徴収される料金で、

事務用電話 900 (ルピー/台・年)

住宅用電話 360 (ルピー/台・年)

である。

事務用と住宅用電話機数の比率は、各局ごとにそれぞれ異なるが、大コロombo計画F・Sの調査結果(1983年)に基づき、

(1) Colombo S.S.C.内のColombo Central, Mattakkuliya 3局

事務用電話機数：住宅用電話機数 = 7 : 3

平均の基本料： $900 \times 0.7 + 360 \times 0.3 = 738$ (ルピー/台・年)

(2) 上記以外の電話局

事務用電話機数：住宅用電話機数 = 3 : 7

平均の基本料： $900 \times 0.3 + 360 \times 0.7 = 522$ (ルピー/台・年)

と仮定した。

基本料収入は、上記比率に基づき算出した平均の基本料に、1986年からの累計新設電話機数を乗じ、最後に便益配分比率を考慮し算出した。結果は表8-11のとおりである。

4-9 電話使用料収入

通話料金は、

(1) 市内通話料金

(2) 市内中継通話料金 (Colombo S.S.C.内)

(3) 市外通話料金

(4) 国際通話料金

の4項目から成り、それぞれ第4章で推定した各局ごとの最終時発信トラヒック予測値を基に算出する。まず、最繁時発信トラヒックを集中率で割ると1日のトラヒックが算出され、次に完了呼の平均保留時間で割ると1日あたりの平均通話回数が求められる。さらに、通話

の完了率、年平均稼働日数、完了呼1通話あたりの収入をそれぞれ乗ずることにより、年間の通話料収入が得られる。算出の基本式は(8-1)式のとおりである。

$$YR = \frac{BT}{\frac{BCR}{MT}} \times CR \times RC \times WD \quad (8-1)$$

各変数の値は、大コロポ計画のF. S. に使用された値を表8-10のとおり一部見直して適用した。

表 8-10 収入計算に使用した指標

変数名	内 容	市内、市内中継	市 外	国 際
Y R	年間収入			
B T	最繁時発信トラヒック (Busy hour originating traffic)(erl)			
B C R	集中率 (Busy hour connection ratio)	10(%)	10(%)	10(%)
M T	平均保留時間 (完了呼の平均保留時間) (Mean holding time of complete call)	145(S) (135)	265(S) (250)	470(S) (30)
C R	完了率	0.5	0.5	0.6
W D	稼働日数	280(日)	280(日)	280(日)
R C	完了呼1通話あたりの収入	市内 1.44(RPS) 市内中継 1.70	11.9(RPS)	130(RPS)

(1) 市内通話料金

(8-1)式に表8-10の各値を代入することにより、市内通話料金および市内通話料金の年間収入算出式が得られる。

$$\text{市内通話料金収入} = 50,050 \times B T_L \quad (\text{ルピー/年}) \quad (8-2)$$

$$\text{市内中継通話料金収入} = 60,060 \times B T_J \quad (\text{ルピー/年}) \quad (8-3)$$

ここで、 $B T_L$: 最繁時市内呼発信トラヒック

$B T_J$: 最繁時市内中継呼発信トラヒック

なお、1通話あたりの市内通話料金は、完了呼の平均保留時間が135(秒)、料金が0.9(ルピー/120秒)であることから、全市内呼の40%が120秒以下の通話、60%が120~240秒の通話と仮定して算出した。また1通話あたりの市内中継通話料金については、0.9ルピーあたりの通話時間が100(秒)に短縮することから、市内通話料金の1.2倍と仮定した。

(2) 市外通話料金

年間の市外通話料金収入は、市内通話料金の場合と同様に、(8-1)式、表8-10から算出される。

$$\text{市外通話料金収入} = 226,000 \times B T_T \quad (\text{ルピー/年}) \quad (8-4)$$

ここで、 $B T_T$: 最繁時市外呼発信トラヒック

なお、1通話あたりの市外通話料金は、夜間割引料金、距離別料金等を考慮し、平均の通話料金として算出している。

(3) 国際通話料金

国際通話料金収入も(1),(2)と同様に、

$$\text{国際通話料金収入} = 1,415,000 \times B T_I \quad (\text{ルピー/年}) \quad (8-5)$$

ここで、 $B T_I$: 最繁時国際呼発信トラヒック

から算出される。しかしながら、コロンボ局以外の国際通話トラヒックは明らかになっていないのが現状である。大コロンボ計画のF. S. では、国際通話トラヒックは、Colombo Central 局で全トラヒックの4.94%、他のColombo S.S.C.内の局では平均0.95と計測されている。このためColombo 以外のS.S.C.局における国際通話トラヒック比率を0.95%と仮定した。すなわち、料金に換算すると、国際通話料金収入は、市外通話料金収入の8.5%となる。

さて、国際通話回線の利用にあたり、SLTDは、借用料として29(ルピー/分)を支払う必要がある。このため、(8-5)式は、これを考慮し導出されている。

以上(1),(2),(3)から算出した通話料金機は、最終的に各局ごとの便益配分比率を乗じ算出した。結果は、同じく表8-11に示されている。

4-10 消費者余剰の考え方

現在の電話供給量をOS、設置量をOPとする。需要関係はODで積帯BCが存在している。拡張計画によって積帯をなくすべく供給曲線をSからS'に移動させると、加入料不変としてB点で需給が均衡する。需要曲線は電話台数に対して加入者が支払ってもよいと考える全額の最大額であるから、例えばOSに対して消費者はORの加入料を払ってよいと考える。実際の設置はOPであるのでこの差額PRは電話設置に対するプレミアムと考えることができる、即ち積帯BCが存在するとき、どうしても電話の欲しい加入者はORの設置料に更にPRのプレミアムを払って電話を入れることになる。BCの設置がなされた時点でプレミアムはゼロとなる。よって増設前と完了後では、消費者余剰は3角形ABCの面積が社会的にみた便益の増分である。

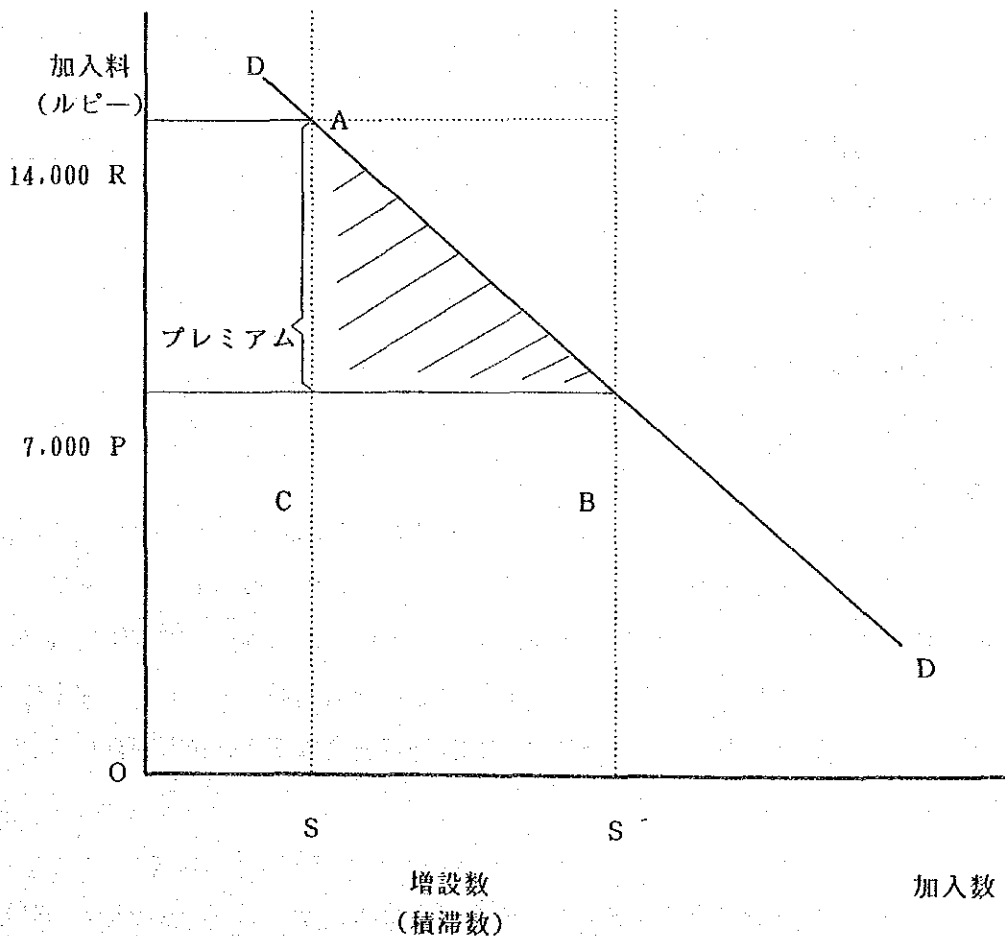


図 8-2 加入料の消費者余剰

4-11 消費者余剰の計算

消費者余剰は加入料に対してはプレミアムの発生という形で現われ、通話料に関しては利用者の支払い意思(Willingness to pay)の大きさによってきまる。

(1) 加入に対する消費者余剰は次式の通りである。

$$\text{積滞数} \times 7,000 \text{ (ルピー)} \times 1/2$$

加入料は既述のとおりコロombo局内は10,000ルピーで、地方局は7,000ルピーである。大コロombo計画のF. S. では、プレミアムを10,000ルピーとしている。今回の全国的なマスタープランでは、地方におけるプレミアムはコロomboより低いと想定される。そこで、全国一律7,000ルピーと仮定した。

(2) 通話に対する消費者余剰は正確な計算はできない。実際には電話が普及して需要に対する充足度が100%になると最少になると考えられる。換言すれば充足度が低く積滞も大きい状態では消費者余剰も大きい。

今回は料金収入額の15%を消費者余剰として計算し、その妥当性は感度分析により確認した。

4-12 総便益の見積り

以上の各料金の計算方法により算出した料金収入および消費者余剰の各年ごとの合計は表8-11に示されている。加入料は、1987年から発生し2000年までが見込まれている。

ちなみに、2000年における加入料便益は、総便益額の10%、基本料は5%、通話料は74%、消費者余剰は11%である。全額では加入料8.46億ルピー、基本料4.49億ルピー、通話料61.52億ルピー、消費者余剰9.22億ルピー、総収入74.47億ルピー、総便益83.70億ルピーである。

表 8-11 プロジェクトにより生ずる便益の内訳 (1000RPS)

年度	加入料	基本料	通話料	消費者余剰	総便益 (経済)	総収入 (財務)
1986	0	0	0	0	0	0
1987	157,303	10,683	169,870	170,199	508,056	337,857
1988	119,303	17,824	288,479	193,593	619,199	25,606
1989	126,820	24,813	393,499	215,013	760,144	545,131
1990	148,477	33,212	527,437	239,470	948,596	709,126
1991	370,649	56,439	825,987	272,150	1,525,230	1,233,080
1992	408,489	84,592	1,192,150	317,710	2,002,940	1,685,230
1993	464,622	112,552	1,627,770	374,260	2,579,000	2,204,740
1994	464,622	139,789	2,057,270	423,400	3,091,080	2,861,680
1995	464,622	166,951	2,481,730	483,770	3,597,070	3,113,300
1996	844,149	223,944	3,223,390	584,810	4,876,290	4,291,480
1997	846,096	280,834	3,920,140	664,170	5,711,240	5,047,070
1998	846,096	337,274	4,698,300	755,510	6,637,180	5,881,670
1999	846,096	393,319	5,388,520	833,660	7,461,600	6,627,940
2000	846,096	449,014	6,152,110	922,820	8,370,040	7,447,220
2001	0	449,014	6,152,110	122,820	7,523,940	6601,120
2002	0	449,014	6,152,110	122,820	7,523,940	6601,120
2003	0	449,014	6,152,110	122,820	7,523,940	6601,120
2004	0	449,014	6,152,110	122,820	7,523,940	6601,120
2005	0	449,014	6,152,110	122,820	7,523,940	6601,120
2006	0	449,014	6,152,110	122,820	7,523,940	6601,120
2007	0	449,014	6,152,110	122,820	7,523,940	6601,120
2008	0	449,014	6,152,110	122,820	7,523,940	6601,120
2009	0	449,014	6,152,110	122,820	7,523,940	6601,120
2010	0	449,014	6,152,110	122,820	7,523,940	6601,120
2011	0	372,683	5,106,270	765,940	6,244,890	5,478,950
2012	0	372,683	5,106,270	765,940	6,244,890	5,478,950
2013	0	372,683	5,106,270	765,940	6,244,890	5,478,950
2014	0	372,683	5,106,270	765,940	6,244,890	5,478,950
2015	0	372,683	5,106,270	765,940	6,244,890	5,478,950
2016	0	288,074	3,261,940	489,290	3,989,300	3,500,010
2017	0	288,074	3,261,940	489,290	3,989,300	3,500,010
2018	0	288,074	3,261,940	489,290	3,989,300	3,500,010
2019	0	288,074	3,261,940	489,290	3,989,300	3,500,010
2020	0	288,074	3,261,940	489,290	3,989,300	3,500,010

5. 便益費用分析

5-1 費用と便益の比較方法

前項1. で述べたとおり、各プロジェクトユニットの設備費用は1986～2000年の15年間発生し、保守・運営費用は1986年から2020年まで発生する。また、便益としての加入料便益は設備投資を実施した翌年から2000年まで発生し、基本料および通話料便益は2020年まで発生する。いずれも長期にわたって発生する。すると、1986年の1000ルピーは2000年になれば10ルピーの価値しかないかもしれない。そこで、費用も便益も特定の割引率で割引いて、1986年の現在価値に換算しなおしてから合計して比較する。種々の割引率を用いることにより、1986年現在の費用の現在価値の合計額と便益の現在価値の合計額が丁度等しくなるような率が存在するはずである。この率が内部経済収益率であり、この率が高いほど投資の妥当性は高くなる。

5-2 耐用年数と残存価値

交換設備、市内線路設備等の通信設備の耐用年数は、通常用いられている20年とした。残存価値は、20年後には種々の技術革新が考えられ経済的な価値はないと想定されるのでゼロとした。

ただし、今回のマスタープランでは2000年に投資される設備もあるので、この場合は2020年まで保守・運営管理費を費して営業され便益を発生させるものとした（図8-3）。

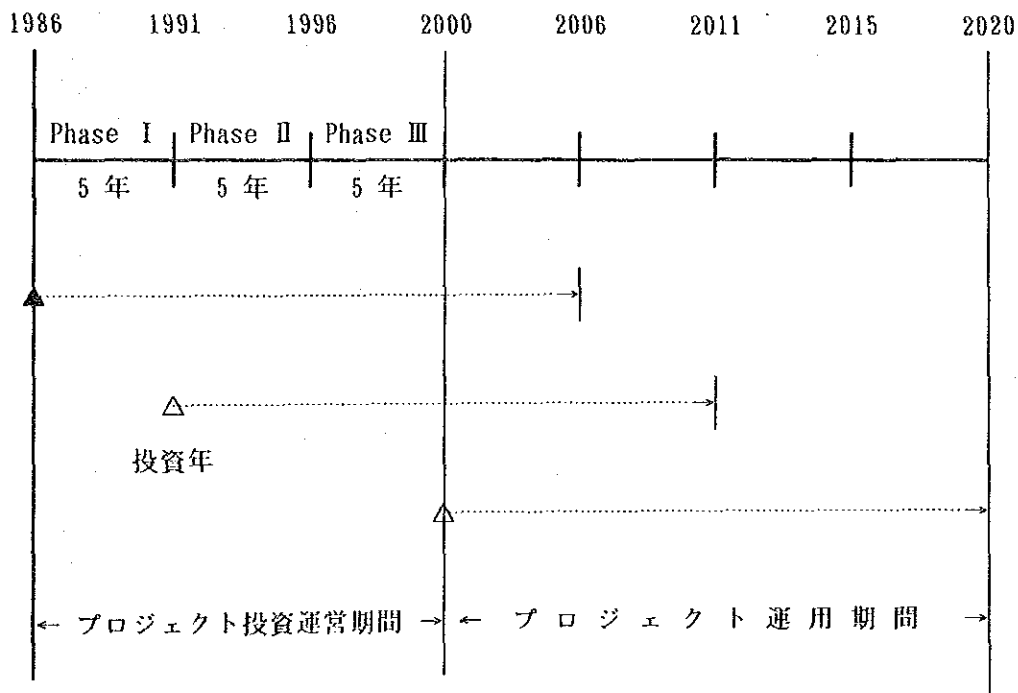


図8-3 プロジェクトの投資期間と運営期間

5-3 全体の内部経済収益率

まず最初に今回のマスタープラン全体を一つのプロジェクトとみなし、内部経済収益率を評価した。その場合のキャッシュフローは表8-12のとおりである。これにより計算した結果、基本案は17.33%の割引率を用いた時に、現在価値に直した費用の合計と便益の合計が等しくなる。従って基本案の内部経済収益率は17.33%である。通常内部経済収益率は資本の機会費用10%以上であれば投資妥当であるとされる。

従って国家的立場からみて17.33%は非常に高い率といえる。

表-8.12 経済分析のキャッシュフロー

CASH FLOW			(1000 RPS)
YEAR	COST	BENEFIT	B - C
1986	816,577	0	-816,577
1987	1,177,340	508,056	-669,285
1988	1,221,400	619,199	-602,198
1989	1,346,690	760,144	-586,546
1990	1,320,270	948,596	-371,678
1991	2,445,790	1,525,230	-920,557
1992	2,505,290	2,002,940	-502,359
1993	2,745,090	2,579,000	-166,086
1994	2,966,110	3,091,080	124,969
1995	3,185,530	3,597,070	411,539
1996	4,947,470	4,876,290	-71,186
1997	5,323,190	5,711,240	388,047
1998	5,722,620	6,637,180	914,564
1999	6,095,540	7,461,600	1,366,060
2000	6,490,370	8,370,040	1,879,670
2001	3,413,700	7,523,940	4,110,240
2002	3,413,700	7,523,940	4,110,240
2003	3,413,700	7,523,940	4,110,240
2004	3,413,700	7,523,940	4,110,240
2005	3,413,700	7,523,940	4,110,240
2006	3,413,700	7,523,940	4,110,240
2007	3,368,000	7,523,940	4,155,940
2008	3,310,820	7,523,940	4,213,130
2009	3,258,920	7,523,940	4,265,020
2010	3,204,340	7,523,940	4,319,600
2011	2,819,490	6,244,890	3,425,390
2012	2,724,660	6,244,890	3,520,230
2013	2,640,720	6,244,890	3,604,170
2014	2,556,780	6,244,890	3,688,110
2015	2,472,840	6,244,890	3,772,050
2016	1,795,220	3,989,300	2,194,080
2017	1,646,180	3,989,300	2,343,120
2018	1,497,140	3,989,300	2,492,160
2019	1,348,090	3,989,300	2,641,210
2020	1,199,050	3,989,300	2,790,250

5-4 感度分析－計画規模の適性

基本案は現行料金体系を前提に需要が伸び、2000年にその需要を100%充足するという供給計画である。必要な感度分析は大きく分けて2つある。第1は、料金の引上げで需要が減少するか、現在の料金体系で需要の伸びが小さいか、料金を引下げて需要が増加するか、いずれにしても便益が減少した場合である。第2は、コストが増加した場合である。表8-13および図8-4は、感度分析の結果であり、便益を20%減少、コストを20%増加しても、内部経済収益率はそれぞれ11.75%、13.76%と10%以上の値を示している。

表 8-13 内部経済収益率の感度分析(1) (%)

項目	20%	10%	0%	-10%	-20%
便益の減少	11.75	14.58	17.33	20.05	22.75
コストの増加	13.76	15.40	17.33	19.68	22.60

(注) 通話料の消費者余剰は15%

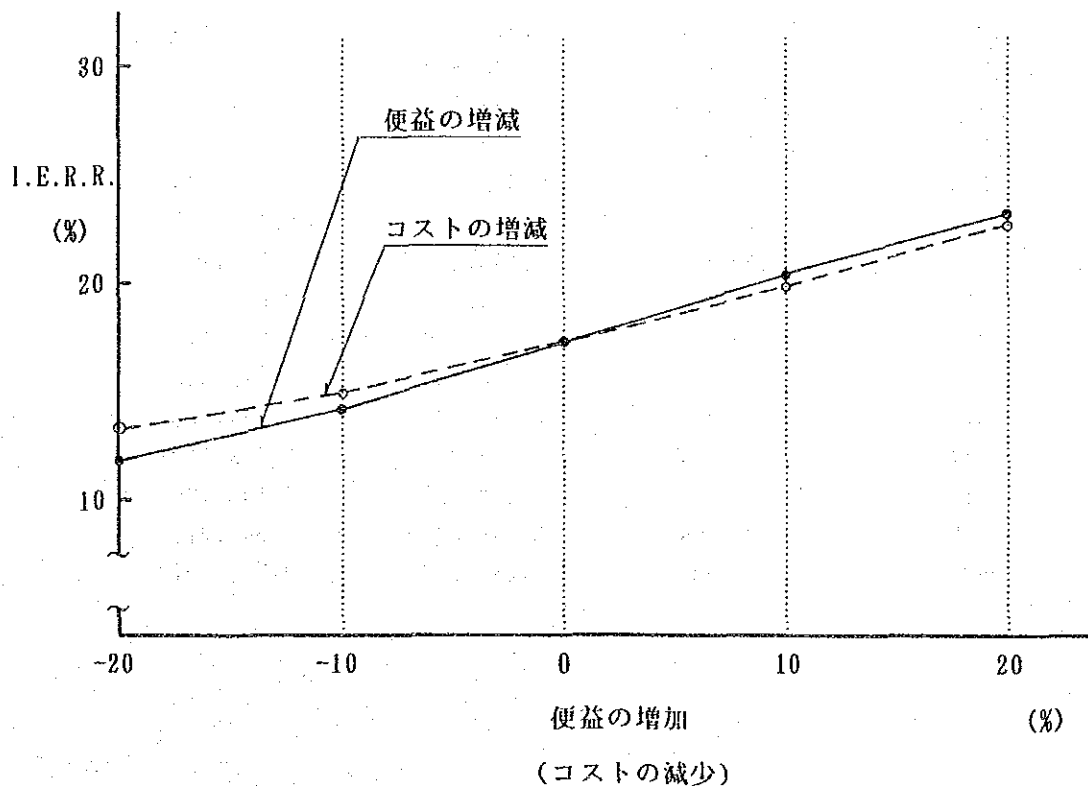


図 8-4 内部経済収益の感度分析(1)

最後に通話料の消費者余剰が変化した場合の感度分析を行った。結果は表8-14および図10-5のとおりである。いずれの場合も資本の機会費用10%以上を示している。しかし、これらの分析の中でもっとも影響の高いものは、便益が20%以上は減少しないことが投資妥当性の前提条件となる。

表8-14 内部経済収益率の感度分析(2)

項目	内部経済収益率 (%)					
	5%	10%	15%	20%	25%	30%
全国	14.73	16.05	17.33	18.58	19.79	20.97
(参考) コロombo局	19.10	20.89	22.67	24.43	26.18	27.92

以上の感度分析結果から、基本案は安定した高い内部経済収益であることが証明された。

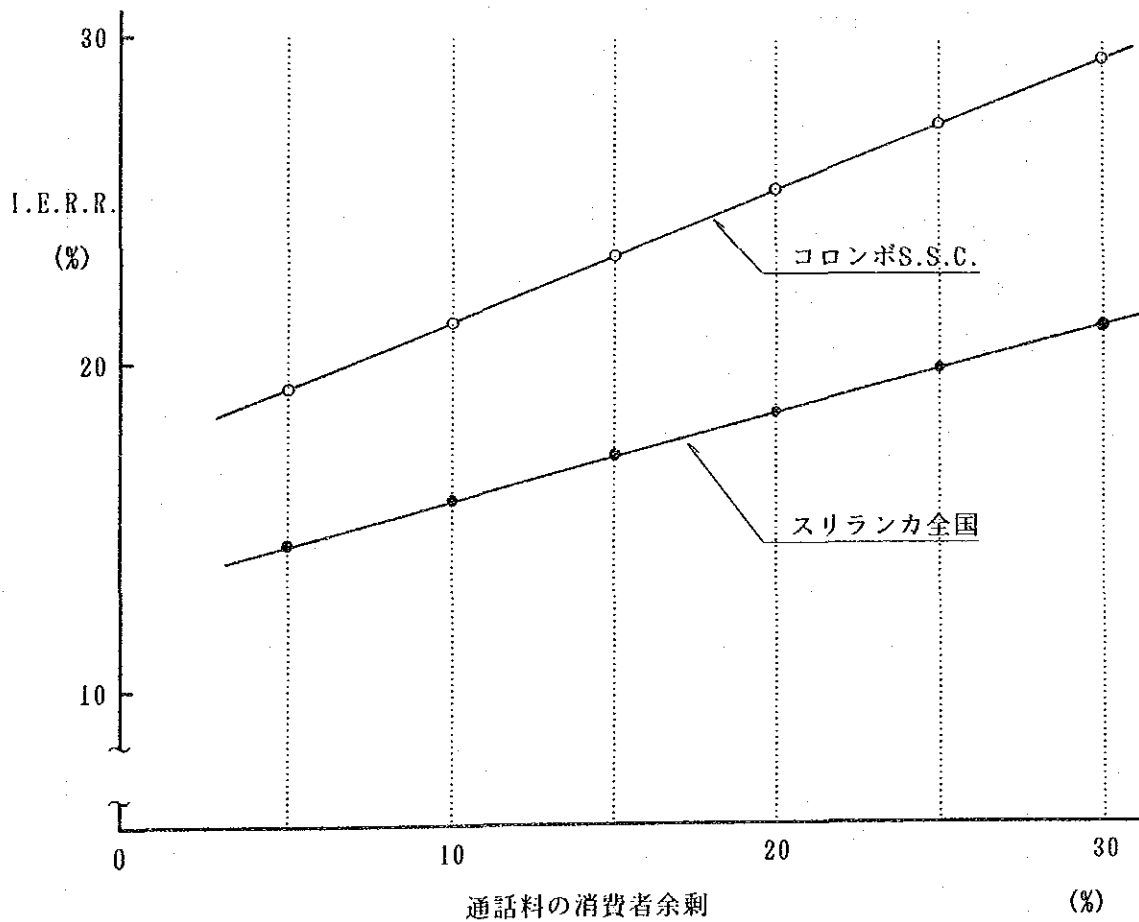


図 8-5 内部経済収益の感度分析(2)

5-5 投資優先順位

基本案における各プロジェクトユニットの内部経済収益率は表8-15に示される。内部経済収益率は3%から23%まで大きなばらつきがみられる。全体の17.33は低い1RRが高い1RRを補完した結果の数字である。一般に Colombo, Kandy, Jaffna などの主要都市の内部経済収益率が高い。従って、投資優先順位が高い。投資妥当率（資本の機会費用）10%以上のものが30局のうち14局ある。これらは早急に投資することが望ましい。

- | | |
|-----|-----------------|
| 1位 | Colombo SSC |
| 2位 | Kandy SSC |
| 3位 | Jaffna SSC |
| 4位 | Kegalle SSC |
| 5位 | Gampaha SSC |
| 6位 | Hambantota SSC |
| 7位 | Badulla |
| 8位 | Ratnapura SSC |
| 9位 | Kurunegala SSC |
| 10位 | Panadura SSC |
| 11位 | Avissawella SSC |
| 12位 | Bandarawela SSC |
| 13位 | Galle SSC |
| 14位 | Anudarapura SSC |

表 8-15 プロジェクト別 IERR 内訳

	プロジェクトユニット名	内部経済収益率	順位
1.	Anuradapura	12.65	14
2.	Ampara	5.31	27
3.	Avissawella	13.85	11
4.	Badulla	15.54	7
5.	Batticaloa	8.11	22
6.	Bandarawela	13.36	12
7.	Colombo	22.67	1
8.	Chillaw	8.76	18
9.	Galle	13.34	13
10.	Gampaha	16.95	5
11.	Hambantota	16.15	6
12.	Hatton	8.74	79
13.	Jaffna	20.89	3
14.	Kalmunai	8.46	21
15.	Kandy	21.05	2
16.	Kurunegala	14.93	9
17.	Kulutara	9.10	16
18.	Kegalle	19.30	4
19.	Mannar	3.71	29
20.	Matale	7.18	23
21.	Matara	8.64	20
22.	Nawalapitiya	6.80	25
23.	Negombo	9.68	15
24.	Nuwara Eliya	8.77	17
25.	Polonnaruwa	6.44	26
26.	Panadura	14.69	10
27.	Puttalam	3.88	28
28.	Ratnapura	15.16	8
29.	Trincomalee	3.01	30
30.	Vavuniya	6.87	24
	合計	17.33	

5-6 最適投資案の作成

最適投資案は以下の2項目の調整によって得られる。

- a) 内部経済収益率10%以下のSSCに関して、投資時期を遅らせることにより、対象需要が大きくなり、便益額が大きくなる。
- b) 内部経済収益率が10%以上のSSCであっても、投資時期が遅すぎるSSCに関しては内部経済収益率が10%を下らない範囲で投資時期を早くする。

以上a)に関しては、全体の基本案の内部経済収益率にプラスに影響し、b)に関してはマイナスに影響する。今回は基本案の枠内で次の5局について1年遅らせ、次の5局について1年早めた。その結果、全体の内部経済収益率は18.4%になった。1年の投資時期調整により、全体のIERRが17.33%よりも低い数字とされない範囲内で最適案は得られる。コロombo局の全体に占めるウェイトが大きいため、大きな変化はない。ただし、これを投資最適案として採用する。

1年投資を遅らせる局

1. Chillaw
2. Hatton
3. Mannar
4. Matara
5. Nuwara Eliya

1年投資を早める局

1. Hambantota
2. Kurnegala
3. Kegalle
4. Panadura
5. Ratnapura

5-7 最適投資案の投資コスト（財務コスト）

最適投資案分析により、基本案の年度別投資額は表8-16に示すように変更する。

（保守・運用管理費を除く）

表8-16 投資額の変更

	基本案投資コスト	最適案投資コスト	差 額
1986年	811,143千ルピー	599,268千ルピー	- 211,875千ルピー
1987〃	1,022,990	1,116,976	+ 93,986
1988〃	985,518	1,109,875	+ 124,357
1989〃	1,023,510	1,069,748	+ 46,238
1990〃	889,888	889,741	- 147
1991]	8,373,000	8,365,000	-
1995]			
1996]	14,805,000	14,629,000	-
2000]			

6. 財務分析

6-1 財務分析の意味

これまでの分析は経済分析である。政府の通信投資の基本政策は、以上の経済分析で得られた最適投資案を基礎に置いて通信の公共財としての役割を保つべきである。この最適案は、例えば、労働コストに関しては実際の支出額より低く見積られているし、また便益についても情報の早い伝達により時間節約便益も含まれている。従って、国家的見地にたった資源の最適利用を目的とした架空の数字による費用便益比較である。

そこで、以下において最適投資案を実際に必要とする経費と、実際に得る収入とを比較し、財務的にみた投資の妥当性を検討する。

6-2 内部財務収益率の検討

内部財務収益率は各年の支出と収入を割引いて、各々現在価値合計が等しくなるような割引率である。この割引率が資本の長期利子と比較して高ければ、現時点に於いて投資が財務的に妥当であることが証明される。内部財務収益率は経済分析における最適案のみについて計算する。

計算に際しては以下の2つのケースを検討した。

(1) 政府が投資を実施する場合

(2) 民間企業が投資を実施する場合

スリランカにおける資本の実質長期利子率は以下の諸指標から大体5～8%と考えられる。

スリランカ	a) 短期国債	2.2%
	b) 長期預金金利差	4.5～5.5%
	c) 推定長期金利(a+b)	6.7～7.7%
	d) 開発金融公社長期貸出金利	2.20～7.70%
日本	公定歩合(長期)	6.0%
アメリカ	長期財務省証券	4.85%

注) 名目金利から物価上昇率を差引いてある。

最適投資案における各局別年度別の設備投資コスト(Market Price)は表8-17に示されるとおりである。各プロジェクト投資時期の変化により設備投資額はPhase Iは4,786百万ルピー、Phase IIは8,365百万ルピー、Phase IIIは14,629百万ルピーとなる。これが次の財務分析の投資コストの基礎となる。

表 8-17 最適案の投資コスト内訳 (1000 RS)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
1 Anuradapura	0	0	9,857	6,524	0	12,232	12,232	12,232
2 Ampara	0	0	54	24	0	5,496	5,496	5,496
3 Avissawella	3,120	2,080	144	22,476	14,710	4,782	4,782	4,782
4 Badulla	4,680	3,120	206	37,315	16,819	17,227	17,227	17,227
5 Batticaloa	0	0	139,565	29,181	0	13,870	13,870	13,870
6 Bandarawela	3,900	2,600	163	30,726	11,536	13,071	13,071	13,071
7 Colombo	389,202	515,796	503,828	321,212	272,336	1,120,930	1,059,930	1,059,930
8 Chillaw	0	11,700	92,561	20,164	44	0	2,961	2,961
9 Galle	13,158	0	449	108,803	72,005	37,220	36,113	36,113
10 Gampaha	57,825	44,545	253	111	0	15,839	15,839	15,839
11 Hambantota	0	132	58	0	5,893	5,893	5,893	5,893
12 Hatton	0	101,988	36,026	146	64	0	10,524	10,524
13 Jafna	75,660	50,440	782	52,182	22,701	65,183	65,183	65,183
14 Kalmunai	0	0	142	73,860	27,848	7,748	7,748	7,748
15 Kandy	1,560	25,925	192,593	140,362	59,571	111,363	80,979	80,979
16 Kurunegala	0	376	165	55,710	37,378	23,359	23,359	23,359
17 Kulutara	0	0	324	63,668	41,413	18,995	18,995	18,995
18 Kegalle	0	140	1,195	753	11,272	11,272	11,272	11,272
19 Mannar	0	8,580	5,720	64	8,908	27,560	15,253	12,341
20 Matale	780	520	210	92	72,038	24,853	14,898	14,898
21 Matara	0	151,970	55,098	302	133	507	30,252	30,252
22 Nawalapitiya	0	47,976	24,912	28	0	4,915	4,915	4,915
23 Negombo	0	0	654	99,091	63,319	59,093	59,093	59,093
24 Nuwara Eliya	0	5,460	3,640	217	95	12,517	44,786	36,857
25 Polonnaruwa	0	0	57	25	9,989	17,369	17,369	17,369
26 Panadura	67,823	34,328	115	0	13,501	13,501	13,501	13,501
27 Puttalam	1,560	10,040	62	27	79,063	22,687	307	307
28 Ratnapura	0	34,976	20,634	0	19,913	19,913	19,913	19,913
29 Trincomalee	0	0	13,019	8,646	29,992	28,236	15,024	15,024
30 Yavuniya	0	68,078	7,388	47	0	11,943	11,943	11,943
合計 (基本案)	(811,143)	(1,022,990)	(985,518)	(1,023,510)	(889,888)	(1,804,790)	(1,641,880)	(1,641,880)
最適案	599,268	1,116,976	1,109,875	1,069,748	89,741	1,727,577	1,641,880	1,641,880

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1 Anuradapura	12,282	12,232	25,343	25,343	25,343	25,343	25,343
2 Ampara	5,496	5,496	12,354	12,354	12,354	12,354	12,354
3 Avissawella	4,782	4,782	18,103	18,103	18,103	18,103	18,103
4 Badulla	17,227	17,227	26,871	26,871	26,871	26,871	26,871
5 Batticaloa	13,870	13,870	24,239	24,239	24,239	24,239	24,239
6 Bandarawela	13,071	13,071	22,426	22,426	22,426	22,426	22,426
7 Colombo	1,059,930	1,059,930	1,880,630	1,880,630	1,880,630	1,880,630	1,880,630
8 Chillaw	2,961	2,961	11,726	11,726	11,726	11,726	11,726
9 Galle	36,113	36,113	76,992	76,992	76,992	76,992	76,992
10 Gampaha	15,839	15,839	29,359	29,359	29,359	29,359	29,359
11 Hambantota	5,893	19,632	19,632	19,632	19,632	19,632	19,632
12 Hattton	10,524	10,524	19,130	19,130	19,130	19,130	19,130
13 Jaffna	65,183	65,183	126,970	126,970	126,970	126,970	126,970
14 Kalmunai	7,748	7,748	20,696	20,696	20,696	20,696	20,696
15 Kandy	80,979	80,979	206,534	206,534	206,534	206,534	206,534
16 Kurunegala	23,359	43,443	43,443	43,443	43,443	43,443	43,443
17 Kulutara	18,995	18,995	35,559	35,559	35,559	35,559	35,559
18 Kegalle	11,272	16,133	16,133	16,133	16,133	16,133	16,133
19 Mannar	12,341	12,341	6,137	6,137	6,137	6,137	6,137
20 Matale	14,898	14,898	24,129	24,129	24,129	24,129	24,129
21 Matara	30,252	30,252	42,533	42,533	42,533	42,533	42,533
22 Nawalapitiya	4,915	4,915	7,523	7,523	7,523	7,523	7,523
23 Negombo	59,093	59,093	86,269	86,269	86,269	86,269	86,269
24 Nuwara Eliya	36,857	36,857	50,023	50,023	50,023	50,023	50,023
25 Polonnaruwa	17,369	17,369	8,154	8,154	8,154	8,154	8,154
26 Panadura	13,501	28,885	28,885	28,885	28,885	28,885	28,885
27 Puttalam	307	307	6,691	6,691	6,691	6,691	6,691
28 Ratnapura	19,913	35,278	35,278	35,278	35,278	35,278	35,278
29 Trincomalee	15,024	15,024	24,234	24,234	24,234	24,234	24,234
30 Vavuniya	11,943	11,943	25,712	25,712	25,712	25,712	25,712
合 計 (基本案)	(1,641,880)	(1,641,880)	(2,961,700)	(2,961,700)	(2,961,700)	(2,961,700)	(2,961,700)
最適案	641,880	1,711,327	2,905,044	2,961,700	2,961,700	2,961,700	2,818,329
							129,549

6-3 政府用財務収益率

S L T Dが独立採算の事業体として通信事業をおこなう場合には、国庫に利益の一部を納入する場合（ケースⅠ）と納入しない場合（ケースⅡ）がある。そこで、以下の条件のもとに2つのケースの内部財務収益率を計算して、金銭的な面からみた投資の妥当性を検討した。

- a) 投資コストは金利3%で借入れる。
- b) 運転資本は年間総収入の30%とする。
- c) 減価償却は定額法を用いる。
- d) 税金は0とする。

以上の想定のもとにケースⅠでは利益の10%を国庫に納入する場合を計算した。その結果内部財務収益率は10.79%である。また、ケースⅠの国庫に納入しない場合の内部財務収益率は12.19%となった。利益の一部を国庫に納入した場合でも内部財務収益率は10%前後となり、これは資本の実質長期利率5~8%より高い率であることから、最適投資案は独立採算をベースに事業体によって運営されても充分採算の合うものであることが証明される。

表 8-18 政府用内部財務収益率

政府納入金 利益の10% ケース I		政府納入金 0 ケース II	
プロジェクトコスト	I FRR	プロジェクトコスト	I FRR
1 Anuradapura	5.11	1 Anuradapura	6.35
2 Ampara	0.19	2 Ampara	1.39
3 Avissawella	8.43	3 Avissawella	9.89
4 Badulla	10.47	4 Badulla	11.93
5 Batticaloa	4.32	5 Batticaloa	5.49
6 Bandarawela	8.23	6 Bandarawela	9.47
7 Colombo	13.33	7 Colombo	14.91
8 Chillaw	5.39	8 Chillaw	6.52
9 Galle	8.27	9 Galle	9.48
10 Gampaha	11.5	10 Gampaha	13.2
11 Hambantota	8.86	11 Hambantota	10.27
12 Hatton	5.34	12 Hatton	6.37
13 Jaffna	14.61	13 Jaffna	16.45
14 Kalmunai	4.44	14 Kalmunai	5.58
15 Kandy	12.92	15 Kandy	14.75
16 Kurunegala	9.32	16 Kurunegala	10.69
17 Kulutara	4.07	17 Kulutara	5.04
18 Kegalle	12.92	18 Kegalle	14.75
19 Mannar	0.08	19 Mannar	1.17
20 Matale	2.94	20 Matale	3.92
21 Matara	4.87	21 Matara	5.88
22 Nawalapitiya	3.19	22 Nawalapitiya	4.3
23 Negombo	4.72	23 Negombo	5.74
24 Nuwara Eliya	3.88	24 Nuwara Eliya	5.02
25 Polonnaruwa	2.52	25 Polonnaruwa	3.69
26 Panadura	9.74	26 Panadura	11.26
27 Puttalam	0.35	27 Puttalam	1.45
28 Ratnapura	8.78	28 Ratnapura	9.92
30 Vavuniya	3.48	30 Vavuniya	4.36
合計	10.79	合計	12.19

6-4 民間企業が投資を実施する場合

民間企業が投資を実施する場合は利益の拡大化が究極的な利益となる。その場合でも経済分析に基づいた最適投資案に基づくことが国家的見地から要求される。企業収益性を検討するために内部経済収益率の計算では、以下の4項目の条件を設定する。

- a) 投資コストは全額自己資金とする。
- b) 運転資金は年間総収入の30%とする。
- c) 減価償却は定額法とする。
- d) 税金は事業取引税として政府に支払う。

以上の想定のうち事業取引税を総収入の4%税金として納入した場合の内部財務収益率は表8-19に示す如く10.92%である。また、税金を7%納めた場合には9.94%に減少する。このことは物価上昇を差引いた実質の長期利子率、平均6.5%で民間企業が資金を借入れたとしても約3%の利益率が見込まれる。従って、民間としても利益が得られる事業であるといえる。

表 8-19 民間用内部財務収益率

事業取引税 4% (総収入の) ケース A		事業取引税 7% (総収入の) ケース B	
プロジェクトコスト	IFRR	プロジェクトコスト	IFRR
1 Anuradapura	4.78	1 Anuradapura	3.6
2 Ampara	0.16	2 Ampara	Negative
3 Avissawella	8.76	3 Avissawella	7.88
4 Badulla	10.83	4 Badulla	9.97
5 Batticaloa	4.65	5 Batticaloa	3.99
6 Bandarawela	8.34	6 Bandarawela	7.47
7 Colombo	13.34	7 Colombo	12.16
8 Chillaw	5.82	8 Chillaw	5.27
9 Galle	8.44	9 Galle	7.63
10 Gampaha	12.2	10 Gampaha	11.43
11 Hambantota	8.65	11 Hambantota	7.45
12 Hatton	5.64	12 Hatton	5.06
13 Jaffna	15.27	13 Jaffna	14.35
14 Kalmunai	4.64	14 Kalmunai	3.92
15 Kandy	13.32	15 Kandy	12.24
16 Kurunegala	9.43	16 Kurunegala	8.46
17 Kulutara	3.89	17 Kulutara	2.99
18 Kegalle	13.48	18 Kegalle	12.51
19 Mannar	0.33	19 Mannar	Negative
20 Matale	2.84	20 Matale	2.01
21 Matara	5.09	21 Matara	4.47
22 Nawalapitiya	3.54	22 Nawalapitiya	2.94
23 Negomabo	4.59	23 Negombo	3.72
24 Nuwara Eliya	3.86	24 Nuwara Eliya	2.97
25 Polonnaruwa	2.79	25 Polonnaruwa	2.08
26 Panadura	10.34	26 Panadura	9.62
27 Puttalam	0.63	27 Puttalam	Negative
28 Ratnapura	8.54	28 Ratnapura	7.47
29 Trincomalee	Negative	29 Trincomalee	Negative
30 Vavuniya	3.53	30 Vavuniya	2.87
合計	10.92	合計	9.94

7. 組織運営計画

7-1 年度別必要投資額

以上の分析を通じて経済分析により投資の規模が明確なり、その投資規模は採算性からも妥当であることがあきらかになった。このことは、これらの規模で投資を実行すれば、保守費や運転管理費もその収益でカバーされることを意味する。Phase別の投資額を整理すると表 8-20 となる（局別内訳は表8-17参照）。

表 8-20 Phase別 投資額 (1985年価格)

単位：1000RP

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	合計
Phase I	599,268	1,116,976	1,109,875	1,069,748	889,741	4,786,000
Phase II	1,727,577	1,641,880	1,641,880	1,641,880	1,711,327	8,365,000
Phase III	2,925,094	2,961,700	2,961,700	2,961,700	2,818,329	14,629,000

7-2 計画実施の方法

通信セクターの投資実施機関としては次の3つの運営形態が考えられる。

- a) 国の機関 (SLTD)
- d) 独立採算事業体 (公社・公団)
- c) 民間企業

以上3つについて順次考察する。

表 8-21 1984 REVENUE COLLECTION OF BILLING CENTRES
(除く コロンボ)

NAME OF BILLING CENTRES	JANUARY	FEBRUARY	MARCH	APRIL	MAY	JUNE	JULY	総計
1 Amparai	326,863.30	167,744.90	234,468.85	297,400.756	213,659.70	266,615.12	292,116.65	
2 Avissawella	374,808.52	43,167.30	5,305.90	103,652.56	5,849.50	43,844.81	48,338.80	
3 Bandarawela	190,551.67	284,275.53	210,470.68	124,122.88	129,452.16	100,978.68	69,863.90	
4 Batticaloa	1,026,938.00	706,640.69	909,787.33	578,317.28	758,438.56	886,091.75	767,814.69	
5 Chilaw	152,755.75	153,473.03	102,378.83	142,308.63	62,900.73	148,689.56	25,628.64	
6 Galle	12,044,399.41	9,314,799.77	15,588,891.14	7,336,105.06	13,914,609.99	11,077,156.05	1,319,043.03	
7 Gampaha	549,896.89	232,660.84	532,231.44	224,130.06	196,270.61	162,270.58	217,640.80	
8 Hatton	304,626.27	549,027.75	581,328.49	415,223.96	374,734.76	437,281.10	296,678.35	
9 Jaffna	2,422,202.28	1,742,329.62	2,532,458.23	2,036,399.71	1,840,781.34	2,260,881.87	2,131,163.12	
10 Kaimunai	495,691.75	196,954.19	278,207.60	340,736.29	3,207.89	1,495,371.71	337,686.14	
11 Mannar	127,042.75	587,490.17	64,803.30	55,184.80	40,655.50	100,465.70	98,778.95	
12 Matale	450,759.19	563,414.19	432,218.90	112,995.06	73,375.34	264,412.88	410,432.79	
13 Nawalapitiya	357,798.33	345,278.85	580,726.24	121,712.90	723,934.06	592,992.36	254,364.05	
14 Negombo	796,070.08	803,238.85	1,601,830.82	1,588,339.65	648,312.46	512,919.62	721,977.90	
15 Panadura	246,198.96	327,790.15	312,784.751	209,788.81	223,573.47	262,223.37	265,136.59	
16 Polonnaruwa	286,844.45	227,673.45	312,052.21	167,401.90	207,537.30	260,004.65	292,635.20	
17 Ratnapura	635,914.21	505,283.95	395,413.41	339,409.16	441,821.35	319,839.93	222,849.05	
18 Vavuniya	127,536.20	64,159.70	241,102.00	71,351.52	116,600.15	144,673.80	456,063.11	
19 Trincomalee	1,046,514.67	471,195.65	616,756.11	381,043.55	450,690.20	703,881.27	518,290.50	
20 Badulla	379,752.00	465,752.00	434,265.31	453,401.94	434,950.94	554,988.60	470,784.25	
21 Harbantota	181,645.30	129,462.83	111,171.19	124,449.36	120,586.65	337,393.48	208,317.73	
22 Kalutara	592,559.10	446,706.65	898,312.74	495,680.93	608,168.05	538,737.05	557,150.48	
23 Kandy	1,772,348.40	1,637,213.48	1,945,047.23	7,594,127.24	2,378,169.81	2,269,167.11	2,603,466.37	
24 Kegalle	71,280.16	165,008.86	141,978.83	103,589.28	8,100.57	34,378.04	76,194.18	
25 Kurunegala	450,214.56	659,694.15	699,328.83	389,040.15	587,356.12	446,075.02	324,756.74	
26 Matara	474,919.16	1,032,269.73	955,425.42	523,319.86	6,357.49	617,670.63	687,506.77	
27 Nuwara Eliya	302,946.75	476,693.90	427,223.34	295,557.55	41,940.93	344,835.27	367,355.71	
28 Anuradapura	670,077.22	401,228.94	462,807.54	361,300.26	526,955.28	398,5147.75	368,492.25	
Total	26,856,155.42	25,700,629.12	31,669,374.66	24,986,471.10	26,688,988.90	25,582,154.76	14,468,574.74	175,934,348.70

7-3 国の機関による実施考察

以上の財務分析は新規計画部分の長期投資計画の分析である。SLTDは現在、既存通信施設を運用して73,425台の電話機を通じて通信サービスを実施している。また、現在計画の実体が進工中のプロジェクトがある。従って、これら全てを総合した収益性および資金降り分析をおこなう必要がある。

この分析をおこなうには、既存施設の営業収入と営業支出を表わす損益計算書、および固定資産、流動資産、資本、負債を表わす貸借対照表、および内部資金調達、借入金、資本投資、政務返済を表わす資金運営表がないと分析できない。現在は、特に貸借対照表のデータが不十分である。しかし、1983年の実績では大体営業収入の合計は531,472千ルピー、営業支出合計は348,346千ルピーであり、支払い利息80,163千ルピーを差引いて、総利益は102,963千ルピーとなっている。しかし、SLTDは独立した事業体ではないためにすべての収入は国庫に納入される。なお、1984年の7か月の収入実績は表8-21に示すとおりである。勿論今回の最適投資案も既に述べた如く採算性のあるものである。

7-4 国の通信セクターへの資金配分

国庫から通信セクターに配分される額は大体3%弱である、すなわち1984-1988年公共投資計画では初年度は2.4% 497百万ルピー、1985-1989年計画では2.7% 604百万ルピーである。通信セクター内の内訳は表8-22に示す通りである。Rolling Planなので毎年見通しながされて変更する。

		1984年	1985年	1986年	1987年	1988年
1984-88年計画	総公共投資額	20.959	22.232	21.976	20.477	
	通信セクター	497	700	848	346	
	比率	2.4%	3.9%	3.9%	1.7%	
1985-89年計画	総公共投資額		22.419	21.848	17.451	15.267
	通信セクター		604	1,106	463	233
	比率		2.7%	5.0%	2.6%	1.5%

表 8-22 通信セクター—投資計画

(100万 Rs)

	1985		1986		1987		1988		1989		1985-1989			
	T	FA	T	FA	T	FA	T	FA	T	FA	T	FC	LC	FA
Posts Telecommunication (On going)	604	306	1106	260	463	97	233	50	173	-	2579	1307	1272	713
(1) Rehabilitation Maintenance of Capital assets	13	-	30	-	35	-	40	-	40	-	158	117	41	-
(2) General Development of Telecommunication Services	8	-	18	-	18	-	18	-	18	-	80	51	29	-
(3) (CADS III) Colombo Area Development Scheme III	10	-	5	4	-	-	-	-	-	-	15	11	4	4
(4) (OTS) Overseas Telecommunication Service (Capital contr.)	12	-	15	-	15	-	15	-	20	-	77	77	-	-
(5) (OTS) Overseas Telecommunications Service (Equipment)	20	-	25	-	25	-	25	-	30	-	125	107	18	-
(6) (CADS IV) Colombo Area Development Scheme IV	90	60	226	120	50	45	-	-	-	-	366	215	151	225
(7) (OCADS II) Outer Colombo Development Scheme II	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-	16	-
(8) South East Asia - Middle-East Western Europe Submarine Cable Project (SEA-ME-WE)	50	-	60	-	40	-	50	-	50	-	250	243	7	-
(9) Rural Exchange 1. Kandy	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-
2. Hambantota	6	6	58	48	80	52	70	50	-	-	214	144	70	156
(10) Training Centre	2	-	69	58	-	-	-	-	-	-	71	57	14	58
(11) Telecom. Dev. Project	360	240	585	30	185	-	-	-	-	-	1130	270	860	270
(12) Annual Programme Department of Posts	14	-	15	-	15	-	15	-	15	-	74	15	59	-
Telecommunications (New project)														
(1) Telecommunication Network improvement Greater Colombo area			145	97	549	379	413	297	306	216	1413	989	424	989
Total	604	306	1251	357	1012	476	646	347	479	216	3992	2296	1696	1702

7-5 資金制約

SLTDが国家機関としてPhase Iの投資を完行する場合の投資規模は現在の約2倍となる。これだけの額を公共投資から配分することは難しいだろう。1984年の財政赤字は15,208百万ルピーとなっている。1985-89年計画に於いてもこの額は平行してゆくものと推定されている。世銀資料によれば債務支払いがピークに達するのは1986年、元本償還は1987年とみており、かなり厳しい債務返済期間が続くと考えられる。国の公共投資からの通信セクターへの配分が限られている場合、今回の投資額を確保するにはこの制約から離れた次の独立採算性による事業体が考えられる。

7-6 独立採算の事業体による実施案

Cooperationが実施する場合は、現在の運営中の通信サービスと今回提案された最適投資案の両方を合計して運営することになる。両方とも黒字となることは予想される。但し、a) 運営が合理的に、自主的に、なされること、b) 投資資金を外部から得られるだけの信用があること、の2点が前提となる。この2点を満足させるには数年の準備期間が必要となるだろう。

7-7 私企業による実施案

世界で通信サービスを私企業がおこなっている国は非常に少ない。しかし、最近の傾向として公社・公団の私企業への転換が良く出てきている。理由は主に運営の合理化、近代化と投資資金の確保である。現在運営中の通信サービスと今回提案された最適投資案とも黒字になることが予測される、従って民営化も可能なはずである。

7-8 独立採算事業体又は民営化の前提条件

国家の管理から独立採算事業体又は民間企業体へ移行するには従来の国運営から切り離すために次のような作業を必要とする。

- a) 独立採算事業体又は民間企業体に対する管理運営方法の確立
- b) SLTDの資金評価額の見積り
- c) SLTD現職員の意識改善
- d) 政府の通信サービス料金の長期政策の確立

7-9 通信計画の国家的重要性

通常、通信プロジェクトには外貨取得効果以外に種々の効果があるとされている。これらを羅列すれば、雇用促進効果、経済活性化効果、医療サービスの向上、情報伝達効果、治安対策効果、福祉効果、所得増加効果等々。これらは産出投入分析により部分的に計測できる。

しかし、これらの間接効果又は二次的効果を計量しなくても、料金と消費者余剰のみで、今回の投資計画は充分妥当となったわけである。この直接的効果は二次効果よりも一層しんこくなものである。Kandy 局の Waiting List には25年前に電話を申入れたが未だに得られない人の名前が記入されている。このような人達が需要者であること、そして、この需要者を2000年までに 100%充足させようというのが今回の計画案である。

2000年の需要者は約 100万人に達する。100万台が今回の計画案によって供給されたとしても、その時の人口は第3章の推定では1930万人に達しているから、電話機普及率は 5.6台 / 100人にしかない。この率は先進国の平均 445%に比べるとまだかなり低い値といえる。本来は、Waitinglistに記入されている人達以外の人達にも電話普及するような1-7の計画代替規模で述べたような積極的な計画案が必要なのである。

第9章 プロジェクト実行計画



バンダラガマ局前の風景

第9章 プロジェクト実行計画

1. 概 要

前章で検討した経済・財務分析に基づき、以下局別プロジェクトユニフトを分解して要素別にプロジェクトを構成し、提案する。

1986年から2000年までの15年間を5年毎に区切り、それぞれPhase I (1986~1990年)、Phase II (1991~1995年) およびPhase III (1996~2000年) とする。このうちPhase I は特に短期計画として各年毎国家電気通信政策上重要度の高いものからいくつかの具体的プロジェクトの実行を勧告する。Phase II、およびPhase IIIは5ケ年の中の需要の伸びに追従するための計画を提案する。

2. Phase I (1986~1990)

2-1 大コロンボ通信網整備プロジェクト-II

2-1-1 プロジェクトの背景

コロンボ首都圏における通信網整備計画は交換機の増設工事をCAD S-I~IV (予定)により、また線路網拡充計画は大コロンボ通信網整備プロジェクト-Iにより首都圏内24電話局間の中継線と7局の加入者線路の改良・整備・拡充が計画されている。

これ等のプロジェクトの実施によりコロンボ首都圏の中央地区では慢性的な積滞の一応の解消と通話品質の向上が実現できる。

一方、首都圏の24局のうち、大コロンボ通信網整備プロジェクト-Iで加入者線路拡充の対象外となった17局については、中継線および交換機が拡充されつつあるにもかかわらず加入者線路網が不備のため新規加入者を収容できず、また品質的にも十分なサービスが提供しきれないままである。

それ等の局区域はコロンボ市内域と接した住宅地として、また軽工業群が近年出現しつつあり、都市開発上でも経済政策上でも重要な地域になりつつある。このような事情から経済・財務分析に於いて高い優先度が与えられ、これ等17局の加入者線路網の改良・整備が緊急かつ重要になっている。

2-1-2 プロジェクトの概要

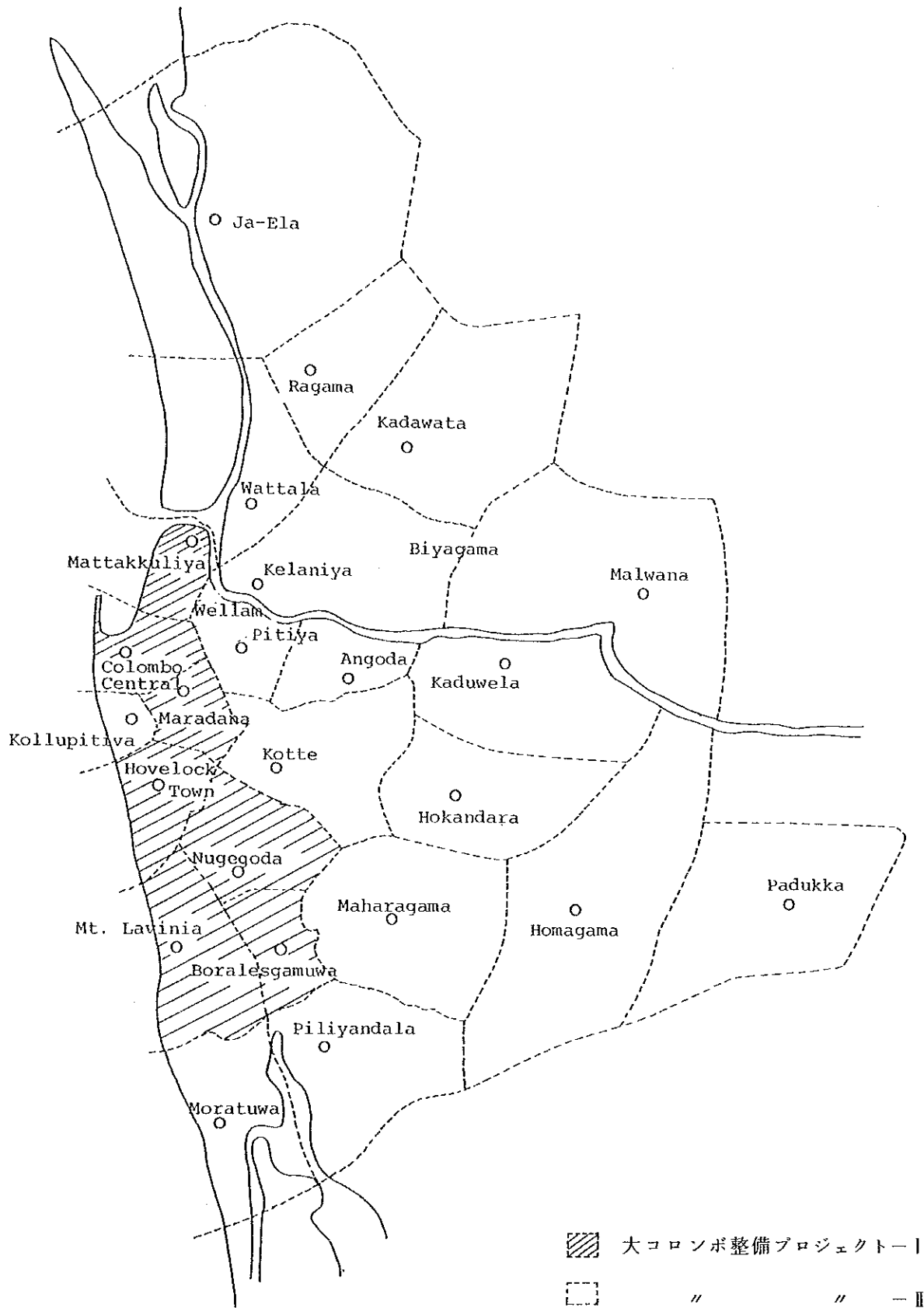
本プロジェクトは以下に記載する17局を対象とした、加入者線路の増設工事を行うものである。

局 名	増設予定ケーブル対数	既 設 対 数
1. ANGODA	700	300
2. HOKANDARA	800	100
3. HOMAGAMA	1,100	200
4. JA-ELA	1,300	400
5. KADAWATA	2,000	200
6. KADUWELA	1,200	100
7. KELANIYA	5,600	600
8. KOTTE	13,200	8,000
9. MAHARAGAMA	5,900	600
10. MALWANA	1,600	-
11. MORATUWA	4,800	1,000
12. PADUKKA	1,000	75
13. PILIYANDALA	1,100	200
14. RAGAMA	800	400
15. WATTALA	3,400	700
16. WELLAMPITIYA	3,400	400
17. KOLLUPITIYA	4,600	-
合 計	52,500	13,275

工事方法は、大コロombo通信網整備プロジェクト-Iに準ずる。

前述のように、これらの局に対する中継線、交換機設備は他のプロジェクトで実施されるので、本プロジェクトが終了することにより、コロombo首都圏ではPhase Iとしては、一応整備されたことになる。

コロombo首都圏整備工事のIおよびIIの対象地域を図8-1に示す。



大コロombo地域

2-2 SLTD組織強化プロジェクト

(EOTD Project : Enhancement Project of Organization of
Telecommunication Department)

2-2-1 概要

第6章第5項、保守、運用計画、第6項補助施設基準および第8章第7項組織運営計画で述べた様に、本長期計画で提案された巨大な増設計画を消化するためには資金の準備はもとより現在のSLTDの組織、作業の流れを合理化し、人材を投入し、訓練する事により全体の組織力の向上を計る必要がある。以下にSLTD組織力強化のためのプロジェクトのいくつかを示す。

これ等のプロジェクトは電気通信設備計画とは違い、必要資機材、人件費などの支出があるものの直接的収入に結びつくものではない。従って諸外国政府、国際金融機関に資金を頼る場合資金援助よりむしろ無償援助の案件がなじむ。

また、それぞれのプロジェクトの実行にあたっては、SLTDの外部から該当分野の専門家／コンサルタントを雇用することにより公正かつ効率的に処理を進める事を勧告する。

2-2-2 プロジェクトの内容

A. 新規雇用プロジェクト

概括的な新規雇用計画は第6章第5項「保守、運用計画」に示す。

1986年より1990年の間に約570人の新規雇用が(年間114人)が見込まれる。これ等のスタッフのうち約450人は技術系職員である。

TSC別の雇用数では

Anuradapura, Kandy, Galle	: 各約170人
Colombo	: 約400人

技術系職員は各電話局、無線中継所等の通信施設の保守、運用要員として配属される他、TSC毎に設置される保守センター、およびコロombo市のSLTD本部などに配属する。各電話局に配属される技術系職員のうち加入者線開通工事のための要員として最低50チーム、150人を増強し機械化して、現在全国合計4000工事/年の工事能力を50,000/年まで引上げる。

B. 作業の機械化プロジェクト

保守、運用作業を機械化する事よりSLTDの業務の効率化を計る。機械化を推進する主な作業は以下のとおり。

- a. 加入者線開通工事のための作業用車輛(全国で約80台)および必要な備品を各ラインマンセンターに配備し、工事能力を1チーム5件/日まで引上げる。

- b. 局外設備の巡回保全用に各 TSCに作業用車輛（各TSC に 3 台程度）ウィンチ付特殊車など（各TSC に 1 台）を配備する。
- c. 全交換局にトラヒック測定装置を配備する。
- d. 保守センターに測定器、工具等の配備する。
- e. TSC 毎の倉庫での機械搬入出のため、フォークリフト、クレーンなどを配備する。

C 作業の標準化プロジェクト

保守運用作業および計画の方法、財務管理作業などを標準化し、統一する。
標準化を推進すべき主な作業項目は以下のとおり。

- a. 保守運用作業
 - 保守運用手順書の作成
 - 保守運用基準の制定
 - 統計書、報告書の書式の制定と連絡網の確立
 - その他
- b. 計画作業
 - 計画作業の手順書の作成
 - 書式、記号などの統一
 - その他
- c. 財務、経理作業
 - 電話料金徴集、集計手順書
 - 財務、経理制度の確立
 - 財務、経理報告の書式の制定
- d. その他
 - 在庫管理の手順書の作成
 - 記録、資料の保存基準

D. 事務の電子計算機処理化プロジェクト

統計、分析、計算処理の迅速化を計るため、必要な局所に小型電子計算機を配備する。
次に示す作業が電子計算機の導入によって合理化されと考えられる。

- a. 各有人電話局
 - (i) 保守、運用作業（各保守有人電話局に 1 台配備）
 - 加入者記録（氏名、電話番号、住所、線番、障害記録、その他）
 - 切替盤および端子函記録（切替盤および端子函毎の使用状況）
 - トラヒック測定結果の記録

－接続基準値の分析と結果の記録

(ルート別呼損率、電話保留時間、総発呼数、
通話完了率、最繁時集中率等)

－障害発生記録

(11) 財務、経理事務

b. メンテナンスセンター

－各電話局から報告されたトラヒック測定結果、および接続基準値の結果を統計処理する。

－保守用予備部品、消耗品の在庫管理

c. SLTD本部

－各設備の設備記録を保管し、必要に応じて更新し常に最新の情報を記録する。

－進行中プロジェクトの進捗状況の把握

－保守運用に対する全国統計の作成と更新

－財務、経理事務の機械化

－プロジェクト計画

回線／機器算出、見積り、見積仕様書の作成

E. 訓練プロジェクト

職員訓練の方法としてはOn-the-job 訓練、訓練センターでの学習、機器納入コンストラクターが契約に基づいて実施する海外研修、および諸外国関係機関が主催する研修などがあるが、ここでは主に訓練センターでの学習コースを強化する事を目的とし、プロジェクトを組む。

訓練センターは以下の2つに分類され、

- (1) Colombo 訓練センター (既存)
- (2) TSC 毎に設置する基礎訓練センター

このうちColombo訓練センターでは訓練用通信機器を用いた実習のほか、外国人講師などによる理論の学習、電子計算機の取扱いを含めた例題研究などの訓練を定期的に行う。

TSC毎の基礎訓練センターでは電気通信の概論、技術の概論等基礎項目を訓練すると同様に現場作業者に対する作業標準、工法の教育を行なう事を目的とする。

本プロジェクトのコストはそれぞれの訓練センターへ配備する備品、および教材作成のための人件費、材料、製本代などが主となる。

F. SLTDの建物、備品拡大プロジェクト

SLTDの要員の増加、設備の拡大に伴って必要な事務所、局舎を増設しなければならないし、それに伴う備品類も設備しなくてはならない。

また、資機材を保管する倉庫、ラインマンセンター、保守センター、訓練所の建物と備品の設備を必要とする。

2-3 5市町加入者線路網拡充プロジェクト (OCADS-III Category-I)

6市町総合通信網拡充プロジェクト (OCADS-III Category-II)

2-3-1 Category-I: 5市町加入者線路網拡充プロジェクト

(1) プロジェクトの背景

プロジェクトの対象となる5市町は以下のとおり。

Kalutara

Galle

Negombo

Avissawella

Matale

これ等の市町は現在進行中のIDAプロジェクトによりデジタル交換機を新設し、周囲の町村にRSUを設置しデジタル中継網で交換機と接続する、デジタル通信網が建設されつつある。

IDAプロジェクトでは周囲の町村での加入者線路網拡充計画が盛り込まれたがデジタル交換機親局が置かれる上記5市町の加入者線路網は既設を充当する方針で含まれていない。

地方市町村での需要の急激な伸びと既設線路網の老朽化により「大コロombo通信網整備プロジェクト-II」同様、加入者線路網の整備・改善・拡大を緊急に必要とする。

(2) プロジェクトの概要

プロジェクトで整備されるか加入者線路網は以下のとおり。

	増設予定テーブル対数
Kalutara	1,900
Galle	7,000
Negombo	5,100
Avissawella	1,200
Matale	1,900

2-3-2 Category - II : 6 市町総合通信網拡充プロジェクト

(1) プロジェクトの背景

OCADS-II および IDA プロジェクトに含まれなかった地方都市のうち既に積滞数が設備数を大巾に上向っていて、かつ周囲がデジタル化してゆく中で、このままではアナログ網として残り、将来の通信網の技術的発展の妨げとなる都市及びその近郊を選び設備の変更をする。

該当の地方都市は以下のとおり。

- (1) Chillaw
- (2) Gampaha
- (3) Nawalapitiya
- (4) Hatton
- (5) Panadura
- (6) Matara

当該 6 都市及び郊外の町村は 1970 年、1971 年に設備されたクロスバー交換機、もしくは既に実用寿命を過ぎたステップバイステップ交換機により通信サービスを受けている。これ等の局で積滞者数はその設備数をはるかに上回っているし、郊外町村では STD サービスが受けられない。

又、既に IDA プロジェクトによりスリランカ国内の主要都市、基幹伝送路がデジタル化されたのに当該 6 都市を含む数都市はアナログ型のままである。

(2) プロジェクトの概要

1) 交換機およびRSU (含電源装置)

Gampaha	:	デジタル親局	2400端子
		RSU (4 Unit)	1488端子
		XB 移設	150端子
Hatton	:	デジタル親局	1300端子
		RSU (6 Unit)	1008端子
Matara	:	デジタル親局	2000端子
		RSU (10 Unit)	2352端子
Nawalapitiya	:	デジタル親局	800端子
		RSU (3 Unit)	576端子
Panadura	:	デジタル親局	3000端子
		RSU (1 Unit)	672端子
Chillaw	:	デジタル親局	1000端子
		RSU (4 Unit)	672端子
		XB 移設	1000端子

2) 線路施設

Gampaha	:	3700対増	(既設 1,835対)
Hatton	:	2300対増	(既設 979対)
Matara	:	4100対増	(既設 2,930対)
Nawalapitiya	:	1300対増	(既設 712対)
Panadura	:	2800対増	(既設 1,600対)
Chillaw	:	1500対増	(既設 525対)

3) 伝送無線設備

Gampaha

System	Number of 2 Mbit /s System	
	基 幹	中 継
Radio&MUX	1	1
Cable PCM	-	4 + 3

Hatton

System	Number of 2 Mbit /s System	
	基 幹	中 繼
Radio&MUX	9	-
Cable PCM	9 + 1	6 + 6

Matara

System	Number of 2 Mbit /s System	
	基 幹	中 繼
Radio&MUX	18	4
Cable PCM	-	12 + 10

Nawalapitiya

System	Number of 2 Mbit /s System	
	基 幹	中 繼
Radio&MUX	8	-
Cable PCM	8 + 1	3 + 3

Panadura

System	Number of 2 Mbit /s System	
	基 幹	中 繼
Radio&MUX	5	-
Cable PCM	-	3 + 1

Chillaw

System	Number of 2 Mbit /s System	
	基 幹	中 繼
Optical Fiber	8	-
Radio&MUX	8	12
Cable PCM	-	8 + 7

2-4 需要充足プロジェクト

2-4-1 概要

1983年末現在のスリランカ国の電気通信の状態は、全国11万加入の需要に対し約30%の3万5千加入が積滞としてあがっている。この率はほぼ全域にわたり同じである。従って全国規模で需要充足プロジェクトを展開しなければならないがPhase Iでは他の地域と比較し、重要と思われる地域から需要充足プロジェクトを組んでゆく事とする。

2-4-2 プロジェクトの内容

—キャンディ地域—

キャンディ地域はIDAプロジェクトにより部分的にデジタル化されており、Rihil lagaskadaのみステップバイステップ方式のままに残されているためNavalapitiyaよりクロスバー交換機を移設する。

- ・交換機増設計画 : クロスバー 360端子
- ・加入者線路増設計画 : 200対

—その他の地域—

それぞれの年度の需要に見合う増設工事を考える。なかでも毎年にわたり急激な需要の伸びが予想されるコロンボ、キャンディ両市の増設計画は重要である。

- ・1988年
 - 交換機増設計画 : 6局所 51798端子
 - 加入者線路増設計画 : 4局所 48300対
- ・1989年
 - 交換機増設計画 : 12局所 43408端子
 - 加入者線路増設計画 : 11局所 36800対
- ・1990年
 - 交換機増設計画 : 8局所 33296端子
 - 加入者線路増設計画 : 7局所 28300対

2-5 公衆電話機増設プロジェクト

公衆電話の需要予測に従い1990年までに約3500第の公衆電話機（約2500台はコロンボ首都圏）を設備する。

公衆電話機の種類は屋外型のほか、ホテル、駅、商店、病院などに配備する屋内型を対象とする。

なお、本プロジェクトは個別に実施するのではなく、前項までの各プロジェクト実施時に合わせて行うものとする。

2-6 TELEX網増設プロジェクト

既存 TELEX交換機 (NEDIX-510A) を増設し、TELEXサービスの拡大、拡充を計る。

- TELEX交換機増設計画 : 4000端子
- TELEX加入者端末機器 : 4400台 (10%予備)

3. Phase II (1991~1995)

3-1 概要

Phase I で電気通信事業の基盤は一応整備され、Phase II では全般的な拡張期となる。1990年以降になると電気通信事業の内容も電話、TELEX、電報サービスの提供のみならず、データ伝送、ファクシミリ、ビデオサービスなどの新サービスに対する需要が発生し、SLTDの事業も多様化してくると考えられる。

あらゆるサービスの提供を可能にする意味においてデジタル網の完全建設は不可欠であり、Phase II、およびPhase IIIのプロジェクトの実施も重要である。

3-2 Phase II 増設計画

3-2-1 交換機増設計画

全国で 279,818端子の増設を計画する。このうちコロンボ首都圏では 177,800端子である。

1995年末におけるスリランカ国のデジタル化率は加入者線路網を除き99%達成を目標とする。

3-2-2 加入者線路網増設計画

Phase II の5ヶ年間に 359,500対の加入者線路増設を計画する。

3-2-3 伝送無線網増設計画

基幹伝送路では2Mbit/s デジタルシステムに換算して、全国で 247システムの増設を計画する。また各 SSC地域内の中継伝送路ではケーブル PCM方式 741+25システムの増設 (そのうちコロンボ首都圏で 669システム)、無線方式では2Mbit/s デジタルシステムに換算して29システムの増設を計画する。

4. Phase III (1996 ~ 2000)

4.1 概要

Phase II は電気通信事業がより一層の発展をとげる時期だと推測できる。

2000年には本長期計画の目標の達成にむけてプロジェクトが実施されるべきである。

即ち、

- (1) 電話需要 5.6台 / 100人に対して 100%充足率(設備上)とする。
- (2) 100%デジタル化の達成、ただし加入者線路網は除く。
- (3) 新サービスの導入が可能な通信網を作る。
- (4) 都市部と地方部との通信サービス上の量と質の隔差をなくす。

4-2 Phase III 増設計画

4-2-1 交換機増設計画

全国で 497,748端子の増設を計画する。このうちコロンボ首都圏では 31,0200端子である。

上記のデジタル交換機の端子増設と同時にアナログ交換機として残っていたクロスバ一型交換機約6000端子は撤去され、2000年にはスリランカ全土デジタル化率 100%を達成する。

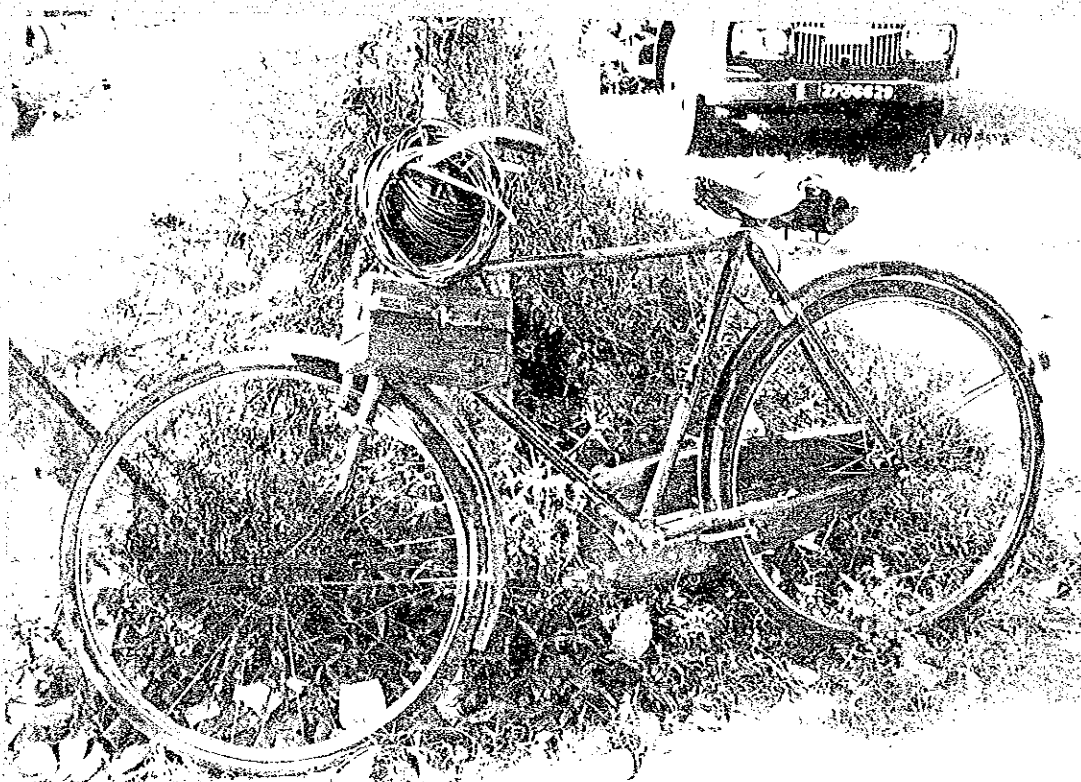
4-2-2 加入者線路網増設計画

全国で 649,700対の加入者線路網の増設計画を実施する。

4-2-3 伝送無線網増設計画

基幹伝送路では2Mbit/s デジタルシステムに換算して、全国で 395システムの増設を計画する。また各 SSC地域内の中継伝送路ではケーブル PCM方式 1,338+19システムの増設(このうちコロンボ首都圏で 12,03システム)、無線方式では2Mbit/s デジタルシステムに換算して54システムの増設を計画する。

第10章 勧告



引込線工事に利用されていた
自転車

第10章 勸告

1. Phase Iプロジェクトの実施について

西暦2000年までの本長期計画の中で、Phase I（1986年～1990年）の5ヶ年間は、

- (1) 2000年目標の基礎設備の拡大期
- (2) 量的拡大の出発点

として重要な期間であり、確実に実行されなければならない。

そこで本節ではPhase Iプロジェクトの実施について留意すべき点をあげ適切な処置を勧告したい。

1-1 プロジェクト実施体制の確立

本文第6章保守・運用計画に述べるようにPhase Iのプロジェクトを実施するためには強力な、効率の良いSLTDの組織作りが不可欠である。またプロジェクトが1986年より計画されているため組織強化のための処置は現地点から始められなければならない。

1-2 プロジェクト管理体制の確立

第6章に述べる様にSLTDの経営効率を上げるためにその生産性（電話機数/職員数）を上げる必要がある。結果的に1990年まで現在の約10,000名の職員数を維持する事になる。

一方、Phase Iのプロジェクトは全国全電話局を対象として展開されるので地域間で平衡のとれた計画がなされなければいけないし交換機、線路網、伝送無線網などの技術部門に亘り円滑な管理がなされなければならない。

これらのプロジェクト管理のために計画部門、建設部門からなるプロジェクト実施本部をSLTD本社内に設けるとともに個々のプロジェクトの詳細な管理のために経験の深い外国人コンサルタントを有効に活用する事を勧告する。

1-3 関係機関との密接な調整

工事实施にあたっては道路を掘削したり、大型機材を道路搬送したりして一般市民の社会生活に多大な影響をおよぼす。

道路の埋戻しの責任分界点、一般市民の騒音等の補償、上水道施設、その他公共施設の工事損傷の補償などきめ細かな調整を行い工事が円滑に、かつ安全に実施されるよう配慮すべきである。

2. 現地生産の推進について

2-1 現 状

現在スリランカ国内で調達できる現地生産品目は以下の通りであるが、いずれにせよ生産能力に限りがある事や、電気通信用材料として品質が不十分なものがあり、SLTDとして材料、機材の仕様を固めると共に、これら現地生産品のメーカーに対する指導してゆく必要がある。

< 現 地 生 産 品 >

マンホール、ハンドボール用蓋（蓋枠を含む）

鉄筋

パイプ（PVC、鋼管）

コンクリート柱

セメント

仮設材料（マンホール構築用型枠材等）

2-2 電話機および付属品の現地生産について

電気通信資機材のうち高度技術あるいは重生産手段が必要ないものから順次国産化を考へることとし、その一歩として電話機および付属品の現地生産を勧告する。

2-2-1 電話機の必要生産台数

本報告書の需要予測、および充足計画によればPhase毎の毎年生産台数は以下のとおり。

	1986	1990	1996	2000
主 電 話 電 話 台 数 (4台)	119.3	261.7	553.2	1,080.6
増 設 数 (4台)	142.4	291.5	527.4	
年 増 設 数 (4台)	28.48	58.3	105.48	
内 線 電 話 込 み 増 設 数 (4台)	39.9	81.6	147.7	
日 産 数	200	410	740	

上の表によると Phase I (1986年～1990年)の間は日産数 200台であるが当面スリランカ国では外国メーカーから部品を輸入し、組立てることを主とする。

Phase II , Phase III と進むにつれて部品の自国生産率を上げ2000年にはほぼ全部品につき自国生産し組立てるものとする。本電話機製造会社は世界入札によって外国メーカーの資金拠出を含めた技術指導が期待されている。

3. 現地工事会社の推進について

SLTDの生産制を向上させ、経営効率を上げるために、SLTDの既存の作業項目のいくつかを独立させて民間会社とし質の向上と能率化を期待したい。

独立させる作業項目は以下のとおり。

- (1) 加入者宅内線引込工事
- (2) 製図、複写サービス

3-1 加入者宅内線引込工事

第6章で述べたように、現在のSLTDの加入者宅内線引込工事能力は全国で年間4,000件と極めて非能率であり、本長期計画では加入者宅内線引込工事のための要員として最低50チーム、150人を確保、機械化して工事能力を1990年までに50,000件/年まで引上げる事を提案している。

ここでは150人の要員と、その管理者からなる工事会社を設立し、SLTDの実質的人員の削減と能率向上を提案する。

3-1-1 業務内容

SLTDの業務指示を受け加入者宅内線引込工事を行う。なお、必要材料はSLTD支給とし、工事終了後精算方式とする。

工事の請負金は1件当りの単金を定めSLTDと契約する。

3-1-2 組織

本店はコロomboに置き、4中心局(TSC)に支店をおきTSC地域内の工事を担当する。

3-1-3 機動力

必要な台数の車輛、工具、試験器を配し機動力を高める。

3-1-4 工法の標準化

工事の質を維持するためSLTDと協議し工法を標準化し、それに従って工事を行なう。

3-1-5 訓練

上記工法を周知、徹底するため訓練を行なう。

3-1-6 工事量の予測

充足計画通り実行計画が遂行された場合下記の通り工事件数が予測される。

	Phase I	Phase II	Phase III
(4件) 工事件数/年	40	82	148

(注) 内線電話工事を含む。

3-2 製図、複写サービス

現在SLTDでは製図部 (Drawing Section) が製図、複写および図面管理、保管を行なっている。これらサービスのうち製図、複写については年々人件費が上昇する一方で技術的な進歩が要求されない部分である。

このサービス部門をSLTDより独立させ、民間活力を導入する事によりサービスの効率化と経済化を計る事を勧告する。

[The page contains extremely faint and illegible text, likely due to low contrast or scanning quality. The text is arranged in several paragraphs across the page, but no specific words or phrases can be discerned.]

JICA