

スリランカ  
コンピュータ・センター  
計画打合せ調査団報告書

昭和63年4月

国際協力事業団  
社会開発協力部



JICA LIBRARY



1069464[4]

18389



スリランカ  
コンピュータ・センター  
計画打合せ調査団報告書

昭和63年4月

国際協力事業団  
社会開発協力部

国際協力事業団

18389

## 序 文

スリランカ国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わが国に技術協力を要請越した。

本要請を受けて、わが国は昭和61年2月、要請内容の確認とプロジェクトとして協力可能な規模、範囲、期間等を策定する目的で、事前調査団をスリランカに派遣した。その結果、技術的観点からより詳細な調査を実施する必要性が生じたため、昭和61年10月25日から11月13日までの20日間、長期調査専門家チームをスリランカに派遣し、コンピュータ技術者に対する社会的ニーズ、技術水準、プロジェクトの目的、訓練目標、訓練時間、シラバス、カリキュラム、訓練用機材、センターの組織、予算等につき必要な調査を実施した。翌年2月24日から3月4日まで実施協議調査団を派遣し、本件に関する協力の内容、規模、実施体制、「日」「ス」双方のとるべき措置、専門家の特権・免除等につきスリランカ国関係機関と協議を行い、討議議事録(R/D)に署名を了し、3カ年にわたる技術協力を開始することとなった。

これに基づき、昭和62年度より専門家派遣、研修員受け入れおよび機材供与を行い、昭和63年7月の開講に向けて準備を進めている現在、プロジェクト運営状況および技術移転状況、プロジェクトサイト建設工事の進捗状況等を把握するとともに、今後のプロジェクトの計画につき打合せを行う事を目的として、国際協力事業団社会開発協力部 山下生比古部長を団長とする計画打合せ調査団を、昭和63年3月26日から4月2日までスリランカ国へ派遣した。

本報告書は、上記調査団が行った協議の内容と結果を中心にとりまとめたものである。

おわりに、調査団員諸氏のご尽力ならびに外務省、郵政省、通産省、在スリランカ日本大使館およびスリランカ国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、関係各位の今後の一層のご支援をお願いする次第である。

昭和63年4月

国際協力事業団

社会開発協力部

部長 山下 生比古





図-1 スリランカの地図

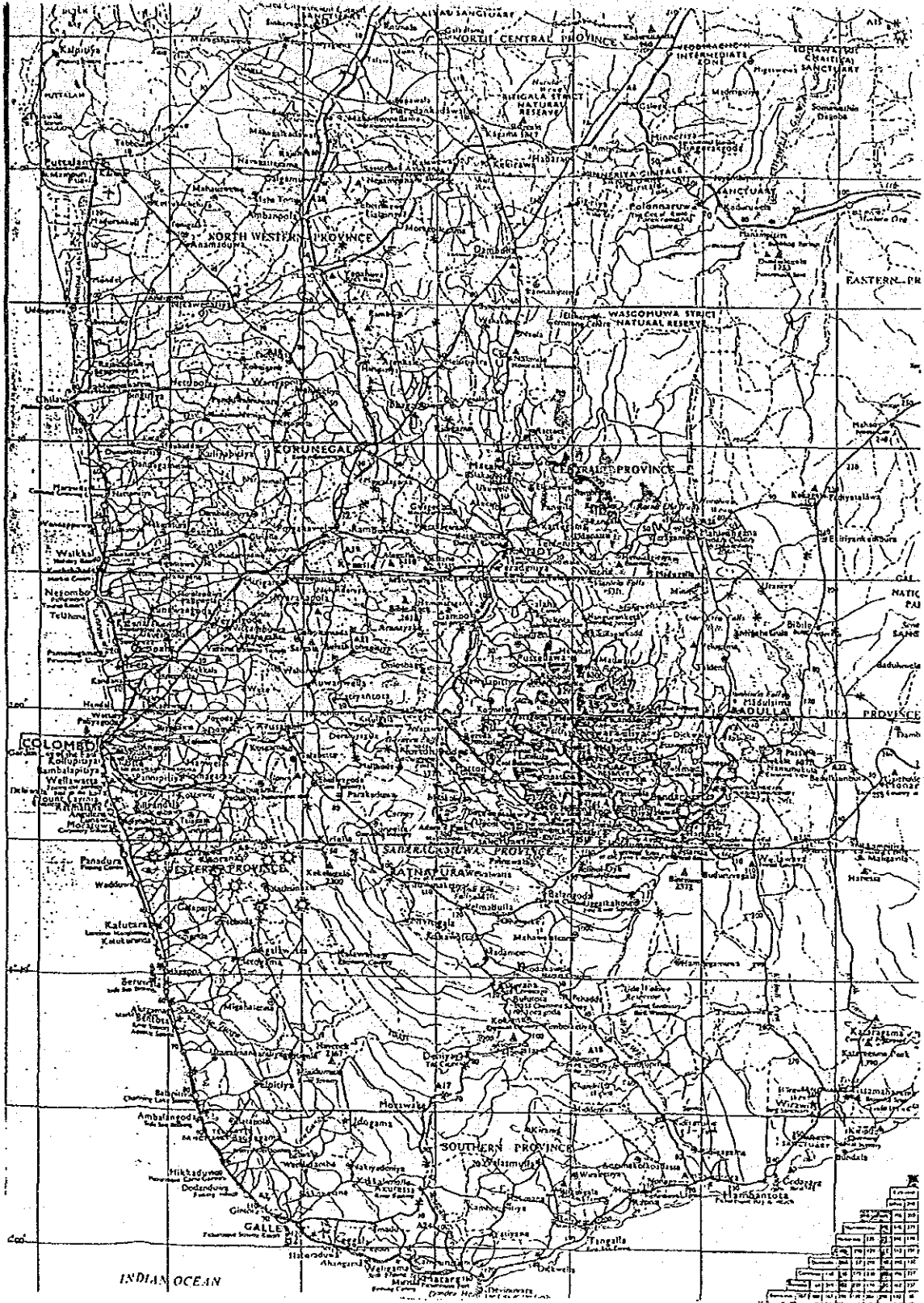
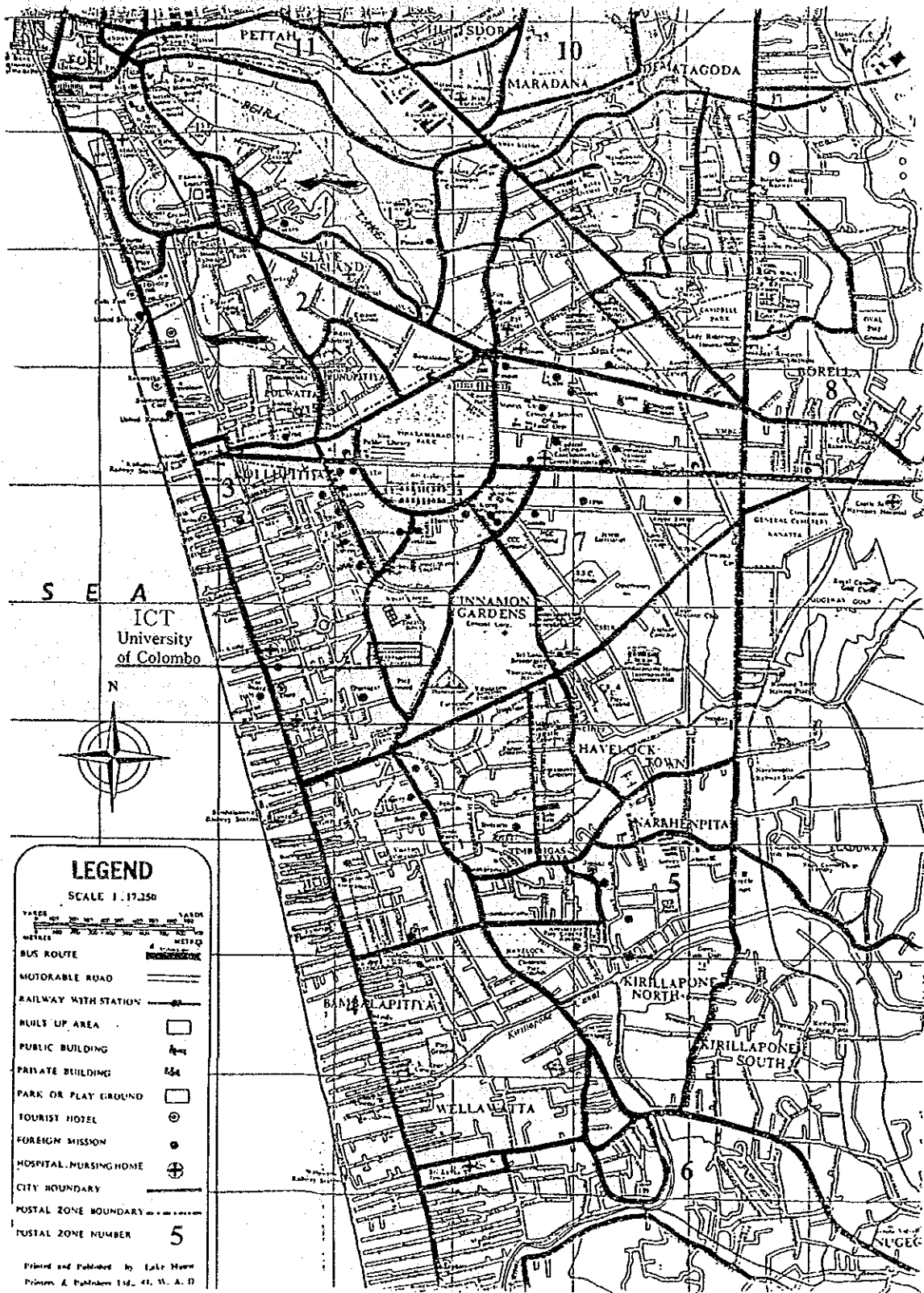




図-2 ICT (コロombo大学) の位置





〈調査団メンバー〉



前列  
高木リーダー  
横山団員  
Iサマ  
CT所長  
ナヤケ  
山下団長  
尾谷団員  
石岡団員

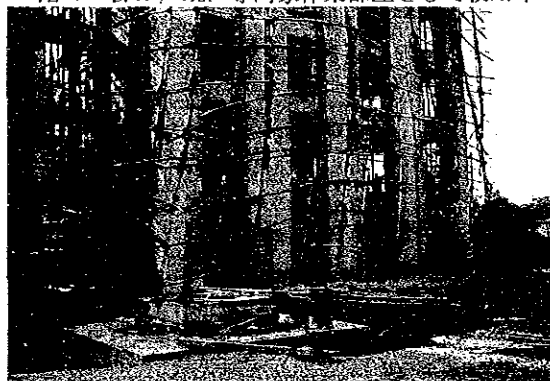
〈ミニッツ署名〉



山下団長, Wijesundera 副学長

〈ICTビル〉

1階の一部は、既に専門家作業部屋として使用中



〈入所式〉



Dr. Kalpage 高等教育次官  
Dr. P.R. Anthonis コロンボ大学学長



# 目 次

序 文  
地 図  
写 真

1. 調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 日程	2
1-4 主要面談者	2
2. 要約	5
3. プロジェクトの進捗状況	13
3-1 組織・要員	13
3-2 予算	15
3-3 建物・施設等	16
3-4 訓練コース開講準備	25
3-5 C/P への技術移転状況	28
4. 今後の技術協力計画の見直し	33
4-1 マスタープラン変更	33
4-1-1 R/D の変更	33
4-1-2 R/D ANNEX IV の暫定運用	35
4-1-3 R/D ANNEX VI および VIII の変更	36
4-2 日本側投入計画	36
4-2-1 専門家派遣	36
4-2-2 研修員受け入れ	37
4-2-3 機材供与	37
4-2-4 ローカルコスト負担	43

5. その他	47
5-1 学園紛争とICTの対応	47
5-2 訓練時間	48
5-3 「ス」国の治安状況等	48
5-4 時間外コース	49
6. 調査所感	50
7. 添付資料	51
7-1 DCTコースシラバス改訂版	53
7-2 DCTコースパンフレット	323
7-3 スカラシップ要請書	347



## 1. 調査団派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

- (1) 1983年初頭、大統領の直属審議機関である Computer and Information Technology Council (CINTEC) の審議結果を踏まえ、スリランカ国政府は、スリランカのコンピュータに関する基本政策を発表し、官民のコンピュータの導入を積極的に支援する政策を打ち出し、その一環として汎用コンピュータ用ソフトウェア技術者の養成を目的として、コロンボ大学内にコンピュータ・センターの設置を計画し、1983年9月、わが国に対して協力量要請越した。
- (2) わが国は、本要請に基づき、1984年4月予備調査団を派遣し、要請の内容、協力規模等に関し必要な調査、「ス」側との協議を実施した。
- (3) 「ス」側は、1985年6月予備調査団との協議を基に、要請内容をより詳細に記述した改訂プロポーザルを作成提出してきた。
- (4) センター設立の目的、訓練の目標、ソフトウェア技術者に対するニーズ、センターの組織、カウンターパート (C/P) の配置、応募者、卒業生の就職先、予算、システムのメンテナンス等について必要な調査を実施するとともに、プロジェクトとしての協力可能な規模、範囲、期間等を策定する目的で、1986年2月、事前調査団を派遣した。
- (5) 事前調査に引き続き、1986年10月25日から20日間長期調査員チームを派遣し、社会的ニーズ、訓練の目標、訓練カリキュラム、コースの期間、生徒数、機器構成、フロアレイアウト等の詳細につき調査を実施した。
- (6) 上記調査結果より、協力の妥当性を確認されたところ、1987年2月24日から3月4日まで、実施協議調査団を派遣し、協力内容、規模、実施体制、「日」「ス」双方のとるべき措置、専門家の特権・免除等につきスリランカ国関係機関と協議を行い、討議議事録に署名を了し、昭和62年4月1日から3カ年にわたる技術協力を開始することとなった。
- (7) 技術協力開始後、約1年経過し、長期専門家を8名派遣し、C/P受け入れ、機材供与等が行われ、昭和63年7月の開講に向け準備が進められているが、C/Pへの技術移転状況、コーステキスト準備状況、建物建設工事進捗状況等を把握し、今後のプロジェクト運営に係る諸問題につき、「ス」側関係機関および日本人専門家と計画打合せを行い、指導・助言を行うことを目的として派遣されたものである。

### 1-2 調査団の構成

山下 生比古	総括	国際協力事業団社会開発協力部長
尾谷 康二	情報処理	特許庁総務部電子計算機業務課課長補佐

横山 真二 データ通信 郵政省通信政策局国際協力課国際協力調査官  
 石岡 秀敏 業務調整 国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

### 1-3 日程

日順	月日	行 程	調 査 内 容
1	3月26日	東京→バンコク TG641	移動
2	3月27日	バンコク→コロンボ TG307	移動
3	3月28日	コロンボ	9:00~10:00 JICA スリランカ事務所打合せ 10:30~11:00 日本大使館表敬 11:30~12:00 対外援助局表敬 12:00~13:30 CINTEC 議長主催昼食会 14:00~15:00 CINTEC 表敬 15:30~17:00 ICT 視察 19:00~21:00 ICT 専門家主催夕食会
4	3月29日		9:30~17:00 ICT 専門家打合せ
5	3月30日		9:30~12:00 ICT C/P 打合せ 12:00~13:00 ICT 所長主催昼食会 13:30~17:00 ICT C/P 打合せ およびミニッツ原稿作成
6	3月31日		9:30~10:00 コロンボ大学副学長表敬 10:00~11:00 ジョイントコミッティ 11:00~12:00 ミニッツ署名 12:30~13:30 日本大使館主催昼食会 13:30~17:00 報告書作成および資料整理
7	4月1日		9:00~17:00 報告書作成および資料整理
8	4月2日	スリランカ→バンコク UL422  スリランカ→シンガポール UL302	横山団員および尾谷団員帰国  山下団長および石岡団員は4/9まで JSIST 巡回指導調査団へ参加
9	4月3日	バンコク→東京	横山団員, 尾谷団員帰国

### 1-4 主要面談者

#### (1) 高等教育省

Dr. Stanley Kalpage

Secretary, Ministry of Higher Education  
 Chairman, University Grants Commission

- |   |  |
|---|--|
| Mr. M. C. T. Fonseka                      | Additional Secretary, Ministry of Higher Education                         |
| (2) 対外援助局                                 |  |
| Mr. S. Weerapana                          | Assist. Director, Ministry of Finance and Planning                         |
| (3) コロンボ大学                                |  |
| Prof. Stanley Wijesundera                 | Vice-Chancellor, University of Colombo                                     |
| Prof. L. M. V. Tilleheratne               | Dean, Science, University of Colombo                                       |
| Mrs. A. Karunaratne                       | Head, Department of Statistics and Computer Science, University of Colombo |
| Mr. D. P. Liyanage                        | Lecturer, Dept. of Statistics and Computer Science, University of Colombo  |
| Prof. P. V. Eqasinghe                     | Head, Dept. of Mathematics, University of Colombo                          |
| (4) CINTEC                                |  |
| R. B. Ekanayake                           | President, Computer Society of Srilanka                                    |
| (5) ICT                                   |  |
| Prof. V. K. Samaranayake                  | Director, ICT  |
| Mr. S. T. Nandasara, B. Dev.              | C/P, ICT   |
| Mr. A. P. S. R. Somasiri, B. Sc.          | C/P, ICT   |
| Mr. L. Patric Jayasinghe, B. Sc.          | C/P, ICT   |
| Mr. S. A. U. Gunasekera, B. Sc.           | C/P, ICT   |
| Mr. A. N. Ranasinghe, B. Sc.              | C/P, ICT   |
| Mr. M. J. N. Peiris, B. Sc.               | C/P, ICT   |
| Mr. K. W. Weerawarna, B. Sc.              | C/P, ICT   |
| Mr. S. J. Paheerathan, B. Sc.             | C/P, ICT   |
| Miss H. N. A. Jayatilake, B. Sc.          | C/P, ICT   |
| Miss K. P. D. J. S. Karunanayake, B. Sc.  | C/P, ICT   |
| Mr. A. Weerasinghe, B. Sc.                | C/P, ICT   |
| Mr. A. P. Madurapperuma, B. Sc.           | C/P, ICT   |
| Mr. M. J. P. U. Samantilake, B. Sc.(Eng.) | C/P, ICT   |
| Mr. Keerthi S. Goonatilake, B. Sc.        | C/P, ICT   |
| (6) 日本側関係者                                |  |
| 濱本康也                                      | 日本国在スリランカ大使  |

桜又正士	日本国大使館二等書記官
松本淳	日本国大使館三等書記官
橋口次郎	JICA スリランカ事務所長
雨貝哲雄	JICA スリランカ事務所員
高木量	チームリーダー, ICT
柴田司寿男	アシスタントチームリーダー, ICT
田中和彦	業務調整, ICT
岩原勝治	専門家, ICT
長田賢治	専門家, ICT
篠田信幸	専門家, ICT
高橋真一	専門家, ICT
新関良夫	専門家, ICT

## 2. 要 約

### 2-1 R/Dの変更等

#### 2-1-1 R/Dの変更

##### イ. コース名の変更

Diploma course for Analyst Programmersはコースの定義付けであり、大学における他コースのようにDiploma in Computer Technologyと変更。

##### ロ. 長期専門家の変更

Assistant Team Leaderを追加。

##### ハ. 「ス」側スタッフ名称変更

- ・Deputy Director → Data Processing Manager
- ・Technician → System Operator
- ・Assistant Director → Senior Assistant Registrar

#### 2-1-2 R/D ANNEX IV 暫定運用

イ. Senior Instructor 6人, Instructor 6人 → Instructor 12人

ロ. Assistant Registrar → Clerk

ハ. Typist/Clerk 2人 → Typist/Clerk 3人

ニ. Assistant Librarian → Library Assistant

ホ. Library Attendant 2人 → 1人

#### 2-1-3 R/D ANNEX VIおよびVIIIの変更

Joint Committeeのメンバーに下記追加。

##### イ. 「ス」側

- ・Data Processing Manager
- ・ICT Director 指名による Senior Instructor/Instructor からの4名

##### ロ. 日本側

- ・Assistant Team Leader

また、ANNEX VIII組織図も同様に変更。

### 2-2 Project 進捗状況

#### 2-2-1 建物・施設

建物完成は6月の予定であり、機材据付は5月初旬より据付専門家を派遣することとなっ

ている。

なお、ICTスタッフおよび日本人専門家は、3月14日に1階部分へ引っ越し、電気その他ユーティリティーは隣の学部より借りてくるという不便な環境の下で業務を開始した。

#### 2-2-2 教科書作成

作成状況は当初予定より遅れぎみなるも、開講後早期使用分を優先し、コース運営に支障のなきよう作成中。

#### 2-2-3 C/P 配置

R/D 記載29名中、12名インストラクターを含む22名が任命済み。さらに6名公募中。

#### 2-2-4 学生募集

4月下旬新聞広告に記載予定。資格については大学入学の有資格者対象となっているが、実施上は、学卒対象となる予定。これはR/D変更ではなくR/Dの運用と理解。

#### 2-2-5 機材据付

当初予定より遅れている空調設備の据付が5月初旬完了予定であり、その後機材電源設備据付専門家を5月9日より派遣し、その後ハードウェア、ソフトウェアと順を追って据付調整にかかり、6月中旬頃から稼働可能となる。なお、ハードウェア、ソフトウェアの据付専門家は8月初旬まで派遣し、6月中旬以降のインストラクターの実習期間における障害対応、運用、その他OJTを実施する予定である。

#### 2-2-6 訓練時間

R/D 記載、 $6 \text{ h/日} \times 5 \text{ 日/週} \times 50 \text{ 週/年} = 1,500 \text{ 時間}$ を  $7 \text{ h/日} \times 5 \text{ 日/週} \times 40 \text{ 週/年} = 1,400 \text{ 時間}$ 、2学期制とする旨「ス」側より提案があった。

7 h/日は大学通常講義時間、50週/年はタイト過ぎるとのことであるが、R/Dはそのまま、1,400時間案で実施後、実績より必要に応じて対処することとした。

### 2-3 今後の技術協力計画

#### 2-3-1 専門家派遣

63年度短期専門家派遣は2名の要望があり、1名はアカデミックな分野から、1名はビジネス分野（利用形態、マネージメント）からということであるが、いずれにしても未だ具体的な人選にかかれるような詳細な要望ではないので、プロジェクト内部で検討したうえで具

体的な要望を提出することとなった。

#### 2-3-2 研究員受け入れ

63年度は3名の受け入れを予定しており、人選も既に終わっているが、受け入れ時期については「ス」側の希望は当初予定の63.10~63.12より早期に実施したいとのことであるので、プロジェクトの進捗状況等とてらしあわせて検討後要望をあげるることとなった。

#### 2-3-3 機材供与

供与希望機材の優先順位を問い合わせたところ、以下のとおり。

63年度

- ① NEC S430/30用ソフトウェア
- ② NEC S430/30およびAPC III用オンライン設備
- ③ 32ビットパーソナルコンピュータ
- ④ APC IV (XENIX) 用ソフトウェア
- ⑤ MS4100スーパーミニコンピュータ用ソフトウェア
- ⑥ CD方式情報検索装置
- ⑦ 光学式文字読み取り装置
- ⑧ ラップトップコンピュータ
- ⑨ APC IV (MS-DOS3.2) 用ソフトウェア

上記①~⑨のうち⑥以下は優先度が他に比べ低いとの回答があり、今回は供与対象から除外しても問題は生じない。

#### 2-3-4 ローカルコスト負担

63年度ローカルコスト負担要望として、技術普及広報費780千円および現地語教科書作成費570千円があげられた。

技術普及広報費についてはICTパンフ作成、パネル作成費用、現地語教科書作成費については、英文テキスト原稿作成のためタイピスト庸人費として必要とのことであり、必要性については妥当と思料されるところ正式要請を早期提出するよう指示した。





2-4 ミニッツ



THE MINUTES OF MEETING

ON

INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY (ICT)

The Mutual Consultation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency ( hereinafter referred to as "JICA" ) and headed by Mr. Ikuhiko Yamashita, Director, Social development cooperation department, JICA, visited the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka from March 26 to April 2, 1988 for the purpose of understanding the progress and achievement concerning the implementation and reviewing the technical cooperation program of the ICT project with the authorities concerned of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka.

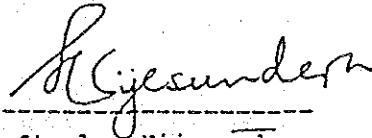
During their stay in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Sri Lanka authorities concerned.

As a result of the discussions, both sides came to the understanding concerning the matters referred to in the document attached herewith.

Colombo, March 31, 1988.

山下 圭比古

IKUHIKO YAMASHITA  
Team Leader  
Mutual Consultation Survey Team  
Japan International Cooperation Agency



Prof. Stanley Wijesundera  
Vice-Chancellor  
University of Colombo  
Sri Lanka

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Amendments to the R/D

(1) The name of the training course

Both sides agreed that the name of a training course would be changed from "Diploma Course for Analyst Programmers" to "Diploma in Computer Technology".

(2) The Japanese Experts and Sri Lankan Staff

Both sides agreed to change ANNEX II and IV of R/D as follows:

- 1) "Assistant Team Leader" would be added to Japanese Experts team in ANNEX II.
- 2) "Deputy Director" would be changed to "Data Processing Manager" in ANNEX IV.
- 3) "Assistant Director" would be changed to "Senior Assistant Registrar" in ANNEX IV.
- 4) "Technician" would be changed to "Systems Operator" in ANNEX IV.
- 5) Insertion of following in the composition of the Joint Committee:
  - a) Data Processing Manager,
  - b) Four Instructors from among Senior Instructors/Instructors nominated by the Director of the ICT,
  - c) Assistant Team Leader.

Accordingly ANNEX VIII is subject to due changes.

II. Commencement of the Course

The Team expresses its appreciation of the efforts taken so far by the Sri Lankan side to make steady progress in preparing for the commencement of the course.

The Team further requested that in order to commence the course as is scheduled the following be completed and finalized within the time limit:

- 1) Construction of ICT building and completion of related facilities
- 2) Appointment of staff for the existing vacancies at ICT.

The Sri Lankan side showed its understandings of these points and promised to make its best efforts. At the same time the Sri Lankan side requested that in addition to the above amendments the slight modification of the ANNEX IV in R/D for the early stage of the project.

The Team approved the request.

### 3. プロジェクトの進捗状況

#### 3-1 組織・要員

大学法 (The University Act, No.16 of 1978および同 Amendment, No.7 of 1985) の Section 24A (1)に基づいて1987年9月1日付の Order (大統領令) が出され, ICT は正式に組織されることとなった。これに基づき1987年9月15日発効の Ordinance が University Grants Commission (以下 UGC と略称する) より出され ICT のディテールが定められている。

ICT の組織は当初予定された計画に大幅な変更はないが, 「ス」側スタッフの名称の変更および一部担当の変更の要請があり, 図3.1.1の組織図および表3.1.1の「ス」側スタッフのとおりに体制を図ることで合意を得た。

日本側長期専門家チームは1987年8月に6人, 同10月2人の合計8名の専門家が派遣され「ス」側のスタッフに対しシラバスおよびカリキュラム等の開発・作成にあたって助言・指導等を行っている。

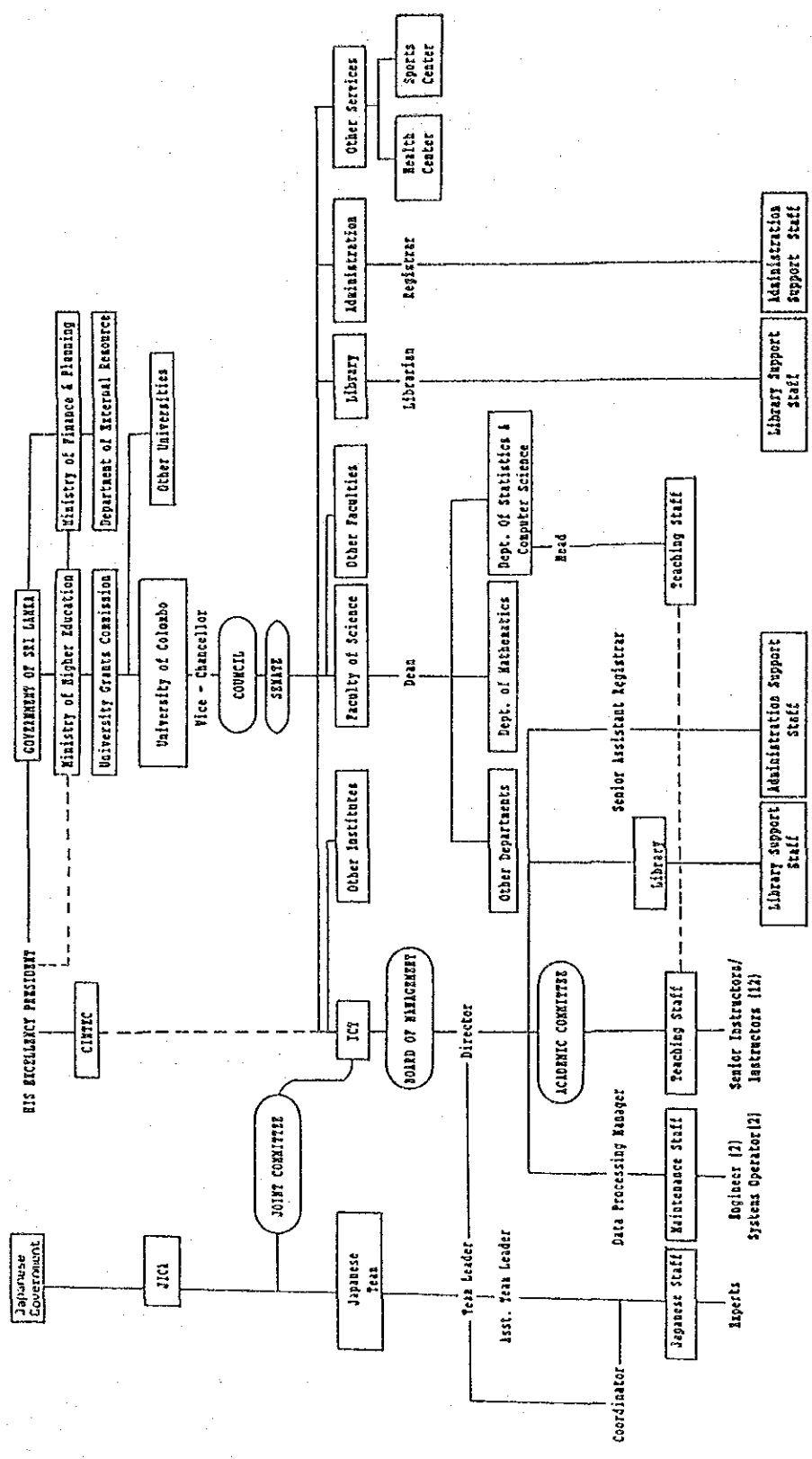
長期専門家チームの体制は以下のとおりである。

#### Japanese Team (日本側長期専門家)

Team Leader	Mr. Ryo Takagi	高 木 量
Assistant Team Leader	Mr. Shizuo Shibata	柴 田 司寿男
Co-ordinator	Mr. Kazuhiko Tanaka	田 中 和 彦
Experts	Mr. Katsuharu Iwahara	岩 原 勝 治
	Mr. Yoshio Niizeki	新 関 良 夫
	Mr. Kenji Osada	長 田 賢 治
	Mr. Sinichi Takahashi	高 橋 真 一
	Mr. Nobuyuki Shinoda	篠 田 信 幸

ORGANIZATIONAL CHART SHOWING THE POSITION OF  
 THE INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY IN RELATION TO THE  
 RELEVANT NATIONAL AND INTERNATIONAL AGENCIES AND BODIES

3.1.1



— Lines of Authority  
 - - - - - Support

表3.1.1 スリランカ・スタッフ

	as R/D	R/D	appd so far	Reca so far
Director	1	1	1	1
Deputy Director	1	Data 1	1	1
Senior Instructor	6	} 12	12	12
Instructor	6			
Maintenance Engineer	2	2	2	2
Technician	2	2	op2	apply called*
Assistant Director	1	S.A.R 1	1	1
Assistant Registrar	1	1	—	—
Assistant Librarian	1	Lib. Asst 1	1	apply called*
Stenographer	1	1	1	1
Typist/Clerk	2	2	3	1 apply called*
Library Attendant	2	2	1	apply called*
Laboratory Attendant	2	2	2	2
Driver	1	1	1	1

\* will finalize at the beginning of May

### 3-2 予算

ICTの予算はコロombo大学の予算と並列の形で大学審議会(UGC)に要求(例年5~6月)し、大学審議会が配分する仕組みである。1988年(1~12月)の予算について言えば、政府指定分の予算(100万ルピー、UGC経由)とUGC配分予算(55万ルピー、furniture/equipmentのため)となっている。

予算の収入項目としては、これらの他に、受講料やコンサルタント料など受講生や計算等の依頼者から直接徴収する金も自主財源としてそのまま使えることとなっており、1988年の予算では37万ルピーが計上されている。

予算の収支の内訳は表3.2.1のとおりである。

また、1987年の費用(約80万ルピー)はコロombo大学の理学部の自主財源(外部よりの委託等による収入)より支出したとのことである。なお、参考までにコロombo大学の全予算(ICTの100万ルピーに相当する分と思われる)は40百万ルピーとのことである。

表3.2.1 1988年度 ICT予算

科 目	予 算 額	
	現地通貨	円換算額
支 出		換算率: Rs 1 = ¥ 4.15
1. 人件費	715,000	2,967,250
2. 旅 費	20,000	83,000
3. 物品費	100,000	415,000
4. 維持修理費	50,000	207,500
5. 運搬, 通信, 光熱水料	195,000	809,250
6. 福利厚生費	100,000	415,000
7. 補助金等	10,000	41,500
8. コンピュータ維持修理費 (88年度は業者アフターサービス期間につき不要)	— (参考見積り額 200,000)	— (同左 830,000)
合 計	1,170,000	4,855,500
収 入		
1. 政府財源(大学審議会経由)	1,000,000	4,150,000
2. 受講料	200,000	830,000
3. 特別コース受講料	100,000	415,000
4. サービス手数料	70,000	290,500
合 計	1,370,000	5,685,500
大学審議会配分子算	500,000	2,075,000

### 3—3 建物・施設等

(1) 建物の正式名称は Statistics and Computer Science Building Complex で、建物設備工事進捗状況は図3.3.1に示すとおり。全体のスケジュールは多少遅れているが、6月には内装を含めすべて完成予定とのこと。

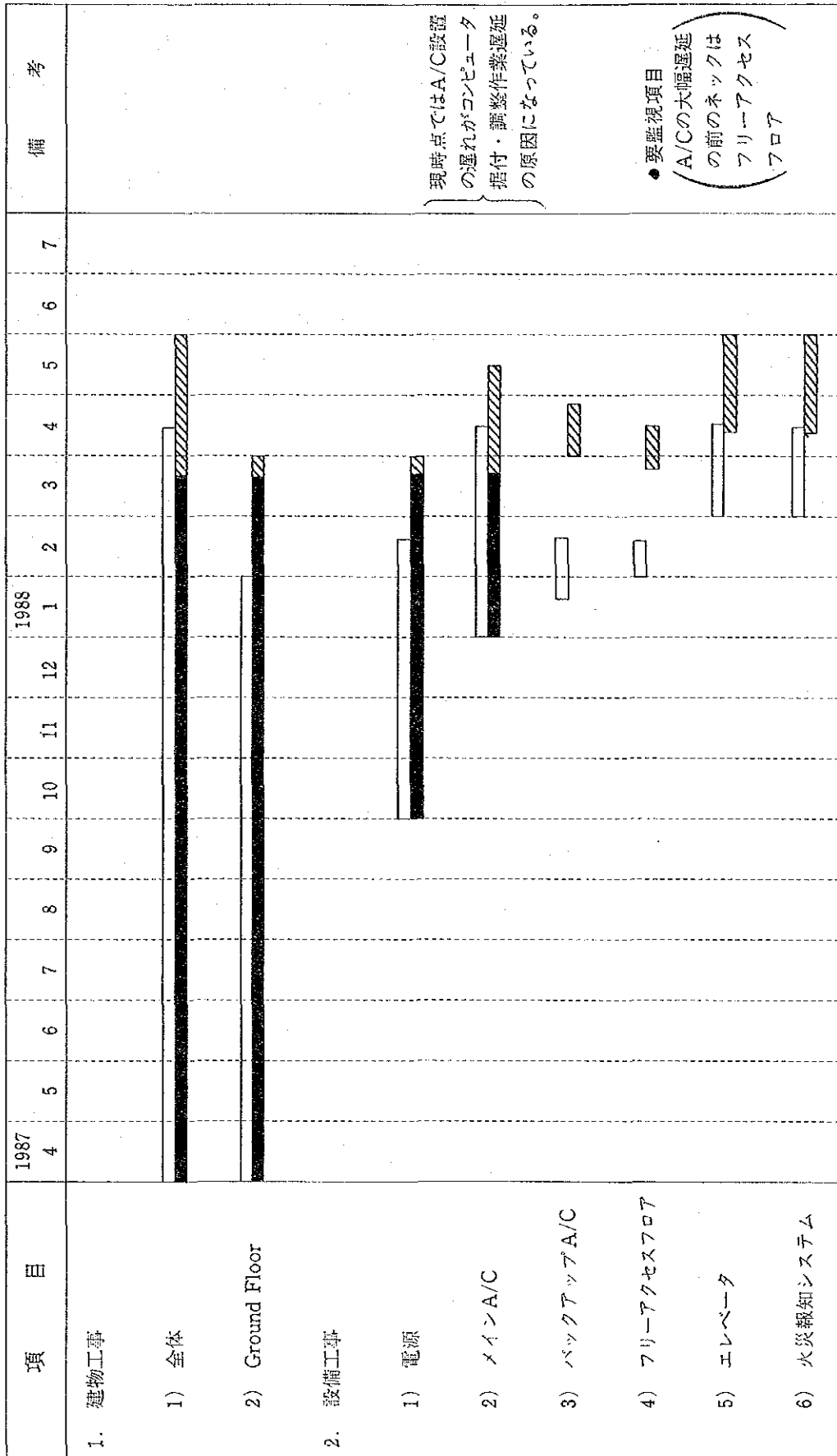
(2) コンピュータ本体が設置される1階フロアは、4月末に完成予定で、アクセスフロアの部材は英国港湾ストにより輸入が遅れていたが3月27日に到着している。また、日本からの供与機材(コンピュータ本体, 端末, パーソナルコンピュータ等)は3月4日にコロンボへ到着し、現在特殊梱包された状態で、同ビルの倉庫(講堂となる予定の部屋)に保管されている。保管環境はあまり良好とはいえないが、湿度を毎日測定し、倉庫の窓の開閉による調整をしている。

(3) 新しい建物は ICT とコロンボ大学理学部コンピュータ学科が同居することとなる。従って共通経費等の分担の問題があるが、まず光熱水料については大学のメーター1本であり、



図3.3.1 建物設備工事進捗状況

□ 当初計画 '87.12 現在  
 ■ 実施済  
 ▨ 実施予定 '88.3 現在



大学が全体として支払い、ICTの負担はない。建物の維持修理等については、費用負担ルールを作って負担額を決めるのではなく、Building Management Committeeを作り、両者が入り個別に対応することとしている。なお学園紛争が続いている間はICT側で管理し、理学部側には渡さない方針である。

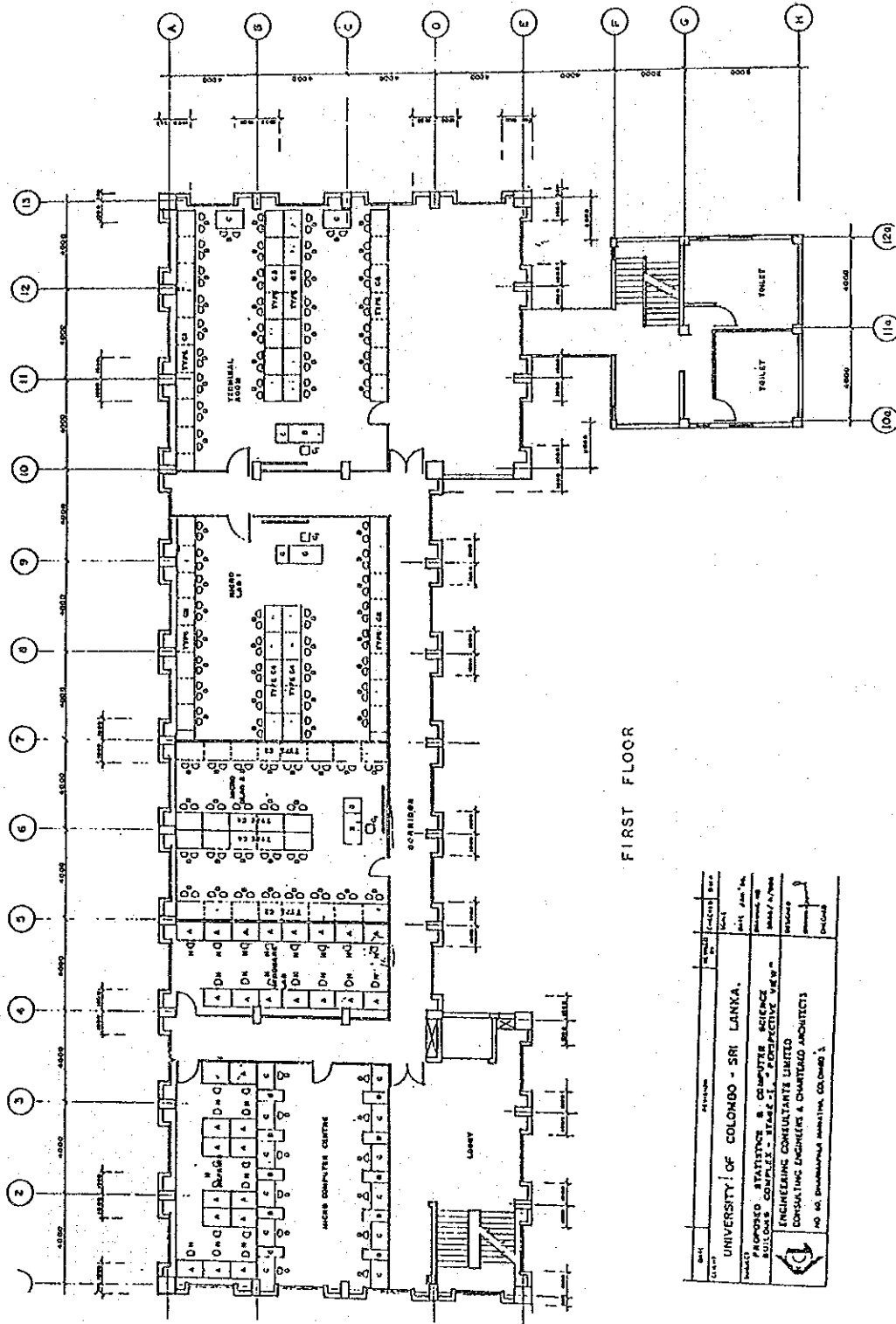
- (4) 機器配置については、図3.3.2～図3.3.5に示すフロアレイアウトに従った構成を予定している。
- (5) 教室の机等ファニチャー類は既に用意されている。また、日本人専門家およびC/Pの作業室が同ビル1階にあり、3月4日BMICHから引っ越してきたところである。作業室は照明機器の電気系配線が仮設され、多少不便な環境で、せまい感じではあるが、空調設備があり、教材作成にかかる作業に支障は生じていない。
- (6) 機械室の空調設備については、機器をUSA(会社名：キャリアー)からシンガポール経由で納入される予定であるが、スケジュールが遅れており供与機材の据付調整作業に移行できない原因となっている。4月末には空調機器の設置が可能とのことであるが、余裕をみて、5月中旬より日本人短期専門家による電源工事およびコンピュータ機材のインストールを進める予定である(図3.3.6)。

空調機器の設置スケジュールは以下のとおり。

- ① メイン A/C 4月7日到着, 5月15日据付完了予定
  - ② バックアップ A/C 4月11日到着, 4月28日据付完了予定
- (7) ビルの電源設備については、3月末に受電可能との予定であるが、多少遅れている模様である。また、「ス」側が用意する予定のエンジン発電機(商用電源障害時の予備電源供給設備)は提案した機器の審査および評価を現在進めており、7月には据付完了予定である。



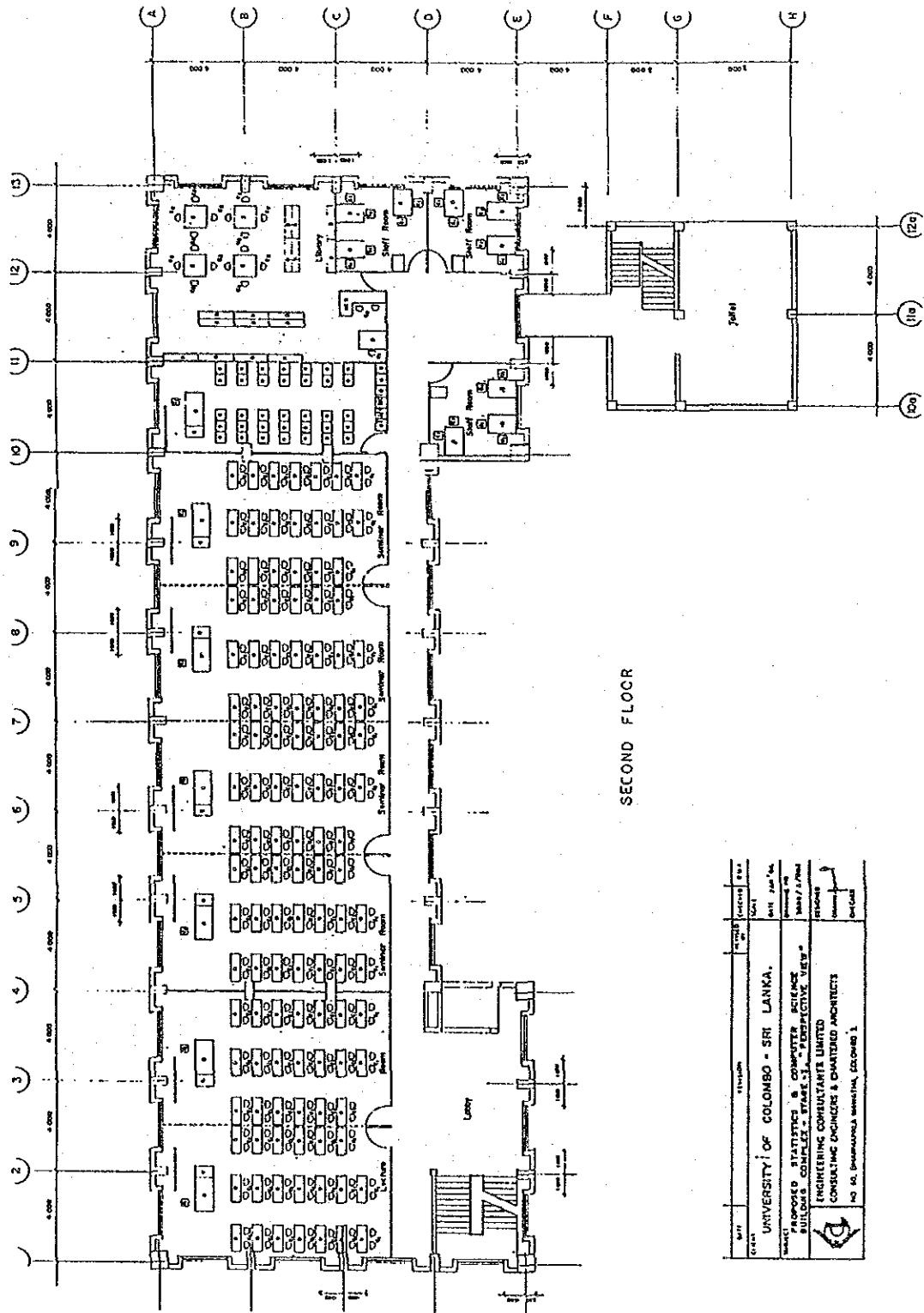
図3.3.3 7フロアレイアウト(2)



FIRST FLOOR

DATE	REVISED BY	DATE	REVISION
1971		1971	
UNIVERSITY OF COLOMBO - SRI LANKA			
PROPOSED STATISTICS & COMPUTER SCIENCE			
BUILDING COMPLEX - STAGE - I - PERSPECTIVE VIEW			
ENGINEERING CONSULTANTS LIMITED			
CONSULTING ENGINEERS & ARCHITECTS			
NO. 10, SHUMWAY ROAD, COLOMBO 1			

図3.3.4 70アレイアウト(3)



Client	UNIVERSITY OF COLOMBO - SRI LANKA.	Project No.	1001
Contractor	STATISTICS & COMPUTER SCIENCE FACULTY COLLEGE, SRI LANKA UNIVERSITY, SRI LANKA.	Contract Value	5411 247.74
Architect	ENGINEERING CONSULTANTS LIMITED CONSULTING ENGINEERS & CHARTERED ARCHITECTS No. 85, DEBBARAANA MAWATHA, COLOMBO 1.	Contract Date	MAY/1/78
Scale	1:100	Drawn by	Y.P.
Checked by		Date	04/04/78



□ 当初予定  
 ▨ 実施予定

図3.3.6 機器据付, 調整指導

	1988	2	3	4	5	6	7	備考
1. 電源・配線工事								
1) 電源配線		□			▨			
2. H/W据付, 調整, 保守支援								
1) 据付, 調整		□			▨			
2) メンテナンスサポート			□		▨			
3) メンテナンス技術指導						▨		{ 日本で保守に関する研修を受けていない次の機種 MS 4100 APC II, IV Laser Printer P-S-Printer }
3. S/W導入調整システム支援								
1) S/W導入, 確認			□			▨		
2) オペレーション訓練				□		▨		
3) システム運用環境支援				□		▨		
● センター運用技術支援 ● アプリケーション支援								オペレーション, センターの運用管理
4. 動作確認テスト								

## 機器据付・調整指導に関する日本人専門家の補足説明（参考）

### 1. 指導方法

コンピュータ据付調整は短期専門家の派遣により行われる。現時点での短期専門家の派遣計画（要望）は短期専門家派遣計画表による。

### 2. 機器据付，調整指導等

#### (1) コンピュータ

コンピュータ機器は3月3日にコロンボ港着，3月10日にICTに到着，3月10日および11日に倉庫（講堂）に木箱で特殊梱包したまま搬入し，保管している。A/Cを含むコンピュータ室が完成するまで（5月15日予定）保管することとなる。保管条件は良好とは言えないため毎日温湿度を測定し監視を続けている。

#### (2) ハードウェア据付調整，保守支援

- ① 据付調整は5月16日から約2週間を予定している。なお開梱時には税関検査があり，また，倉庫からコンピュータ室までの搬入路の整備も必要と思われる。
- ② コンピュータのメンテナンスに当たる2名のエンジニアは87年9月20日から88年1月25日まで日本で研修を受けているが，その間に研修を受けていない機器があり，短期専門家の派遣期間中に所要の技術を習得する必要がある（MS4100，APC III，IV，レーザープリンター，P-5プリンター）。
- ③ エンジニアが実践において十分にメンテナンスができるまで，短期専門家によるサポートが必要である（部品調達管理等を含む）。

#### (3) ソフトウェア導入調整，システム支援

##### ① ソフトウェア導入，確認

ハードウェアの据付調整完了後ソフトウェアを搭載し，正しく動作するかどうかの確認を行う（予定6月1日から2週間）。

##### ② オペレーション訓練

ホストコンピュータ，端末機等の機器および主要なシステム(OSおよびアプリケーション)についてのオペレーション訓練を行う。対象はインストラクターおよび5月1日採用予定のオペレーターが中心となる。

##### ③ システム運用環境支援

ホストコンピュータおよび同センターの運営に関しては未経験のため，これらについての指導が必要になる。対象は5月1日採用予定のデータ処理管理者および担当職員となる。また，インストラクターのシステム開発，電算機操作の実習を兼ねてデモプログラム作成の指導を行う。



- ・コンピュータシステム管理 稼働分析, ファイルレイアウト, パスワード管理等
- ・コンピュータ運用管理 JCL 管理, スケジュール作成, 実績管理
- ・ファイル管理, 消耗品管理 等

#### 4. 動作確認テスト

コンピュータシステム引き渡しに先立ち, 供与されるハードウェア, ソフトウェアについて「ス」側主体による動作確認テストを実施する必要がある。

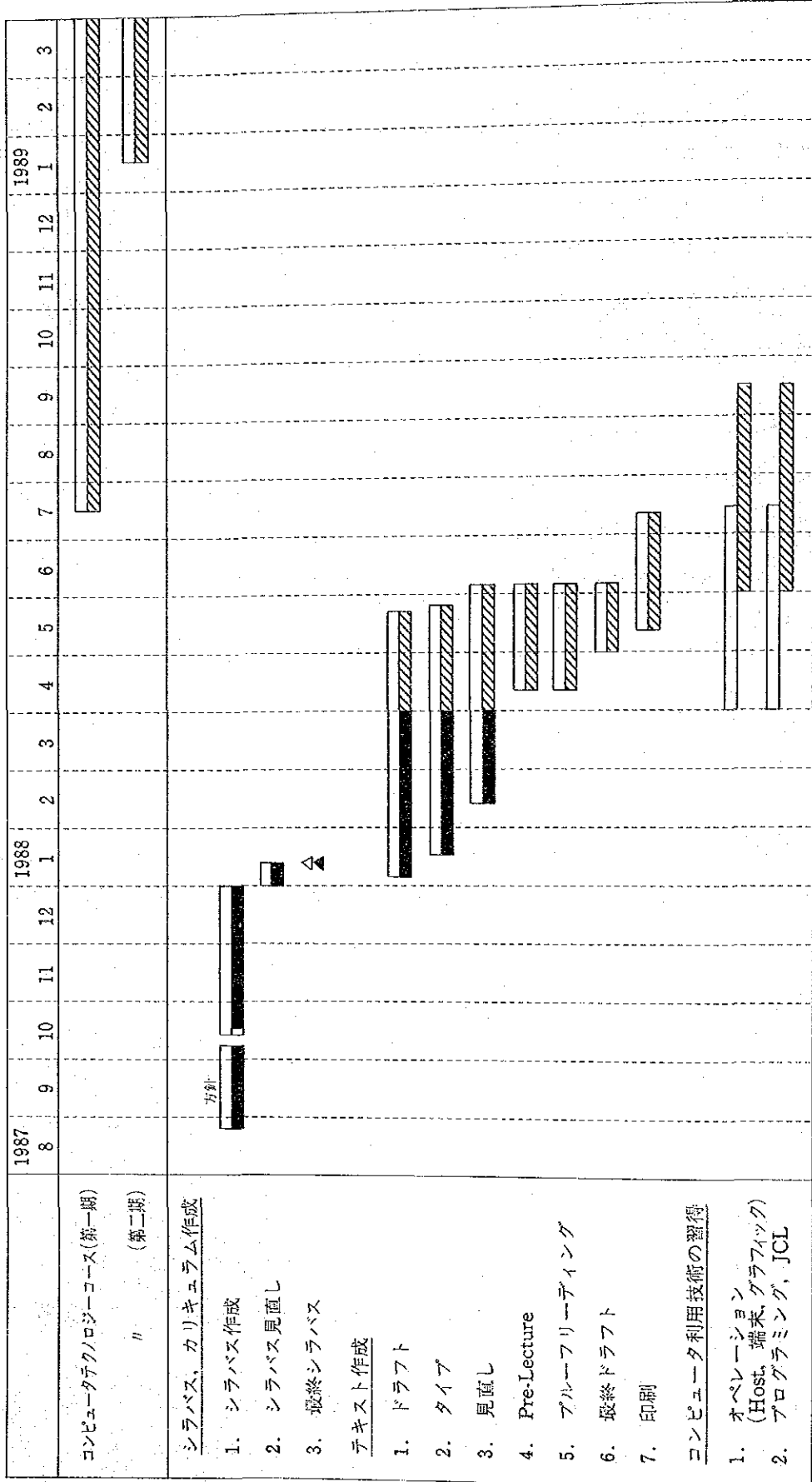
テストは, JP-EX 立ち合いの下で予め定めたプログラムを流し動作の確認を行う方法で実施する (実施内容については資料を提出し了解済み)。

#### 3-4 訓練コース開講準備

- (1) コース開講準備状況および全体スケジュールは, 図3.4.1に示すとおりである。7月15日開講の予定ですべての準備が進められている。また, 昨年12月に完成したシラバスは Board of Management において多少の修正の後承認された。本シラバスについては今後の同様なプロジェクトを開始するうえで役立つ内容であるため, 今回の収集資料として添付している。
- (2) 教材作成進捗状況は, 図3.4.2に示すとおりである。シラバスおよび日本人専門家のアドバイスをに基づき, C/Pが教材を作成している。教材作成のために, 事前に送付した6台の APC IIIがフル稼働している。
- (3) 訓練生はコンピュータサイエンス以外の学科を卒業した大学卒業生を対象とし, 適性試験で志願者を絞り, その後面接により選考する。受講資格を A レベル以上から大卒としたため, 募集広告後の応募が少なくなるのではないかとこの質問に対し, 少なくとも1,000人以上の応募を見込んでいるとの回答であった。
- (4) 公募時期については, 4月末とのことであるが, サマラナヤケ教授がロンドンから帰国後, ICT作成のパンフレット (DIPLOMA IN COMPUTER TECHNOLOGY PROSPECTUS: 今回の収集資料として別添) を多少修正したものを使用する予定である。
- (5) 訓練時間については, 1学期(20週)+休暇(6週)+2学期(20週)+休暇(6週)=52週の1年間フルタイムコースであるが, 12週が休暇となる。訓練生は試験準備のため, 休暇を十分活用できないかもしれないが, C/Pの休暇として必要であり, 従って訓練時間を40週としている。
- (6) 学園紛争がスリランカ全国の大学で起こっており, 現在政府の指示によりロックアウト状態が続いている。紛争は昨年8月頃から始まり, 授業は何回か再開されていたが, 危険性が増したため12月頃にロックアウトした模様である。紛争の主因は不明であるが, 4月

図3.4.1 コース開講準備状況

□ 当初予定  
■ 実施済  
▨ 実施予定



(注) 見直しには技術的、英文的チェックを含む

図3.4.2 テキスト作成進捗状況

—— 済  
 - - - 作業中

MODULE & SUBJECT		hrs	ドラフト作成	技術的チェック	英文チェック		備考
Title					文章	用語	
1.	Outline of information processing systems						
	1.1 Orientation						
	1.2 Information Processing & Computers	10					
2.	Resource of IPS						
	2.1 Hardware	40	60%	30%	20%		4月中旬着手予定
	2.2 Hardware resources	40					
	2.3 Software	40					
	2.4 Software resources	40					4月中旬着手予定
3.	Data structure						
	3.1 File Structures	30					
	3.2 Data Base Systems	60	10%	10%			
4.	Information system design						
	4.1 Information Processing systems	40		50%			
	4.2 Data Communication	40	30%	20%			
	4.3 Network systems	40	5%				
	4.4 Online systems Analysis & Design	180	40%	30%			
5.	Program Development						
	5.1 Program design	60	70%	40%			
	5.2 Programming	90					4月中旬着手予定
	5.3 Programming Languages						
	5.3.1 FORTRAN	120	30%	20%			
	5.3.2 COBOL	150					
	5.3.3 JCL/TSS	30		40%			
6.	Management of Computer Systems						
	6.1 Management of IPS	10					5月中旬着手予定
	6.2 Management of Projects	10					3月下旬着手予定
7.	Application						
	7.1 Application Packages	30					5月中旬着手予定
	7.2 Special Lectures by Specialists						(規定テキスト無し)
	7.3 Assembler like Language and System Macros	10					4月初旬着手予定
	7.4 Topics						(規定テキスト無し)
8.	Personal Computer						
	8.1 Personal Computer Systems	30					別途「ス」側で用意
	8.2 Personal Computer Applications	30					
9.	Project						

1. 項番1～7のシラバスは87年12月末までに完成。現在それらに基づきテキストを作成中。

18日に予定されている州議会議員の選挙との関連で紛争は政治的なものとなっており、大学関係者のコントロール外の事項のため解決を静観する以外に措置できないものとなっている。本プロジェクトは大学とは別に開講できるが、紛争が開講時期に影響する恐れがある。本調査団からは、無理に開講して紛争のターゲットとならないよう、慎重に措置してほしい旨関係者および関係機関に対し依頼した。

- (7) 受講資格を A レベル以上から大卒とした背景には、上記紛争の影響があるものと判断される。関係者からは、社会を知らない A レベルの若者には本プロジェクトの意義を誤解するような未熟な若者が含まれる危険性があり、社会に出て働いたことのある大卒ならば C/P の性格から判断できるように落ち着いた人物が期待できるとの談話があった。
- (8) 受講料について、当初大学受講者と同様無料の予定であったが、現在の計画では第 1 期 30名のうち10名について無料とし、20名については受講料（1年間）1万ルピーとして募集する計画となっている。10名を無料で受講できるとした理由は、本コースが金持ちを対象としていないことを強調するためである。また、残りの20名についても、スリランカの約50の企業に対してスカラシップの提供を依頼（レターについては収集資料として別添）している。
- (9) 「ス」側は本プロジェクト以外の時間外コースとして、ウィークエンドコースを計画し88年度の予算収入として見込んでいるが、何時開講となるかは不明である。

なお、このコースによる当プロジェクトへの影響はないと予想される。また、平日夜間のコースについては、現時点で計画されていない。従って、本プロジェクトのコース時間が1日7時間となっても、問題は生じない。

### 3-5 C/P への技術移転状況

- (1) C/P の能力評価について、現地日本人専門家の公正な評価を得たので評価結果を表3.5.1に示す。全体としては多少レベルが低いとのことであるが、バラツキがあり最近採用した C/P は優れているとのこと。応募時期によるレベルの変動があった模様である。
- (2) C/P への技術移転計画および実績を図3.5.1に、C/P 別技術移転計画を図3.5.2に示す。
- 技術移転について、現在特に大きな支障は生じていないが、開講時期（7月15日予定）が迫っており、かつコンピュータ本体も設置されていないため実習できない状況であり、従って、実習に係る技術移転については、かなりハードなスケジュールとなることが予想される。

表3.5.1 カウンターパートの能力評価

評価項目		評価	備考	
技術面	1 技術知識	一般論的知識	B	
		実践的、具体的知識	C	
	2 実践能力	小規模プログラミング	B	
		システム設計、開発	C	
	3 コース開発能力	カリキュラム開発	B	AからCまでバラツキがある
		教材作成、編集	B	
	4 教育能力	講義力	C	AからCまでバラツキがある
		実践(習)能力	C	
語学力(英語)		(B)	能力向上策は「ス」側による	
企画管理面	1 論理的、具体的目標設定能力			
	2 総合企画管理能力		期間短く評価不可	
	3 組織的活動能力			
	4 計画性	C	テキスト作成に関してのみ	
	5 工程管理能力	C		
姿勢面	1 自立心、熱意	B		
	2 責任感	B		
	3 積極性	B		
	4 応用力	C		
	5 改善、向上への意欲	B		
側面支援	1 コンピュータ-セクター運用企画力			
	2 ハードウェアメンテナンス技術力		現時点では該当作業なしまたは担当者未配置	
	3 コンピュータ-システム運用能力			
(1) コンピュータ(含パソコン)に関する事前の知識、使用経験の有無等によりバラツキがある。				

## カウンターパートの能力評価・補足

### 1. 評価方法

- 1) 本評価はカウンターパート総体に対するエキスパートによる採点の平均値により示した。
- 2) 評価基準は次のとおり設定した。
  - A：十分な能力を持つ（JP-EX の協力無しで行える）
  - B：若干不足（JP-EX の協力が有れば行える）
  - C：不足（JP-EX が主導する必要が有る）
- 3) ここでの評価は次の理由により暫定的なものであり、また評価不能のものを含んでいる。
  - i. 技術協力開始後7ヵ月しか経過していないため、総合的かつ正確な評価を行うことは不可能であること
  - ii. コンピュータそのものが稼働していないため、システム開発、コンピュータ操作の実績がないこと

### 2. カウンターパートに必要とされる習得技術等

- 1) コンピュータ技術教育に関する技術……大部分のカウンターパート  
コース内容を定め、それに必要なカリキュラム、教材を作成し、講義、実習等により、コンピュータ技術に関する教育ができること
- 2) その他 ……一部のカウンターパート
  - i. ICTプロジェクト全体に係る企画、実施、管理に関し技術的側面から支援できること
  - ii. コンピュータ技術教育を支えるコンピュータ・センターの運営に関する技術を有すること

### 3. その他

コンピュータ・センター運営に従事するデータ処理管理者およびオペレーターについては今後配置される予定（88年5月頃）。



図3.5.2 カウンターパート別技術移転計画（開講まで）

カウンタースタッフ	1987		1988				1989		備考			
	8	9	10	11	12	1	2	3		4	5	6
ICTプロジェクト全体計画	方針	カリキュラム、シラバス	テキスト作成	(GF完成)	調整	ハードウェア	調整	ハードウェア	調整	ハードウェア	調整	ハードウェア
1 Prof. V. K. Samaranyake												
2 Mr. S. T. Nandasara												
3 Mr. L. P. Jayasinghe												
4 Mr. A. P. S. R. Somasiri												
5 Mr. A. N. Ranasinghe												
6 Mr. S. A. U. Gunasekera												
7 Mr. K. W. Weerawarna												
8 Mr. S. J. Paheerathan												
9 Miss H. N. A. Jayatilake												
10 Miss K. P. D. J. S. Karunanyake												
11 Mr. M. J. P. U. Samantilake												
12 Mr. K. S. Goonatilake												
13 Mr. A. R. Madurapperuma												
14 (Ruwan)												
15 (Operator 1)												
16 (Operator 2)												
17 (Data Processing Manager)												

(注) 図中の記号は各サブプロジェクト・モジュール番号を示す。



## 4. 今後の技術協力計画の見直し

### 4-1 マスタープラン変更

今回のミニッツにより、コース名称、プロジェクトのスタッフの名称の変更等が合意されたが、その他、コース研修の時間について討議され、1年間のカリキュラムのスケジュール(表4.1.1)、シラバス、カリキュラムおよびドラフト等のコース内容を検討した上、「ス」側と十分協議し、見直す必要がある。

#### 4-1-1 R/Dの変更

##### イ. コース名の変更 (M/M に記載)

当初の R/D ANNEX I でコースは “Diploma course for Analyst Programmers” となっていたが、この呼び方はコース名というよりはむしろコースの定義付けであり、大学における “BSC in civil engineering” のような名前としたい旨、「ス」側より要請があり、最終的に “Diploma in computer technology” とすることで合意を見た。

なお、この方が当初の名前よりも広い意味になるのではないかとの議論もあったが、内容的には何らの変更はないということで双方理解した。従って、R/D の “OBJECTIVE OF THE PROJECT” の表現は変更しない。

この問題は “英語の語感” および “大学的センス” の2つから出てきた議論であって、それ以外の目的はないようだというのが日本側の理解である。

##### ロ. 長期専門家の変更 (M/M に記載)

ANNEX II の専門家リストに Assistant Team Leader を加えたい旨「ス」側が提案し、日本側も了承した。これは派遣専門家チームの強化を図る趣旨のものである。

##### ハ. 「ス」側スタッフの変更 (M/M に記載)

ANNEX IV の「ス」側スタッフの名称等を次のように変更したい旨「ス」側より要請があり、合意した。

#### ◎ Deputy Director → Data Processing Manager

この変更はデータプロセッシング業務を強化するため Deputy Director のポストの代わりに置きたいというものである。ICT の定員については当初 R/D どり29名であるが、定員については ICT に対する予算配分機関である UGC の制約\*を受けており、開講後ならともかく当面は増員不可能であり、上記の要請となった。

---

\* 「ス」国では大学における教職員数は学生10人当たり1人の割合であり、ICTは学生60人に対し29人の教職員が認められているから特別の扱いとなっている。

表4.1.1

	Year 1988	Year 1989		Year 1990	
January		2 weeks vacation		2 weeks vacation	
February		1st Course (30 Students)	Semester 2 (20 Weeks)	2nd Course (30 Students)	Semester 1 (20 Weeks)
March					
April					
May					
June		6 Weeks Vacation		6 Weeks Vacation	
July		6 Weeks Vacation		6 Weeks Vacation	
Mid July		6 Weeks Vacation		6 Weeks Vacation	
August		1st Course (30 Students)	Semester 1 (20 Weeks)	2nd Course (30 Students)	Semester 2 (20 Weeks)
September					
October					
November					
December		1st Course (30 Students)	Semester 1 (20 Weeks)	2nd Course (30 Students)	Semester 2 (20 Weeks)
End of the Year	4 Weeks Vacation	4 Weeks Vacation		4 Weeks Vacation	

なお、上記 DPM としては大学の助教授 (Associate Prof.) 級の配置となるので、実際には十分 Deputy Director としてもやれるとのことであり、この点から言えばポストの流用ではなく単なるターミノロジーの問題と考えてもよい。

◎ Technician → Systems Operator

Systems Operator は常時計算機室において作動中の計算機および計算業務の管理をする要員であり、当然必要なものと考えられる。上記のような UGC の制約があるので、これについては Technician の枠を 2 人も流用することとした。

なお Technician がいなくなる分は Maintenance Engineer 2 人の他に Instructor 中のハード系の人を手伝うことで補うこととする。

◎ Assistant Director → Senior Assistant Registrar

Assistant Director の呼称は大学のルールにより Institute では使えない事情があり、同等の要員を確保するためこの名称とする。

4-1-2 R/D ANNEX IV の暫定運用 (M/M に包括的に記載)

イ. Senior Instructor 6 人, Instructor 6 人 → Instructor 12 人

「ス」国の現状では Senior Instructor (修士対応) に該当する人材を 6 人もリクルートすることは不可能であり、当面 Instructor (学士対応) 12 人で対応したい旨「ス」側より要請があり、日本側も了承した。

なお、今後の Senior Instructor のリクルートについては外部調達の際に、Instructor へのインセンティブの観点から、大学院履修の機会を確保するなどして、現在の Instructor の内部登用も図っていきたいとのことであった。

ロ. Assistant Registrar → Clerk

Senior Assistant Registrar が置かれたことにより当面 Clerk に振り替えることとする。双方合意した。

ハ. Assistant Librarian → Library Assistant

当面の ICT の図書館の規模が小さいため、大学のルールにより変更することで双方合意した。

ニ. Typist/Clerk 2 人 → Typist/Clerk 3 人

上記ハの理由による。双方合意した。

ホ. Library Attendant 2 人 → 1 人

当面図書館規模が小さいための変更であり、双方合意した。

#### 4-1-3 R/D ANNEX VIおよびVIIIの変更 (M/Mに記載)

ANNEX VIのJoint Committeeのメンバーに下記を追加する。これは4-1-1, 4-1-2の変更を受けての措置である。

##### イ. 「ス」側追加分

- ・ Data Processing Manager
- ・ ICTのDirectorの指名による。Senior Instructor/Instructorからの4名

##### ロ. 日本側追加分

- ・ Assistant Team Leader

また、ANNEX VIIIの組織図についても4-1-1の変更のように変更する。

#### 4-2 日本側投入計画

##### 4-2-1 専門家派遣

長期専門家については、本年7月の開講に向けて作業を進めているが、開講後の作業の進捗状況およびその作業量の状況を判断し考慮していくものとする。

短期専門家についても、本年度予定されている2名については、今後人選など関係機関と十分協議し実行するが、来年度以降についても引き続き必要に応じて検討・実施するものとする。なお本年度の短期専門家の内容については、以下のとおりである。

##### (1) 短期専門家派遣時期

- ・ 第1回 63年9月 総括的サブジェクトを履修し、個々のサブジェクトにある程度入った頃
- ・ 第2回 64年3月 主要サブジェクトについて履修し「プロジェクト実習」に入る前

##### (2) テーマ

- ・ 第1回 高度情報処理技術について体系的に説明し定型講座を補完する  
(例) データ通信と高度情報処理システム 等
- ・ 第2回 長期にわたり履修してきた内容を総括的に復習できるテーマ  
(例) データベース化とオンライン化を駆使したシステムについての紹介  
(可能であれば国際回線を利用したデモを含む)  
○技術情報検索システム ○商用情報検索システム 等

##### (3) 実施方法

- ① 短期専門家は直接教壇に立って講義を行うとともに ICTプロジェクトメンバーに対して技術移転を行う。なおテーマによっては CINTEC を介し広く「ス」側関係者を対象に技術の普及を図ることが適切と考えられる。

- ② デモを実施する場合にあっては、国際回線料金、機器運搬、設置技術者の同伴等の

経費負担を考慮する必要がある。

#### 4-2-2 研修員受け入れ

62年度は3名の研修員を受け入れた。実績は以下のとおり。

Mr. KEERTHI SIRIMOMAN GOONATILAKE

(コンピュータ・ハードウェア) : 62.9~62.1

Mr. M. J. P. U. SAMANTILAKE

(コンピュータ・ハードウェア) : 62.9~62.1

Mr. A. P. S. R. SOMASIRI

(コンピュータ・ソフトウェア) : 62.10~62.12

また、集団研修コース(沖縄国際センターが実施する情報処理要員養成コース)に当プロジェクトのC/Pが1名参加した。

Mr. L. P. JAYASINGHE

(オンラインシステム設計) : 62.11~63.3

63年度は以下の3名の研修を予定している。

Mr. KAMAL WASANTHA WEERAWARNA

MISS HETTIARAHEGIGE NELANTHI ASOKA JAYATILAKE

MISS KARUNANAYAKE PATHIRAJAGE DONA JACINTHA

3名の研修分野はコンピュータソフトウェアで、当初の要望ではデータベース関連に集中していたが、特定する必要は無いとの感触であった。時期についての希望を問い合わせたところ、当初の希望は63.10~63.12となっているが前倒しで早く実施できるほうが好ましいとの回答であった。なお、上記3名のうち、1名(MISS JAYATILAKE)は、本年結婚予定であり、その前に研修を実施希望であった。

コンピュータソフトウェアの技術移転については、当プロジェクトの本務であり、上記3名の受け入れについては妥当と判断され、A-2, A-3フォームの早期提出を要請した。高木リーダーからは、4月初めにA-2, A-3フォームを提出できるとの回答があった。受け入れ時期については既に第1期の研修を実施中と考えられるが、大学紛争の解決時期も見通せないことから、柔軟に対応する必要があると判断される。

#### 4-2-3 機材供与

(1) 供与希望機材の優先順位を問い合わせたところ、以下のとおり。

- ① NEC S430/30用ソフトウェア
- ② NEC S430/30およびAPC III用オンライン設備
- ③ 32ビットパーソナルコンピュータ
- ④ APC IV (XENIX) 用ソフトウェア
- ⑤ MS4100スーパーミニコンピュータ用ソフトウェア

- ⑥ CD 方式情報検索装置
- ⑦ 光学式文字読み取り装置
- ⑧ ラップトップコンピュータ
- ⑨ APC IV (MS-DOS3.2) 用ソフトウェア

上記①～⑨のうち⑥以下は優先度が他に比べ低いとの回答があり、今回は供与対象から除外しても問題は生じない。

(2) ①～⑤までの供与希望機材について、その必要性を問い合わせ分析した結果は次のとおり。

① NEC S430/30用ソフトウェア

本ソフトウェアの内容：・DS/NL 3 (\*1)

・NL/II (\*2)

・PASCAL

・RMF (Resource Measurement Facility)

(\*1, \*2の機能を別紙1に示す)

DS/NL 3およびNL/IIは簡易言語であり、研修生が実社会において、使用する頻度が最も高いものと推定される。簡易言語はコンピュータの機種毎に違いはあるものの、同じような機能を持つケースが多く、今回の供与機材のなかで高い優先順位となった。

日本人専門家からも本プロジェクトの訓練に取り入れるため必要との回答があった。

PASCALはFORTRANやCOBOLと同様にプログラミング言語であり、スリランカでは構造化プログラミングの訓練にPASCALが必須科目として取り入れられている。パーソナルコンピュータのソフトウェアとしては既に用意してあるが、供与台数の関係から、本体のコンピュータでPASCALをサポートすることは訓練効率を高める上で必要と判断される。

RMFはコンピュータ本体の各装置について、運用中の使用効率を測定する機能を有しており、60名の訓練生がコンピュータ本体をフルに活用する時点で、レスポンスタイムの遅延が生じた場合、その原因を調査する唯一のソフトウェアとなる。従って、今後の円滑なシステム分析調整作業に不可欠なソフトウェアとの助言が日本人専門家からもあり、時期的にみて、今年度供与することが必要と判断される。

② NEC S430/30およびAPC III用オンライン設備

本設備の内容：・APC III RS-232C ケーブル×2

・S430/30 UNIT RECORD PROCESSOR (\*3)

別紙 1

DS/NL3……DECISION SUPPORT PARTNER/NON PROGRAMMER LANGUAGE 3

オンライン端末上で対話的に容易に情報の利用（報告書形式による）ができることを目的とした簡易言語。

出力は CRT 画面上に表示される。

NL/II……NON PROGRAMMER LANGUAGE 2

バッチ型の情報利用プログラムで出力は報告書形式でプリンタに印刷される。

出力データの指定はパラメータを用いた簡易言語である。

NL/IIはバッチ型システムで、NL/IIIはオンライン型システムである。

- ・ S430/30 ICP (Integrated Communication Processor) (\*4)
  - ・ S430/30ラインアダプター (\*5)
  - ・ APC IIIオンラインソフトウェア×2
- (\*3～\*5の機能を別紙2に示す)

本設備は2台のAPC IIIを、モデムを介してコンピュータ本体に接続するために必要となる設備である。2台のAPC IIIは現在テキスト作成に使用している6台のAPC IIIのうちから選択し、既を送付した4台のモデムを対向させて2回線のデータ通信設備を提供するものとなる。

訓練生が使用する60台のAPC IIIはシステム構成上、LAN経由でコンピュータ本体に接続されるため、教室から他の部屋、例えば隣の専門家・C/Pの居室に移動させることができない配線構成となっている。モデムを使用するデータ通信システムは一般に汎用的なシステム構成であり、本プロジェクトにおいて、日本人専門家からもデータ通信システムのコースにおいて説明できるとともに、各種の展示会に利用しうるとの助言があった。

また、C/Pの居室や所長室からコンピュータ本体を利用できるため、作業上効果的な構成となること、将来的には遠隔からの訓練設備利用、またはシステムの遠隔診断等高度なシステム利用に必要なことから、「ス」側の期待が大きく、供与機材として適当と判断される。

### ③ 32ビットパーソナルコンピュータ

- 本設備の内容：
- ・ 32ビットパーソナルコンピュータ本体ハードウェア (カラープリンタ付き)×2
  - ・ 同上ソフトウェア×2
- (C, PASCAL, COBOL, FORTRAN, DATABASE, 文書処理, 表計算)

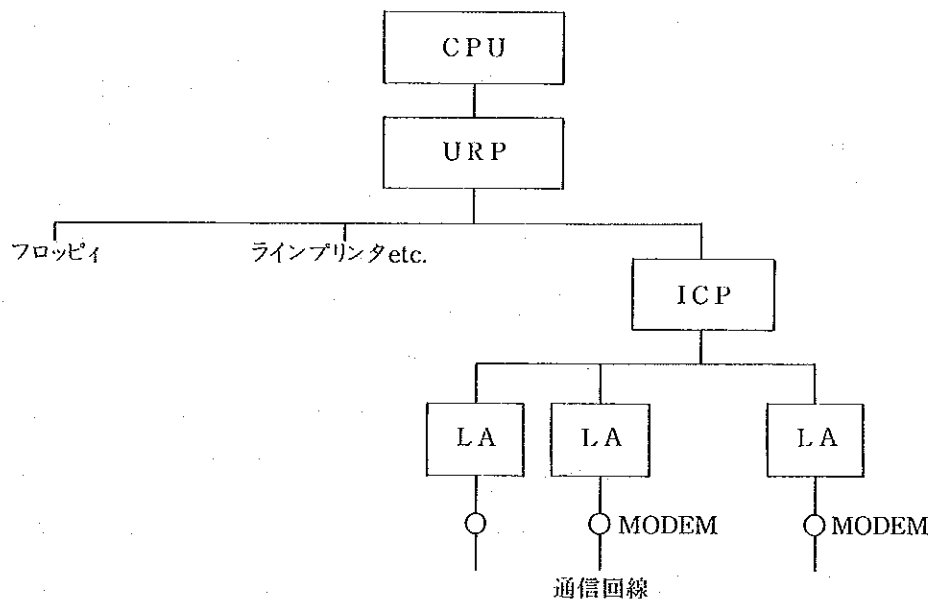
既に供与したAPC IIIおよびAPC IVは16ビットマイクロプロセッサを利用したパーソナルコンピュータであるが、32ビットマイクロプロセッサ (I 80386またはM 68020/30) を利用した32ビットパーソナルコンピュータが発売されて既に数年以上経過しており、本プロジェクトをスリランカにおけるコンピュータ教育の頂点にしたいというスリランカ側のプライドを多少尊重する必要から、今回の要望機材については供与することが適当と判断される。

もともと、APC IIIを供与することを検討した時点では、コンピュータ本体に接続できるパーソナルコンピュータが限られていたこと (現時点でも端末として使用できるパーソナルコンピュータはAPC IIIが主流で最近になってAPC IVが端末として接続



## UNIT RECORD PROCESSOR

周辺機器（ラインプリンタ、カードリーダー、操作卓、フロッピーディスク、通信制御装置）を制御する周辺機器制御装置。中央処理装置と周辺機器の間に位置する。



## ICP……INTEGRATED COMMUNICATION PROCESSOR

通信回線制御機構。URP に接続されラインアダプタを制御する。

## ラインアダプタ

通信回線接続機構。ICP 配下に接続され、モデムを介して通信回線をつなぎ込む。

できるようになったと聞いている) から、多少旧式ではあるが16ビットパーソナルコンピュータとなった。スリランカにおいても、現在販売されており機能としては全く問題はない。

日本人専門家からは、6台のAPC IIIのうちオンライン用に2台のAPC IIIが専有された場合、レポートやテキスト作成のためのパーソナルコンピュータが不足する恐れがあり、文書処理機能付きのパーソナルコンピュータが必要との意見があった。

当方から、32ビットパーソナルコンピュータを供与する場合、NEC製ではなく、IBMや富士通、日立など他メーカの製品が供与されるかもしれないとのコメントを述べたところ、NEC以外のパーソナルコンピュータを知らせる目的から歓迎し、かつ本プロジェクトのコースにおいて授業のデモとして使用すると回答があった。

#### ④ APC IV (XENIX) 用ソフトウェア

本ソフトウェアの内容：・C言語×2

・PASCAL×2

・COBOL×2

・FORTRAN77×2

・MASM (アセンブラー)×2

・SCCS (SORSE CODE CONTROL SYSTEM)×2

本ソフトウェアについては、他のパーソナルコンピュータおよび本体のメインフレームコンピュータに搭載されるソフトウェアと重複するため、特に必要性について問い合わせた結果、「ス」側はプログラミング言語の訓練に使うのではなくあくまでもXENIXというOS上のアプリケーションソフトを動作させる上で必要との回答があった。

「ス」側ではアプリケーションソフトを既存の言語で作成し、UNIXに類似したXENIX上で動作させることにより、C/Pの応用知識を増やしたい考えのようであり、必ずしも訓練コースで使用する計画ではないようである。

それならば、各ソフトウェアの本数はそれぞれ1本としても問題はないかとの質問に対して、問題無いとの回答であった。

#### ⑤ MS4100スーパーミニコンピュータ用ソフトウェア

本ソフトウェアの内容：・C言語

・CADソフトウェア

MS4100スーパーミニコンピュータはグラフィック処理のための機材として供与したものであるが、現時点ではデモ用ソフトウェアしか利用されないおそれがあり、利用効率を向上させるための対策を講じる必要がある。

CADソフトウェアが市販されていれば都合がよいが、一般には販売されてなくそれぞれのユーザーが独自に専用のソフトウェアを開発して利用している状況である。従ってスリランカで独自に開発することが必要となるが、開発稼働の不足および使用言語の履修という技術的なハンディキャップおよびCADソフトウェアの対象が不明な状況を考慮するとなんらかの別の利用形態を当面検討することが望ましい。

そこで、本ミニコンピュータがUNIXを搭載する将来計画を考慮し、UNIXマシンとしてアカデミックな分野での訓練および大学部内の利用を進めるため、C言語を提供することが最適と判断される。

#### 4-2-4 ローカルコスト負担

昭和63年度技術普及広報費780千円および現地語教科書作成費570千円の要望がプロジェクトから出されたが、技術普及広報費については、ICTパンフ作成、パネル作成のための費用であり、現地語教科書作成費については、原稿作成のためのタイピストの庸人費として必要であるとのことであった。要望内容としては妥当であると思われるところ、正式要請書を事務所経由で早期提出するよう指示してきた。

また現地業務費の管理は、別添現地業務費整理簿を領収証の整理用に使って為されており、管理状況は良好であった。

現地業務費整理簿

受付入札用

昭和 年度第 期 ( 月分)	証拠書番号
摘要	支払/受入額
賞目別	支払/受入日
<p><u>内訳/明細/証拠書類</u></p>	

支出用（購入）

昭和 年度第 期（ 月分）	証拠書番号
摘要	支払/受入額
費目別	支払/受入日
<p>内訳/明細/証拠書類</p> <p>1. 支払先</p> <p>_____</p> <p>2. 目的</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>3. 購入品目</p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> <p>9 _____</p> <p>10 _____</p> <p>11 _____</p> <p>12 _____</p>	

支出用（会議費）

昭和 年度第 期（ 月分）	証憑書番号
摘 要	支払/受入額
費目別	支払/受入日
<p>内訳/明細/証憑書類</p> <p>1. 日時 昭和 年 月 日（ ）</p> <p>2. 場所 _____</p> <p>3. 目的 _____ _____ _____ _____</p> <p>4. 出席者</p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p> <p>5 _____</p> <p>6 _____</p> <p>7 _____</p> <p>8 _____</p> <p>9 _____</p> <p>10 _____</p> <p>11 _____</p> <p>12 _____</p>	

## 5. その他

### 5-1 学園紛争と ICT の対応

コロンボ大学（この国の他大学もすべて）は現在大学側によって学園封鎖されている。この紛争は昨年7～8月頃に始まり、大学側による学園封鎖後1、2回開校を試みたが、その都度若年層の学生を中心とした過激な運動が再燃したため現在の状況に至っている。

ICTはコロンボ大学の一部を成し、敷地もキャンパス内にあるため、学園紛争と無縁でいられる保証はなく、調査団としてもこの問題については重大な関心をもち、高等教育省、大学、対外援助局、大使館、JICA事務所等の関係者より情報提供を求め、意見を聴取した。

日本の学園紛争、中国の文化大革命の際にも経験したことであるが、紛争の最中のかえって紛争の性格がはっきりしないということがあるのか、上記ヒアリングの結果から紛争の性格を明確に把握するに至っていないが、以下に一応のまとめとICTの対応策を示す。

今次の紛争は、87年7月のインド軍の導入、ピースアコードの発効に影響された形で学生の過激な運動が起きたことに端を発しているようであるが、一般的な不満がその根底にあったと言う人もいたり、また、新設医学校の問題（“金持ちのための学校”という非難）などが原因と言う人もいる。とにかく、運動は徐々に政治的な要求を増してきていると言われており、特に今年4月には地方選挙（Provincial Council）、今年末ないし来年は大統領選挙と今年・来年は選挙の年であり、事態は一層デリケートな様相を呈してきていて、今後の見通しの立てにくい時期にさしかかっている。ただし今までのところ、コンピュータ関係の施設が襲撃目標となったものはなく、学生たちもコンピュータの重要性を理解してくれているのではないかとの見方もある。

このような情勢から、ICTの開講については、物理的にすべてOKであっても、大学の内部で突出した形で開講して、学生の運動のターゲットとなったりしては取りかえしのつかない事態を招来するやも計り難い。従って、目標はあくまでも7月中旬開講ですべての準備を進めるとともに、開講に当たっては上記の観点からの配慮を加えて最終決断することで、非公式ベースではあるが、副学長およびICT所長とは合意している。また日本側チームリーダー、JICA事務所、大使館にもその旨御配慮を願ってある。

なお、現在コロンボ大学では、100%教育活動が止まっているのではなく、大学院コースなどで5、6コースが通常の間で行われており、コース規模も大きいものは50人程度のものも開かれているとのことであり、ICTも当面大卒レベルを対象としているので、大学院コース並みにやれる可能性もある。

また、最悪の場合ICTの開講延期という事態も考えられないわけではないが、その場合でも9月開講（大学の通常のコースはすべて9月開講）で納まるであろうし、また納めたいと

というのが大学関係者の一致した考え方であった。

### 5-2 訓練時間

R/D 記載の  $6 \text{ h/日} \times 5 \text{ 日/週} \times 50 \text{ 週/年} = 1,500 \text{ 時間}$  に対し、 $7 \text{ h/日} \times 5 \text{ 日/週} \times 40 \text{ 週/年} = 1,400 \text{ 時間}$  で、かつ 2 学期制 (20 週 - 6 週休み - 20 週 - 6 週休み) でやりたいとの「ス」側の提案があった。

7 h/日は大学の通常の講義時間である。

50 週/年はあまりにもタイトであり、現にコロボ大学は 3 学期制で 1 学期 10 週、年間 30 週でやっているとのことであった。

詳細聴取の結果、大方は日本側の訓練校的時間割の考え方と、「ス」側の大学的時間割 (学生の自主研究時間等自習時間の確保) の考え方の差異によるものと考えられるので、R/D はそのまま上記 1,400 時間案を了承し、なお開講後の実績を見た上で必要に応じ対処することとした。

上記「日」「ス」両国間の考え方の違いは、例えばコロボ大学の年間 30 週はそれ以外の講義のない時期に学生が論文作成をやったりする時間であり、すべてが時間割の上に表される訓練校的なものとは違った考え方に立っている。ICT の 40 週にしても、学期末試験などは 40 週の外で 6 週の休みのうち前後各 2 週、計  $4 \text{ 週} \times 2 \text{ 学期} = 8 \text{ 週}$  の中で実施するので、学生にとって講義も試験も何も組み込まれていない週は正味で年間に  $(6 \text{ 週} - 4 \text{ 週}) \times 2 \text{ 学期} = 4 \text{ 週}$  しかないことになり、逆にこれを全部入れると、 $7 \text{ h/日} \times 5 \text{ 日/週} \times 52 \text{ 週/年} = 1,820 \text{ h/年}$  となる。

このような事情にあるので、とにかく実績を見た上で判断するのが最良と思料されるころ、上記の結論とした。

### 5-3 「ス」国の治安状況等

「ス」国の治安状況と言っても、身をもって感じられたのはコロボ市内のみであり、もっと言えば、宿舎 (オベロイ) 近辺と大学近辺の他、JICA 事務所・大使館近辺のみであるが、このような行動範囲では建物へ入る際のゲートチェック・所持品検査等に多少のものものしさを感じる程度であって、市中で武装兵士の姿を見かけること 2、3 人にすぎなかった。

専門家の話でも特に何かあった、脅威を感じたということは昨年 8 月以来ないとのことであった。

しかしながら、未だにインド軍が東北部には駐留しており、日々の新聞も毎日数人～10 数人～数 10 人のテロの犠牲者を報じていて、安心して良い理由は 1 つもない。おまけに今年が選挙の年でもあり、一層注意している必要があるろう。



#### 5-4 時間外コース

ICTはJICAの技術協力の枠外で時間外コースを設けることを考えている。形としては、夜間、週末などが考えられるが、現在は週末コースが想定されている。

主計算機等機器の過度の利用や日本人専門家への影響などの問題点も検討されていて机上では問題のない形で進めようとしているが、実績を見た上で必要に応じ対処することとする。

なお、このコースによる収入はICTの財源となる。

## 6. 調査所感

イ. 本件 C/P はコロombo大学であり、当たり前のことではあるが、物の考え方が全く大学的であって、JICA 社会開発分野で実施例の多い職訓校的なセンスとは際立った違いがあり、スタッフの配置や履修時間などの議論でこの差が出てきている。

相手はインスティテュートやコースの開設・運営・管理などについては本職であり、スリランカ流/英国流であるところはよく理解してやって（日本流でないところは極力目をつぶってやって）相手側にまかせる姿勢をとるのが適当と思われるし、また信頼してよい相手だと判断している。

ロ. ローカルコスト不足の問題は、現在多くのプロジェクトで残念ながらかなり普遍的に見られるが、本件についてはよほどのことがない限りその必配はないと考えられる。

その理由はいくつかあるが、まず第1の理由は、ICTの所長がコロombo大学のグレードIの教授であるとともに大統領府のコンピュータ/情報技術諮問委員会の議長でもあって、本プロジェクトの建物の予算獲得の際に見られたように力のある人物であることが挙げられる。

第2に、ICT自身が自主財源を持てるようになっており、また自主財源のソースが実際に計画されている点である。

第3に、同居することとなる理学部に自主財源資金が現状で200万ルピー程あり、ICTの各種の委員会に理学部長を加えてあって、こちらの資金も使える体制を固めていることである。

第4に、この点が最も大切なことであるが、C/Pの全員が“約束したことは守る”という意志を強く持っていることである。

ハ. 本件 C/P の最高責任者はコロombo大学の学長であるが、Dinner Party のスピーチでは日本、日本の援助、JICA、調査団に対し最大級の賛辞を呈してくれた。

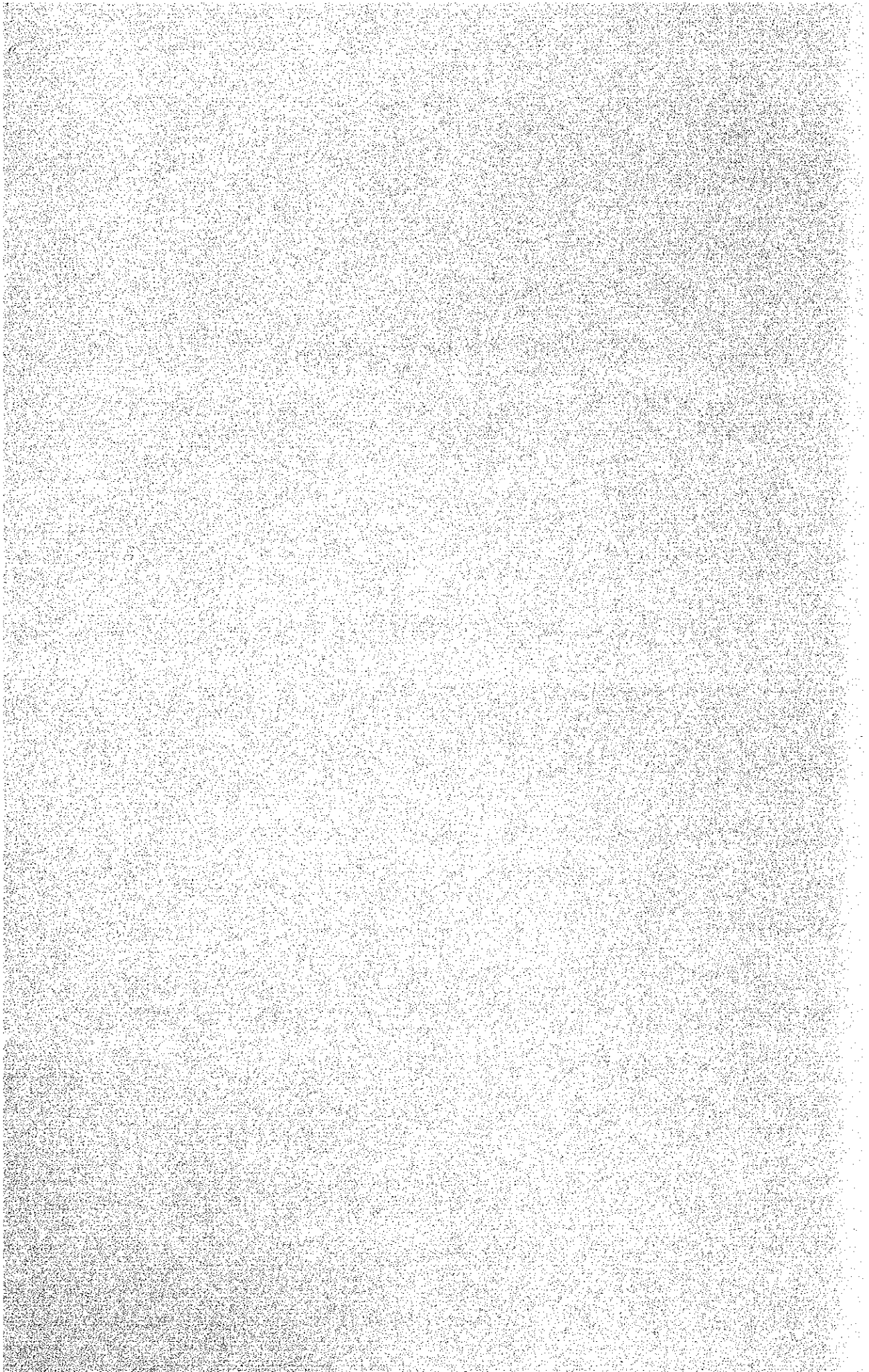
特に報告書に記載して、「ス」国側の感謝・喜びの程をお伝えする一助としたい。

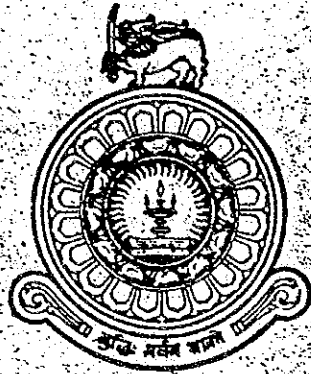
## 7. 添 付 資 料

- 7-1 DCT コースシラバス改訂版
- 7-2 DCT コースパンフレット
- 7-3 スカラシップ要請書



## 7-1 DCT コースシラバス改訂版





SYLLABUS V-I

ICT

31 Dec 1987

Institute of Computer Technology  
~~DEPARTMENT OF STATISTICS AND~~  
~~COMPUTER SCIENCE~~

UNIVERSITY OF COLOMBO, SRI LANKA





Changes in terminology have been made on the syllabi sheets themselves. In my opinion, three courses, namely, DATABASE SYSTEMS, SYSTEMS ANALYSIS & DESIGN and PROGRAM DESIGN need major changes.

Course 3.2 DATA BASE - title should be changed to DATABASE SYSTEMS

---

- 1.1 Introduction should contain advantages of database approach over conventional program/file systems.
- 1.2 The two major objectives of a database system should be discussed, namely :
  1. Program/Data independence
  2. Logical/Physical independence
- 2.1 Hierarchical Systems should be treated prior to CODASYL Systems because :
  1. These systems are in commercial usage.
  2. They provide a good "lead up" to CODASYL.
  3. The pitfalls of such systems can be pointed out; also how these problems are overcome in CODASYL systems.
- 2.4 Database Design should include :
  1. Discussion on Conceptual Modelling. The derivation of a data model by a merge of several local conceptual models. Role of the ERD (Entity Relationship Diagram) & FDD (Functional Dependency Diagram) in data modelling should be emphasized.
  2. A treatment of normalization theory at this point, including 1NF, 2NF, 3NF.
- 3.1 Relational Database Systems  
In addition to fundamental concepts, two practical systems should be discussed - preferably SQL and QBE.

Finally a short treatment of Distributed Database Systems - fundamental concepts only - 3 to 4 hours of instruction.

#### Course 4.1 Information Processing Systems

---

4. Database Systems. Overlap with course 3.2, and hence can be deleted.

#### Course 4.4 Online Systems Analysis and Design

---

Traditional Systems Analysis & Design techniques have been superseded by structured techniques, which have gained wide acceptance as industry standards. Suggested syllabus is as follows :

##### 1. Introduction

- What is a system
- What is systems analysis and design.

##### Definitions

- On-Line/Off-Line Systems
- Target documents etc.

##### 2. System Development Life Cycle

- Classical (Traditional) Life Cycle
- Modern structured life cycle systems development

##### 3. Systems Analysis

- Activities in the analysis phase
- Overview of Structured Analysis
- Data flow diagrams
- Data dictionary
- Mini specifications
- Decision trees
- Decision tables
- Structured english

##### 4. Systems Design

- Introduction to Systems Design
- Structured design techniques
- Structured charts
- Module coupling
- Module cohesion
- Design of output
- Design of input
- Conversion of data flow diagrams into structured charts

5. Design and documentation tools

- Structured flow charts
- Warnier Orr diagrams

6. Testing of Software

- Top-down versus bottom-up methods of design and test
- Types of testing, module, integration and ~~bottom-up~~ validation

7. Software Cost Estimation

Course 5.1 Program Design

A. JSP (Jackson Structured Programming)

1. Data Structures

- JSP notation
- Physical Data Structures
- Logical Data Structures

2. Program Structures

3. Elementary Program Operations and Conditions

4. Schematic Logic

5. Implementation in a programming language (COBOL, FORTRAN)

6. Dealing with more than one input file

7. Structure clashes and inversion

8. Recognition problems and backtracking

9. Interactive Systems

B. Step-wise refinement method as an alternative to JSP as a method of program design

Course 5.2 Programming

In view of JSP (Course 5.1), content on flowcharting should be deleted.  
Section dealing with search & sort algorithms should, however, be retained.

R. P. Row

22/12/87





Diploma in Computer Technology

1.1

Subject	Title 1.1 Orientation				
	Responsible	Expert	R TAKAGI		
		C/P			
Aim	To provide orientation necessary for student to complete the course successfully.				
Teaching Strategy	Lecture	Tutorial	Practical		Total
	2				2
Preceding Subject					
Succeeding Subject					
Objective	After Orientation, students should be able to understand Objective of ICT, course structure and Diploma.				
Contents	1. introduction of course structure 2. introduction of teaching staff				
Remarks					
Mode of Assesment	Written test	/			
	Practical test				
	Assignment				
	Report				
	Oral				
	Date :				
	By :				

Institute of computer technology

Subject: Orientation

1 - 1 - 1

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
Orientation	1.1 Course Objective	<ul style="list-style-type: none"><li>• ICT organization</li><li>• duration</li><li>• facility</li><li>• examination</li><li>• diploma</li></ul>	
	[1.0] 1.2 Course structure	<ul style="list-style-type: none"><li>• outline of each subject</li></ul>	
	[0.5] 1.3 Others	<ul style="list-style-type: none"><li>• tuition fees</li><li>• welfare</li><li>• introduction of teaching staff and student.</li></ul>	





Subject	Title 11.2: Information processing and computers.				
	Responsible	Expert	Ryo Takagi		
		C/P	S.T.Handasara, H.N.A.Jayatilake		
Aim	To provide comprehensive understanding of the utilization of computers for information processing in the present society historical development of computers and future of computers.				
Teaching Strategy	Lecture	Tutorial	Practical		Total
	12				12
Preceding subjects	None				
Succeeding subjects	This subject should be preceded to any subject of this course				
Objective	<p>1. Upon successful completion of this project, students should be able to state the role of information sustenance and how they relate to organization, society and individuals.</p> <p>2. To understand the basic concepts that subsequent courses will draw on.</p> <p>3. To state various types of applications that are part of the information system.</p>				
Contents	<p>1. History of Computers</p> <p>2. Application of Computers</p> <p>3. Problems in Computers Oriented Society</p> <p>4. Future of Computer Technology</p>				
Remarks	This course clearly must emphasize breath rather than depth.				
Mode of Assessment	Written test				
	Practical test				
	Assignment				
	Report				
	Oral				
				Date :	
				By :	

Topics	Sub-topics	Notes	[L]	Comments
1. Introduction	1.1 [0.5] Concept of Computer		0	
	1.2 Human and computers	Basic structure of Computers as analogy of human functions	0	

Topics	Sub-topics	Notes	LD	Comments
2. History of Computer	2.1 [0.5] History 1600 - 1950	Pascal, Leibnitz and C. Babbage	O	To be referred to social need of calculating modification (Astronomy, Navigation, Physics and Census) Ada Augusta, Shanks also referred
	2.2 History [0.5] 1900 - 1950	Hollerith (PCS) Bool (algebra) Shannon (communication theory) Von Neumann ENIAC, EDSAC EDVAC	O	Contribution to Census in U.S.A necessity, as Computer in World War II. SIZE and capacity of ENIAC Deficiency of ENIAC Von Neumann's idea to be referred
	2.3 History [1.0] 1950 - today	Concept of generation Vaccumtube Transistor, IC, LSI, VLSI	O	Definition of BYTE MIPS, MPS, OPS Comparison of cost capacity and speed, reliability by each generation Comparison of Speed of development with the others (car, typewriter etc)

Topics	Sub-topics	Notes	L	Comments
				Show how LSI being made through picture
	2.5 [1.0] Advent of Micro-computer	History of micro-computer.	Δ	4 bit → 8 bit →16 bit →32bit
		Structure & main feature of M.C	O	4004, 8008 8080, 8086 80286, 80386 etc to be referred.  Also CP/M  MS-POS UNIX to be explained briefly.
		Application of MCIO	O	Small business purposes. Schools, hospitals games, word processing

Topics	Sub-topics	Notes	Li	Comments
	2.6 [1.0] Data Communication and Computer	. History of Communication.	O	. Telegraph, Telex Telephone to be referred.
		. Definition of communication	O	. Basic Components of data Communication
		. Modes of data transmission	O	. Methods of data transmission - Simplex. - Half-duplex - Full-duplex
		. Synchronous system	O	- Asynchronous system  - Synchronous system
		. Communication speed	O	
		- Types of communication lines and methods	O	. Ways of data transmission -digital -analog  . Modems  . line configura- rations -Point-to-point lines -Multidrop or Multipoint lines

Topics	Sub-topics	Notes	[L]	Comments
			ⓐ	Networks - Star configuration - Ring configuration - Hierarchical configuration
			ⓐ	Optical media - Coaxial cable - Fiber optic - Laser devices
			ⓐ	Methods of transmission - Microwave transmission - Communication satellite
		. Application of data Communication	ⓐ	- Seat reservation system - Banking - Sales and inventory control system - Scientific calculation - Stock exchange information.

Topics	Sub-topics	Notes	L	Comments
3. Application area of Computers	3.1 Introduction [0.5]	Major Function	○	High speed calculation (Numeric and Logic) and High memory capacity
	3.2 [1.0] Main Area of Applications	- Routine application	○	Office work - payroll processing - Order processing
		- Management Application	○	Administrations. Management - future plans Calculation Control - Stock control Production control Labour control Financial modeling
		- Scientific Application	○	Researches - Physics, Chemistry, Geology, Medicine, Astronomy. - Mathematical analysis - Education.



Topics	Sub-topics	Notes	[L]	Comments
		. Operation Control	0	- Automatic control of production process - traffic control - Environmental monitoring and Control
		. Others	0	- Office automation - Microcomputer based systems - Computer Aided design - Computer Aided manufacturing CAD/CAM - Computer Aided Instructions (CAI) - Artificial Intelligence (AI) - Point of sales (POI)

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
		Applications in social system	<ul style="list-style-type: none"> <li>0. Administration                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- tax</li> <li>- payroll</li> <li>- welfare</li> </ul> </li> <li>Medical</li> <li>Automobile registration</li> <li>- Traffic and transport</li> <li>- Security (police, fire, disaster)</li> </ul>
		How much to spend on computers	0. - DP Budget as a percentage of revenue by industry.
	2.3 Use of computers in different organizations (05)	Hospitals	<ul style="list-style-type: none"> <li>0. - Clerical and administrative functions</li> <li>- Information retrieval functions</li> </ul>
		Banking	- Automatic Teller machines.
		Weather Forecasting	

Topics	Sub-topics	Notes	L1	Comments
	3.4 An overview of information technology usage in Sri Lanka [1.0]	Information technology in the Public Sector	⊙	Mini, Mainframe microcomputers in the Universities, Ministries, Departments, and Banks.
		Information technology in the public sector		- First introduced for business applications
		National policy and Implementation		
		The role of the computer and Information technology Council of Sri Lanka (CINTEC)		

Topics	Sub-topics	Notes	Di	Comments
4. Miscellaneous problems in computer oriented societies	4.1 General [0-5]	feature of computer oriented society	0	
	4.2 Computer Crime	Access databases	0	Hospital database - Patients receive wrong medication  Military database - National security  Airline database - Passengers safety e
		Types of crime	0	- Hacker  - Unauthorized Access  - Fraud and Embezzlement  - Privacy violation  - Sabotage

Topics	Sub-topics	Notes	[L]	Comments
	4.3 Privacy [1.0]	General	(O)	The rights of individuals.
		. Privacy laws	(O)	Privacy Act of 1974
	<del>4.4 Transborder data flow (T.D.F.) [0.5]</del>	. OECD recommendation	(O)	
		. T.D.F and D.B		
	4.4 Computer [1.0] 4 security	. Need for data protection	(O)	Government agencies
				Financial institutes
				- Retail organizations
				- Banking
				. Electronic Funds Transfer System (EFTS)
		. Need for Computer auditing		. Audits for Accounts Programs, to protect financial transactions.
		. Data Encryption		. Data Encryption Standard (DES)
				. RSA

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
		Database Security Different types databases	Backup System

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
5. Future of computer Technology	5.1 [0.5] General	. Trend of technological progress during the past 20 years	. Number of computers . Memory size, cost . Advent of M.C optic fibre optical disc
	5.2 [0.5] Super computers	. Processing methods	. Pipeline construction system . Parallel Processing
	5.3 [1] Fifth Generation Computers	. Fundamental principles and Problems in the present generation computers - The concept of a new generation of computers.	. Non Von Neumann .AI . Ultra-large Scale Integrated circuits (ULSI)
	5.4 [1] Artificial Intelligence	. Concept of AI . Expert system	. Knowledge base and inference engines . Application in Medicine, Chemistry and machine failure diagnosis.

Topics	Sub-topics	Notes	L	Comments
				DENDRAL
				MYCIN
				diagnosis
				-infectious diseases
				MACSYMA to be explained as successful case
				- 4
				- AI Language



Topics	Sub-topics	Notes	[L]	Comments
	5.5 [0.5] Optical media	. Mechanism of optical media		Optical device as computer peripheral
		. Fibre Optic		Merit of Optical fibre and memory
				- Communication line
				- Network problems
				- Telephone communications.
		. Optical disk		Compare
				. Storage, speed and cost with other medias
				- Advantages to use optical disks
	5.6 [0.5] Communication Satellite	- Mechanism and merit		
		. Recut trend of Number and capacity of C.S.		. INTELSAT
				. PALAPA
				. Application to T.V, Telephone

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
			. The cost comparison for Satellite, fibre optic and AT&AT Essential network.



Diploma in Computer Technology

Subject	Title	2.1 HARDWARE			
	Responsible	Expert	S.TAKAHASHI		
		C/P			
Aim	To provides basic knowledge of the computer hardware				
Teaching Strategy	Lecture	Tutorial	Exercise	Practical	Total
	40				40
Preceding Subjeect	NONE				
Succeeding Subject	Hardware resources Network system				
Objective	<p>Upon the successful completion of this subject, students should be able to :</p> <p>(1) Understand the concept of computer hardware.</p> <p>(2) Explain the basic function of computer hardware.</p> <p>(3) Understand the calculation method of binary , octal hexadecimal notation .</p>				
Contents	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basic knowledge of computer hardware</li> <li>2. Representation of data</li> <li>3. Logic operation</li> <li>4. Storage unit and Central processing unit</li> <li>5. Role of Input/Output devices</li> </ol>				
Remarks	NONE				
Mode of Assesment	Written test	60 %		Date : 30 / 3 / 1988 By : (REV 003)	
	Practical test				
	Assignment	40 %			
	Report				
	Oral				
		100 %			

Institute of computer technology



Subject: HARDWARE

2 - 1 - 2.1

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
		Exercise	② Small size computer Personal computer  Explain the outline of NEC S430 computer by using following keywords  Size of memory Size of disk capacity Speed No. of terminals No. of MT  etc.

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
2. Representation of data	2.1 (0.5) Introduction of data	Introduction of data	<p>⊙ Explain the difference between decimal numbers and binary numbers</p> <p>Why digital computers cannot use decimal numbers ?</p>
	2.2 (8.5) Data manipulation	Data conversion	<p>⊙ Explain the data conversion method by using following combination</p> <p>Binary to decimal conversion</p> <p>Decimal to binary conversion</p> <p>Octal to binary conversion</p> <p>Binary to octal conversion</p> <p>Hexadecimal to binary conversion</p> <p>Hexadecimal to decimal conversion</p> <p>Decimal to Hexadecimal conversion</p> <p>Binary to hexadecimal conversion</p>
		.Byte	⊙ Explain the definition of byte and word by using simple example
		.Unit.	⊙ Explain the "unit" which is used in computer.
		.Code table	<p>⊙ Describe the code table into following three tables</p> <p>BCD code table</p> <p>ASCII code table</p> <p>EBCDIC code table</p> <p>Explain the usage of code table</p>

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
			Explain the code conversion method by using following example
			ASCII to EBCDIC EBCDIC to ASCII
		.Binary notation	⊗ Representation of numbers by using binary notation
			Explain the binary arithmetic operation by using following method
			Addition Subtraction Multiplication Division
		.Octal notation and Hexadecimal notation	⊗ Explain the outline of octal number system
			Explain the outline of hexadecimal number system



Topics	Sub-topics	Notes	Comments
	2.3(3.5) Numeric data	.Numeric data	<p>Describe the type of numeric data into following three items</p> <p>Integer Zone (Un pack) Pack</p> <p>Describe the pointing method into following two items</p> <p>Fixed point number Floating point number</p> <p>Explain the fixed point number and floating point number by using simple example</p> <p>Explain the outline of normalization of floating point number by using simple examples</p>
		.Exercise	

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
3. Logic operation	3.1[3] Arithmetic logic operation	.Logic elements	<p>⊗ Explain the logic elements by using following keywords</p> <p>AND OR NOT NAND NOR EOR(XOR)</p>
		.Logic configuration	<p>⊗ Explain the outline of logic configuration by using following keywords</p> <p>Half adder Full adder</p> <p>Explain the memory logic by using following example</p>
		.Exercise	R - S flip-flop

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
4. Storage unit and CPU	4.1[6.5] Storage unit	type of storage	<p>Describe the storage unit into following two type</p> <p>Main storage (memory) Auxiliary storage</p> <p>Describe the aux. storage into following items</p> <p>Magnetic disk Magnetic tape Electronic disk Flexible disk (FDD) Optical disk</p>
		Storage capacity and Access time	<p>Explain the storage capacity and access time of following storage devices</p> <p>Main storage Magnetic disk Magnetic tape Electronic disk Flexible disk Optical disk</p>
		Memory hierarchy	<p>Explain the memory hierarchy by using simple chart</p> <p>Explain the outline of buffer storage</p> <p>Explain the usage of buffer storage</p> <p>Explain the outline of disk cache storage</p>
		Storage method and storage elements	<p>Explain the storage method and storage elements</p>

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
			Memory (Semiconductor) Magnetic disk Magnetic tape Flexible disk (FDD) Optical disk
		.Addressing method	Describe the addressing method into following seven method Direct addressing Base addressing Self relative addressing Register addressing Index addressing Indirect addressing Immediate addressing Explain the outline of addressing method by using index addressing method
		.Other storage unit	Explain the outline of following storage unit Magnetic drum Mass storage system (MSS) Charge coupled device (CCD) Magnetic bubble storage
		.Calculation method for magnetic media	Explain the calculation method for MT / DISK by using simple example
	4.2[4] Central Processing Unit Architecture	.Instruction word format	Describe the instruction word into following three items One addressing inst. Two addressing inst. Three addressing inst.

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
			Explain the format of instruction word by using two addressing instruction
		.Type of register	<input checked="" type="checkbox"/> Describe the register into following four items Accumulator register Instruction register Memory address register General purpose register
		Execution of a program	<input checked="" type="checkbox"/> Instruction fetch cycle Execution cycle Explain the CPU architecture by using following keywords Sequential control Stored program Prefetch control Interruption control
		.Exercise	

Topics	Sub-topics	Notes	Comments
5. Role of Input/ Output devices	5.1[2] Channels	.Channels	<input checked="" type="checkbox"/> Explain the outline of channel Principle types of channels: Selector channel Byte multiplexer channel Block multiplexer channel
		5.2[6] I/O devices	.Card reader
	.Paper tape reader		<input checked="" type="checkbox"/> Explain the functions and structure of paper tape reader
	.Printers		<input checked="" type="checkbox"/> Describe the printer into following four items Line printer Serial printer Non impact printer Other printer <input checked="" type="checkbox"/> Explain the functions of above printers
		.Visual Display Unit (Terminal)	<input checked="" type="checkbox"/> Explain the functions of VDU by using following keywords Ordinary terminal Intelligent terminal