

スリランカ  
コンピュータ・センター  
事前調査団報告書

昭和61年8月

国際協力事業団  
社会開発協力部



スリランカ  
コンピュータ・センター  
事前調査団報告書

JICA LIBRARY



1026653[4]

昭和61年8月

国際協力事業団  
社会開発協力部



## 序 文

スリランカ政府は開放経済体制のもとで、同国を西アジアに於ける金融・商業の中心地とするために、必要な人材の育成に力を入れており、中でもコンピュータのソフトウェア技術者の育成を強力に推進するために、訓練センターの設置について我が国に技術協力を要請越した。

本要請を受けて、我が国は国際協力事業団社会開発協力部社会開発計画課課長戸井田宣雄を団長とする事前調査団を、昭和61年2月24日から3月6日までの11日間にわたり、スリランカに派遣した。

本報告書は、要請の背景となるコンピュータの設置及び利用状況、コンピュータ技術者の教育・訓練の実状、社会のニーズ及び技術水準等について、スリランカ高等教育省を始め関係機関等の協力を得て実施した調査結果を取りまとめたものである。

最後に、本件調査に従事された団員の方々並びに外務省、通商産業省、郵政省及び現地での調査活動を進めるにあたって、絶大なご協力を賜った在スリランカ日本大使館に対して深甚の謝意を表する次第である。

昭和61年8月

国際協力事業団

理事 玉 光 弘 明

国際協力事業団	
受入 月日 '87. 2. 28	120
登録 No. 16004	64.8
	SDC

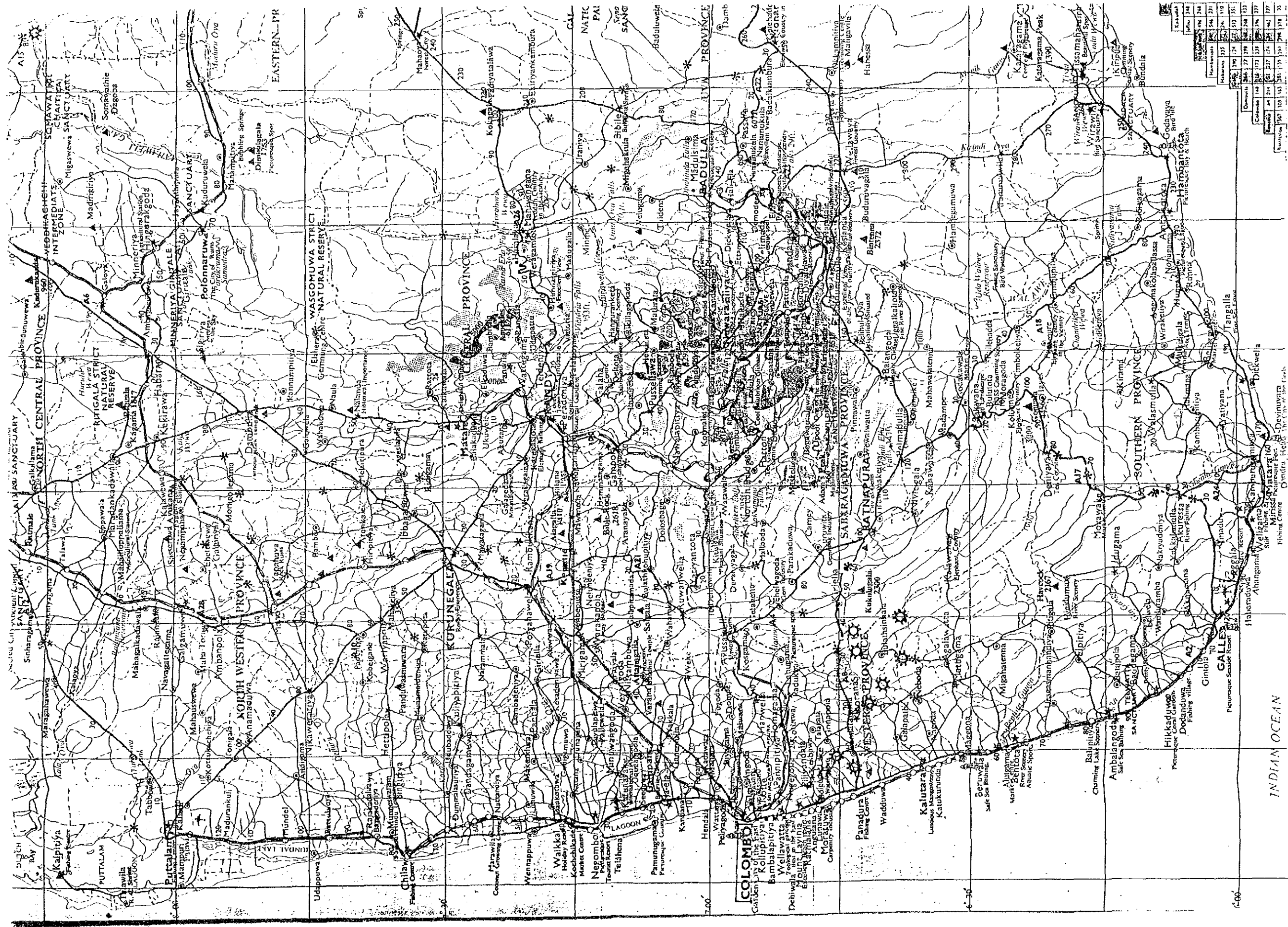


図-1 スリランカの地図

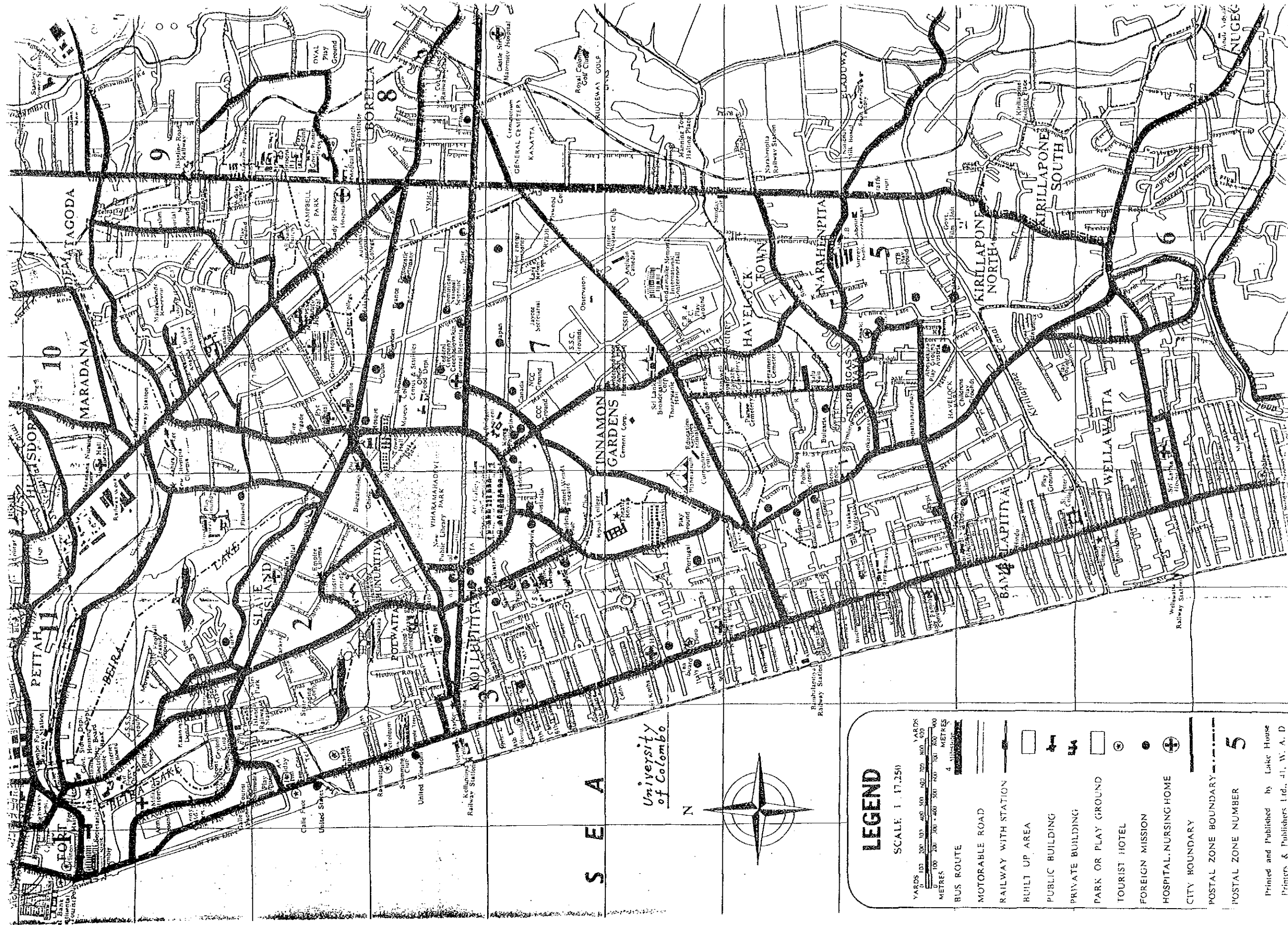
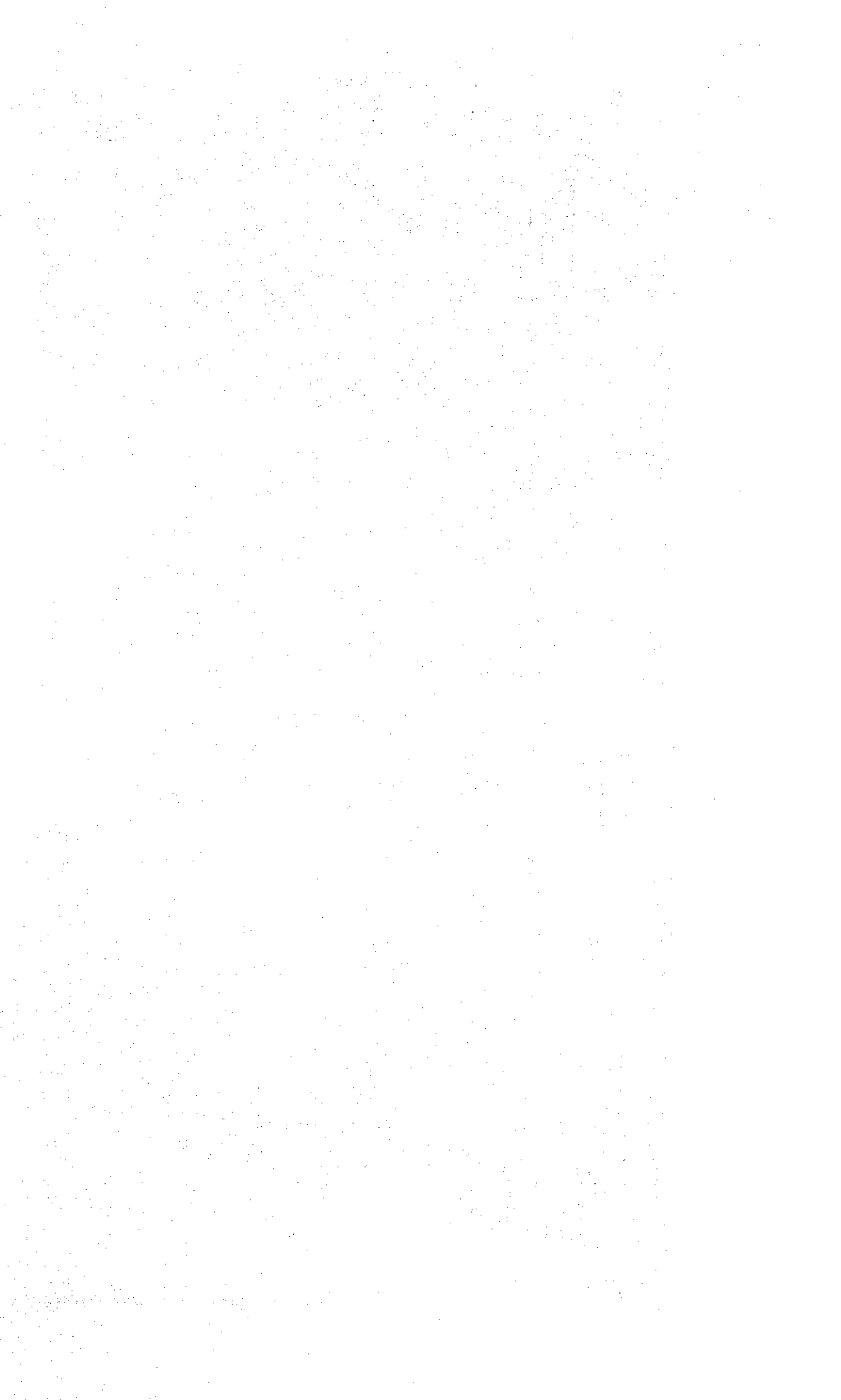


図-2 センター設置予定地(コロンボ大学)の位置





# 目 次

序 文

地 図

1. 事前調査団の派遣	1
1.1 派遣の経緯と目的	1
1.2 調査団の構成	1
1.3 調査日程	1
1.4 主要面談者	2
2. 調査結果の要約	4
3. 要請の背景	6
4. 要請の内容	7
4.1 センター設立の目的	7
4.2 訓練コース(案)	7
4.3 協力期間	7
4.4 日本の援助に期待するもの	7
4.5 スリランカ側が用意するもの	10
5. 協力分野の現状と問題点	11
5.1 コンピュータの設置状況	11
5.2 コンピュータの利用状況	12
5.3 コンピュータ導入に係る優遇措置	14
5.4 ソフトウェア技術者の養成機関及び訓練内容	15
5.5 ソフトウェア技術者の就職状況	17
5.6 ソフトウェア技術者の社会的需要及び技術水準	17
5.7 ソフトウェア開発の現状	18
6. スリランカ側の実施体制	19
6.1 実施機関の組織	19
6.2 プロジェクトの予算	19
6.3 カウンターパートの配置	20
6.4 プロジェクトの建物及び施設	20
7. プロジェクトの基本計画	23
7.1 協力の目的	23
7.2 協力の期間及び内容	23
7.3 専門家の派遣	25
7.4 研修員の受入	26

7.5	供与機材	26
7.6	ローカル・コストの負担	27
7.7	コンピュータの保守体制	27
8.	技術協力の妥当性	29
9.	協力実施に当たっての留意事項	30
10.	付属資料	31

# 1. 事前調査団の派遣

## 1.1 派遣の経緯と目的

スリランカ政府は開放経済体制のもとで、同国を西アジアにおける金融・商業の中心に発展させる目的で人材の育成に力を入れており、中でも、金融・商業に不可欠なコンピュータ技術者の育成を最重点政策の一つとして取り組んでいる。

1983年初めに、Computer and Information Technology Council (CINTEC、議長はMunasinghe教授)は、大統領の要請に基づき、スリランカのコンピュータに関する基本政策を発表し、同国政府は官民のコンピュータの導入に対して積極的に支援する政策を打出した。

同国における汎用コンピュータの導入は近年急速に増加しつつあり、それに伴って、官民双方からのコンピュータ技術者に対する需要は高まりつつあるが、その要請に応えられる国内の養成機関は現在のところ皆無である。そのため、同国政府は高級技術者の育成を目的として、コロンボ大学の中にコンピュータ・センターの設置を計画し、1983年9月に、我が国に対して協力量要請越した。

これを受けて、我が国は、1984年4月に、要請内容を確認するための予備調査団を派遣し、プロジェクトとして協力可能な要請か否かを調査した。

1985年6月に、同国政府は、このときの調査団との話し合いを基に、要請内容をより詳細に記述した改訂プロポーサルを提出してきたが、センター設立の目的、センターの組織、カウンターパートの配置、訓練対象者、卒業生の就職先、ハードウェアの保守方法等について未知の部分が非常に多く、プロポーサルを基に必要な協力規模、範囲、期間等を設定することは困難であった。

そのため、本件要請が我が国の通常のプロジェクト技術協力の範囲内で十分な協力効果を期待し得るものであるか否かを明らかにする目的で、1986年2月に、事前調査団を派遣することとした。

## 1.2 調査団の構成

- (1) 団長 戸井田宣雄 国際協力事業団社会開発協力部計画課長
- (2) 団員 菊池 稔 外務省経済協力局技術協力課
- (3) 団員 江嶋清仁 通商産業省機械情報産業局情報処理振興課
- (4) 団員 奥村光一郎 郵政省電気通信局電波部監視管理課
- (5) 団員 林 和昭 国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

## 1.3 調査日程

昭和61年2月24日から3月6日まで(11日間)

2月24日(月) 東京発(13:00, JL-719) →  
シンガポール着(19:10)

2月25日(火) シンガポール発(19:05, SR-163) →  
 コロンボ着(20:15)

2月26日(水) JICA事務所, 日本大使館表敬訪問  
 高等教育省表敬訪問

2月27日(木) コロンボ大学副学長表敬訪問  
 コロンボ大学と協議, SINTECと協議

2月28日(金) NIBM見学, セイロン銀行見学

3月1日(土) ペラディニア大学見学

3月2日(日) 国内打合せ

3月3日(月) コロンボ大学と協議

3月4日(火) コロンボ大学と協議  
 JICA事務所, 日本大使館に調査結果報告

3月5日(水) コロンボ発(11:50, SQ-031) →  
 シンガポール着(18:00)

3月6日(木) シンガポール発(10:35, JL-714) →  
 東京着(19:10)

#### 1.4 主要面談者

##### (1) スリランカ側関係者

Mr. S. Weerapana	Assist. Director, Ministry of Finance and Planning
Dr. Stanley Kalpage	Secretary, Ministry of Higher Education, Chairman, University Grants Commission
Mr. D. B. Wanniyayaka	Senior Assist. Secretary, Ministry of Higher Education
Dr. T. R. Anthonis	Chancellor, University of Colombo
Dr. Stanley Wijesundera	Vice-Chancellor, University of Colombo
Dr. V. K. Samaranayake	Dean, University of Colombo, Acting Chairman, Computer and information Technology Council
Mr. M. N. Susantha Perera	Coordinating Officer, Computer and Information Technology Council
Dr. P. W. Epasinghe	Professor, University of Colombo
Dr. E. K. Senevikatne	Lecturer, University of Colombo
Mr. V. Manurulasuriya	Lecturer, University of Colombo
Mr. S. T. Nandasara	Lecturer, University of Colombo
Mr. M. R. P. Silva	Lecturer, University of Colombo

Mrs. A. Karunaratne	Lecturer, University of Colombo
Mrs. S. Goonetilleke	Lecturer, University of Colombo
Dr. K. Jinadasa Perera	Director General, National Institute of Business Management
Dr. Tarath Devapura	Deputy Director General, National Institute of Business Management
Dr. N. W. N. Jayasiri	Director, National Institute of Business Management
Dr. J. A. Gunawardena	Dean, University of Peradeniya
Dr. R. J. K. S. Kanatunga	Professor, University of Peradeniya
Mr. R. B. Ekanayake	Director, Bank of Ceylon, President, Computer Society of Sri Lanka

(2) 日本側関係者

大 鷹 大 使	日本大使館
小 島 参 事 官	日本大使館
松 本 三 等 書 記 官	日本大使館
橋 口 事 務 所 長	JICAスリランカ事務所
雨 貝 所 員	JICAスリランカ事務所
森 下 秀 治	JOCV, Ministry of Land
手 束 健 一	JOCV, Ministry of Education
竹 島 民 子	JOCV, University of Colombo

## 2. 調査結果の要約

- (1) 詳細については今後の調査を待たなければならないが、販売代理店からの聞き取り調査の結果によれば、IBM、WANG、NIXDORFの順番で、約196台の汎用コンピュータが導入され稼動している。
- (2) コンピュータの使用目的はほとんどが会計処理で一部で人事等マネジメントの道具として使用されている。
- (3) 使用言語はほとんどがBASIC及びRPG-Ⅱで、一部でCOBOLが使用されている。
- (4) データ・ベースと統計処理プログラムを除き、ほとんど全てのプログラムはカスタム・メイドである。しかし、業務分析を行ない、システム設計及びプログラミングができるS/A、A/Pは非常に少なく、ほとんどのユーザーは企業内訓練でソフトウェア技術者を育成している。
- (5) パーソナル・コンピュータ向けの簡単なプログラム開発ができる程度のソフトウェア技術者を育成する機関は多数存在するが、汎用コンピュータ向けの複雑なプログラム開発ができるソフトウェア技術者を育成する機関は皆無である。
- (6) そのため、スリランカ政府は汎用コンピュータのユーザーから要望の強い、真に実力のあるソフトウェア技術者の育成が急務となっており、我が国に対して技術協力の要請を行なった。
- (7) スリランカに10ヶ所ある大学の内、コンピュータ技術の教育を行なっているのは3大学で、全てパーソナル・コンピュータを使用している。
- (8) センター設置の目的は、
  - ① “A”レベルの一般人を対象にA/Pを育成する。  
(スリランカ側は30名を対象に2年間の訓練を希望)
  - ② 大学卒で且つ1年以上のEDP経験者を対象にA/Pの技術水準の向上を計る。  
(スリランカ側は30名を対象に1年間の訓練を希望)
- (9) 訓練の対象となる技術分野はビジネス・アプリケーションを中心にデータ・ベース等が含まれる。
- (10) カウンターパートは大学卒且つ1年以上のEDP経験者の中から12名を新規採用の予定である。
- (11) スリランカではジョブ・ホップは一般的に行なわれているが、魅力あるハードウェア及び職場環境を提供できれば、カウンターパートの定着率は相当に高くなると期待できる。
- (12) 建物建設の予算として、1986年度は10百万ルピーが確保されており、今後の日程は1986年5月着工、1987年11月完成の予定である。なお、スリランカ側は1988年1月の開講を希望している。
- (13) コロンボにある日本のコンピュータ・メーカーの代理店には技術者が常駐していないため、

ハードウェアに故障が生じたときは、シンガポールから技術者の派遣を要請しなければならない。予算措置についてはスリランカ側で検討することとなっているが、派遣要請を少なくするために、軽微な故障についてはセンター内で修理できるように、カウンターパート2名程度をハードウェアの据え付け工事の前に、日本で訓練する必要がある。

(14) スリランカ側は本件プロジェクトに対する日本の協力が得られる場合は、その規模として、

- ① 協力期間は3～4年
- ② 長期派遣専門家は最大6名(リーダー及び調整員を含む)
- ③ 供与機材は3億円以下

となることを十分に承知している。

(15) スリランカ側の実施体制は次の通りである。

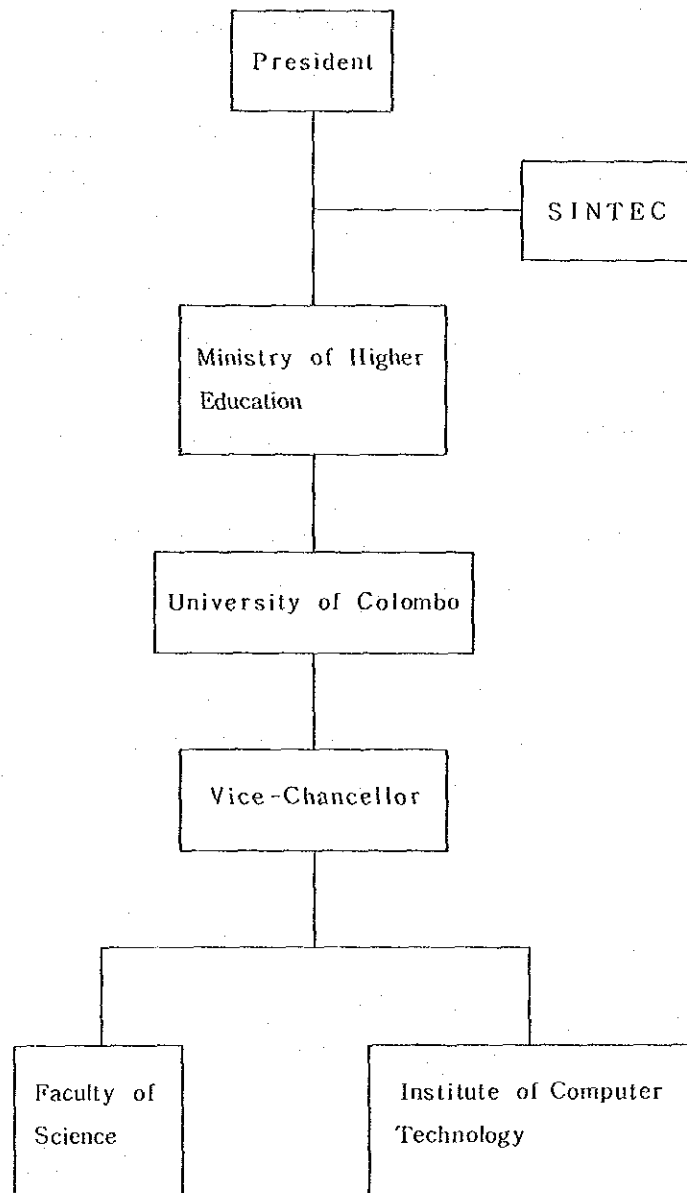


図-3 スリランカ側の実施体制



### 3. 要請の背景

1978年の選挙で初当選したジャヤワルダナ大統領は、積極的な開放経済政策を実施し、これまでの紅茶、ゴム、ココナッツ等農業依存型の経済から、外国資本の導入による工業化及び商業・金融等のサービス部門の発展に努力した。このことに対する国民の支持が得られた結果、1982年の大統領選挙において、同大統領は史上初の再選を果たすこととなり、今後も、工業部門及びサービス部門の発展が推進されるものと思われる。

スリランカのこのような産業構造の変化は、生産性の向上及び迅速なる情報処理のためのコンピュータの導入をもたらし、その需要は年毎に増加するとともに大型化する傾向にある。大統領の要請に基づき設置された Computer and Information Technology Council (CINTEC、議長は Professor Mohan Munasinghe) が、1983年初頭、スリランカにおけるコンピュータの導入を促進する政策を発表してからは、その傾向が急速に加速され、1985年末には196台に達している。

しかしながら、コンピュータ技術者は大幅に不足しており、特に、汎用コンピュータの技術者を養成する機関は皆無のため、急激に増加する需要に対応できず、深刻な問題になっている。

スリランカに於けるコンピュータ技術の教育は1967年に逆昇る。同年コロombo大学数学科にコンピュータ・プログラミング・コースが設立され、学生を対象に教育が開始された。その後、1982年までに、コンピュータ関係の数コースが開講され、一部は外部の社会人にも開放された。また、1970年代後半から1982年にかけて、ミニ・コンピュータ及び数台のマイクロ・コンピュータが設置され、教育効果の向上が計られたが、汎用コンピュータはいまだに設置されていない。

かかる状況を打開するために、スリランカ政府は高級技術者を養成するための中核となるコンピュータ・センターをコロombo大学構内に設立することを計画し、1983年9月、我が国に対して技術協力を要請越した。

1985年5月、大蔵計画省国家計画局は「スリランカ公共投資五ヶ年計画(1985年～1989年)」を発表し、その中で、コンピュータ・センターの設立をスリランカにおけるコンピュータ開発計画の中心的役割を担うものと位置付けている。

## 4. 要請の内容

### 4.1 センター設立の目的

スリランカ側の希望するセンター設立の目的は次の通りである。

- (1) システム分析の能力を有するプログラマの養成。コンピュータ設置数の急増により、プログラマが大幅に不足。そのため、科学、ビジネス分野を含む、且つ特定の分野に偏らない訓練を行なう。
- (2) コロンボ大学の学生に対して、より質の高いコンピュータ科学及び応用プログラムについての訓練を行なう。
- (3) 実務経験を有するプログラマに対して、より質の高いシステム分析及びプログラミング・コースを提供し、プログラマの技術の向上を計る。
- (4) 大学のスタッフに対して、研究及び開発活動に資するために、センターのコンピュータ施設を提供する。

### 4.2 訓練コース(案)

スリランカ側の希望する訓練コース(案)は次の通りである。

- (1) システム分析の能力を有するプログラマを養成するための訓練期間1年の全日制コース。終了者にはコンピュータ応用技術のディプロマを付与する。
- (2) データベース、オペレーティング・システム、システム分析、ソフトウェア工学等特定分野のコース。
- (3) 既にディプロマを取得し、実務経験2年以上のプログラマを対象に、より高い技術を習得させるためのコース。

### 4.3 協力期間

スリランカ側は5年間の協力を希望している。

### 4.4 日本の援助に期待するもの

#### (1) 専門家の派遣

スリランカ側は日本人専門家に対して、当初はカウンターパートのみならず、一般訓練生に対しても技術指導を行なうことを希望している。そして、プロジェクトの進展とともに、カウンターパートが一般訓練生に対する訓練を実施できるように指導することを希望している。

希望する専門分野は次の通りである。

- ① システム分析及び設計
- ② 高級言語及び科学技術分野への応用

- ③ ビジネス分野への応用
- ④ データベース・マネジメント・システム及びマネジメント・インフォメーション・システム
- ⑤ オペレーティング・システム及びシステム・エンジニアリング
- ⑥ 機器の保守

(2) カウンターパートに対する日本での研修

日本人専門家に代って指導することができるカウンターパートを養成するために、日本での技術研修を希望している。一人の専門家につき、少なくとも二人のカウンターパートが必要であり、また、ハードウェアの保守要員についても、インストールの前に日本で技術訓練を受けることが望ましい。そうすれば、インストール及びその後の保守の際に、日本人専門家の指導の基に参加することができる。

(3) 訓練用機材（ハードウェア）の供与

スリランカ側は次のハードウェアの供与を希望している。

① CPU（2セット）

2.0 MIPS, 浮動少数点演算が可能, 主記憶装置は4 MB, キャッシュメモリーは32 KB

② ハードディスク

2,000 MB, ディスク・コントローラー付き

③ コンソール・ディスプレイ（2セット）

④ ラインプリンター（2セット）

⑤ VDUターミナル（60セット）

⑥ インテリジェント・ターミナル（10セット）

⑦ データ入力装置（OFFライン）（10セット）

⑧ マグネティック・テープ（2セット）

1,600/6, 250 BPI, コントローラー付き

⑨ ドットマトリックス・プリンター（10セット）

⑩ レター品質プリンター（2セット）

⑪ レーザー・プリンター（1セット）

⑫ パーソナル・コンピュータ（20セット）

周辺機器及びホスト・コンピュータとのインターフェイス付き（ターミナル・エミュレータ及びファイル・サーバ）

⑬ グラフィック・ターミナル（2セット）

⑭ X-Yプロッター（2セット）

⑮ 診断装置

ハードウェアは最新且つ拡張性があり、ターミナルからの呼出しに対して適正な応答速度

を有すること。

パフォーマンス：

高速MIPS，適正な応答速度を維持しての128の周辺機器の同時処理，プロセス当たり2MBの仮想空間，主記憶装置に対する64ビットのデータパス，パイプライン機能を有すること。

拡張性：

主記憶装置は16MBまで，ハードディスクは20GBまで，ターミナルは100セットまで拡張可能のこと。

据付：

ワイドバンドのローカルエリア・ネットワークとして使用可能なケーブル・レイアウトが望ましい。

上記関連機器として次のものを希望している。

- ① モデム
- ② 電圧安定機
- ③ 無停電電源装置
- ④ 湿度調整装置
- ⑤ スタンバイ・ジェネレータ
- ⑥ 内線電話装置
- ⑦ 複数のワードプロセッサ用パーソナル・コンピュータ（タイプライターを出力装置として使用）

A-V機器として次のものを希望している。

- ① OHP及びスクリーン（10セット）
  - ② スライド・プロジェクター及びスクリーン（2セット）
  - ③ コンピュータ制御の大型投影装置及びスクリーン（2セット）
  - ④ ビデオ・カセット・レコーダ（2セット）
  - ⑤ 大型カラーモニター（5セット）
  - ⑥ パブリック・アドレス・システム（2セット）
  - ⑦ 複写機（1セット）
  - ⑧ オフセット印刷機（1セット）
  - ⑨ デュプリケイティング・マシン（1セット）
- (4) オペレーティング・システム及びアプリケーション・プログラムの供与
- スリランカ側は次のソフトウェアの供与を希望している。
- ① オペレーティング・システム

TSS及びバッチ処理を効率良く処理できるOSであること。UNIX及び第4世代のアプリケーション・ジェネレータの機能を有することが望ましい。

② 言語処理プログラム及びアプリケーション・プログラム

アッセンブラー，高級言語のコンパイラー，データベース・マネジメント・システム，数学のライブラリー，統計分析及びビジネス用アプリケーション等々。

高級言語にはフォートラン77，パスカル，ベーシック，PL/1及びコボルを含むこと。

4.5 スリランカ側が用意するもの

スリランカ側は次のものを提供する用意がある。

- ① 土地
- ② 建物  
4階建，床面積3,600平方メートル，空調装置付
- ③ カウンターパート  
専門家1名に対して少なくとも2名以上
- ④ 運営管理，その他の支援スタッフ
- ⑤ 備品及び什器
- ⑥ 電気，水道の使用料
- ⑦ 定期的に発生する経費負担
- ⑧ コンピュータ・システムの保守に必要な経費負担

## 5. 協力分野の現状と問題点

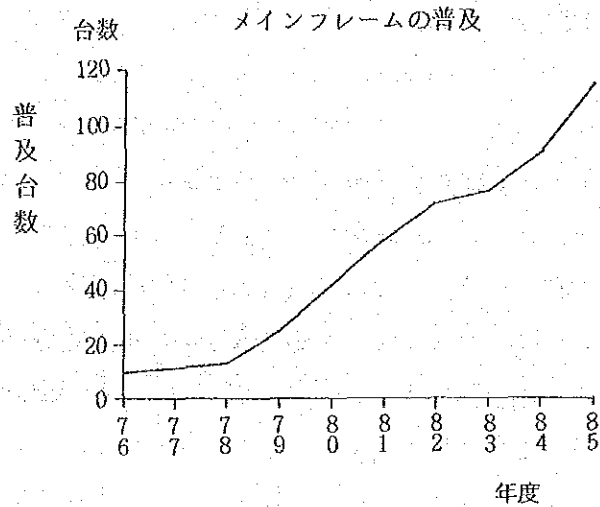
### 5.1 コンピュータの設置状況

スリランカ国内には、コンピュータ本体の製造メーカーであるメインフレームがないため、国内に導入するコンピュータの全部は外国からの輸入に依存している。その中でも、特にIBM製（S34/36/38等）のシェアが非常に高く、設置台数全体の40%以上を占めている。同国における、メインフレーム（ミニコンピュータを含む）の年度別設置台数は、表1のとおりで、現在約200台のメインフレームが稼働中である。この表から設置年度の明らかな機器について、普及台数（その年までに設置された総設置台数）をグラフ化したものが図4で、1977年以降、普及台数は急激に増加しており、今後数年内に更に倍増することが予測される。

（表1）

製造メーカー	設置年度											機小 種別計	
	~76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	不明		
IBM 4331/4361 34/36/38 360/1130			1	8	5	5	4	1	1			5 49 -7	12 75
WANG 2200 VS10/80		1	1	4	6 3	5 2	7	1	1	2		-6 23	20 30
BURROUGH								1	2	7			10
NIXDOFR 8870									6	18			24
DATA GENERAL						1							1
DIGITAL												4	4
ICL ME29/2903 1901	1 2				1			1				-2	3
NCR 9300/9400 9020/8150					1	2						10 4	10 7
年度別設置台数	10	1	2	12	17	17	13	5	14	25	80		196
普及台数	10	11	13	25	42	59	72	77	91	116	196		

（注） - の数は、現在、非稼働のものである。



(図4)

(注) 設置年度の不明な80台は、計上していない。

マイクロコンピュータについては、すでに約3,500台が普及しており、英国シンクレア製のシェアが50%以上を占めている。同国における1985年度現在の、機種別普及台数を表2に示す。

(表2)

製造メーカー	機種名	台数
SINCLAIR	SPECTRUM, QL	2,000
IBM	PC, PCXT, PCAT	300
BBC	A, B, PLUS, 128	250
TANDY		200
COMMODORE	VIC 20, 64	200
AQUARIUS		200
WANG		100
キャノン	AS100	100
APPLE	IIe, III, Mac	50
SORD	685, Micro	40
NEC	APC III, 8800	30
その他		30
合 計		3,500

## 5.2 コンピュータの利用状況

近年のスリランカにおけるコンピュータ普及状況は、マイクロコンピュータから派生し、ミニコンピュータ、メインフレームへと移行してきている。装置の低価格性、操作・保守の簡易性から、導入の容易なマイクロコンピュータが同国において、特に普及してきたのは自然な現象と思われる。しかし、大量のデータの即時処理を要する部門では、当然ながら、性能の高いミニコン

ピュータ、メインフレームを使用している。スリランカ国内において、現在メインフレーム（ミニコンピュータを含む）を利用している代表的機関は表3のとおりで、政府機関、公共機関、国营銀行等を中心に利用促進が行われている。また、今年度内にメインフレームを導入する予定の機関を表4に示す。

(表3)

代表的機関名	製造メーカ、機種名
STATE ENGINEERING CORPORATION	ICL ME2900
DEPARTMENT OF CENSUS AND STATISTICS	IBM 4300 SERIES
PETROLEUM CORPORATION	IBM 4300 SERIES
DEPARTMENT OF EXAMINATION	IBM 4300 SERIES
SRI LANKA PORTS AUTHORITY	IBM 4300 SERIES×2
BANK OF CEYLON	IBM 4300 SERIES
	IBM S34 × 2
AIR LANKA	BURROUGH B25/XE520
DEPARTMENT OF TELECOMMUNICATIONS	IBM 4300 SERIES
CEYLON ELECTRICITY BORD	BURROUGHS B3955
CENTRAL BANK OF SRI LANKA	PDP 11 × 3
NIBM	IBM 4300 SERIES
INLAND REVENUE DEPARTMENT	WANG VS/45
AGRARIAN RESEARCH AND TRAINING INSTITUTE	WANG VS/80
RUBBER CONTROL DEPARTMENT	WANG VS/45
COOPERATIVE WHOLESALE ESTABLISHMENT	WANG VS/45
DEPARTMENT OF HEALTH	BURROUGH B96
SURVEY DEPARTMENT	ICL2903
UNIVERSITY OF COLOMBO	DATA GENERAL S140
UNIVERSITY OF JAFFNA	MICRO VAX
CEYLON LEATHER PRODUCTS CORPORATION	
MAHAWELI AUTHORITY	NIXDORF 8870
ASSOCIATED NEWSPAPERS OF CEYLON LTD	WANG VS/45

(表4)

今年度メインフレーム導入予定の機関名
CENTRAL BANK
SRI LANKA TRANSPORT BOARD
SRI LANKA RAILWAYS
SRI LANKA TEA BOARD
SRI LANKA CUSTOMS
SRI LANKA POLICE
HATTON NATIONAL BANK
PEOPLE'S BANK OF CEYLON
CEYLON SHIPPING CORPORATION
GREATER COLOMBO ECONOMIC COMMISSION
SUGAR CORPORATION
SATHOSA MOTORS
SRI LANKA TREASURY



代表的な利用機関の一つとしてセイロン銀行においては、IBM製の4361をメインバンクシステムサービスに、S34(2装置)を国際銀行オペレーションに利用している。更に、4361をホストコンピュータとして、三つの支店(コーポレート、メトロポリタン、パーソナル)にある端末装置を専用回線で接続し、オンライン業務を行っている。同システムのソフトウェアの開発は、同銀行のスタッフが自主開発を行っており、使用言語は主に、RPG-II、コボルであり、一部、フォートラン、アセンブラを使用している。スタッフは現在16名(SAが14名、スーパーバイザーが2名)で、大学において物理学もしくは、数学を専攻した人の採用を行い、同銀行内のトレーニングセンターにおいて、訓練を行っている。訓練は、採用直後に集中訓練を2ヶ月間行い、業務従事後も、定期的にオンザジョブトレーニングを行って、開発能力の向上に努めている。同システムの保守については、定期保守契約を結んでいる現地法人(IBM)により行われており、即時の障害復旧体制が執られている。

スリランカ国内におけるコンピュータ機器の保守体制は、メインフレームがないものの、多くの販売代理店が製造メーカーの委託を受け、取り扱い機器の保守業務を行っており、コンピュータ利用に際する障害発生時の危険負担を軽減している。同国内における販売代理店数社の保守体制を表5に示す。

(表5)

販売代理店	従業員数(注)				保守部品在庫の有無	製造メーカーの修理委託の有無	ユーザとの定期保守契約の有無	ソフト開発業務の有無
	総数	HE	SA	AP				
A社	60	10	13	17	有り	無し	有り	有り
B社	70	12	8	8	有り	有り	有り	有り
C社	15	3	3	4	有り	無し	有り	有り
D社	80	10	2	1	有り	有り	有り	有り
E社	65	6	6	5	有り	無し	有り	有り
F社	110	32	45		有り	有り	有り	有り

(注) HE: エンジニア SA: システムアナリスト AP: プログラマー

### 5.3 コンピュータ導入に係る優遇措置

スリランカ政府は、自由経済政策により同国の産業、経済の発展を推進しているが、この一環として、同国におけるコンピュータの導入及び普及を促進する目的で、コンピュータ関連機器を輸入する際の関税優遇措置を執っている。この措置は、1985年度から実施されており、35%の関税が教育機関は免税、その他の部門では、5%に減税され、コンピュータ導入が促進されている。

## 5.4 ソフトウェア技術者の養成機関及び学習内容

### 5.4.1 概要

代表的なソフトウェア養成機関としては、スリランカの10大学のうちの3大学に設けられた情報処理大学(ペラデニア大学、モロトワ大学)、統計情報処理学科(コロンボ大学、国立商業経営専門学校(略称、NIBM)及び多数の民間の専門学校がある。

各学校の設備はミニコンピュータ、マイクロコンピュータを中心としており、学習内容はBASIC言語、RPG(ビジネス用の簡易言語)が主である。

### 5.4.2 コロンボ大学

#### 5.4.2.1 概要

今回の協力の要請があったコロンボ大学には統計情報処理学科がある。ソフトウェアの研究の中心としてコンピュータセンターが1982年に開設されている。また、コロンボ大学の生徒を対象とする他に外部の一般の人を対象としたウィークエンドクラスを設けている。

#### 5.4.2.2 設備

建物は現在のところ非常に狭く、ミニコンピュータは20㎡程度のところにあり30台程度のマイクロコンピュータについても80㎡程度の室に置かれている。

現在、ハードウェアとしてはデータゼネラル社のエクリプスS/140を1台、16ビット・マイクロコンピュータ(ラジオシャック)を1台、8ビット・マイクロコンピュータ(BBCタイプ)を30台ネットワークで結合したCAIシステム及びスタンドアローンの8ビット・マイクロコンピュータ(BBCタイプ)を30台以上所有している。ソフトウェアはエクリプス上で動作するFORTRAN IV, BUSINESS BASIC MINITAB(統計処理用のパッケージ・プログラム)等。16ビット・マイクロコンピュータ用のXENIX, PASCAL, FORTRAN, C, MULTIPLAN等がある。

センターの現在のスタッフはサマラナヤケ教授をはじめとし30名程であるが、英国の他日本をはじめスリランカ外でコンピュータについて学んだ者が多い。

#### 5.4.2.3 学習内容

大学の学科を対称としては1年生を対象としたコンピュータ・リタラシ教育、マイクロコンピュータ・レベルのBASIC, FORTRAN, PASCAL等からミニコンピュータによるBUSINESS, BASICによるプログラミング迄行われている。また、統計学科の学生の他に社会学科、地球物理学科、経済学科の学生にもセンターを開放している。大学の外部からの一般人については1,000人程度の希望者から200人に入学を許可している。このようにコンピュータに対する関心は非常に高い。コンピュータ・リタラシ教育、BASIC,事務処理問題の解法についての教育を行う。

学生のレベルは使用している機器類の関係もあるがBASICによるプログラミングが主流であり、余り高くはない。

### 5.4.3 NIBM

#### 5.4.3.1 概要

NIBM は産業分野における指導的立場に立てる人の養成、政府及び民間機関に対するコンサルティング等のサービス、支援を行う。エアランカ航空の管理システムについてのコンサルティング等の経験がある。コンピュータ技術に関して国家の中心的機関としての役割をになっている。なお、学生は面接試験及び適性試験により選抜されている。1年間の学費は19,500ルピーである。

#### 5.4.3.2 設備

建物はまだ完成していないように見える4階程度のビルである。スリランカでは建物は完成する前に一応入居可能になれば使用を開始するとのことである。

ハードウェアはワング社のVA-80が2台と端末が15台、ソフトウェアはCOBOL, BASIC, RPG II 等がある。今後の計画としてはデータベース等についてのソフトウェアの導入を予定している。

#### 5.4.3.3 学習内容

コンピュータ・システムに関するコースに要する期間は1年間、その定員は120名程度である。1年に3回、2月、6月、10月に新学期が始まる。1回の受験者の数は300名程度であり、卒業する生徒は40名程度である。入学時にはコンピュータの知識を要求しないことから、教育の内容はリタラン教育からプログラミングまでであり、卒業生は100%就職している。

コンピュータ関係の現在のスタッフは、コンサルタントが2名、デモンストレータ及びインストラクターが合わせて20名である。

### 5.4.4 その他の民間機関

#### 5.4.4.1 概要

スリランカにおけるコンピュータに対する関心は非常に高く、日刊紙に毎日のようにコンピュータ専門学校案内が掲載されている。対象はGCE "O" レベル(15、16才一般)または "A" レベル(17、18才理科系)である。しかしその多くはマイクロコンピュータしか備えておらず座学が中心である。コースの多くはリタラン教育をせずにBASIC等のプログラミング言語を短期間に教えるだけであり、機械に触れることがほとんどないコースもある。従って、身につくものがほとんど得られない状況である。また、そのような学校で学んだだけでプログラマーと称する者が多いとのことである。

#### 5.4.4.2 専門学校の例

コースの内容	期 間	費 用
(1) BASIC プログラム・コース	6週間(実習30時間)	3,500ルピー
(2) マイクロコンピュータ・コース	600時間	
(3) RPG II コース	40時間程度(実習30時間)	4,500ルピー
(4) プログラマー・コース	4ヶ月	7,500ルピー

スリランカの経済状況を考慮すると費用が極めて高い。(“0”レベルの収入が月に1,500ルピー、大卒は3~5,000ルピー)

## 5.5 ソフトウェア技術者の就職状況

### 5.5.1 概要

ソフトウェア関係の技術者は極めて不足しており、毎日、日刊紙に求人が掲載されているが、大学には専門の学科がないこと及び専門学校が極めて貧弱なことから EDP 部門の求人に応えることができるだけの能力を持った人材がない。

毎年大学を卒業するコンピュータに関する知識を持った人間の数は約500人程度であり、専門学校の卒業生の数は約1,000人程度である。しかし、卒業後、即戦力となる技術を有する者がいないため、就職先での再教育が不可欠となっている。

コンピュータの知識を持つ卒業生の就職先はコンピュータ・ベンダー、ソフトウェア・ハウス、企業の EDP 部門、大学等の研究機関等である。専門学校の卒業生は数週間から数ヶ月程度の教育しか受けておらず、コンピュータ関連の職業にはほとんどつけないのが現状である。

### 5.5.2 セイロン銀行

IBM 4361 を導入中であり、現在 EDP 部門に15人のコロombo大学の卒業生がいる。しかし、不足しており今度の卒業生からさらに16人採用する予定である。採用者に対しては最初に2ヶ月の教育をした後に OJT、専門学校の短期コースを行うとのことである。

### 5.5.3 スリランカ国内のベンダーに対する調査

システム・アナリスト及びプログラマーについては大学及び NIBM からの人材が最も多いことが判明した。また、国外への留学も盛んであり、海外の大学を卒業してスリランカで就職している者も多いようである。

## 5.6 ソフトウェア技術者の社会的需要及び技術水準

現在、システム・アナリストもプログラマーも社会に非常に不足しており、毎日、新聞に求人が掲載されている。社会が求めている技術者は直ちに役にたつような人間であり、現在の大学、専門学校の卒業生のレベルよりも高いレベルを有する者である。従って求人があってもいつまでもなかなか満たさないことになる。

スリランカにおけるプログラマーのレベルは一つの言語についての知識さえあれば十分な程度であり、複数のプログラム言語についての知識を有する者は大体システムアナリストと称するのが現状である。また、教育機関に大型コンピュータがないためにシステムの共同利用、システムの管理等の概念を持たない者が多い。

スリランカの産業全体としての急速な情報化の進展の可能性は低いが運輸、銀行等でのコンピュータの導入が国際化の影響もあり進展し始めている。従って、数年後には情報処理関係の技術

者が多数不足すると見込まれる。

一般に技術者に対する社会の評価は高く、ソフトウェア技術者のステータスも同様に高い。また、民間における給与額も 5,000 ルピーから 15,000 ルピー程となっている。

#### 5.7 ソフトウェア開発の現状

スリランカにおける情報処理技術者の数は ASIAN COMPUTER YEAR BOOK 1985 によればシステム・アタリストが 161 人、プログラマーが 261 人である。現在のところソフトウェアの多くはユーザー側で開発されており、その分野には財務処理、管理用ツール等がある。汎用プログラム開発はおろか利用も余りされていない。

今後データベースシステムの分野等に汎用プログラムの利用が進むと考えられる。

政府内における利用状況としては例えば国家測量庁においては約 10 年程前の汎用コンピュータを利用しており、しかしそれを使いこなしてはいないとの報告もある。

マイクロコンピュータの分野では BBC 用にアプリケーションプログラムが開発されており、今般英国への輸出の可能性が現れている。

## 6. スリランカ側の実施体制

### 6.1 実施機関の組織

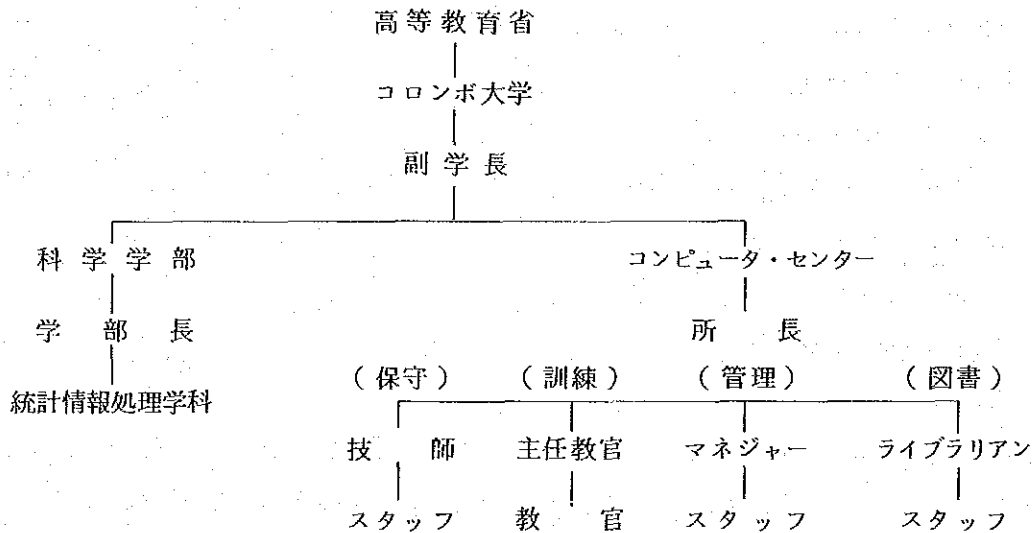


図-5 実施機関の組織

本プロジェクトは統計情報処理学科のサマラヤナケ教授を中心に進められており、センターの位置付け及び組織は上図の通りである。今般導入される汎用コンピュータはコロombo大学のコンピュータ・センターに設置される。コンピュータ・センターは大学内の独立した組織として運営され、大学教育と情報処理技術者の養成の二つの役割を持つ。今回の協力の対象は情報処理技術者の養成にあり、大学教育は対象としない。

予算については大学と同じく高等教育省の所管となる。

### 6.2 プロジェクトの予算

1986年度の予算はコンピュータ・センターの建物の第1期分として1000万ルピーを用意している。

コンピュータ・センターの予算は大学の学部とは別に高等教育省に要求することになる予定である。

現在のところコンピュータ・センターの運営は生徒からの受講料の徴収で行なうことを予定しているが、メンテナンス費用等について高等教育省も確保する努力を表明した。

なお、メンテナンス費用を軽減するためにコンピュータの導入に合わせてハードウェア技術者の養成を行なうと共にハードウェアに保険を掛けることを予定している。

### 6.3. カウンターパートの配置

スリランカ側では、本件プロジェクトに関し、カウンターパート12名を新規採用する計画である。カウンターパートは、大卒者で、在学中にコンピュータ運用の経験が2年以上有り、卒業後に1年以上の訓練を受けていることが、採用時の資格要件である。また、カウンターパートは、以下の分野での配置を希望している。

- (1) Computer Instructor
- (2) Trainee Computer Instructor
- (3) Analyst Programmer
- (4) Junior Programmer
- (5) Maintenance Engineer
- (6) Technician

このうち特に、Maintenance Engineer については、機材の設置前に日本国内で実務訓練を受けることを希望している。同国内に、日本製・メインフレームの修理・保守体制がないことから、日本からの供与機材の自主管理体制を確立することが、本件プロジェクト遂行に不可欠な要点であり、供与機材を使用したきめ細かな事前訓練が必要であると思われる。

スリランカ国内においては、優秀な技術者のジョブ・ホッピングが日常的に行なわれている。研修者のジョブ・ホッピング防止策として、スリランカ政府は、研修後に一定期間を拘束する旨の誓約書を取っているが(下表)、罰則金を支払えば良いため、ジョブ・ホップの受入先が罰則金を支払う場合もある。本件プロジェクト推進に不可欠なカウンターパートの安定確保のため、優遇、罰則を含めた適切な防止策を講ずる必要があると思われる。

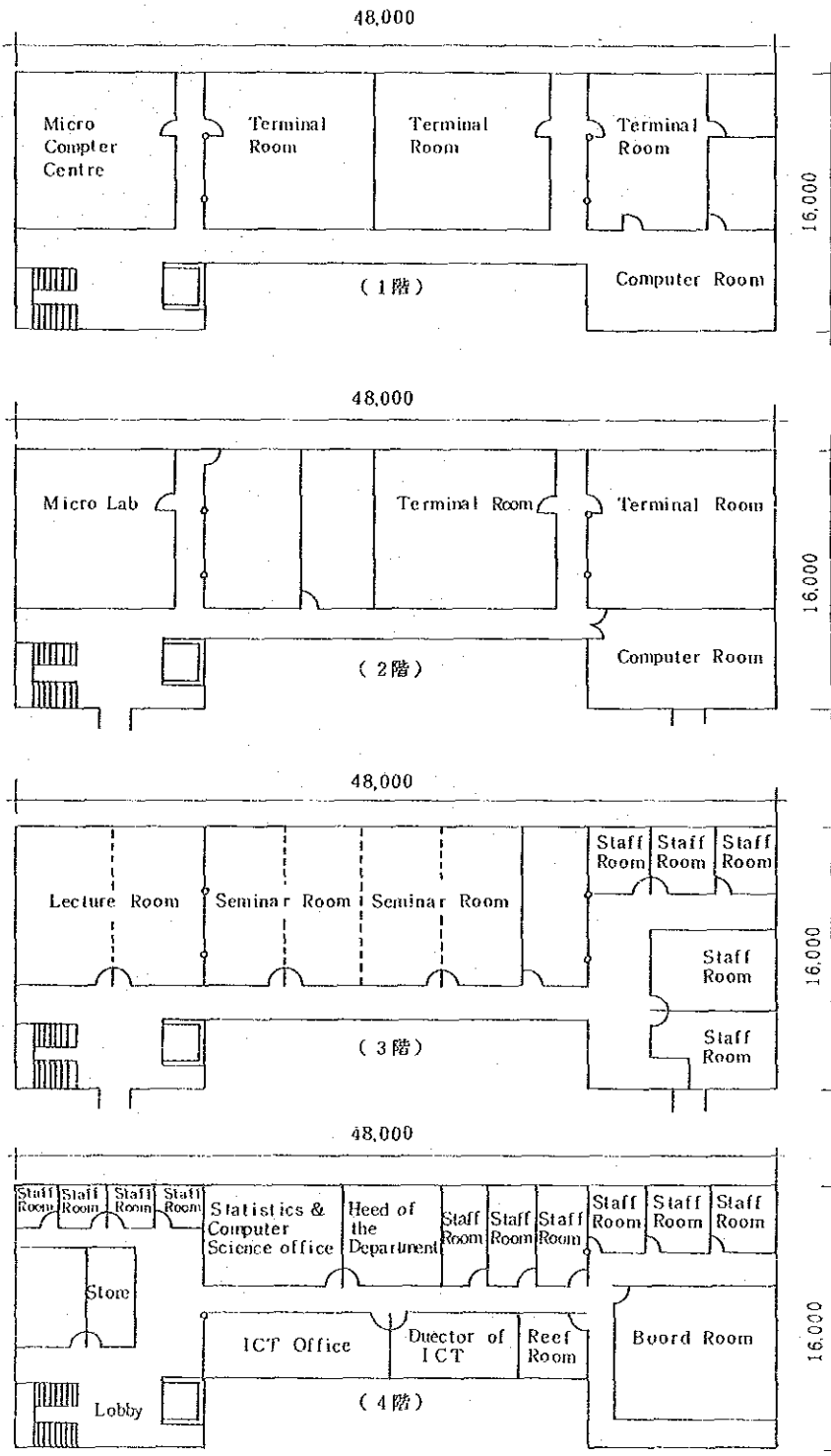
研修期間	拘束期間
～3箇月	無し
3箇月～12箇月	3年
12箇月～24箇月	6年
24箇月～	7年

### 6.4 プロジェクトの建物及び施設

スリランカ側では、本件プロジェクト実施のため、コロンボ大学構内に4階建のビルを建設する計画で、既に本工事の契約を締結している。着工の予定は、本年の5月で、1987年の11月に完成する予定である。ビル内各階のレイアウトは、付図6のとおりである。本件プロジェクトの供与機材は、このビルの1階に収容する予定であるが、1階各部屋の寸法は図7のとおりであり、マシン室及び端末室として使用できる総面積は、約400平米である。

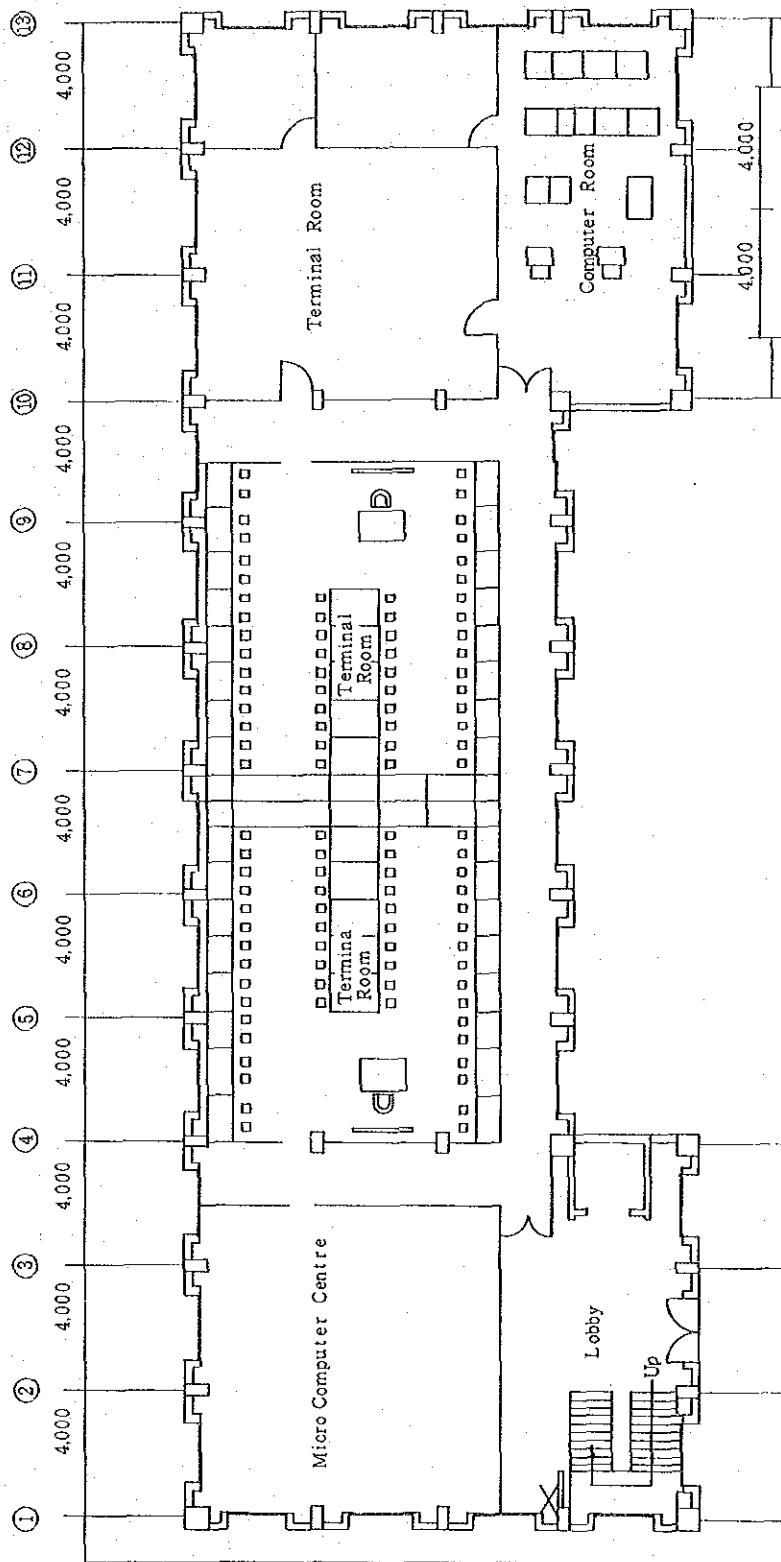
このビルには、空調設備、受電設備、消火設備が施設される予定である。空調設備は、配管工

事を含めてスリランカ側で施工する。電力の供給は、大学内の変圧器（800KVA）から、このビル専用に300KVAを給電する計画である。しかし、コロンボ市内において、電圧低下がしばしば見受けられたことから、CVCF及びUPS（発動発電機は除く。）の設置が必要と思われる。



( 図 6 )





( 图 7 )

## 7. プロジェクトの基本計画

### 7.1 協力の目的

スリランカ政府は、先進国と発展途上国とを隔てる壁は、農業、工業分野における科学技術の応用の差にあるとの認識に立ち、先端技術、就中、コンピュータの導入とその教育の重要性に着目し、1983年4月、スリランカにおけるコンピュータの国家政策が、資源エネルギー庁の下に設けられた作業委員会により取纏められ、ジャヤワルダナ大統領に報告・提出された。(別添 参照)

この政策の中で、国家のコンピュータリゼーションに関する総合的、企画、立案、実施等に責任を持つ機関として、「コンピュータ情報審議会」の設置とともに、コンピュータ教育訓練センターの拡充等が提言されており、後者については、コロombo大学構内にコンピュータ・センターを設置・拡充することが最優先課題として指摘されている。

上記政策の主旨は、1985年から1989年に亘るスリランカ公共投資五カ年計画の中でも取り入れられており、教育部門の中では、コンピュータ教育の重要性を認識し、コロombo大学、ペラデニア大学及びモラトワ大学をコンピュータ教育の核として教育の充実を図ることとされている。

上記コンピュータ化の政策及び目標と、現在のスリランカにおけるコンピュータ教育をとりまく実情は、本報告書に述べられている通りであり、これらの現状等を踏まえて、我が国のコロombo大学付属コンピュータ・センターに対する技術協力の目的は次の通りである。

- (1) スリランカ側が設置するセンターに対し、プロジェクト方式技術協力を実施し、本分野における中堅技術者の育成を通じて、直接及び間接的に、同国国民の福祉の向上と、社会経済の発展に資すること。
- (2) コンピュータ教育の揺籃期にあつて、訓練コース、教育内容、教官等総合的に信頼し得るコンピュータ技術者の養成機関が現存しないスリランカの現状に鑑み、我が国の技術協力を通じて、同センターをスリランカにおける権威ある養成機関とする。
- (3) 文献の提供、セミナーの開催等を通じて、同センターをソフトウェア技術の普及及びソフトウェア産業振興の核とする。

### 7.2 協力の期間及び内容

この度の現地における実情調査の結果及びシンガポールにおける同種協力の経験から、我が国の技術協力の対象を、先方協力要請のうち、アナリスト・プログラマーの養成及び既に業務に従事しているプログラマーの再教育に絞ることとし、スリランカ側が現在既に実施している Undergraduate Course 及び Certificate Course について我が方協力の対象としない。

また、スリランカ側の対応(予算措置、カウンターパートの配置等)を見ながら協力を進める必要があると思料されるので、当初の協力期間は3～4年間とする。

従って、協力内容として次のことが考えられる。

- (1) “A”レベル卒業生または同等以上の学力を有する者を対象にアナリスト・プログラマーを養成するための専門的訓練を実施する。
- (2) ソフトウェアの開発経験を有するプログラマーを対象に、技術レベル向上のための再訓練を実施する。これは、システム・エンジニアの養成を意味するものではない。
- (3) コンピュータの最新情報、図書、文献の提供、セミナーの開催等を通じてソフトウェア技術の普及を行なう。
- (4) コロンボ大学コンピュータ・サイエンス学科における学生教育の質の改善は同学科の中で考えることとし、その他大学の行なう研究開発については、この度の技術協力の対象とはしない。
- (5) Certificate Course については、我が方の協力期間中、技術移転に支障が生じない範囲で、従来通りスリランカ側独自に実施することは差し支えないが、この度の技術協力の対象とはしない。
- (6) コロンボ大学のスタッフが我が方の供与したコンピュータ・システムを利用することについては、我が方の協力期間中は、技術移転に支障が生じない範囲で利用するものとする。  
訓練コースの設置については、我が方の協力可能な範囲及び先方の要請内容から、次の二案が考えられる。

(1) 第一案（スリランカ側要請に近い案）

① Diploma コース（2年）

目的：アナリスト・プログラマー養成のための専門的訓練コース

人数：25～30名 × 1クラス

対象：“A”レベル卒業生または同等以上の学力を有する者

その他：終了者に対し Diploma を授与

② Postgraduate Diploma コース（1年）

目的：実務経験者の技術向上のための訓練コース

人数：25～30名 × 1クラス

対象：1年以上の実務経験を有するプログラマーまたは同等以上の能力を有する者

上記案の問題点

- ① 上記①の2年コースはシンガポールにおける同種協力の経験から、システム・プログラマー・レベルのレベルの高いコースとなり、②の1年コースの内容の設定によっては、両コースの内容が相当量重複し、訓練対象者数の増加以外に、②のコースを設置する必要性が少くなる。
- ② ②のコースがシステム・エンジニアシステム・アナリスト等を念頭に置いている場合、現在のスリランカにおけるコンピュータ技術者のレベルを考えると、プロジェクトの当初からの本コースの設置は適切ではなく、協力がある程度実施した段階で、より詳細な調査を待って、設置の適否を含め、コースの内容、訓練の方法等を検討することが望ましい。

③ 従って、②のコースは訓練内容をデータ・ベース、データ通信等特定の技術分野に限った3～6ヶ月間の訓練コースとすることが望ましい。

(2) 第二案（我が方にとって協力が容易な案）

Diploma コース（1～2年）のみ

① Diploma 1年コース

目的：プログラマー養成のための訓練コース

人数：25～30名 × 1クラス

対象：“A”レベル卒業生または同等以上の学力を有する者

② Diploma 2年コース

目的：システム・プログラマー養成のための専門的訓練コース

人数：25～30名 × 1クラス

対象：Diploma 1年コースの終了者または1年以上の実務経験を有するプログラマーまたは同等以上の能力を有する者

その他：終了者に対してDiplomaを授与

上記案は、

① 2年間の訓練は長すぎると考える者も参加しやすくなる。

② 両コースの訓練内容が重複する恐れが少ない。

③ ニーズに合わせて訓練を段階的に受けることができる。

(3) セミナー

経済開発、教育・研究等に従事し、コンピュータに関心を有する実務者を対象に、そのニーズに合わせて、セミナーを適時開催する。

(4) その他

上記の各訓練コースは、セミナーを除き、日本人専門家の指導の下に、スリランカ人カウンセタパートが実施するものとする。

### 7.3 専門家の派遣

(1) 次の専門分野の長期専門家を6名程度派遣する。

プログラミング言語及びビジネス・アプリケーション

システム分析及び設計

オペレーティング・システム

データ・ベース・マネジメント

データ通信

業務調整

(2) 次の専門分野の短期専門家を適時、必要数派遣する。

カリキュラム開発

ハードウェアの据え付け調整

ハードウェアの保守

セミナー開催

コンピュータ・センターのディレクターはスリランカ人を配置（もし、可能ならば、コロンボ大学副学長が名目上ディレクターとなり、実質的にはコンピュータ・サイエンス学部長が調整する形が望ましい。）し、日本側プロジェクト・リーダーは、本件プロジェクトの実施に当たり、コロンボ大学学長等に対して必要な助言を行なう。

#### 7.4 研修員の受け入れ

日本側は、協力期間中に、全体で12名のスリランカ人カウンターパートを受け入れ、コンピュータ・メーカーその他関係機関において研修を実施する。

スリランカ側はR/D署名時まで、上記12名のカウンターパートを採用確保し、協力の初年度に、その内の2～3名を受け入れて研修する必要がある。

また、ハードウェアの保守要員を別途4名程度採用確保し、供与機材の据え付け調整の前に、その内の2名を、機材を調達したメーカーにおいて研修する必要がある。

#### 7.5 供与機材

日本側は、研修コースの実施に必要な次の機材を、約3億円程度供与する。

##### (1) ハードウェア

CPU

ハード・ディスク

マグネティック・テープ

オペレーション・コンソール

ライン・プリンター

データ・エントリ・ターミナル

VDUターミナル

インテリジェント・ターミナル

パーソナル・コンピュータ

ドット・マトリックス・プリンター

グラフィック・ターミナル

X-Yプロッター

診断装置

電圧安定装置

無停電電源装置

湿度調整装置

(2) ソフトウェア

オペレーティング・システム

言語処理プログラム（フォートラン、コボル、パスカル、BASIC、アッセンブラ、PL/I）

## 7.6 ローカル・コスト

スリランカ側は、プロジェクトの実施のために、次のローカル・コストを負担する。

土地の提供及び建物・付帯設備の工事

センターのランニング・コスト

光熱・水量等のユーティリティ

スペア・パーツの補充

消耗品の調達

ハードウェアの保守に要する費用

## 7.7 コンピュータの保守体制

### (1) 保守要員の訓練

日本のメーカーは技術者をコロomboの代理店に常駐させていないため、コンピュータ・システムが故障したとき、直ちに対応できる体制ができていない。そのため、軽微な故障はセンターの中で修理する必要があり、ハードウェアの保守要員を養成しなければならない。方法としては、電気または電子工学科を専攻した卒業生を対象に、我が国に受け入れてメーカーで研修させるとともに、短期専門家を派遣して、ON-THE-JOB-TRAININGにより訓練する。

### (2) メーカーの技術者等の派遣

重大且つ急を要する故障で、センターの保守要員が修理できないものは、シンガポール等に駐在するメーカーの技術者等の派遣を要請する。

そのために必要な予算の確保については、

- ① コロンボ大学の運営費の一部を割り当てる。
- ② コンピュータ・システムに何らかの保険を掛ける。

等の方法が検討されている。

### (3) スペア・パーツの補給

基本的にはスリランカ側で調達する。

そのために必要な予算措置としては、

① コロンボ大学の運営費の一部を割り当てる。

② 訓練コースの受講料により賄う。

等の方法が検討されている。

## 8. 技術協力の妥当性

スリランカ政府が今後も製造業及びサービス業の育成強化政策を取り続ける限り、生産性の向上及び迅速且つ正確な情報処理の必要性に対処するために、汎用コンピュータ・システムの導入は必然的に増加せざるを得ず、さらに、同国のコンピュータ・システムの輸入に対する関税の優遇措置は、この傾向に拍車をかけるものと思われる。

しかし、汎用コンピュータ・システムを使用した大型のシステム開発を行なうことのできるソフトウェア・ハウスはまだ育っておらず、しかも、システム・エンジニア及びアナリスト・プログラマーを養成するための信頼できる機関は皆無であるため、汎用コンピュータ用のシステム開発が追いつかず、新聞に高級ソフトウェア技術者の求人広告が掲載されない日はないと言ってよいほどである。

そのため、汎用コンピュータを導入した企業は、セイロン銀行の例を見てもわかる通り、理数系の大学卒業者を採用して、企業内で集中訓練とON-THE-JOB-TRAININGを繰り返しながら、1年以上かけてソフトウェア技術者を養成している。

従って、“A”レベルの卒業生及びそれと同等以上の能力を有する一般人を対象とした、訓練期間1～2年のアナリスト・プログラマー養成コース及び実務経験1年以上を有するプログラマーを対象とした、技術力向上のための訓練コースの設置は、今後のスリランカの社会経済開発に必要な人材の育成に大いに貢献するものと確信する。



## 9. 協力実施に当たっての留意事項

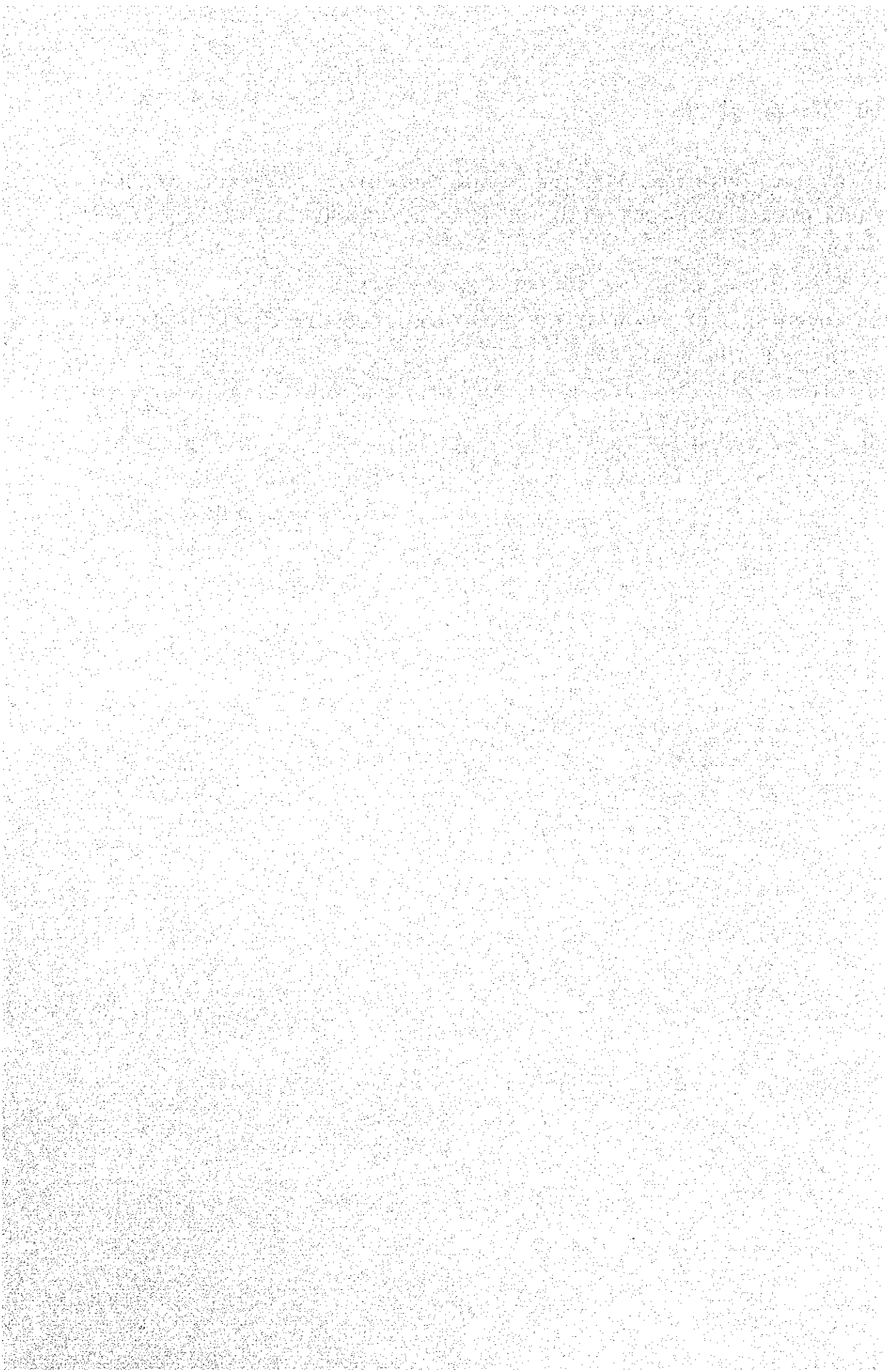
日本のメーカーは技術者をコロンボの代理店に常駐させていないため、コンピュータ・システムが故障したとき、直ちに対応できる体制ができていない。そのため、軽微な故障はセンターの中で修理する必要がある、ハードウェアの保守要員を養成するとともに、訓練用機材を供与する際に、過去の経験から予想される必要なスペア・パーツを併せて供与するか、スリランカ側に調達させる必要がある。

また、重大且つ急を要する故障の場合で、保守要員が修理できないときは、シンガポール等からメーカーの技術者の派遣を要請せねばならず、スリランカ側にそのための予算措置を講じさせる必要がある。

また、スリランカではジョブ・ポップが一般的に行なわれており、折角養成したカウンターパートが協力実施中に他の職場に転職しないように、ボンドの規定はあるものの、スリランカ側により強力な対策を講じさせる必要がある。

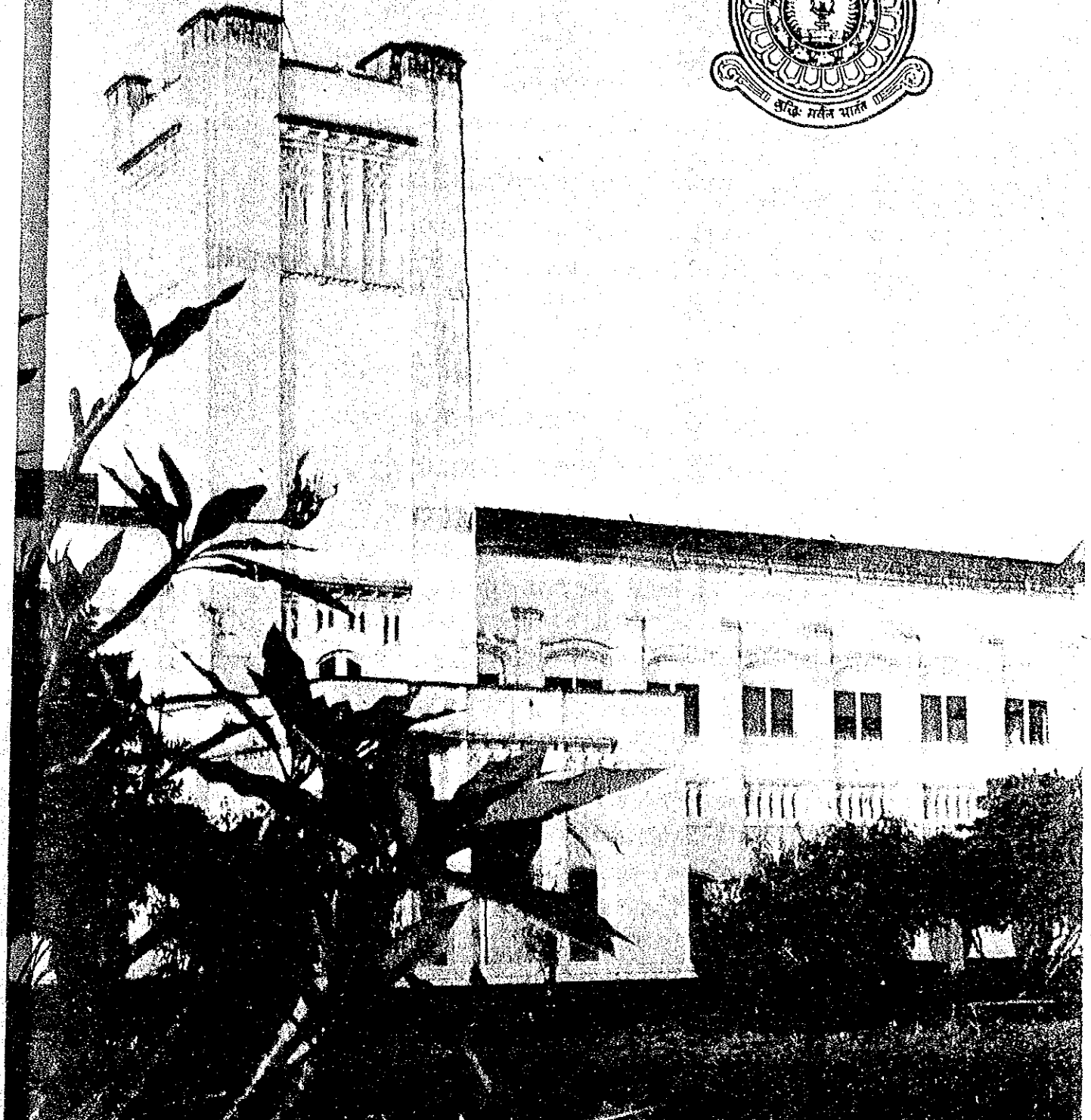
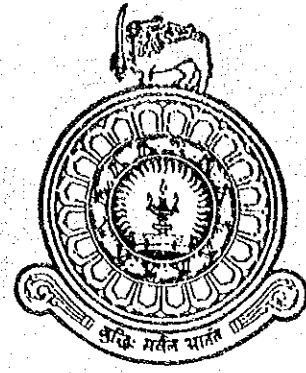
## 10. 付 属 資 料

- (1) PROJECT PROPOSAL FOR THE ESTABLISHMENT OF AN INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY WITH JAPANESE GOVERNMENT TECHNICAL ASSISTANCE
- (2) A NATIONAL COMPUTER POLICY FOR SRI LANKA
- (3) COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGY COUNCIL(CINTEC) ACTIVITIES FOR THE YEAR - 1985
- (4) NIBM'S EXISTING DIPLOMA PROGRAMME IN COMPUTER SYSTEM DESIGN



(1) PROJECT PROPOSAL FOR THE ESTABLISHMENT  
OF AN INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY  
WITH JAPANESE GOVERNMENT TECHNICAL  
ASSISTANCE





# UNIVERSITY OF COLOMBO, SRI LANKA

PROJECT PROPOSAL FOR THE ESTABLISHMENT OF  
AN INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY  
WITH JAPANESE GOVERNMENT TECHNICAL ASSISTANCE



UNIVERSITY OF COLOMBO, SRI LANKA

PROJECT PROPOSAL FOR THE ESTABLISHMENT OF  
AN INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY  
WITH JAPANESE GOVERNMENT TECHNICAL ASSISTANCE

REVISED PROPOSAL PREPARED BY  
THE DEPARTMENT OF STATISTICS AND COMPUTER SCIENCE

JUNE 1985

UNIVERSITY OF COLOMBO, SRI LANKA

PROJECT PROPOSAL FOR THE ESTABLISHMENT OF  
AN INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY  
WITH JAPANESE GOVERNMENT TECHNICAL ASSISTANCE

REVISE PROPOSAL PREPARED BY  
THE DEPARTMENT OF STATISTICS AND COMPUTER SCIENCE

JUNE 1985

CONTENTS

1. SUMMARY
2. INTRODUCTION
3. THE UNIVERSITY OF COLOMBO
4. THE PROPOSED INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY
5. ASSISTANCE REQUIRED FROM THE JAPANESE GOVERNMENT
6. FACILITIES PROVIDED BY THE UNIVERSITY OF COLOMBO
7. CONCLUDING REMARKS

APPENDICES

- I PRESENT STAFF OF THE DEPARTMENT OF STATISTICS AND  
COMPUTER SCIENCE, UNIVERSITY OF COLOMBO
- II COMPUTER EQUIPMENT PRESENTLY AVAILABLE
- III PROPOSED BUILDING FOR THE DEPARTMENT OF STATISTICS  
AND COMPUTER SCIENCE WHICH WILL HOUSE THE INSTITUTE
- IV COMPUTER POLICY OF THE UNIVERSITY OF COLOMBO



PROJECT PROPOSAL FOR THE ESTABLISHMENT OF  
AN INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY  
AT THE UNIVERSITY OF COLOMBO, SRI LANKA  
WITH JAPANESE GOVERNMENT TECHNICAL ASSISTANCE

REVISED PROPOSAL PREPARED BY  
THE DEPARTMENT OF STATISTICS AND COMPUTER SCIENCE  
JUNE 1985

I SUMMARY

The University Grants Commission under the Ministry of Higher Education as well as the Computer and Information Technology Council of Sri Lanka ( CINTEC ), both functioning under H. E. the President have decided that the Computer Facility at the University of Colombo should be developed further to be a Centre of Excellence in Computing, with emphasis towards software. The University has over the last few years developed its computing resources both material and human, and is in a position to expand. The UGC has established a Department of Statistics and Computer Science at the University of Colombo commencing 1. 1. 85.

A proposal to establish an Institute of Computer Technology was first submitted in September 1983 to the Japanese Government by the Sri Lanka authorities. This was followed by a detailed project proposal submitted to the Japanese mission that visited the country in March 1984. A special team including a computer expert visited Sri Lanka in April 1984 and Prof. V. K. Samaranayake visited Japan and Singapore in May 1984. Several discussions have taken place since then and the present project proposal is a redraft of the original proposals in the light of experience gained in the various discussions as well as the recent progress made by the University of Colombo in this field. The University of Colombo has

prepared a comprehensive Computer Policy Document and the proposed Institute of Computer Technology occupies a central role in its development program. The Government of Sri Lanka has also included this project in its publication "Public Investment - 1985 - 1989" released in May 1985 by the National Planning Division of the Ministry of Finance and Planning.

The Project envisages a mainframe computer installation at Colombo with Japanese Government Technical Assistance. A team of Japanese experts are expected to help in initiating the programmes of the Institute. The duration of the project is five years after which Sri Lankan staff are expected to gain adequate competence to run the Institute on their own. The Institute would cater to the following major needs of the country.

1. Production of graduates with an adequate knowledge of computer technology and applications through courses made available to the students of the Department of Statistics and Computer Science as well as others in the University.

2. Production of professional Analyst/ programmers through a special one year course launched by the Institute.

3. Provision of the computer power needed by the Colombo University to function as a Centre of Excellence in Computing.

It is expected that the mainframe computer installed under the project will be put to maximum utilisation through the implementation of all three aspects.

The Institute and the Department of Statistics and Computer Science both functioning as integral parts of the University would be housed in the same building and be of mutual benefit.

## II INTRODUCTION

The proposal for the establishment of an Institute of Computer Technology at the University of Colombo was initiated by Professor Mohan Munasinghe, Senior Energy Advisor to H.E. the President and Chairman of the Computer and Information Technology Council of Sri Lanka ( CINTEC ) and by Dr. Stanley Kalpage, Chairman, University Grants Commission and Secretary, Ministry of Higher Education. The University of Colombo, which first introduced computer programming courses as far back as 1967, embarked on a policy of introducing computer studies in the late seventies and by 1982 had established computer facilities with a mini computer and several microcomputers and conducted several courses for its own undergraduates as well as for outsiders. As such the University of Colombo was in a position to undertake this project.

A committee chaired by Prof. Munasinghe and including Prof. V. K. Samaranyake of the University of Colombo prepared a National Computer Policy for Sri Lanka in early 1983 as an assignment for the Natural Resources, Energy and Science Authority of Sri Lanka ( NARESA ) at the request of H.E. the President. This report recommended the University of Colombo as one of the Centres of Excellence in Computing that should be developed further. This report resulted in the establishment of CINTEC under the chairmanship of Prof. Munasinghe. Prof. Samaranyake under whose leadership this Computer Centre will develop is a member of CINTEC Council and is also the Chairman of its Education Committee.

The Government of Sri Lanka is committed to the promotion of computer usage in Sri Lanka and the development of computer technology in the country. It is aware of the great potential of its educated youth who could be trained as software resources that is becoming expensive elsewhere in the world. With declining hardware costs, a software industry would thrive here as is evident from the few commercial establishments

already in the business of software development for export and local consumption. H.E. the President as well as several ministers have made public declarations of their commitment to the development of computer technology and given encouragement for computer usage in this country. These intentions have been followed up by computerisation of many public and private sector institutions such as the Banks, key State Institutions such as the Port of Colombo, Department of Telecommunications, and the Electricity Board. The Ministry of Education has initiated its own Computer Education Programme for which once again the University of Colombo has given assistance. The UGC through its inter University Committee on Computing has established micro computer laboratories in all Universities. The recently held Senior Executive Seminar for the Public Sector attracted a very encouraging response from the senior government officials. Similarly the CINTEC workshop on Computer Applications in Agriculture resulted in the establishment of a working group on Computer Applications in Agriculture. Computerisation is taking place at a rapid pace and the climate is thus right for the establishment of the proposed Institute to provide professionally trained manpower as well as the technical support.

In early 1983, the University Grants Commission sought the help of Prof. Colin Reeves, Professor and Head of the Dept. of Computer Science of the University of Keele to submit a report on the introduction of Computer Studies in the higher Educational Institutes of Sri Lanka. His report submitted in March 1983 and accepted by the UGC as a guideline for computer development in the universities also recommends the University of Colombo as a Centre of Excellence.

The Reeves report states that

"Alone amongst the Sri Lankan Universities, the University of Colombo can claim to be equipped with modern computing facilities. These

have, I understand, been financed by commercial initiatives within the Applied Statistics Unit. Great credit belongs to the staff who have pushed these developments through."

The implementation of the Reeves report as well as British Funding received by the University of Colombo under the Statistics Link with the University of Reading, and other grants from the UGC and the Netherlands Universities Fund for International Cooperation ( NUFFIC ) had made it possible to build up the University of Colombo Computer Centre to its present state which could be called the best computing facility in any University.

It is worth noting that during the period of negotiations for the present project, the number of microcomputers at the centre has almost tripled. The full list of equipment available is given in Appendix II.

The project proposal was first formulated in 1983 and submitted to the Japanese Authorities through the University Grants Commission, the Ministry of Higher Education, the National Planning Division and the External Resources Department of the Ministry of Finance and Planning with the continuing support of the Computer and Information Council of Sri Lanka (CINTEC). H. E. the President himself has endorsed this proposal. All relevant government departments have approved the project.

The recently published document " Public Investment 1985 - 1989 " in its section on Technical and Vocational education states :

" New academic disciplines likely to be of importance to Sri Lanka in the future such as Computer Science, will also be encouraged in all universities and the centres of excellence in the discipline will be at the Universities of Colombo, Peradeniya and Moratuwa."

### III THE UNIVERSITY OF COLOMBO

The University of Colombo which is the location of the proposed Institute was first established in 1921 as the Ceylon University College, affiliated to the University of London. It became the University of Ceylon in 1942 when Sri Lanka ( then Ceylon ) established its first University. Although this University began shifting its faculties to a new site at Peradeniya from 1952, the Science Faculty did not shift as the authorities, feeling the need for more Universities established a second Science Faculty at Peradeniya leaving the Colombo Faculty intact. In 1967 the University split with the Colombo part becoming the University of Colombo.

The Computer Centre of the University of Colombo had its origin in the late sixties when computer programming was taught at the University of Colombo. In 1976, a desktop computer was obtained on British aid to be followed in 1981 by the purchase of a Data General Eclipse S/140 scientific mini computer. Since then the Computer Centre has expanded and comprises of 13 terminals including a graphics terminal and micro computers with locally developed terminal emulators attached to the mini computer, a Radio Shack T 80-model 16 system (using the Motorola 68000 16 bit processor) with 3 terminals and the Xenix operating system, a Microcomputer laboratory with 30 BBC microcomputers networked together to share common facilities and 30 more microcomputers for research and development work. The full configuration is listed in Appendix II.

At the moment the Computer Centre provides training for a large number of undergraduates and also conducts weekend classes in programming to an interested clientele in both the public and private sectors. It also helps in research and provides a Data Processing Service to clients both within and outside the University. The main area of specialisation is Statistical applications and the Centre has third party software such as MINITAB and GLIM as well as staff trained in both Statistics and

Computing to cater to the specialised needs of most clients. The Centre is also developing a data base on crop and climatic data under a collaborative research project between the Statistical Unit of the University of Colombo and the Department of Applied Statistics of the University of Reading, U.K.

The Computer Centre as well as the Dept. of Statistics and Computer Science is headed by Prof. V.K. Samaranayake, who is a Professor of Mathematics and a Senior Associate of the International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italy. He has considerable experience in administration having been Head of Department, Dean of Faculty, President of a Campus and acting Vice Chancellor. He has travelled widely and has worked at several international research centres and has a good knowledge of the working of computer centres elsewhere, such as for example CERN in Geneva. His first experience with computers was over 20 years ago as a research student at the University of London, using a computer for his work on High Energy Physics. Since his return to Sri Lanka in 1967, he has pioneered the programme of training of computer personnel and most of the Computer Programmers/Systems Analysts in employment today in Sri Lanka are graduates of Science who have passed out from his University of Colombo. He has been responsible for the rapid build up of the Computer Centre to its present state in a short period of 4 years since the purchase of the mini computer and has a devoted group of staff under him, many of whom are receiving further training or are due for training in the U.K. A list of existing staff is given in Appendix I.

In June 1984, the University of Colombo organised the first ever Asian Regional College on Microprocessors - Technology and Applications sponsored by the International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italy with the help of an international faculty including many from CERN, the European Nuclear Research Centre. Prof. Samaranayake was a Co-Director of the College. Financial support for the College came from IAEA, UNESCO, UN University, The Asia Foundation, CIDA, NORAD and the Commonwealth Secretariat together with Local sponsors CINTEC and the UGC.

In September 1984, the University of Colombo cosponsored with the British Council and the Sri Lanka Foundation a two week residential course for school teachers on computer literacy.

In December 1984, a six week International Course on Statistics in Agriculture was conducted by the University of Colombo in collaboration with the University of Reading, U.K. making extensive use microcomputers. A Statistics package (INSTAT) specially developed for the BBC microcomputer by Reading and Colombo was used throughout the course with excellent results.

The Staff at the University of Colombo Computer Centre has been involved in several projects among which are the conversion of the BBC microcomputer into a terminal for the Data General Mini Computer and the development of a sinhala character set for display, presently used by the National TV. The development of the Statistical package INSTAT jointly by Colombo and Reading is another example. Our efforts to recruit and train staff have progressed well with several presently undergoing training in the U.K. and six more due to leave for training in the U.K. soon.

The proposed Institute would function under the University of Colombo and work in close collaboration with the Department of Statistics and Computer Science set up in 1985. The new building proposed for the Department will also house the Institute as shown in Appendix III.

The location of the University of Colombo in the commercial capital of the country in close proximity to the majority of computer installations and with less infrastructure problems with regard to electricity, telecommunications etc. makes it an ideal location capable of serving a large clientele.



#### IV THE PROPOSED INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY

##### OBJECTIVES:

(a) To train Analyst Programmers to meet the needs of the country. Training will not be restricted to any particular area but will cover scientific, business and other application areas presently needed in Sri Lanka. There is a rapid growth in the number of computer installations in Sri Lanka and a marked increase in the number used for management, research and development. There is already an immediate need for Analyst Programmers capable of diverse applications.

(b) To improve the quality of training given to the undergraduate students of the University of Colombo in Computer Science and Applications. On graduation, these students would take up responsible positions in research institutes and in government and private sector organisations involved in research and development work. They would also go into management and administrative positions in both the public and the private sector. It is expected to expose all students of the university to the computer while allowing those who need computer applications and computer science courses all facilities required. With the establishment of a Department of Statistics and Computer Science at the University of Colombo from 1985, this need has become extremely important, particularly to the students in the department who are expected to follow courses in Computer Science with a bias towards software. The training of trainers for the large number of higher educational institutes including technical colleges and polytechnics which would include some element of computing in their curricula is also envisaged.

(c) To provide a thorough Systems Analysis/Programming course for programmers already in service but with little or no formal training in Systems Analysis in order to enable them to perform their tasks more efficiently.

(d) To provide computing facilities for the staff of the University for their research and development work which in turn would become valuable material for teaching applications to the students.

#### COURSES PLANNED:

The following courses are planned to achieve the above objectives:

(a) A one year full time course leading to a Diploma in Computer Applications producing Analyst/Programmers. It is anticipated that high quality students would join this course.

(b) Provide course units in certain specified areas such as Data Base Management, Systems Analysis, Software Engineering to the undergraduates in the department of Statistics and Computer Science.

(c) Provide a Postgraduate Diploma in Computer Technology for programmers in service with a minimum of two years experience, to update their knowledge. Lectures, practicals and project work will be included and the project will have relevance to the work place of the candidate. This course will be held after hours, as it is designed for those employed as Analyst Programmers.

#### OTHER ACTIVITIES ENVISAGED:

It is expected that computing facilities of the Institute will be available to the Department of Statistics and Computer Science for its own teaching programs and for extension courses.

#### STAFF:

The Institute will be headed by a Director who will be the counterpart to the Japanese team leader. All local staff will be employed by the University. It is envisaged that new staff will be recruited to the Institute to supplement those presently attached to the Department of Statistics and Computer Science. It is expected that a total of 12 local staff and 6 Japanese staff would be needed. The Japanese staff would be expected to be available for the duration of the project.

Instead of employing a large number of staff both local and foreign, the Institute will manage with the above numbers, supplemented by staff of the Department of Statistics and Computer Science and visiting staff from local installations, thus bringing in real life experience. Local staff recruited to the Institute are expected to be trained in Japan before the commencement of courses and continue their training at the Institute, with assistance from the Japanese experts.

The University staff in Computer Science and some of the other disciplines such as Statistics, Physics and Mathematics would be attached to the Institute on a part time basis and would play a role in the teaching of computer applications and in giving the students experience in a wide range of computers and computer applications. As this is a University based project, it is expected that staff with high calibre would be available.

#### MAINTENANCE :

In view of the absence of local agents for any Japanese mainframe computer in Sri Lanka, it is suggested that maintenance personnel be trained from the staff of the Institute before installation in Japan and also during and after installation in Colombo. The Institute will recruit adequate personnel for this purpose. It is expected that a maintenance engineer from the manufacturer would be stationed at the Institute during installation and for a sufficient period thereafter.

## V ASSISTANCE REQUIRED FROM THE JAPANESE GOVERNMENT

### 5.1 EXPERTS:

The project envisages the need for employment of Japanese experts for the initial teaching as well as the training of counterpart staff who would also undertake teaching as the project progresses. Experts will be needed in the following areas:

1. Systems Analysis and Design
2. Higher Level Languages and Scientific Applications
3. Business Applications
4. Data Base Management Systems and Management of Information Systems
5. Operating Systems and Systems Engineering
6. Hardware Maintenance

### 5.2 HARDWARE:

The establishment of the Institute Computer of Technology requires the installation of sufficient computer hardware for training purposes of the Institute. In view of the objectives listed earlier, it is expected that the minimum configuration required would be:

2 sets	CPU with a processing speed of at least 2.0 MIPS, Floating point hardware and at least 4MB of internal memory each with Cache memory of at least 32KB.
2000 MB	Hard Disk and disk controllers
2 sets	Console Terminals
2 sets	Line Printers
60 sets	VDU Terminals
10 sets	Intelligent Terminals
10 sets	Data Entry Stations ( Off Line )
2 sets	1600/6250 bpi Magnetic Tape Drives and Controllers
10 sets	Dot Matrix Printers
2 sets	Letter Quality Printers
1 set	Laser Printer
20 sets	Personal Computers with peripherals and with the possibility of interfacing to the main computer as a terminal emulator and file server.
2 sets	Graphic Terminals
2 sets	Plotters
1 set	Diagnostic Equipment

As the project is for a five year duration, it is important that the hardware is not outdated and is upgradable. Also important is the possibility for the terminals to be used with reasonable response. Considering these aspects, the following technical requirements are listed as important aspects to be considered.

#### PERFORMANCE:

High MIPS rate, concurrent use of 128 peripherals with reasonable response together with 24 background tasks, virtual space of 2Mb per process, 64 bit data paths for main memory, pipeline architecture.

## UPGRADABILITY:

Main memory upto 16Mb, Hard disk upto 20Gb, Number of Terminals upto 100.

## INSTALLATION:

It is suggested that cable layout should be optimised using a wide band Local Area Network.

### 5.3 SOFTWARE:

Software to include an efficient operating system allowing interactive time sharing and other modern facilities while allowing batch processing as well, ASSEMBLER, compilers for high level languages, Data Base Management Package, Mathematical Library, Statistical Analysis Packages, Business Application Packages etc. High level languages should include FORTRAN 77, PASCAL, BASIC, PL/1 and COBOL. The ability to have UNIX operating system and fourth generation application generator would also be desirable.

### 5.4 OTHER EQUIPMENT:

Other related equipment needed would be:

Modems

Voltage Stabilisers

Uninterruptable Power Supply Unit

Dehumidifiers

Standby Generator

Internal Telephone System

Personal Computers Interfaced to Typewriters for Word Processing

Audio visual equipment required are:

- 10 sets Overhead Projectors and Screens.
- 2 sets Slide Projectors and Screens
- 2 sets Large Screen Computer Projection Equipment
- 2 sets Video Cassette Recorders
- 5 sets Large Colour Monitors
- 2 sets Public Address Systems
- 1 set Photocopiers
- 1 set Offset Printer
- 1 set Duplicating Machine

The Institute would also require books and journals. It is proposed that a common library to serve the Institute as well as the Department of Statistics and Computer Science be established using the existing stock and future purchases to the department from other sources. Space for a library cum reading room is provided in the building plan. A small collection of books is already available to form the nucleus of the library.

#### 5.5 TRAINING:

The project envisages the training of counterpart staff in Japan so as to enable them to undertake teaching at the Institute. It is expected that there will be at least two such counterparts to each expert. Maintenance staff are also expected to be trained in Japan before installation so that they may take part in the installation and subsequent maintenance with the assistance of the expert recruited for maintenance.

## VI FACILITIES PROVIDED BY THE UNIVERSITY OF COLOMBO

The University of Colombo will provide the space, services and counterpart staff for the project. A building consisting of 40,000 square feet on four floors will be built soon to house the Department of Statistics and Computer Science, the present Computer Centre and the Institute. Plans are shown in Appendix III.

Services such as power, water and furniture will be provided by the University. However, Japanese Government assistance for the provision of audio visual and office equipment would be expected.

Counterpart staff for the Institute will be provided on the basis of two per each Japanese expert. In addition the staff of the Department of Statistics and Computer Science and the Computer Centre will be made available for work at the Institute.

Provision of administrative and support staff as well as recurrent expenditure will also be the responsibility of the University of Colombo.

Although the undergraduate courses are free of charge, a nominal fee will be charged for the analyst/programmer course to cover part of the running costs. The use of the computer installation during week ends for the certificate course now conducted using the existing equipment will enable the Institute to be self supporting to some extent. The week end courses requires the use of the computer facilities for 8 hours each on Saturdays and Sundays and could in return provide funds for the operating costs of the Institute, thus ensuring that the Institute would be independant of state funding while providing the major courses free of charge.



## VII CONCLUDING REMARKS

The project proposal presented in this document replaces the earlier proposals and should be used as a working document for the Preliminary Mission. Discussions at this stage between the Mission, the University of Colombo and the Sri Lanka Government we expect will help to modify and strengthen the project proposal.

It should be noted that we have now steered away from the more general proposal initially proposed, to a more specific proposal. Considerable development of computing at Colombo has taken place since 1983, when the very first proposal was submitted. It will be mutually beneficial to the proposed Institute and the new Department of Statistics and Computer Science to work in cooperation with each other and sharing the resources.

We have also looked at the funding required to successfully implement the project. The University of Colombo has requested Rs. 10 million for a building to house the Department of Computer Science and the proposed Institute. Additional capital costs have also been requested. As for recurrent costs, continuation of the present week—end certificate courses at the Institute on a fee levying basis would allow the Institute to be less dependent on the State for running costs and also help to run the week day courses free of charge.

Computer technology is changing fast. During the last two years, when the project was being developed, we have seen changes in hardware and software available. At the same time the computer facilities and teaching programs at the University of Colombo has expanded. Thus it is important that hardware and software provided under the Technical Assistance scheme does not become obsolete soon after the project is launched.

APPENDIX I

PRESENT STAFF OF THE DEPARTMENT OF STATISTICS AND COMPUTER SCIENCE

---

01. Professor V. K. SAMARANAYAKE  
B.Sc. (Cey.), Dip. Stat. (Vidyodaya), D.I.C., Ph.D. (Lond.)  
Coordinator, Statistical Consultancy and Data Processing Service.  
Professor of Mathematics &  
Head, Dept. of Statistics & Computer Science and Computer Centre.
02. Dr. (Miss) S. ABEYASEKERA.  
B.Sc. (Cey.), M.Sc. (Cey.), M.Sc.(Reading), Ph.D. (Cey.)  
Senior Lecturer and Head, Statistical Unit.
03. Mrs. A. KARUNARATNE  
B.Sc. (Cey.), Dip. O.R. (Rome)  
Lecturer
04. Dr. (Mrs.) L. H. LIYANAGE  
B.Sc. (Cey.), M.Sc., Ph.D. (Wollongong)  
Lecturer
05. Mr. KEVIN SENEVIRATNE  
B.Sc. (Cey.), M.Sc. (Cey.)  
Ph.D. student in Statistics & Computer Applications.  
Presently at University of Reading, U.K. due end of June with Ph.D.  
Assistant Lecturer
06. Mr. S. SIVAGANESHAN  
B.Sc. (Cey.), M.Sc. (Birmingham)  
Ph.D. student in Statistics in the U.S.A.  
Assistant Lecturer
07. Miss D. S. JAYAWARDENA  
B.Sc. (Cey.), M.Sc. (Cey.)  
Assistant Lecturer,
08. Mr. N. D. KODIKARA  
B.Sc. (Cey.), Dip. Stat. (Cey.), M.Sc.( Computation - Manchester)  
Due to proceed to U.K. for Ph.D. in Computer Science  
Assistant Lecturer.
09. Mr. D. P. LIYANAGE  
B.Sc. (Cey.)  
Presently at University of Nottingham following M.Sc in Computer  
Science. Due back in 1987 with Ph.D.  
Assistant Lecturer.
10. Mr. M. J. N. PEIRIS.  
B.Sc. (Cey.)  
Trained at CICC, Tokyo for six months. Due to leave for U.K. for M.Sc.  
in Computer Science.  
Systems Analyst/Programmer.

11. Mr. S. T. NANDASARA  
B. Dev. (Cey.)  
Presently at Essex reading for M.Sc. in Computer Science. Due back  
in late 1985.  
Statistical Officer.
12. Mrs. W. M. LIYANAGE  
B.Sc. (Vidyalankara), Dip. Stat. (Vidyodaya)  
Presently at University of Reading, U.K. reading for M.Sc. in Applied  
Statistics  
Statistical Officer
13. Mr. M. R. P. SILVA.  
B.Sc. (Col.)  
Trained at CICC, Tokyo for six months. Due to leave for U.K. for M.Sc.  
in Computer Science.  
Systems Analyst/Programmer.
14. Mr. D. R. WEERASEKERA,  
B. Sc. (Cey.), Dip. Stat. (Col.)  
M.Sc student in Applied Statistics.  
Due to leave for U.K. for training in Medical Statistics  
Statistical Officer
15. Mr. G. K. A. DIAS  
B.Sc. (Col.)  
Presently at University of Reading, U.K. Will be reading for a M.Sc.  
in Computer Science from October 85.  
Systems Analyst/Programmer.
16. Mr. R. L. PEARS  
B.Sc. (Cey.)  
Due to leave for the U.K. for M.Sc. in Computer Science.  
Systems Analyst/Programmer
17. Mr. V. MANUKULASURIYA  
B.Sc. (Col.)  
Systems Analyst/Programmer
18. Mr. M. G. N. A. S. FERNANDO  
B.Sc. (Col.)  
Research Assistant
19. Mr. A.P.S.R. SOMASIRI  
B.Sc. (Col.)  
Research Assistant
20. Mr. P.N.P. FERNANDO  
B.Sc. (Col.)  
Research Assistant
21. Mr. K. GOONETILLAKE  
B.Sc. (Col.)  
Trainee Programmer
22. Mr. K.M.F.P. FERNANDO  
B.Sc. (Col.)  
Trainee Programmer

23. Mr. J.R. LANKAPURA  
B.Sc. (Col.)  
Trainee Programmer
24. Mr. G.P. SENEVIRATNE  
B.Sc. (Col.)  
Trainee Programmer
25. Mr. L.P. JAYASINGHE  
B.Sc. (Col.)  
Trainee Programmer
26. Miss. S. ADIKARI  
B.Sc. (Col.)  
Trainee Programmer
27. Mr. G.N. WIKRAMANAYAKE  
B.Sc. (Col.)  
Trainee Programmer
28. Miss. I.U. GOONETILLAKE  
B.Sc. (Col.)  
Trainee Programmer
29. Mr. P.B. PERERA  
B.Sc. (Col.)  
Trainee Programmer
30. Miss L.S. SAMARASINGHE  
B.Sc. (Col.)  
Trainee Programmer
31. Mr. K. L. GUNAWARDANA  
Technical Assistant
32. Mrs. M. K. SENEVIRATNE  
Institute of Statistician Preliminary, N.D.T. (Com.Sc.)  
Statistical Clerk
33. Mrs. S. RAJAPAKSE  
Data Entry Operator
34. Mr. M. D. SUMANASENA  
Data Entry Operator
35. Miss. A. RAJAPAKSE  
Clerk
36. Miss R.K. P. WICKREMASINGHE  
Stenographer

## APPENDIX II

COMPUTER EQUIPMENT PRESENTLY AVAILABLE AT THE DEPARTMENT OF STATISTICS AND  
COMPUTER SCIENCE, UNIVERSITY OF COLOMBO.

### A. MINI COMPUTER SYSTEM:

DATA GENERAL ECLIPSE S/140 MINI COMPUTER with  
512KB Main Memory and Floating Point Hardware  
2 x 25 Mb Winchester Hard Disk  
1 x 800/1600 bpi Magnetic Tape Drive  
1 x G300 Graphics Terminal  
3 X G200 VDU Terminals  
5 x G100 VDU Terminals  
5 x BBC Microcomputers interfaced as Terminals  
1 x Printer

AOS Operating System, FORTRAN IV, FORTRAN V, BUSINESS BASIC  
Statistical Packages MINITAB and GLIM. (SPSS on order)

### B. RADIO SHACK - TANDY - TRS 80 - 16 MICROCOMPUTER SYSTEM

TRS 80 - 16 Microcomputer ( 16 bit Motorola 68000 and Z80 )  
512Kb Main Memory  
3 x user Terminals  
1 x 10Mb Winchester Hard Disk  
2 x 1.28 Mb 8" Floppy Disk Drives  
1 x Dot Matrix Printer

DOS OS, XENIX ( UNIX equivalent ), PASCAL, FORTRAN, BASIC, C  
PROFILE 16, MULTIPLAN, VISICALC

### C. BBC MICROCOMPUTER LABORATORY ( NETWORKED )

13 x BBC Microcomputers with Econet and Disk interface  
17 x BBC Microcomputers with Econet  
08 x Dual Disk Drives ( 800K )  
08 x Single Disk Drives ( 400K )  
01 X Single Disk Drives (100K)  
12 x 6502 Second Processors  
05 X Z80 Second Processors  
02 x EPSON FX80 Dot Matrix Printers  
09 x Colour Monitors  
01 X Cassette Recorder  
01 X Electron Microcomputer  
21 x Monochrome Monitors  
01 x SONY 26" Television (colour)

BBC BASIC, ISO-PASCAL, VIEW WORD PROCESSOR, LOGO, FORTH, LISP, BCPL

D. Stand alone BBC Microcomputers

- 01 x BBC Microcomputer
- 10 X BBC Microcomputers with Disk interface
- 04 x 6502 Second Processors
- 01 x Z80 Second Processors
- 01 x EPSON FX80 Dot Matrix Printers
- 01 x EPSON MX80 Dot Matrix Printers
- 02 x Single Disk Drives (400k)
- 06 x Dual Disk Drives ( 800 k)
- 01 X Parfit Plotter/Digitiser
- 02 x Numeric Key Pads
- 02 x Brother CE60 Typewriters interfaced to the BBC's
- 03 x Monochrome Monitors
- 01 x Television set (14" colour)

BBC BASIC, ISO-PASCAL, TURBO PASCAL, VIEW WORD PROCESSOR, FORTRAN,  
LOGO, FORTH, LISP, BCPL

MINITAB, INSTAT

E. Other Microcomputers

- (1) IBM PC XT with 256 Kb memory, 10 Mb Hard Disk and 1.28Kb Floppy Disk Drive
- (2) WANG PC with 256 Kb memory, 10MB Hard Disk, 1.28Mb Floppy Disk Drive, Printer and IBM PC emulator
- (3) KAYPRO-2 with built in Modem and Dual Floppy Disk drives

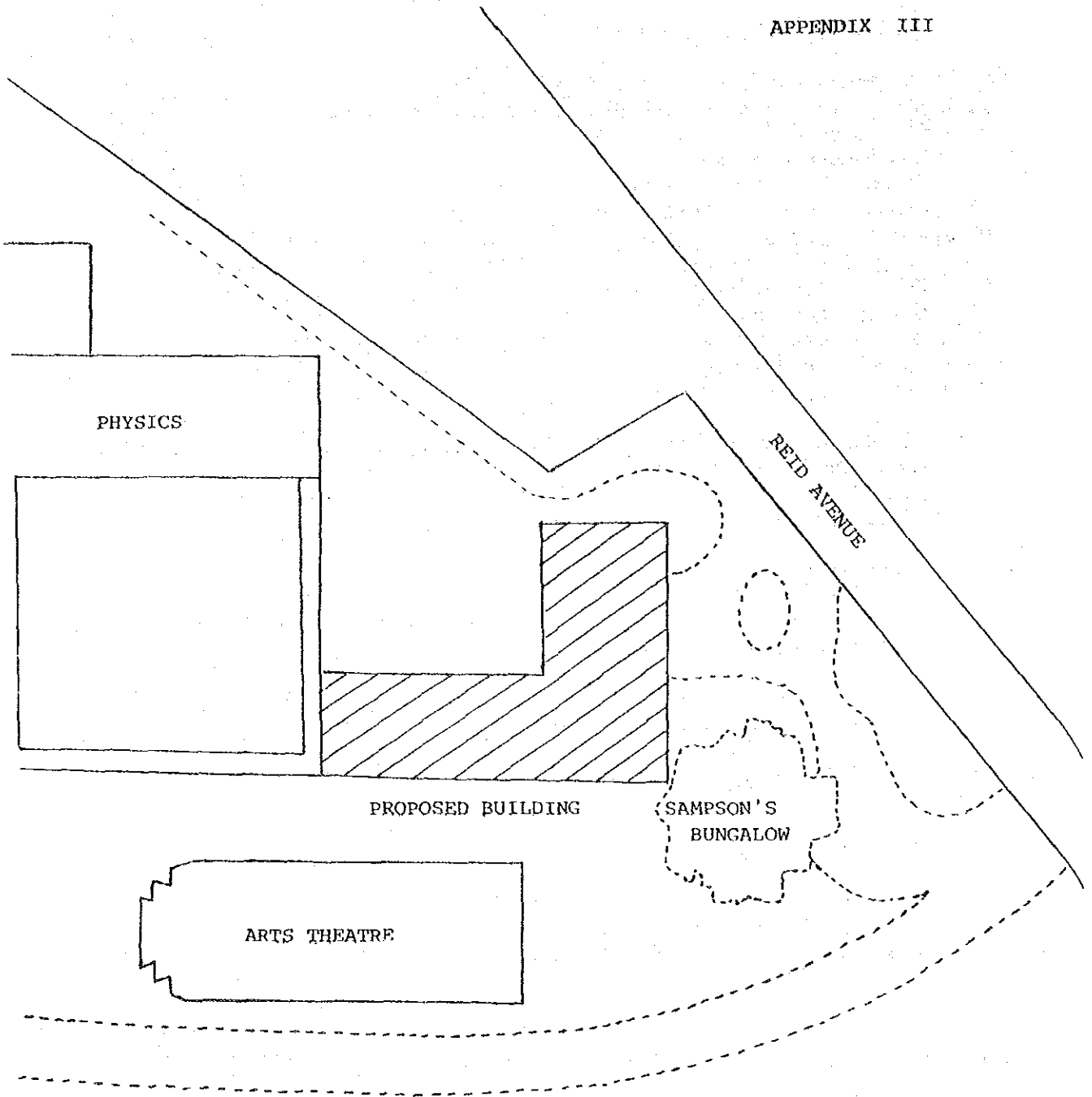
F. On order:

- 4 x BBC Microcomputers with Disk Interface
- 4 x BBC B PLUS Microcomputers
- 1 x 30 Mb Hard Disk for BBC Microcomputer network

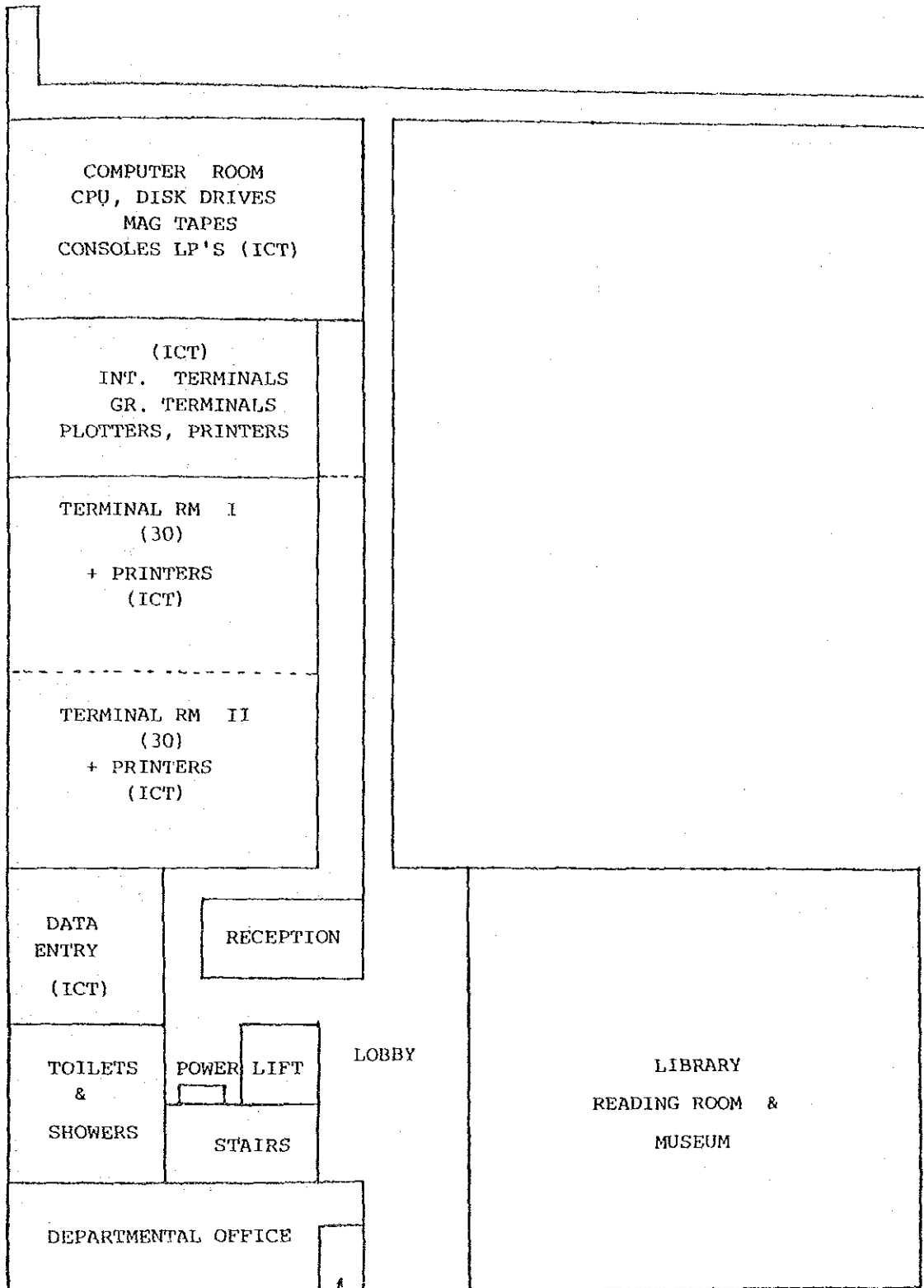
The above computer systems have been obtained from funds made available by

1. The University Grants Commission,
2. The Overseas Development Administration, U.K.
3. The Netherlands Universities Fund for International Cooperation

and from funds generated by the Statistical Consultancy and Data Processing Service of the University.



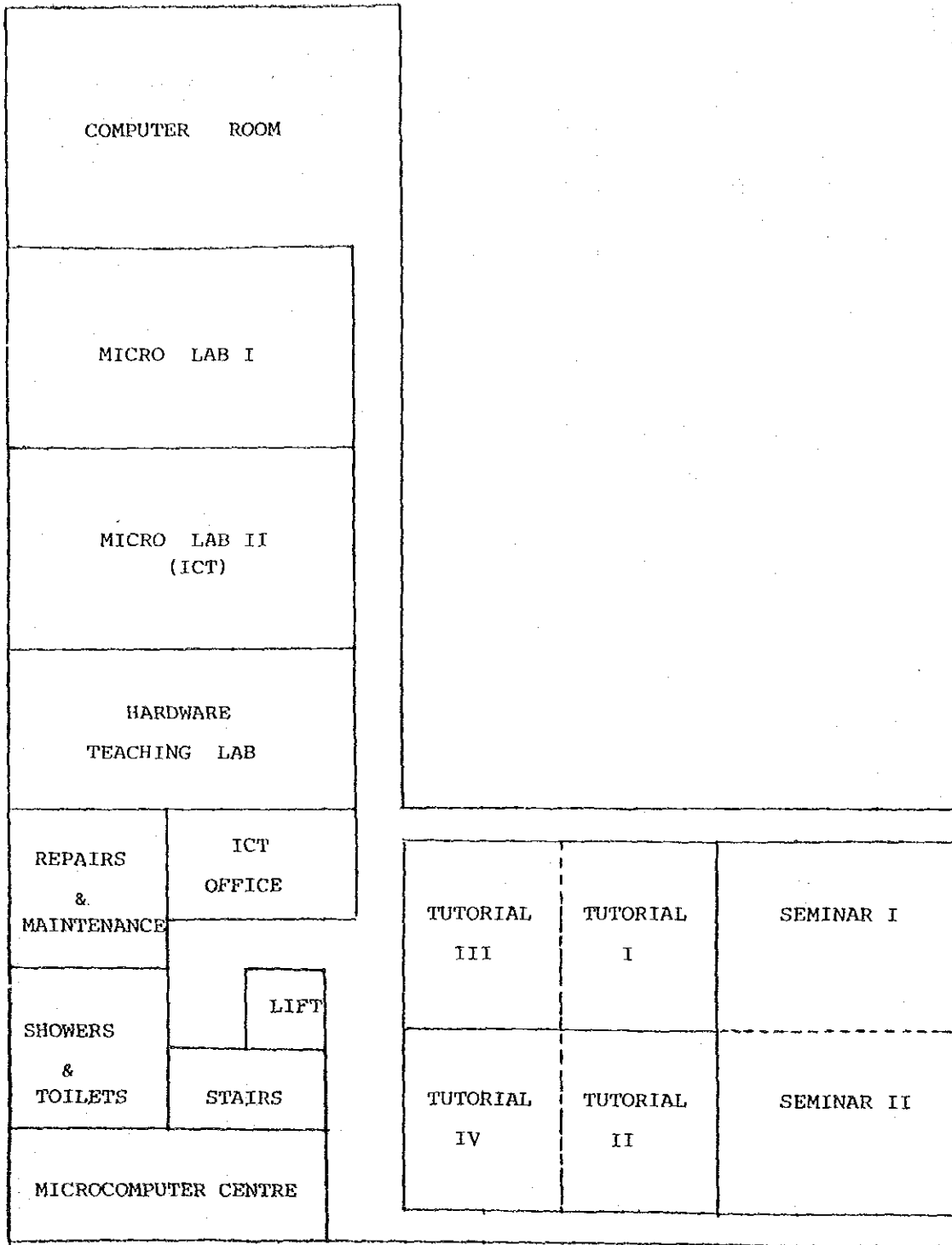
PROPOSED BUILDING FOR  
THE DEPT. OF STATISTICS & COMPUTER SCIENCE,  
THE UNIVERSITY COMPUTER CENTRE &  
THE INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY  
UNIVERSITY OF COLOMBO



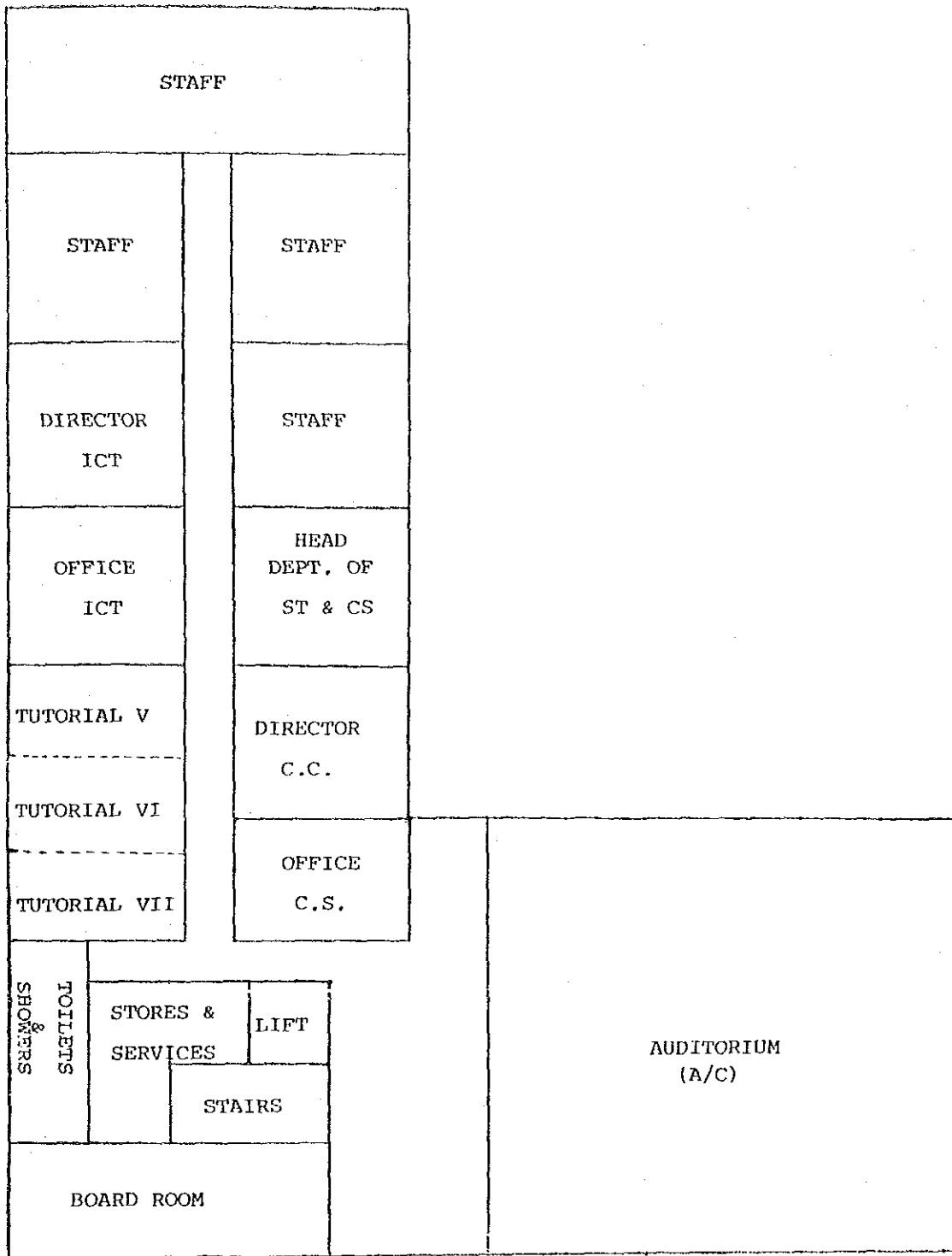
SECURITY

GROUND FLOOR  
 ( FULLY AIR CONDITIONED )

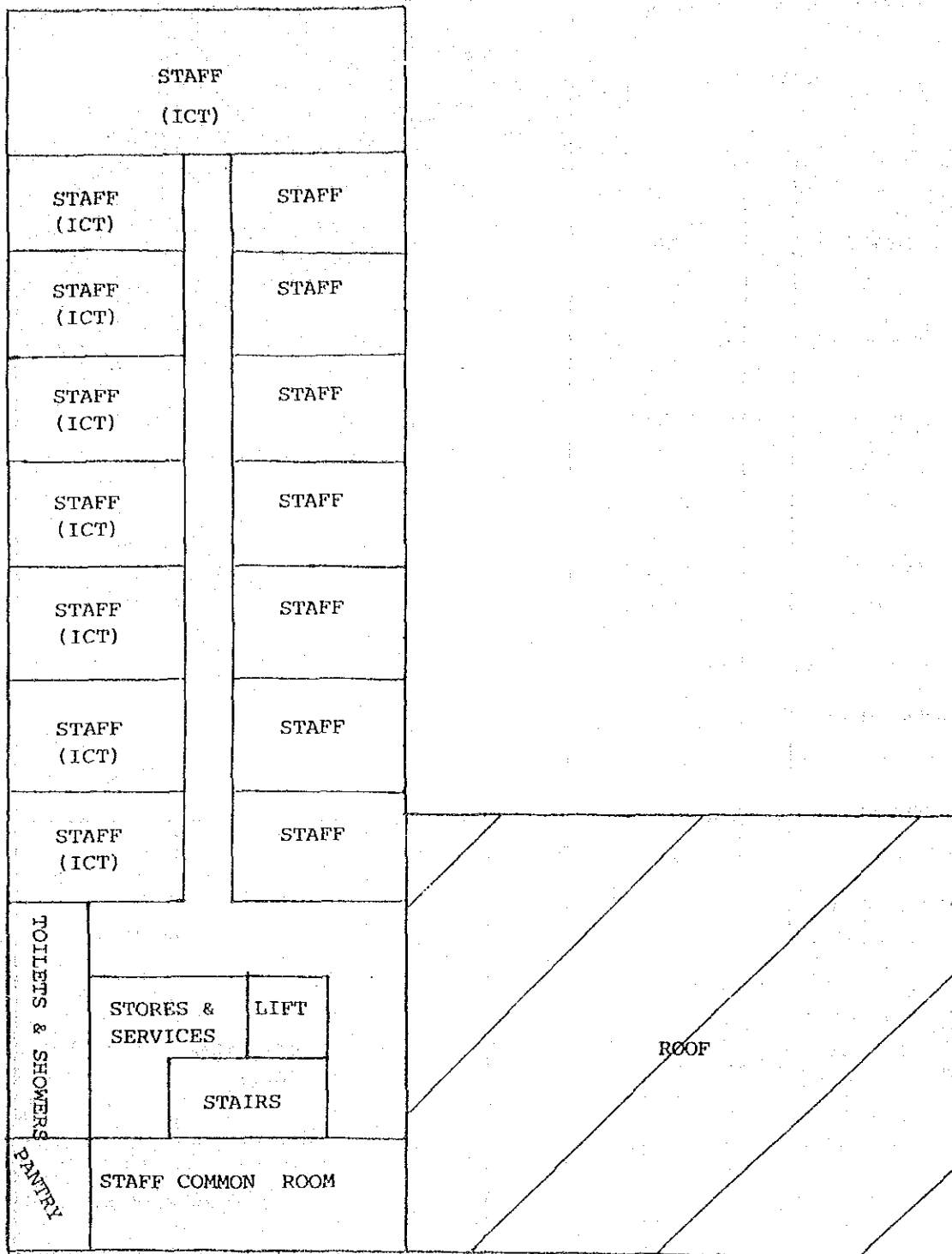




FIRST FLOOR



SECOND FLOOR



THIRD FLOOR

## APPENDIX IV

### COMPUTER POLICY OF THE UNIVERSITY OF COLOMBO

(This does not outline future policy only but includes past and current activities of the University Computer Centre)

1. To establish a Centre of Excellence in Computer Science with emphasis on software development to serve the training, research, and developmental needs of the country in the area of Computer Technology bearing in mind the importance of applications of Computer Technology in all disciplines, as has been recommended in the National Computer Policy.
2. To set up a central computing facility to serve all departments of the University, ideally with a network. To help establish departmental computer units where necessary, although pooling of resources to develop a central facility would take priority.
3. To achieve the goal of providing computer literacy to all staff and students of the University and providing programming skills to all those who would need to use computers in their own disciplines.
4. To work in close collaboration with other university departments in providing an integrated curriculum in computer related disciplines and in computer applications. To promote the use of Computer Assisted Teaching.
5. To establish degree courses in Computer Science and Computer Applications with the emphasis on software. To provide training and research facilities in Computer Science and Computer Application
6. To introduce courses of a fundamental nature that are needed to produce Computer Scientists.
7. To help the University Administration, the Library, Sports Council and certain other University bodies to benefit from the Computer Centre by the computerisation of their activities.

8. To act as a training centre for software personnel needed by the various computer installations in the country as well as for export. To cater to the growing needs of the industry for professionals who could use modern computing facilities. To provide a Consultancy Service on purchase, systems design and use.

9. To act as a Central Data Processing Unit and Data Base for scientists of the country engaged in applied research. To build a data base and provide access to such a Data Base from remote research institutes field stations as well as research centres overseas. This is an important aspect in meeting national development needs. To provide a consultancy service in data processing activities at all levels, particularly for scientific research and development.

10. To exploit the location of the University of Colombo in the Commercial Capital of Sri Lanka with good communications facilities to interact with the private and public sectors in mutually beneficial collaborations and also provide training facilities that are beneficial to the employees of these sectors. This would also include collaboration with professional organisations catering to the interests of their members.

11. To actively engage in the promotion of computer applications at all levels through computer literacy and appreciation programmes. To act in close collaboration with the Faculty of Education and the Ministry of Education in supporting the Micro Electronics Programme of the Ministry and the promotion of Computer Education and Computer Assisted Education in the schools.

12. To help the Computer and Information Technology Council of Sri Lanka (CINTEC) in whatever ways possible by providing facilities and manpower to achieve the objectives of the National Computer Policy.