

ASEAN諸国における情報処理要員養成ならびに コンピュータ利用にかかわる調査報告書

—沖繩国際センター情報処理要員養成
コース設定のための基礎調査—

昭和59年7月

国際協力事業団
研修事業部

研 管

84-20

JICA LIBRARY



1033898[6]

| | |
|--------------------|------|
| 国際協力事業団 | |
| 受入 月日 '84.11.30 | 100 |
| 登録No. 10909 | 00.7 |
| | TAD |

はじめに

沖縄国際センターの建設は、昭和56年1月鈴木前総理がASEAN諸国を歴訪した際、ASEAN人造りプロジェクトの構想の一環として建設が明らかにされたものである。この構想は、ASEAN諸国の経済・社会開発を一層促進するためには、これら開発の担い手を育成する「人造り」を推進することが重要であるとの認識に立ち、ASEAN各国に「人造り」のためのセンターを設置するとともに、これら各国センターとの関連で沖縄に国際協力事業団の付属機関として研修センターを建設し、コンピュータ利用技術、視聴覚技術、日本語技術研修を初め沖縄県等の保有する種々の施設を使用し、各分野の技術研修を行うことが計画されている。

現在センターの建設は、沖縄県の全面的な協力のもとに国際協力事業団により順調に進められており、本年10月にはセンターの組織が設置され、昭和60年1月末には建物が完成し、昭和60年度には正式に開館予定である。

沖縄国際センターにおける情報処理要員養成コースは、ASEAN諸国を中心とする情報処理技術者の育成を目的とし、わが国情報処理技術の移転を通じ、当該地域における経済社会開発の促進にあたり、コンピュータ利用技術を中心とする支援を行うものであり、併せて情報処理及び情報産業の発展に日本政府として長期的に協力を行うものである。

この報告書は、沖縄国際センターにおける情報処理要員養成コースの設定にあたり、ASEAN諸国におけるコンピュータ利用状況、要員養成の実情、ニーズ、必要とされる技術研修分野に関する基本的な調査を行うとともに、昭和58年4月に実施した事前調査結果にもとづいて策定した情報処理要員養成のための技術研修コースの対象分野、内容、期間、受入数について、調査対象となったASEAN諸国の政府関係機関に具体的に計画内容を提示し、各機関のニーズから、計画の妥当性について意見を徴することとし、フィリピン、インドネシア、タイ及びマレーシア、シンガポール、ブルネイの各国に昭和59年4月二チームに分け調査団を派遣した調査結果をとりまとめたものである。

本調査結果にもとづき、情報処理要員養成コース運営委員会及び作業部会は、研修コースの設定、カリキュラム、機器等の検討を実施の上、昭和60年6月より本コースを開始する予定である。

最後に、本件調査の実施にあたり多大の御協力をたまわった外務本省関係、在外公館、郵政省、総務庁、文部省、日本電信電話公社及び関係機関の各位に対し、深甚なる感謝の意を表したい。

昭和59年7月

国際協力事業団研修事業部長

宮 本 守 也

なお、本報告書は、調査団の調査結果にもとづき、団がとりまとめたものであり、報告事項のなかにある所見等は日本政府もしくは国際協力事業団を代表する見解ではない点を明記したい。

目 次

はじめに

| | |
|----------------------------------|----|
| I 序 論 | 1 |
| 1. 調査団派遣の目的 | 1 |
| 2. 調査団員リスト | 2 |
| (1) フィリピン, インドネシア, タイ | 2 |
| (2) シンガポール, マレーシア, ブルネイ | 2 |
| 3. 日程及び訪問先 | 3 |
| (1) フィリピン, インドネシア, タイ | 3 |
| (2) シンガポール, マレーシア, ブルネイ | 4 |
| II 調査結果 | 5 |
| 1. 調査団所見 | 5 |
| (1) 総 論 | 5 |
| III ASEAN諸国における情報処理の現状と問題点 | 8 |
| 1. 沖縄国際センターへの提案(私案) | 8 |
| 東京大学大型計算機センター 教授 石田晴久 | |
| 2. 情報処理要員養成コース設定についての要望調査 — 総論 — | 10 |
| 図書館情報大学教授 田畑孝 | |
| IV ASEAN諸国における情報処理技術の現状について | 14 |
| — 国別事情 — | |
| 1. フィリピン | 14 |
| (1) 概 況 | 14 |
| (2) 要員の養成 | 14 |
| (3) 政府機関におけるコンピュータ導入状況 | 15 |
| (4) その他 | 16 |
| (5) 沖縄国際センターにおける研修について | 16 |
| (6) 訪問先調査事項 | 17 |
| 2. インドネシア | 46 |
| (1) 概 況 | 46 |
| (2) 沖縄国際センターにおける研修について | 48 |
| (3) 訪問先調査事項 | 48 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| 3. タイ | 75 |
| (1) 概況 | 75 |
| (2) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望 | 75 |
| (3) 訪問先調査事項 | 76 |
| 4. マレーシア | 95 |
| (1) 概況 | 95 |
| (2) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望 | 96 |
| (3) 訪問先調査事項 | 97 |
| 5. シンガポール | 109 |
| (1) 概況 | 109 |
| (2) シンガポールにおける情報処理要員の教育訓練体制について | 110 |
| (3) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望 | 112 |
| (4) 訪問先調査事項 | 112 |
| 6. ブルネイ | 131 |
| (1) 概況 | 131 |
| (2) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望 | 132 |
| (3) 訪問先調査事項 | 132 |
| V ASEAN諸国におけるコンピュータ設置状況について | 138 |
| 1. アジア地域における機器設置機関 | 138 |
| 2. ASEAN諸国におけるコンピュータ設置機関 | 139 |
| 3. ASEAN諸国における機器設置台数 | 139 |
| 4. 国別機器設置状況 | 143 |
| (1) フィリピン | 143 |
| (2) インドネシア | 145 |
| (3) タイ | 147 |
| (4) マレーシア | 149 |
| (5) シンガポール | 151 |
| (6) ブルネイ | 153 |
| 《 巻末資料 》 | |
| 面会者リスト | |
| 収集資料 | |

I 序 論

1. 調査団派遣の目的

沖縄県浦添市に建設中の沖縄国際センター（以下センターと称する）は、昭和60年度に開所が予定され、事業団における9番目のセンターとして発足の予定である。

今回の調査にあたっては、昭和58年4月3日から4月23日までタイ、マレーシア、インドネシア、シンガポール、フィリピンに派遣した事前調査団の報告を参考とし、更に昭和59年1月に設置された、「情報処理要員養成コース設定にかかわる運営委員会」による検討結果にもとづき策定した、①コンピュータ技術研修分野、内容、対象者、カリキュラム、研修期間、受入研修員の数等の具体的内容を調査先の各機関に提示する。②各機関の責任者からその内容にかかわる要望、問題点等の意見を徴する。③当該機関のコンピュータ利用状況（組織、対象業務、設備、機器及び機器構成、運営にともなう問題点）、要員の技術レベル、不足する要員の業種、ランク、技術内容、ならびに要員の採用、養成状況とそのニーズ、養成にともなう問題点、コンピュータ部門の要員の資格取得状況とそその方法等について調査する。④センター情報処理要員養成コースに対する期待、ASEANにおける将来のコンピュータ利用技術の動向等を適確に把握する。⑤上記調査結果にもとづき最も効果的な研修コースを設定するとともに、ニーズに合ったカリキュラムを編成し、教科書、教材の作成、ハードウェアの規模、性能等の選定を行う上で、調査結果を反映させる。

等を目的として、調査団の派遣が決定されたものである。

今回の調査は、前回の基本調査の実施にあたり調査期間との関係で調査を行えなかった機関を主に対象とし、さらに前回の調査で問題提起のあった機関については、検討結果の説明を行うこととした。

調査先機関としては、時間的制約もあり、ASEAN諸国の首都を中心とする政府機関、大学、研究機関、国際機関を対象としており、調査先は比較的大規模かつ高度な利用形態にある機関が対象となっているところ、今後は更に小規模な利用機関を中心にコンピュータの利用状況を把握することが望ましい。

今回の調査においては、調査先の各機関から、センターにおける情報処理要員養成コースに対する期待とニーズが大きく寄せられ、極めて積極的な反応と協力が得られた結果、調査団の調査目的を達成することが出来た点が特記されよう。

2. 調査団員リスト

(1) フィリピン, インドネシア, タイ

調査団員氏名, 所属先

| | 氏名 ふりがな | 所属先 |
|-----|------------------------|-----------------------------|
| 団 長 | きやんせい きき 喜屋武 盛 基 | 琉球大学工学部 電子情報工学科教授 |
| 副団長 | いしだ はる ひさ 石 田 晴 久 | 東京大学大型計算機センター教授 |
| 団 員 | たばた こう いち 田 畑 孝 一 | 図書館情報大学 図書館情報学部教授 |
| 団 員 | さ の て り とし 佐 野 輝 利 | 郵政省貯金局 第2システム開発室補佐 |
| 団 員 | ひら の かず や 平 野 和 哉 | 日本電信電話公社 厚生局調査役 |
| 団 員 | さか もと ひで ゆき 坂 本 秀 之 | 外務省経済協力局 技術協力第一課 |
| 団 員 | お ざわ だい じ 小 澤 大 二 | 国際協力事業団 研修事業部次長 |
| 団 員 | ご とう のり お 後 藤 典 雄 | 国際協力事業団研修事業部 沖縄国際センター準備室 |

(2) シンガポール, マレーシア, ブルネイ

| | 氏名 ふりがな | 所属先 |
|-----|------------------------|------------------------|
| 団 長 | なか じま とし お 中 嶋 朋 夫 | 産業能率大学 |
| 団 員 | はま ざき ゆたか 濱 崎 豊 | 文部省大臣官房情報処理課 運用管理係長 |
| 団 員 | はた ぞえ たか ゆき 島 添 隆 幸 | 郵政省大臣官房国際協力課 |

| | 氏 名 | 所 属 先 |
|-----|---------|-----------------------------------|
| 団 員 | 伊 藤 祐 亮 | 日本電信電話公社 中央電気通信学園 第二データ通信部長 |
| 団 員 | 中 川 宏 | 行政管理庁 行政管理局 情報システム担当管理官室 |
| 団 員 | 吉 澤 生 雄 | 外務省経済協力局 技術協力第一課 |
| 団 員 | 杉 本 充 邦 | 国際協力事業団研修事業部 国際研修センター業務室 |

3. 日程及び訪問先

(1) フィリピン、インドネシア、タイ

| 月日 | 調 査 班 | 行 程 訪 問 先 等 |
|------|--|--|
| 4. 4 | (全 員) | 成田 (10 : 00) $\xrightarrow{\text{JL 741}}$ マニラ (13 : 15) 午後 JICAマニラ事務所にて打合せ |
| 4. 5 | (全 員) | 午前 NEDA (National Economic & Development Authority) " TTC (Traffic Training Center) 午後 フィリピン大学 (UP) |
| 4. 6 | (喜屋武・田畑・坂本・小澤) (石田・平野・佐野・後藤・坂本・小澤) (坂本・小澤) (他 の 団 員) (全 員) | NCC (Natinal Dompeter Center) 午前 FACOM Computer " University of Life 午後 DAP (Development Academy of the Philippines) |
| 4. 7 | (全 員) | マニラ (15 : 30) $\xrightarrow{\text{車 両}}$ シンガポール $\xrightarrow{\text{車 両}}$ ジャカルタ (21 : 00) |
| 4. 8 | (石田・平野・佐野・小澤) (喜屋武・田畑・坂本・後藤) | ジャカルタ $\xrightarrow{\text{車 両}}$ バンドン (資 料 整 理) |
| 4. 9 | (石田・平野・佐野・小澤) (喜屋武・田畑・坂本・後藤) | 午前 バンドン工科大学 岩清水専門家 (通信運営分野) 午後 バンドン $\xrightarrow{\text{車 両}}$ ジャカルタ 午前 Bureau for International Technical Cooperation 午後 Central Bureau of Statistics |

| 月日 | 調査班 | 行程訪問先等 |
|-------|---|---|
| 4. 10 | (石田, 平野, 佐野, 小澤) (喜屋武, 田畑, 坂本, 後藤) | 午前 科学技術開発応用庁 (BPPT) 午後 国家行政オートメーション協議会 (BAKOTAN) 午前 工業省 (Dept. of Industry) 午後 公共事業省 (Dept. of Public Works) |
| 4. 11 | (全 員) | 午前 JICA ジャカルタ事務所報告 ジャカルタ (16:30) <u>TG 414</u> → バンコック (21:00) |
| 4. 12 | (喜屋武, 田畑, 坂本, 小澤) (石田, 平野, 佐野, 後藤) | 午前 DTEC (Dept. of Technical & Economic Cooperation) Data Processing Center ESCAP 午後 チュランロンコン大学 午前 モンクット王工科大学 (KMIT) 午後 アジア工科大学 (AIT) |
| 4. 13 | (全 員) | (資 料 整 理) |
| 4. 14 | (") | バンコック (11:00) <u>JL 466</u> → 成田 (19:00) |

(2) シンガポール, マレーシア, ブルネイ

| 月日 | 調査班 | 行程訪問先等 |
|-------|---|---|
| 4. 10 | | 成田 (11:15) <u>CX 501</u> → 香港 <u>CX 721</u> → クアラルンプール (19:10) |
| 4. 11 | (全 員) (中嶋, 濱崎, 中川, 吉澤) (伊藤, 島添, 杉本) | 午前 大使館表敬 午後 Public Service Dept. " Malaysian Administrative Modernization and Manpower Planning Unit |
| 4. 12 | (全 員) (全 員) | 午前 Malaysian Inland Revenue Department 午後 Malaysian Agricultural Research and Development Institute |
| 4. 13 | (中嶋, 伊藤 濱崎, 中川, 杉本) (島添, 吉澤) | 午前 National Institute of Public Administration " Sime Darby Systems (Malaysian Computers Society) |
| | (全 員) | " 大使館, JICA クアラ・ランブール事務所挨拶 クアラルンプール (13:15) <u>SQ 107</u> → シンガポール (14:05) |
| | (全 員) | 午後 JICA シンガポール事務所で打合せ |
| 4. 14 | (全 員) | 午前 大使館表敬, 事務所で打合せ |
| 4. 15 | | (資 料 整 理) |

| 月日 | 調 査 班 | 行 程 訪 問 先 等 |
|-------|-----------------------------------|---|
| 4. 16 | (中嶋, 濱崎, 中川, 吉澤) (伊藤, 畠添, 杉本) | 午前 Economic Development Board " JSIST (Japan Singapore Institute of Software Technology) |
| | (中嶋, 濱崎, 中川, 吉澤) (伊藤, 畠添, 杉本) | 午後 National Productivity Board " National Computer Board |
| 4. 17 | (中嶋, 濱崎, 中川) (伊藤, 畠添, 杉本, 吉澤) | 午前 Public Utilities Board " Telecoms (Telecommunications Authority of Singapore) |
| 4. 18 | (濱崎, 畠添, 伊藤, 中川, 吉澤, 杉本) (全 員) | 午後 NEC Computer Singapore Pre Ltd シンガポール(9:15) $\xrightarrow{SQ456}$ バンダラセリベガクン(11:10) 午後 Ministry of Finance, Economic Planning Unit |
| 4. 19 | (中嶋, 濱崎, 中川) (伊藤, 畠添, 杉本, 吉澤) | 午前 Ministry of Education " Telecommunications Department Ministry of Communication |
| 4. 20 | | バンダラセリベガクン(12:45) $\xrightarrow{PR 574}$ マニラ(14:40) |
| 4. 21 | | マニラ(14:20) $\xrightarrow{PR432}$ 成田(19:10) |

II 調 査 結 果

1. 調査団所見

(1) 総 論

(イ) ASEAN諸国におけるコンピュータ利用状況は、わが国の昭和38～40年代の導入拡大期と同様の状況下であり、各レベルの情報処理要員は大幅に不足しており、要員養成にかかわるニーズは極めて大である。

調査先の関係機関からは、沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対し大きな期待が寄せられ、特に技術協力窓口機関からは、受入研修員の量的な増加を強く要望された。

(ロ) ASEAN諸国間の情報処理要員養成のニーズは、各国のコンピュータ導入状況、利用技術等の格差がみられることから、養成を要する分野は国ごとに若干の相違はあるが、大宗においては、①インストラクタコース、②シニアプログラマコース、③マネジメントコース、④パーソナルコンピュータコース、⑤システムエンジニアコース、⑥アプリケーションコース、⑦ジュニアプログラマコースに対する要望が多く、これらのコースを拡充する必要がある。

イ) 研修コースの設定にあたっては、各コースの受入研修員数が、1ヶ国あたりでは極めて少ないとの、ASEAN関係機関の指摘があったところ、研修コースの受入割り当てにあたっては、同一コースを対象として年最低2回～3回の研修を実施することとし、受入数の増加を図ることとする。

情報処理要員養成コースは、教科書、教材、関係ソフトウェアの開発、整備が完了すれば、年間複数回の研修の実施は可能である。

研修コースの設定にあたっては、以下の区分によるコース編成が可能である。

① ASEAN諸国を共通対象とするコース

(この場合、統計、農業、建設等の部門別に対象コースを設定することも効果的である。)

② ASEAN諸国の国別対象コース

③ ASEAN以外の開発途上国の要員を対象とするコース

ASEAN諸国における調査先各機関からは、コース実施にかかわるジェネラルインホームーション(G.I.)を直接当該機関宛送付方要望があったが、これは、各国の窓口機関がコンピュータ利用状況については充分把握していない為とみられる。したがって研修の円滑な実施にあたっては、事業団海外事務所の役割が大きく、センター側においても、ニュースリリース等を発行し、事前にコースのアナウンスを行っていく、等による対応を図る必要がある。

ロ) 調査各機関の責任者からは、センターにおける研修実施にあたっては基礎的、理論的研修に加え、コンピュータ利用技術にかかわる具体的な事例、適用手法、実習に重点をおき、対応力、応用力、問題解決能力を備え、マクロ的観点からシステム全体の設計力、設計上の問題点の把握が可能となる人材の育成を図ることが各国の要員の現状から重要であるとの要望が強く出されたところ、研修の実施にあたっては、この点に配慮する必要がある。

ハ) 研修コースの実施にあたっては、ASEAN各機関の要望としては、基礎的なもの他に、アプリケーションを中心とし、コース過程においてわが国における行政機関(地方自治体を含む)、大学、研究機関、民間企業におけるコンピュータ利用システムの具体的な紹介、これら機関における実習等を希望する旨の意見が多く出された。

かかる要望に答えるため、センターにおける研修の実施にあたっては、コンピュータ利用技術にかかわる専門家による特別講義を行うとともに、研修終了後においては関係省庁、自治体等の協力を得て、研修員の所属先と同一のわが国中央省庁等の関係機関におけるコンピュータ利用について研修の機会を設けることにより、研修員を通じ相互の情報の交換の場を提供することとなり、相互理解に寄与することとなろう。

ニ) センターで実施する各コースについては、ASEAN諸国各機関からの要望が多く出された。開発途上国におけるコンピュータ利用上の問題とその解決に留意し、特にデータネットワーク、ローカル・エリアネットワーク、パソコン利用技術(UNIX)、異機種

間データ交換，データギャザリングとその処理，データ通信技術，ディレショナル・データベースシステム等に関する利用技術の研修を行うことが望ましい。

(f) 研修コース修了者に対しては，技術的な審査或は試験をもとに何らかの資格付与をしてほしいとの要望が多く出された。

研修に対するインセンティブを与える点においてもこれらの点についても充分検討し何らかの対応を必要としよう。

(g) 調査先各機関からはセンター研修修了者に対しては，より高度な技術を取得せしめる見地から，再研修の制度及びアプリケーション，パーソナルコンピュータ等の選択受講についてもカリキュラムの編成上特に配慮してもらうことが可能であれば，研修効果は極めて大きいものとなるとの意見が多く寄せられた。資格認定証については特にその形態，大きさ等に配慮してほしいとの事であった。

(h) 研修終了者に対するフォローアップとして情報処理関係技術文献の送付，及び機械供与として参加者の所属先に対するパーソナルコンピュータの供与についても要望があった。

(i) 調査先の各機関からは研修用言語プログラムとしてはCOBOL，FORTRAN，PL/I，RPG相当，BASIC，PASCAL，Language C，Assemblerを対象とし，研修修了時の目標としては或る程度のボリュームがあるプログラムの編成を可能とする能力が身につくよう，実習に重点をおくことを希望するとの意見も多かった。

特にASEAN各国のコンピュータ利用技術にはある程度の格差がみられることから，研修の実施にあたってはこの点に対し配慮し，肌理こまかな研修の実施，指導を要望された。

(j) センターにおけるハードウェアの構成については，TSS処理，バッチ処理，リモートバッチ処理，リアルタイム処理の各処理を可能とし，パーソナルコンピュータ相互間及びホストコンピュータとの間はLAN (Local Area Network) により連結し，コンピュータの各レベルにおける利用を可能にするシステム構成とするのが望ましいとの意見が多く，研修員のハードオンタイムを出来るだけ増やすよう，機器構成上留意してほしいとの事であった。

(k) 研修センターにおける講師について，主として調査対象となった大学側からは，ASEAN諸国の当該分野にかゝる教授等を沖縄国際センターにおける情報処理コースの教官として，日本政府による受入れを要望する意見が出された。教授陣のなかには，米国で教育を受けたハイレベルの教授もいることから制度上の問題はあるものの，将来，これらの実現が可能であれば有意義である。

なお，インストラクターコースについては，ジュニアコースを併設し，実習をかねて，授業をもたせることも研修実施上効果的である。

Ⅲ ASEAN諸国における情報処理の現状と問題点

ASEAN諸国の調査結果として、各機関の調査に参加した、東京大学石田教授及び図書館情報大学田畑教授からは、以下のとおり概括的報告があったところその一部を紹介する。

両教授は、フィリピン、インドネシア、タイの調査に参加し、全般的観点から、沖縄国際センターにおける情報処理要員養成コースの実施にあたり、示唆に富む報告が寄せられた。

1. 沖縄国際センターへの提案（私案）

東京大学大型計算機センター

教授 石 田 晴 久

3ヶ国に調査旅行をして得た感想や提案を以下に箇条書きにして示す。これらはすでに論じられている事柄であるが、感じたままをのべさせて頂きたい。

- (1) 大型機の設置が経済的にも困難なことから、比較的安価で小回りのきくパソコンが非常に重要である。沖縄センターにも多数のパソコンを設置し、研修員がいつでも使えるようにすることが、ぜひとも必要である。
- (2) 電話事情が非常に悪いところからみて、これらの国にとっては、広域ネットワークよりも、さしあたりLAN（ローカル・ネットワーク）の方がはるかに重要である。したがって沖縄センターには、ツイスト・ペア線、同軸ケーブル、光ケーブルなどを使うLANを構築し、パソコンや中央コンピュータを相互につないで使えるようにした方がよい。またネットワーク関係の研修コースではLANに力を入れて講義を行うことが望まれよう。
- (3) 東南アジア各国では、電力事情も悪く、停電が頻発する。このため、日本からパソコンなどを供与するときは、耐停電型の電源が必要なほか、研修コースでも、停電への対策（テキスト編集に際しひんばんにディスクへの格納を行うことなど）をよく教える必要がある。
- (4) 各国とも指導者としての人材が不足しているため、当面、インストラクタ養成コースが重要である。有能な研修員は、本人が研修しているのとは別のコースで教官の助手役を兼任させ、教え方や教材の作り方を教えるのもよいであろう。
- (5) 各国では、本（とくに欧米で出版されたもの）が高いので、沖縄センターでは、教材としてできれば、本を与えてやることにすれば喜ばれるであろう。また帰国後自らインストラクターになりうる研修員にはなるべく教材（マニュアルやフロッピー・ディスクも含めて）を持ち帰らせるとよいと思う。
- (6) 研修員の募集にあたっては、コース内容および応募資格をできるだけ詳しく説明した文書を配布してほしいとの要望が強かった。また人口の多いインドネシアからは、以下のような人口比を考えた各国別定員を考えてほしいという話もあった。

| 国名 | 人口 | 14人コース | 27人コース |
|--------|-----------|--------|--------|
| インドネシア | 1億4,000万人 | 7人 | 14人 |
| タイ | 5,000万人 | 2人 | 5人 |
| フィリピン | 5,000万人 | 2人 | 5人 |
| マレーシア | 1,200万人 | 1人 | 1人 |
| シンガポール | 200万人 | 1人 | 1人 |
| ブルネイ | 20万人 | 1人 | 1人 |

また、マレーシアについては、マレー人のみならず、素質の高い中国人系の研修員をできるだけ数多くとる努力をすべきだという意見も聞かれた。これらの意見は一考に値しよう。

- (7) 研修コースの修了者に対しては、部屋にかかげておいて人に見せることのできるような、立派な修了証書を発行することが望ましい。また各国では、研修員の同窓会(alumni) のようなものを組織し、またそうした人々の人材データベースを整備するのが、国際交流上、望ましいであろう。
- (8) 各国との情報交換を緊密に行う。とくにシンガポールのセンターやバンコックのアジア工科大学などとは、教材やライブラリ・プログラムや教育テレビの交換も含めて交流を行うことは、相互に役立つと思われる。沖縄センターでは広報誌を出版することも重要である。また将来は、各国を結ぶオンライン・コンピュータ・ネットワークが構築できるとよい。沖縄センターが教育テレビ番組の製作、放送センターの役割を果たせるとなお面白い。
- (9) 研修コースのテーマとしては、基礎的なもののほか、管理職に対する短期(2週間程度) のコンピュータ認識コース、並びに下記のような、高度なコースへの要望も強い。

CAD/CAM(コンピュータ援用設計)

コンピュータ・グラフィックス

C言語およびUNIX(OSの詳細)

実時間制御

Assembler/構造化プログラミング

人工知能、エキスパート・システム

- (10) 前記の研修コースに備えて、沖縄センターの設備のうちの、とくにパソコンについては、最近充実しつつあるソフトウェアのうち、次のようなものを備えることが望ましいと思われる。

OS……CP/M, MS-DOS, UNIX

言語プロセッサ……BASIC, PASCAL, C, COBOLなど

英文ワープロ……Word Star

データベース系…… d B A S E - II など

- (1) 沖縄センターでは、年に1回程度、国際シンポジウムを開くことを提案したい。これは各国での情報化の進展についての新しい情報の交換の場になると同時に、沖縄センターの研修内容について、各国の要望を聞く場にもなりうる。

2. 情報処理要員養成コース設定についての要望調査 — 総論 —

図書館情報大学

教授 田 畑 孝 —

- (1) 各国の各機関の訪問先で、JICAで予め用意された沖縄センターにおける研修コースについての資料を提示して、要望調査が行われた。資料には、次の8つのコースがあり、それぞれに研修期間、定員、および目的が示されている。

- No 1 中級情報処理技術者養成コース
- No 2 上級情報処理技術者養成コース
- No 3 システムエンジニア養成コース
- No 4 インストラクタ養成コース
- No 5 マネジメントコース
- No 6 アプリケーションコース
- No 7 初級情報処理技術者養成コース
- No 8 パーソナルコンピュータコース

沖縄国際センターに養成コースを設ける主旨については、いうまでもなく各国のいずれの機関も歓迎しており、十分な数の参加者を派遣できるということであった。一方、沖縄国際センターと別の組織C I C C (Center of the International Cooperation for Computerization ; 財団法人国際情報化協力センター)の活動がいずれの三ヶ国でも活発で、数機関(フィリピンのDevelopment Academy of the Philippines, インドネシアのCenter for Data Processing and Statistics, Ministry of Public Works, タイのData Processing Center of Thailand, National Statistical Office など)で既に参加者を送っているとの話がでた。また各機関において沖縄国際センターとC I C Cの活動の差異について説明を求められた。

- (2) 8つの研修コースのいずれに重点を置くかについての要望は各機関において多少異なるが、各国、各機関を通じた全般的な傾向として次のことがいえる。

- (イ) 研修期間は、政府機関等に在職のまま派遣の場合は3ヶ月程度、長くても4ヶ月が限度である。フィリピン大学で相手側から、同一人があるコースを3ヶ月受けて一旦本国にもどり、次の年に別のコースを3ヶ月受けて本国にもどる、というような研修方法に関する

アイデアが示された。

- (ロ) コース受講者のクラスを、国別に編成するか、国際的に編成するかについては、フィリピンの人々は心情的に国別編成を望む節があったが、結論的には、他の国の人々と同様、国際編成が望ましいということであった。国の間での競争は研修の結果を上げるのに役に立つからである。そして、同じコースに同国人が複数いるようにすればホームシックになる心配も少くなるであろうということであった。
- (3) 沖縄国際センターでの研修コースの教官について、コースの教官としての人材を、例えばフィリピン大学から、派遣することはどうかとの提案が、フィリピン大学で相手側からあった。それらの人々は、あるコースの教官であると同時に、より高度なコースの研修員となることも可能であろう。このことについては、Development Academy of the Philippines (DAP)においても、フィリピン人は英語を話すので教官に適しているという意見が出された。
- (4) 研修員の募集の方法について、耳をかたむけるべき意見があった (Data Processing Center of Thailand, National Statistical Office)。タイ国の場合、国全体一つの窓口で集中して研修員を選抜することになると、まず英語力が問われることになる。しかし、一般的な英語力が強いからといって、必ずしもコンピュータに適性があるとはいえない。研修員の募集をその国のそれぞれの機関に対して直接行うとかいった工夫ができないかという意見である。
- (5) 研修コース修了時に対する修了証書 (あるいは卒業証書: diploma) について、特にフィリピンでは、紙一枚ではなく、楯のような立派なものが望ましいとのことである。それが研修員の帰国後の社会的評価に役立つということである。習慣の違いとはいえ、一考の余地がある。
- (6) 一般に、ASEANのこれらの国の人々と我々の間には、職能に対する考え方や、熟練度に対する感覚に差があるようである。これらの国々では、職能あるいは職階は固定していて、普通プログラマではいつまでもプログラマであって、システムエンジニアにはならないのである。一方、熟練度について、プログラマは2～5年も経験をつめばもう十分に一人前であり、例えば、No 1の中級の研修コースが、2～5年の経験者を対象とすることが感覚的に理解しにくいようである。
- (7) ASEANのこれらの国々では、公務員の給料にくらべて民間会社の給料が数倍 (3～5倍) 高いようである。その観点から、研修コースに自分達の職場から研修員を送り出すのを警戒するむきもある。というのは、研修で実力をつけた人が、帰国後、民間会社へ転職する例も少なくないからである。インドネシア (国際技術協力調整委員会) では、1年以内 (たとえ1ヶ月でも) の研修派遣については帰国後3年間の勤務を義務づけている (2年の場合

は4年間、3年の場合は6年間)。

(8) 各国の特性

(イ) 導入設定されているコンピュータシステムの水準からみると、タイ、インドネシア、フィリピンの順となろう。タイはコンピュータ利用につき着実かつ要員の層も厚く、インドネシアについては急速な発展段階にあり、フィリピンは財政事情等の理由もあり、質的には高い面(理論)があるが、多くは民間もしくは米国等に人材が流出している印象であった。

(ロ) 電力事情

フィリピンでは停電は日常茶飯事のことであるらしい。実際、University of the Philippinesの計算機センター訪問している最中にも停電があり、訪問中には回復しなかった。大学等のコンピュータセンターの仕事のおくれは、多分に停電を理由としている様であった。

インドネシアのバンドンでも停電に遭遇した。電力事情は極めて悪いとの事である。

(ハ) 電話・通信事務

① フィリピンにおける電話事情は非常に悪く、回路の品質、交換機の性能等に起因し信頼性が低下している。それゆえフィリピンの情報処理関係者はこれらが好転するまでは、オンラインシステムの構築はあきらめざるを得ないとのことであった。実際、同じ大マニラ市内の、マカティ地区のホテルから、ケソン地区のフィリピン大学へ電話をかけてみたが、数回してやっと通じた。それは決して相手側が話し中であったわけではない。こうした事情からフィリピンの政府機関等では、大型機によるオンラインシステムに代るものとしてマイクロコンピュータを利用したLAN(Local Area Network)に期待をしている発言が多く出された。

② インドネシアは多数の島々からなる国であることもあって、電話・通信回線の整備には政府が非常に力を入れている。国土の基幹回線網はマイクロ回線、通信衛星回線によりほぼ完成し、重点は地方通信網の整備充実に置かれている。ジャカルタから他の島々への電話は何ら支障なく直通で行われている。

③ タイにおける電話の普及率は1,000人に1台程度とのことで、フィリピンと同様、回線の整備も着手したばかりで、専用回線を引く以外オンライン化は当面困難とみられる。

(ニ) 政府による統計業務

インドネシアではCentral Bureau of Statistics、タイではNational Statistics Officeへ訪問したこともあって、これら両国の統計に関する取組みの熱心さを感じることができた。前者には、75台のKey to disk、27台のKey to tapeのデータエントリ

システムがあり、後者には、32台のKey to tapeのデータエントリシステムがあった。どちらも多くのキーパンチャにより作業が行われていた。

(e) フィリピンの政府機関の建物は（訪問した範囲において）新しく、立派（むしろ豪華）であるがコンピュータ部門の施設は殆んどみるべきものが少ない状況で、館物に比し機器は貧弱、利用技術面でも若干見劣りがした。

(f) 日本のコンピュータメーカーのマニュアルは、どこでも評判がよくなかった。英文マニュアルがほとんどないことはもちろん、日本語のマニュアルも質がよくないということある。JICAによって日本からこれらの国々へ派遣された専門家も、こうした面で一部業務に支障をきたしており困っている。機器の納入にあたっては、この点の配慮をすべきであり、仕様を含めコストだけでなく、ソフトの面でも調達にあたり配慮すべきである。日本語マニュアルから英語のそれへと翻訳する等専門家の努力は極めて大きなものであり、これに要する時間的ロスは大である。送られたマニュアルも一つのことを調べるためにあっちこっちマニュアルをひっくりかえさなければならぬ等で、何らかの改善を図るべきと思われる。機器の調達にあたっては外国で使用するから輸出仕様で、マニュアル等を充分備えた機器である事を前提にすべきで、現状では、専門家帰国後、使用が困難となるケースも発生しよう。

(g) カウンターパート等の学習態度

JICAによってフィリピンのTTC（Transport Training Center：道路交通訓練センター）に派遣された専門家によれば、多くのフィリピンのカウンターパートの学習態度は次のようである。すなわち、ものごとに対する理解ははなはだ観念的であり、实际的でない。ある概念について勉強したとき、それを観念的に理解する。しかし、いざそれに関する実際的な事例を前にするととたんにわからなくなってしまう。その差が日本人に比べて極めて大きいとの事であった。沖縄国際センターで実施するコースでは講義に対し、実験や演習を重要視する必要がある。

(h) システムアナリストの不在

国際連合、ESCAPの専門家からは、行政機関においてある業務をコンピュータ化しようとする当該部門の管理責任者が考えても、本人はシステムはプログラムを簡単に組み合わせればできると考えている結果、当該部門にプログラマーが何人配置になっても、システムは一向に稼動しない事となる。これはシステム全体がわかる人、システムアナリストがない為である。日本でもシステムアナリストは不足しているが、ASEANのこれら諸国では不足というより不在といえる。日本から派遣される専門家はこのようなシステムアナリストの立場で仕事をしている場合が多く、現状では残念ながら一向にシステムアナリストが育って来ず、またその必要性について無関心な場合が多い。これらの点は、多くの途上国に共通しているが、沖縄国際センターのシステムアナリスト養成コースは、この

解決に大きな役割をはたすこととなり、途上国の人材育成にはたす効果と影響は大である。

IV ASEAN諸国における情報処理技術の現状について

— 国別事情 —

1. フィリピン

(1) 概況

フィリピンにおけるコンピュータの設置台数は、アジア地域の中ではわが国を除き最大（台数ベース、人口比では下位レベル）となっており、約500システム（価格1,000万以上/システム、パーソナルコンピュータ、ミニコンピュータを含むと約1,400台に達する。）が設置されているとみられ（別添1参照）近年においては年率25～30%で増加して来たが、価格1,000万以上の機器については1983年は2～3%の増加にとどまったものとみられる。最近における同国の財政事情から、ハードウェアについては、信用状発行規制等の処置による実質的な輸入規制がとられており、1984年度においては増加の可能性は極めて少ないものとみられる。

コンピュータの利用分野としては、銀行（大手銀行26行中20行はオンラインシステムを保有している）、政府機関、大学（旧型が主体）、デパートを中心とする流通業（中、小型システム）、製造業（小型システム）が主な分野である。フィリピンにおける政府のコンピュータ導入にかかわる政策はNCC（National Computer Center）の所掌にあるが、極端な外貨不足に象徴される経済的危機に直面していることなどからコンピュータの導入に関する十分な施策が講じ得ない状態にあると言えよう。

フィリピン国内で使用されている大型機としてはSan Miguel Corp（流通業）：FACOM 180N、GIS（電力会社）：IBM 3031（フィリピンにおいては最大規模）、PAL（フィリピン航空）：IBM 4342、PLDT（電話会社）：FACOM M150F、NCC（政府）：FACOM 160F、METRO BANK（銀行）：IBM 4341、BANK OF PI（銀行）：IBM 4341、BANK OF AMERIKA（銀行）：IBM 4331 J I、University of the Philippines：IBM 360/40等があげられるが、設置機器としては中型機が中心となっている。コンピュータの利用形態としては、一部でインハウス処理を実施しているが、ほとんどがバッチ処理となっているとみられる。1982年におけるメーカー別シェアは（別添2）のとおりとなっている。

(2) 要員の養成

1981年NCCの公表によれば、フィリピンにおける情報処理要員の必要人数は3,500名となるところで、現在の要員は約2,000名であり、

1,500名が不足している。要員としては業務をコンピュータ処理するための過程（業務分析、システム設計）を担当する経験あるシステムエンジニア、システムアナリスト、マネージャークラスが大幅に不足しており、機器の稼働効率が充分でないケースが多くみられる。

要員養成機関はメーカ及び企業ベースを含め、74校設置されているところ、代表的な機関としては以下の機関があげられる。

| | |
|---|---------|
| ATENEO COMPUTER TECHNOLOGY CENTER (Atenco de Manila University) | 1979年設立 |
| AUTOMATION CENTER (Metro Manila) | 1967年設立 |
| AMA Institute of Computer Studies | 1980年設立 |
| DATAMEX COMPUTER TUTORIAL & SERVICES | 1979年設立 |
| DE LA SALLE UNIVERSITY | 1911年設立 |
| ELECTRONIC DATA PROCESSING TRAINING & SERVICES | 1968年設立 |
| INSTITUTE OF ADVANCED COMPUTER TECHNOLOGY | 1979年設立 |
| MANILA DATA PROCESSING TRAINING CENTER | 1968年設立 |
| MANILA DATA SERVICES & TRAINING CENTER | 1968年設立 |
| NATIONAL COMPUTER INSTITUTE (NCC) | 1969年設立 |
| PHILIPPINE MILITARY ACADEMY (政府) | 1977年設立 |
| POLYTECHNIC UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES | 1903年設立 |
| SYSTEMS RESOURCES INCORPORATED | 1978年設立 |

なお、大規模コンピュータ要員教育訓練計画としては、

NICE (Net Work for Integrated Computer Education) 計画

CITE (The Center for Information Technology and Education) 計画

があり、後者はIBMが協力計画に参画し、NICEの教育訓練計画とほとんど同じものとなっている。NICEについてはフィリピン側は日本政府の協力を期待しているとの事であった。なお本計画については本件調査団が入手のうえ別途翻訳を行なった。

(3) 政府機関におけるコンピュータ導入状況

1984年4月1日、マルコス大統領からコンピュータスタディに関する教書（別添3）が出されるなど、コンピュータ導入に関しては極めて積極的な反応があり、学習も盛んである。NCCの内部組織であるNCI (National Computer Institute) におけるソフトウェア教育にみるかぎり、スタッフは熱意に燃えており、プレゼンテーションの技術も相当なレベルにある。しかしながら、政府関係機関における機器の稼働は国家財政が極度の緊縮財政にあるため、運用経費が削減され、機器の稼働に影響を生じているのも事実である。

政府機関において稼働中の汎用機の多くが先進国からの供与によるケースが多く、機器稼

動のためのローカルコストが不足し、機器が停止しているケースもある。またPHRDC (Philippine Human Resources Development Center)では中型コンピュータの導入が決定しながら、財源の確保、具体的利用方法等未だ模索段階である。

(4) そ の 他

① パーソナルコンピュータについては、人件費が安く、省力化を指向する必要性に乏しいと言う社会的環境からか、他の諸国に比し、積極的な利用状況にあるとは言えないが、運用コストの点からも今後パーソナルコンピュータの利用は重要となろう。

政府機関における利用計画においても、地方省庁にミニコンピュータやパーソナルコンピュータを設置し、ローカル処理の後、中央のホストコンピュータにより集計処理する計画を有しており、これらの点からApplication Package, LAN, Data-Communication System等について研修コースにとり入れることが必要である。

② 商用電力事情が悪く、停電が多いが、自家発電設備を設置している機関においても、コストの点で装置を使用しておらず、停電時には機器を停止することが常識化している。

③ 通信回線の品質も悪く、未整備の状況であり、公衆回線を利用するオンライン処理は専用回線による以外は困難とみられるが、インハウスのタイムシェアリングシステムには熱心で、技術的環境は整いつつある。

④ 公務員の給与が民間に比べ相対的に低いこと、ソフトウェアハウスが既に50社前後にも及んでおり過当競争ぎみであることなどから、政府機関である程度の実力をつけたエンジニアやテクニシャンが民間へ、民間の技術者がアメリカ、カナダ、オーストラリア、中近東など海外へ出稼ぎのため流出していくケースが少くない。ただし、女性の場合には、相対的に地位も高く活躍の場も与えられていることから、海外へ流出していくケースは少い。

⑤ 調査先の多くの機関においてCICC (Center of the International Cooperation for Computerization)との関係、政府として二つの施設を保有するのか等の誤解に基づく質問が多く出され、当方から沖縄国際センターの役割、性格について説明を行った。

(5) 沖縄国際センターにおける研修について

沖縄国際センターにおける研修に対しては、訪問先の政府機関・大学などのいずれもが強い関心を示しており、期待をかけている様子がうかがわれた。

(イ) 研修コースについては、総じて当方の案どおりで良いとされたが、インストラクタ養成コース、アドバンスコース、データベースシステム、コンピュータネットワークなどのハイテクノロジーに関する研修の必要性を強調する機関が多かったが、フィリピンにおけるコンピュータ化の現状を踏まえ、これに即した内容とする方が望ましいとする地道な傾聴

に値する意見も聞かれた。

- (ロ) 研修期間については、6カ月ぐらいかけて高度な研修を実施する方がよいという意見もあったが、高レベルのエンジニア、テクニシャンがもともと少いうえに民間企業や海外への流出などにより極端に払底している現状から、できるだけ短くした方がよいとする意見の方が現実的であると考えられる。
- (ハ) クラス編成については、一般的にはインターナショナルなものとし相互に啓発し合うことのできる形態が望ましいとしながらも、一方では、シンガポールとの格差に対するとまどいも感じられた。
- (ニ) 言語はBASICのニーズが高く、アプリケーションでは、データベースの研修を希望する機関が多かった。
- (ホ) 訓練生の募集に当っては、各機関にレベル差があることを十分認識して対処することが必要である。
- (ヘ) 当該国の課題であろうが、給与との関係から、沖縄国際センターでの訓練後、他部門(民間企業等)に移る可能性が多分にある点の配慮が必要と思われた。
- (ト) 通産省所管のCICO(Center of the International Cooperation for Computerization)が58年度から実施している研修と沖縄国際センターにおける研修とについて、研修員を派遣する側として若干の混乱があるように感じられたので、今後、十分な周知を図っていく必要があると考えられる。

(6) 訪問先調査事項

イ JICAマニラ事務所

(A) 調査日時 59.4.4 15:30 PM~18:00 PM

(B) 出席者 JICAマニラ事務所 御手洗所長
坂田次長

大使館 鈴木書記官

調査団 全員

その他 日浦専門家

(C) 主なコメント

- (イ) フィリピン政府からの情報処理関係の協力要請は増加傾向にある。
- (ロ) 一般的に日本の受入れ数は量的に少ないとの印象をフィリピン側は持っており、沖縄の情報処理要員養成コースも受入れ数の増加が必要となろう。
- (ハ) フィリピン側は一般的に高度な技術に関心を示すが、ハイレベルのコンピュータ要員は少ないものと見られ、Primary Courseも設置する必要がある。
- (ニ) 研修修了証書はペーパーでなく、見ばえのするものを用意することが望ましい。資

格付与についても沖縄国際センターでは積極的に対応することが望ましい。

- (ホ) フィリピンは公務員の給与が安いので、帰国研修員が民間に転職するケースも多いところ、NEDA (National Economic and Development Authority) は、コンピュータ技術者についてもこの種ケースの発生は予想されるが、外貨を稼ぐ手段として海外に流出する労働力も高度技術を保有するのであれば、人口政策上も決してマイナスではないとの意見を有している。
- (ヘ) フィリピンでもコンピュータ訓練を行っているが、レベルの高い技術者は非常に少なく、そのほとんどがアメリカで養成された者である。
- (ト) フィリピンではIBMのシェアが多く、マイクロコンピュータのシェアではTRS, アップルの順 (アップルはディーラ政策に失敗したと言われている)。日本のNEC, FACOMは各200台ぐらいの実績である。
- (チ) 停電が多いため、重要システムには無停電装置の導入が不可欠であるが、運営経費が重む結果となる、民間のオンラインシステムはよくダウンしている。
- (リ) 通信回線の品質は悪く、電話は市内でも全くかかりにくい。無線回線を利用してオンラインを行っている例もある。
- (ヌ) 政府ベースでは、PLDT (Philippine Long Distance Telephone Company : シェア92%の電話公社) など民間の大口ユーザの要員研修が対象にならないという問題がある。
- (ル) テクニカルタームがタガログ語化されていないことから、学校教育では、数学、物理といった科目を英語で教育しており、英語での研修にはほとんど問題がない。
- (ロ) 教育関係では、私立の方が小さいコンピュータを持っていることが多く、政府機関より民間企業の方が、コンピュータの利用技術は高い。フィリピン大学でもバッチシステムのみ (工学部が、ミニコンピュータとマイクロコンピュータとを結合したネットワークについて、構想している段階である) が稼働している。
- (ワ) フィリピンには、コンピュータの部品品を組立てるメーカーはあるが、コンピュータ・メーカーはなく、ソフトウェア会社は相当数にのぼる。
- (カ) 「Computer Age」の記事によれば、NICE (Network Integrated Computer Education) 計画に日本のサポートを期待している。

(資料)

- (ア) コンピュータ関係について Marcos 大統領の発言…… (資料参照)
- (イ) 文部大臣メモ (Laga's program) …… (資料参照)

YEARLY INSTALLATIONS FROM 1978-82

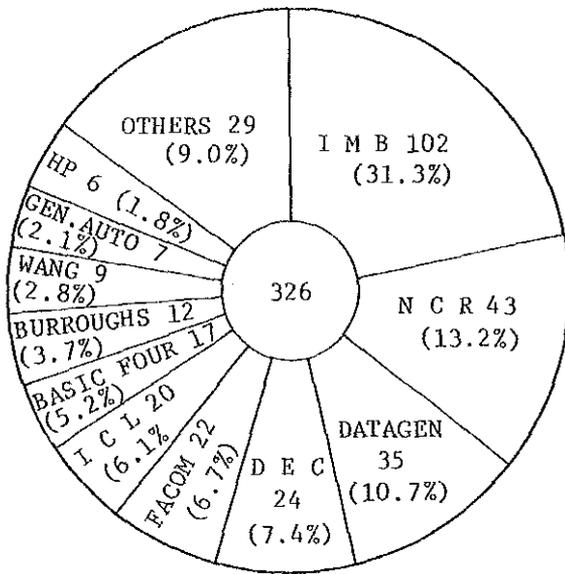
| | | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 |
|--------|-------------------|------|------|------|------|------|
| MINI | THIS YEAR | 33 | 52 | 59 | 55 | 41 |
| | ACCUMULATED TOTAL | 119 | 171 | 230 | 285 | 326 |
| MEDIUM | THIS YEAR | 10 | 4 | 13 | 25 | 19 |
| | ACCUMULATED TOTAL | 60 | 64 | 77 | 102 | 121 |
| LARGE | THIS YEAR | 3 | 4 | 0 | 0 | 1 |
| | ACCUMULATED TOTAL | 3 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| TOTAL | THIS YEAR | 46 | 60 | 72 | 80 | 61 |
| | ACCUMULATED TOTAL | 182 | 242 | 313 | 393 | 455 |

MAJOR COMPUTER SUPPLIERS

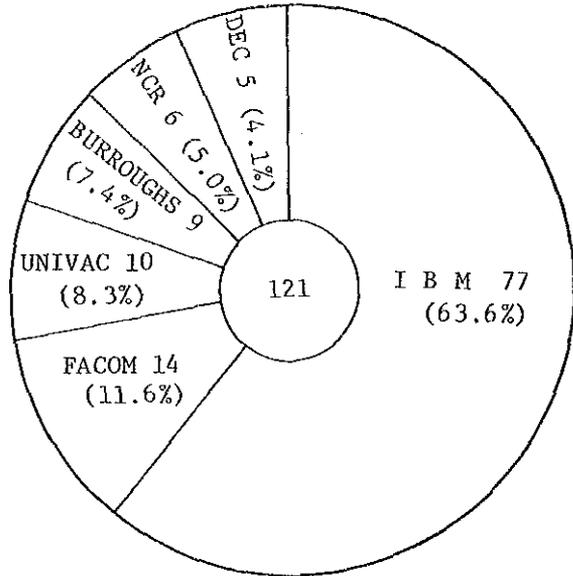
| <u>COMPANY</u> | <u>FORM OF COMPANY</u> | <u>BRAND</u> | <u>MAJOR PRODUCT LINE</u> |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|--|
| FUJITSU (FJ) | 30% Affiliate (Joint Venture) | F A C O M | FACOM M-Series FACOM V-Series FJ Micro-computer |
| I B M | 100% subsidiary | I B M | 3030 Series 4300 Series S/34,36,38 series |
| BURROUGHS | 100% subsidiary | Burroughs | 800,900 mini-series 5900,6900, 7900 mainframe series |
| N C R | 80% subsidiary | N C R | 9000 8500 series |
| UNIPHIL | | UNIVAC | 1100 9400 series |
| DECISION SYSTEMS | Exclusive dealer | D E C | PDP, VAX series |
| DATAPREP | Exclusive dealer | Data General | Nova, Eclipse |
| MAI Phils. | | Basic Four | 200 series |
| PACIFIC AUTOMATION AUTOMATION | Exclusive dealer | General automation | GA16 series |
| ONLINE ADVANCED SYSTEMS | Dealer | H P | HP 3000 1000 9000 series |
| EXXBYTE | Exclusive dealer | W A N G | Word Processing Systems |

COMPUTER INSTALLATIONS IN THE PHILIPPINES
(AS OF END OF 1982)

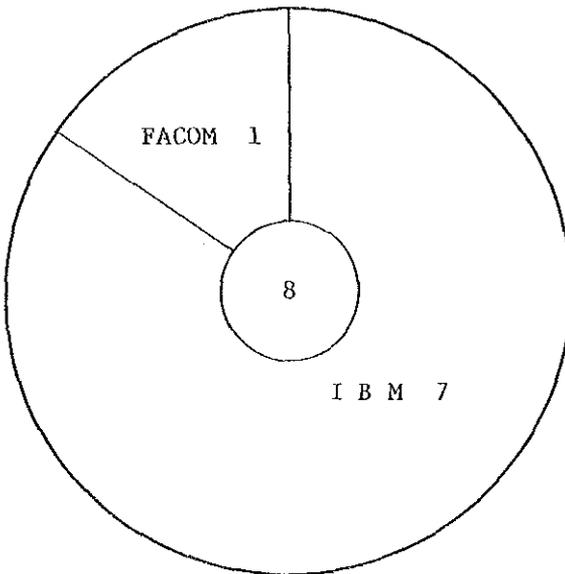
[別添 2]



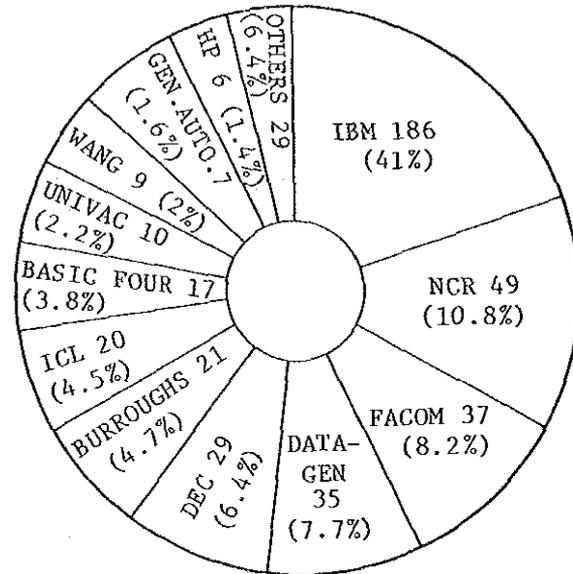
MINI-SCALE (200万円以下)



MEDIUM SCALE (2,000万円以下)



LARGE SCALE (2,000万円以上)



TOTAL

MALACANANG

[別添 3]

MANILA

LETTER OF INSTRUCTIONS NO. 1381

RELATIVE TO THE PROMOTION OF THE DEVELOPMENT AND GROWTH OF COMPUTER
TECHNOLOGY IN THE PHILIPPINES

To: The Prime Minister

The Members of the Cabinet

WHEREAS, the accelerated development of the Philippine economy calls for the effective and efficient use of electronic data processing technology to assist in the planning, implementation, management and review aspects of the individual public and private entities participating in the development process.

WHEREAS, there is a need to develop computer literacy through comprehensive computer education programs involving both the formal and non-formal educational and other systems; and

WHEREAS, it is desirable to foster the development of a local computer industry including hardware and software, as well as components thereof, to meet the domestic development requirements as well as the potential for export of locally produced computer hardware and software;

NOW, THEREFORE, I, FERDINAND E. MARCOS, President of the Philippines, by virtue of the powers vested in me by the Constitution, do hereby order and direct:

1. An ad hoc Cabinet Sub-Committee on Computers is hereby created to review the role and potential of computers in the development of the economy,

consistent with the framework of the Philippine Development Plan, and to make the necessary recommendations and a plan of action therefor.

The scope of the study shall include (a) the state of computer utilization in the country, (b) current policies of the government on computers, including possible gaps or inconsistencies, (c) the extent of desirable computers literacy as an input for industrial, commercial, and government requirements, (d) the capability of local industry for providing and servicing the domestic requirements for computer equipment and related services, including hardware and associated peripherals, software, components, and supplies, and (e) the potential of local industry for the exportation of computer hardware and software, including components, supplies, and related services.

The Cabinet Sub-Committee shall be headed by the Prime Minister as Chairman, with the following as members: the Ministers of Education, Culture and Sports; Human Settlements; Labor and Employment; Trade and Industry; Transportation and Communications, Public Works and Highways, and the Director-General of the office of Budget and Management, National Economic and Development Authority, and National Science and Technology Authority.

2. A Technical Committee is hereby created to assist the Cabinet Sub-Committee in the performance of its functions. The Technical Committee shall be composed of the duly designated representatives of the members of the Cabinet Sub-Committee, other concerned government agencies such as but not limited to National Computer Center, Technology Resource Center, and Development Academy of the Philippines as well as representatives from the private sector, particularly organizations and entities involved with computers, to be designated by the Prime Minister. The Chairman of the

Technical Committee shall be designated by the Prime Minister.

The Technical Committee shall within 60 days upon signing of this LOI submit to the Cabinet Sub-Committee a preliminary report covering an assessment of the present state of the computer industry, problems encountered, prospects for the industry and a recommended action program, without prejudice to the subsequent submission of a more detailed and comprehensive report and recommendations. The above-mentioned reports, as may be modified or otherwise, commented upon by the Cabinet Sub-Committee, shall further be submitted to the Cabinet and the Prime Minister for their consideration and possible approval of the recommendations proposed in said reports.

Done in the City of Manila, this 20th day of February, in the year of Our Lord, nineteen hundred and eighty four.

□ NEDA (National Economic and Development Authority)

(A) 調査日時 59. 4. 5 10:00AM~11:00AM

(B) 出席者

Mrs. Teresita Z. Vergara (Assistant Director General)

Mr. Guillermo Mentairez

Miss Irene Volante

調査団 全 員

JICA マニラ事務所 坂田次長

(C) 主なコメント

(イ) 政府機関のコンピュータは、IBMのことが多い。NEDAではアップルのパーソナルコンピュータも使用している。

(ロ) フィリピンは開発5ヶ年計画のなかで重点施策として政府機関におけるコンピュータの導入を進めることとしている。

重点を置いている部門としては、

- ① 行政部門の情報処理、事務管理への適用アプリケーションの開発
- ② 要員の教育・訓練(16,300名程度の要員が必要のところ3,300名が不足)
- ③ リサーチプロジェクトへの利用
- ④ 各大学の拡充(理工学部を中心とする)、先生の養成
- ⑤ フィリピン政府の工業化政策促進のための基幹要員の養成

(ハ) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースへの要望事項

- ① 受入人数がASEAN諸国全体を対象とするのであれば少い、コースあたりの受入数を増やしてほしい。
- ② 研修は英語で実施されたい。日本語教育については、コンピュータ要員の滞在期間の関係もあり困難である。
- ③ 研修コースではインストラクタコースが必要である。
- ④ プログラム言語は、ベーシックランゲージが必要である。
- ⑤ 研修期間…フィリピンにおける民間のソフトウェア訓練は7ヶ月程度行っている。沖縄センターでは、3ヶ月程度が適当である。責任者の場合には1ヶ月でも後が困るだろう。
- ⑥ クラス編成は、国際センターとしての位置付けからインターナショナルが望ましい。
- ⑦ 初級のコースもぜひ設定して欲しい。
- ⑧ 研修終了後、コンピュータ技術に関する資格を付与することが肝要である。フィリピンでは現在オーストラリア等の機関で資格をとるケースが増えている。

⑨ 先般C I C O (Center of the International Cooperation for Computerization) の関係者が来訪し説明して行ったが、沖縄国際センターとの相違は何か、政府が二つのセンターを造ったのか、C I C Oは研修期間6ヶ月との事である。

当方より沖縄国際センターは日本政府の技術協力計画のもと設立され、研修を行うものである点を説明した。

(入手資料)

THE NATIONAL ECONOMIC AND DEVELOPMENT AUTHORITY
IT ROLE, FUNCTIONS AND ORGANIZATION

ハ フィリピン大学計算センター

(Computer Centre, University of the Philippines)

(A) 調査日時 59. 4. 5 14:00PM~16:00PM

(B) 出席者 Prof. Honesto G Nuqui (Director, U.P. Computer Center)

調査団 喜屋武, 田畑, 坂本, 小澤

(C) UP概要

フィリピン大学計算センターは1968年に設立され、大学における計算センターとしての一般的な業務の外に、事務用の応用プログラムの開発、教授、職員のコンピュータ利用訓練、フィリピン大学以外の大学の教官の訓練、マイクロコンピュータ利用訓練、コンピュータに係る Research Project 等を行っている。

設置機器はIBM 370/138 (IBM) ディスク IBM 2311 × 2台 (240 MB) ラインプリンタ IBM 1403 NI × 2台 カード読取機、磁気テープ IBM 2401 × 4台の構成でTSSは導入されていない。フィリピン大学 DILIMAN CAMPUS 内におけるコンピュータ設置状況 (1983年現在)は別添(4)のとおりとなっている。

入力はカードパンチによっており、機器操作ミスから生じる故障を恐れクローズ方式とし、ユーザーには開放していない。ソフトウェアはCOBOL, FORTRAN, RPG, PL/I, Assembler によっている。

同大学工学部電子工学教室は実験設備は質量とも著しく貧弱であり、むしろ電子工学科の施設の内容にほど遠い内容であり、教育を行っている雰囲気は全く感じられなかった。フィリピンにおけるわが国の協力はこうした基幹学部の人材を育てる点で同大学に対する協力は極めて効果的であろう。

(D) 沖縄国際センター情報処理要員コースに対する要望

(1) インストラクタ養成コースについては最も重要なニーズがある。制度上可能であれば、UPとの相互交流(講師、教科書、教材)が出来れば効果的である。また、インストラクタコースの講師については、ASEAN各国の事情によりコンピュータ

の利用技術が異なることから、国別コースとして当該国の研修員に対しては、自国のインストラクターによる教育等が可能であることが望ましい。

- (ロ) 各コース修了者については実務経験をつませたうえ更に上級コースの研修機会を与えることが出来れば要員養成上極めて効果的である。
- (イ) 入門的コースは必要でなく、より高水準の研修を希望するアプリケーションコースについても内容的には極めて重要なコースである。
- (ニ) コースの期間は適切である。受入数は多いことを望む。
- (ホ) NEDAからの研修割当は過去1例もないところ、UPとしてはニーズは大きく、沖縄国際センターのコースにぜひ参加出来るよう、日本側も協力していただきたい。ニュースリリース等で事前に募集を知ることが出来れば有難い。

〔別添４〕

フィリピン大学DILIMAN CAMPUS内におけるコンピュータ設置状況(1983年現在)

(イ) 設置台数

| 分 数 | 計 | 贈 与 | 購 入 |
|---------------------|----|-----|-----|
| 中 央 処 理 装 置 | 2 | 2 | |
| ミ ニ コ ン プ ュ ー タ | 3 | 3 | |
| マ イ ク ロ コ ン プ ュ ー タ | 48 | 40 | 8 |
| 総 計 | 53 | 45 | 8 |

(ロ) 設置明細

| 機器名/型 | 台数 | 分數/タイプ (大きさ) | 記憶容量 | 管理責任者名 | 1日の 平均稼 働時間 | 周辺装置 (磁気ディスク、磁気テープ、 ライオンプリンター、カードリーダー等) | ソフトウェア (オペレーティングシステム、コ ンパイル言語、データベース、パケ ージ等) | ユーザ (コンピユータ使用単 位あたりの人数、学 生を含む) | 機器利用形態 (購入、贈与、レンタル/契約) |
|------------------|----|-----------------|------|--|-------------------|--|---|---|----------------------------|
| IBM 370/138 | 1 | 中央処理装置 | 1 MB | DIR, H. G. NUQUI コンピユータセンター (Computer Center) | 20 | 5 磁気テープ装置 9 トラック (800 BPI) 8 磁気ディスク装置 2314 (29.5 MB) 2 プリンター 1-1403NI 1100 lpm 1-1403-2 600 lpm 1 カード読取機 2540 1000 | オペレーティングシステム OS, DOS ソフトウェア (アッセンブラー F コボル E, F, G フォトラン E, H, G PL/I RPG アルゴル) パッケージソフトウェア (SSP, MSP, SPSS, STRESS, LPL, SAS, EQUANAL) | 学生の研究用(2000名) 及び事務処理用 (学生登録、会計、経 常費用として使用) | 贈与 (1981年末-LIP財 団より) |
| TRS 80 モデル 12 | 4 | マイクロコン ピユータ | 64 K | | | 1 DMP 500 プリンター 1 ドラム式プリンター 1 DWP 210 プリンター | オペレーティングシステム (TRSDOS, CP/M) ソフトウェア (ラボル, フォートラン, アセンブラー, パスカル, ベーシック) アプリケーションパッケージ (dBASE II SCRIPSIT PROFILE) | | |

| 機器名/型 | 台数 | 分数(大きさ) | 記憶容量 | 管理責任者名 | 1日の平均稼働時間 | 周辺装置 (磁気ディスク、磁気テープ、ライオンプリンター、カードリデータ等) | ソフトウェア (オペレーティングシステム、コンパイル言語、データベース等) | ユーザ (コンピュータ使用単位あたりの人数-学生を含む) | 機器利用形態 (購入、贈与、レンタル/契約) |
|--------------------|----|------------|------|---|-----------|--|---|---------------------------------|---|
| TRS 80 MODEL II | 3 | マイクロコンピュータ | 64K | DR. LEOPOLDO ABIS | 8 | 1 ラインプリンタ III 2 デュイジイドラム式 II 2 拡張ドライブ 3台 1 X-Y プロッター 二次元 1色 3 DMP-500 プリンタへ 4 DT-1 ターミナル 1 プライマリハードディスク 12M 1 TECプリンター | オペレーティングシステム (TRS DOS, CP/M) ソフトウェア (コボル、フォートラン、アセン ブラー、パスカル、ペーシック) アプリケーションパッケージ (dBASE II SCRIPTS PROFILE) | 訓練用 | EDPITAFより贈与 |
| TRS 80 MODEL II | 1 | " | 96K | ナショナルエンジン アリングセンター (National Engineering Center) | | | | | |
| TRS 80 MODEL 12 | 6 | " | 80K | | | | | | |
| TRS 80 MODEL 16 | 1 | " | 128K | | | | | | |
| TRS 80 MODEL 16 | 1 | " | 512K | | | | | | |
| APPLE II | 1 | " | 48K | 小規模工業研究所 (Institute of Small Scale Industries) | | | | | 贈与 |
| FACOM M 140 F | 1 | 中央処理場 | 2 MB | C. B. DALU 道路交通訓練センター (Chief, Computer System & Service Division, Transport Training Center) | 10 | 磁気テープ装置: 4台 9トラック (1600BPI) 磁気ディスク装置: 4台 M 140 F (200MB) プリンター: 2台 6733 A (800) カードリーダー: 1台 FACOM (300) ターミナル: 1台 62286 | OS言語: (ラオラン- FE コボル G ASSEMBLER FAST 4F2 UMOS) パッケージ: (SSL, OSP, PERT, T IMS, SDA, トランスポート アプリケーション アナリスト | MOTC, NPC, NIA 及びフィリピン大学生 | 寄贈 BY: 国際協力事 業団 (JICA) メンテナンス FACOM |

| 機器名 / 型 | 台数 | 分数 / タイプ (大きさ) | 記憶 容量 | 管理責任者名 | 1日の 平均稼 働時間 | 周辺装 置 (磁気ディスク、磁気テープ、 ライブラリアプリンター、カードリ ード等) | ソフトウェア (オペレーティングシステム、コ ンパイル言語ライブラリ、パケ ージ等) | ユーザ (コンピュータ使用単 位あたりの人数、学 生を含む) | 機器利用形態 (購入、贈与、レンタ ル/契約) |
|------------------------------------|----|------------------------|----------|--|-------------------|---|--|---|-------------------------------|
| FACOM U-400 | 1 | ミニコンピュ ータ | 98 K | | 不 明 | 磁気テープ装置：2台 9トラック (デュアル) 磁気ディスク装置：1台 4400 (5 MB) プリンター：1台 7040 K (400) | | | |
| NAT MA6500 | 1 | " | 42 K | | 24 | 磁気テープ装置 9トラック (デュアル) | | メンテナ ンス P & N Electronics | |
| FUJI MICRO-8 | | マイクロコ ン ピュ ータ | 64 K | | 不 明 | | | | |
| TRS 80 MOD 12 | | マイクロコ ン ピュ ータ | | SEC. MARTIN V. GREGORIO Secretary, Uni- versity of the Philippines | 3 | ディスクセット：2台 MOD 12 プリンター：1台 デュイジーホエール式 | オペレー ション システム (TRS DOS 1, 2) | 4名 (職 員) | |
| HEATH H-11 TRS - 80 Model 16 | 1 | マイクロコ ン ピュ ータ | 64 K | URSURA G. PICACHE Dean, 図書館科学研究所 (Institute of Library Science) | 設 置 中 | デュアルディスクセットドライバ方式 (WH-27, 256 kb / ディス ケットアプロクス) プリンター：1台 DIABLO 630 R/O VDU：2台 H-194 | プログラ ム言語 及び オペレ ー シ ョ ン シ ス テ ム (H-11 DOS フォ ー ト ラ ン H-11 ベ ー ジ ッ ク) | UNESCO/UNDP Projectによる寄贈 | |

| 機器名 / 型 | 台数 | 分数(タイプライター) (大きさ) | 記憶容量 | 管理責任者名 | 1日の 平均稼 働時間 | 周辺装置 (磁気ディスク、磁気テープ、 ライオンプリンター、カードリ データ等) | ソフトウェア (オペレーティングシステム、コ ンパイル言語、データベース パッケージ等) | ユーザ (コンピュータ使用単 位あたりの人数、学 生を含む) | 機器利用形態 (購入、贈与、レンタ ル/契約) |
|-----------------|----|----------------------|------|---|-------------------|--|---|---|--|
| ZENITH H-Z89 | 1 | マイクロコン ピューター | 64 K | | | ウインチェスター磁気ディスク システム (Z67) 1 台 8"ハードディスク 11 MB 1 台 8"フロッピーディスク、 513kb) VDUに組み込み 5"フロッピーディスク プリンター | プログラム言語及びオペレーシ ョンシステム HEATH DOS Benton ベージック マイクロソフト CP/M コボル マイクロワードスタットフォルト ラン | | |
| TRS 80 Model II | 1 | マイクロコン ピューター | 64 K | GIL S. JACINTO & MA. HELENA YAP 海洋科学センター (Marine Sciences Center) | 4 | 1 磁気ディスク装置 1 デイジイホエール プリンター | FORTRAN SCRIPSIT 統計分析 宛名リスト 人物ファイル | 15 | 購入 (契約による定期的な メンテナンス) |
| TRS 80 Model II | 1 | マイクロコン ピューター | 64 K | EMERLINDA ROMAN 経営事務管理大学 (College of Business Administra- tion) | 10 | 1 磁気ディスク装置 -組み込み -拡張 1 プリンター | オペレーティングシステム TRSDOS 基礎言語 コボル フォートラン 統計 分析パッケージ ソフトウェア VISICALC dBASE II | 現在約20人 次の学期には大学のコ ンピューターコースの ために使用される。 | U. P. Business Research Found- ation, Inc. による寄 贈 |

| 機器名 / 型 | 台数 | 分数 / タイプ (大きさ) | 記憶容量 | 管理責任者名 | 1日の 平均稼 働時間 | 周辺装置 (磁気ディスク、磁気テープ、 ライオンプリンター、カードリ ード等) | ソフトウェア (オペレーションシステム、コ ンパイラエチリティ、パケ ージ等) | ユーザ (コンピュータ使用専 位あつたりの人数・学 生を含む) | 機器利用形態 (購入、贈与、レンタ ル/契約) |
|--------------|----|-------------------|------|--|-------------------|---|---|--|-------------------------------|
| APPLE II | 2 | マイクロコン ピュータ | 48 K | PROF. J. TANGCO 数学部・芸術・科学 大学 (Department of Mathematics, College of Arts & Sciences) | 6 | 2 フロビディディスク 1 T E C プリンタ 1 CP-80 プリンタ 2 白黒モニター 1 カラTVとモジュラー 4 磁気ディスク装置 1 グラフィクタブレット 1 Z-80 カード 1 ビデオックスビデオタム 1 データサバー 1 磁気テープ装置 | ・オペレーションシステム及び プログラム言語 DOS 3. DOS Utilities パスカル フォートラン ペーシック ASSEMBLER FORTH コボル VISICALC APPLEWRITER BASIC TUTORIALS コビープログラム d BASE-II CP/M | 15名 (教職員) 15名 (学生) | 購 入 |
| SHARP MZ-80A | 2 | マイクロコン ピュータ | 32 K | | 不 明 | | | | 各員教授より寄贈 |
| COM U-300 | 1 | ミニコンピュ ータ | 64 K | Prof. M. MONTES 経済学校 (School of Economics) | 4 | 2 磁気テープ装置 9 トラック (1台複合装置) 1 磁気ディスク装置 FACOM (10 MB) | ソフトウェア高語 UMOS フォートラン コボル | 1~10人の学生 1~5学部 2人 | 寄贈 |

| 機器名 / 型 | 台数 | 分數(大きさ) | 記憶容量 | 管理責任者名 | 1日の平均稼働時間 | 周辺装置 (磁気ディスク、磁気テープ、ライブラリアンテナ、カードリーダー等) | ソフトウェア (オペレーティングシステム、コンパイラ、ユーティリティ、パッケージ等) | ユーザー (コンピュータ使用単位の人数、学生を含む) | 機器利用形態 (購入、贈与、レンタル/契約) |
|------------------------------------|----|------------------------|-----------------------|--|-----------|--|---|--|---------------------------|
| BMC | 1 | マイクロコンピュータ | 64 K | | 4 | 1 プリンター FACOM (400) 1 カード読取装置 FACOM (300) 1 コンソールタイプライター | パッケージ Packages : SEREG CROSS-TABS FREQUENCY ベシック データベース ワードプロセッサ スーパーカー | 4 人 | 贈与 |
| RADIO SHACK TRS-80 MODEL 16 | 1 | マイクロコンピュータ 8/16 BIT | 512 K | ALEXANDER PARAN 技術大学機械技術学 部 (Mechanical Engineering Department, College of Engineering) | 6 | 2 ハードディスク 8 メガバイト 2 フロピィディスク装置 | オペレーティングシステム OS : Xenix TRS DOS プログラム言語 C フォートラン コボル ベシック | MEのスタッフ及び助手、学部の学生、特別プロジェクト、コース担当者によってコンピュータ施設が使用される。 | EDPITAFによる 贈与 |
| RADIO SHACK TRS-80 MODEL 16 | 1 | マイクロコンピュータ 8/16 BIT | 256 K | | 6 | 1 ハードディスク 8 メガバイト 2 フロピィディスク装置 | オペレーティングシステム OS : TRS DOS LDOS プログラム言語 Languages : FORTRAN BASIC | | 国内の流通業者との長期保証契約によるメンテナンス |
| RADIO SHACK TRS-80 MODEL III | 2 | マイクロコンピュータ 8 BIT | 48 K (16 K RDE) | | 8 | 1 ハードディスク 5 メガバイト 2 フロピィディスク装置 Drives 5 1/4" | | | |

| 機器名 / 型 | 台数 | 分数 / タイプ (大きさ) | 記憶 容量 | 管理責任者名 | 1日の 平均稼 働時間 | 周辺装 置 (磁気ディスク、磁気テープ、 ライオンプリンター、カードリ ード等) | ソフトウ ェア (オペレーションシステム、コ ンパイルエディタ、パケ ージ等) | ユーザ ー (コンピユータ使用単 位あたりの人数、学 生を含む) | 機器利用形態 (購入、贈与、レンタ ル契約) |
|----------------------------------|----|-----------------------------|-----------------|--|-------------------|---|--|--|------------------------------|
| RADIO SHACK TRS-80 MODEL I | 1 | マイクログ ン ピュータ 8 BIT | 48 K | ALEXANDER PARAN 技術大学機械技術学 部 | 10 | 4 フロベディスタクトドライブ 5 1/4" 4 " DUMB "データターミナル プリンター DDT マトリックス LP-8 DMP 400 (2) LP IV LP V デエイジイホエール DW II DWP 400 1 デジタイジングボード 1 ペンプロッター | オペレーションシステム OS: TRS DOS プログラム言語 FORTRAN BASIC パッケージ 統計分析 データベース/ファイル マネージメント ワードプロセッサ コンパイラ C フォートラン コボル ベーシック | 学生専用 | |
| TRS-80 MODEL 16 | 1 | 64 K / 384 K | 64 K / 384 K | VICTORINO ZABAT GEORGE CHUA Department of Civil Engine- ering College of Engineering | 7.5 | 2-8" フロッピードライブ (組み込み) 1-ライオンプリンター V 1-多重ペンプロッター 1-デイキエディタ | オペレーションシステム TRSDOS 2.06 TRSDOS 1.6 (ハードディスクがないため売 分稼働していない) TRS コンピュータグラフィク ス | 学 部 4学部 学生8人(マスター) 学生25人(学部) | EDPITAF |

| 機器名 / 型 | 台数 | 分数 / タイプ (大きさ) | 記憶容量 | 管理責任者名 | 1日の 平均稼 働時間 | 周辺装置 (磁気ディスク、磁気テープ、 ライブラリプリンター、カードリ ーター等) | ソフトウェア (オペレーティングシステム、コ ンパイラユティリティ、パケ ージ等) | ユーザ ー (コンピュータ使用単 位あたりの人数一学 生を含む) | 機器利用形態 (購入、贈与、レンタ ル/契約) |
|---|----|---------------------------------|------|---|-------------------|--|---|--|---|
| TRS-80 MODEL II | 2 | マイクロコン ピュータ | 64 K | JOSE C. MUNOZ 技術大学化学学部 (Department of Chemical Engineering, College of Engineering) | 5 | DPM 400 (プリンター) | オペレーティングシステム ベースック | | EDPITAF-AD13 |
| TRS-80 Model II | 1 | マイクロコン ピュータ | 64 K | E. S. PACHECO 技術大学学位課 (Graduate Div- ision, College of Engineering) | 4 | ディスクドライブ組み込み | プログラム言語及びオペレーシ ョンシステム DOS、ベースック、フォート ラン | 多様 (学部学生、助手、 学部卒業生、指導者、 事務員) | EDPITAFより贈与 契約によるメンテナンス |
| TRS-80 Model 16 | 1 | マイクロコン ピュータ | 64 K | MIGUEL B ESCO- OTO 技術大学事務局 (Secretary's Office) | 不 明 | 2-8" フロッピィドライブ (組み込み) 1-ラインプリンター V 1-ディージェイホエール I I ⁺ 1-アップライマリーハード ディスク | TRSDOS 2.0 b TRSDOS 16 PROFILE PLUS SCRIPSIT | | 寄贈: EDPITAFより 契約によるメンテナンス |
| Radio Shack TRS-80 Model II Micro- Computer | 2 | マイクロコン ピュータ (シングル コース) | 64 K | EDGARDO G. ATANACIO | 10 | (1)-3 ディスクドライブ 拡張システム (2) オンラインプリンター ドットマトリックス プリンター | (1) オペレーティングシステム TRSDOS CP/M アッセンブラー ベースックインタプリター ベースックコンパイラー コボル アホルトカン バスカル | 約5学部のメンバーお よび30人の学生 | College of Engi- neering に対する UNDP 援助プログラ ムの下に購入 |

| 機器名 / 型 | 台数 | 分数 / タイプ (大きさ) | 記憶容量 | 管理責任者名 | 1日の平均稼働時間 | 周辺装置 (磁気ディスク、磁気テープ、ライブラリアプリケータ等) | ソフトウェア (オペレーティングシステム、コンパイラ、ユーティリティ、パッケージ等) | ユーザ (コンピュータ使用単位あたりの人数、学生を含む) | 機器利用形態 (購入、贈与、レンタル/契約) |
|-----------------|----|----------------|------|--|-----------|---|--|----------------------------------|---------------------------------------|
| TRS-80 Model II | 6 | マイクロコンピュータ | 64 K | L. Q. LIONGSON 技術大学科学技術学部 (Department of Engineering Sciences College of Engineering) | 8 | 5-組み込み型ディスクドライブ (8") 1-ライブラリアプリケータ (LP III) 1-ディスク拡張システム (8") | (3) パッケージ Scriptsit 2.0 Profile plus Visicalc Stat. Analysis dBase II プログラム言語 TRSDOS, CPM, ペーシック, フォルトラン, コボル, Ed. / Asm, パスカル, Scriptsit | 35人 (コンピュータサイエンスの学生) 12学部のメンバーを贈 | 寄贈: UNDP及び EDPITAF/A メンテナンス: 契約による |
| ZILOG MCZ/20 | 1 | マイクロコンピュータ | 64 K | | 使用不能 | 磁気ディスク装置 1-Disk drive (組み込み) 1-ライブラリアプリケータ (centronics 702) | プログラム言語 RIOS, Utilities, ペーシック, フォルトラン, コボル, PLZ Ed. / Asm | 使用不能 | UNDPの寄贈 メンテナンス契約なし |
| FUJITSU FM-8 | 1 | マイクロコンピュータ | 64 K | | 8 | 1-磁気ディスク装置 (5/4", dual) | オペレーティングシステム及びプログラム言語 FDOS, FBasic, CPM, Flex, Flex Util., ATI, X-Forth, CIS, コボル, JRT Pascal, フォルトラン 80 | 12学部のメンバー 5人の学生 | ERDFの寄贈 メンテナンス契約なし |

Remark :

Current Plan: acquisition of at least 15 Micro-Computer systems every year for the next 3 academic years (including the current year), for utilization by the Bachelor of Computer Science Program.

フィリッピン大学コンピューターセンター

中央処理装置 : IBM 370/138 1MB
磁気テープ装置 : IBM 2401 9-track, 800 BPI
磁気ディスク装置 : IBM 2214-01 29.5×8 or 236ME
プリンター - 2台 : IBM 1403 1100 lpm and 600 lpm
カードリーダー : IBM 2540 (reads 1000 CPM, punches 300 CPM)
カード分類機 : IBM 082-01

オペレーティングシステム : OS/VSI Release 7.0
ユーティリティ : Standard IBM OS/VSI utilities
コンパイラー : ASSEMBLER VERSION F
FORTRAN VERSIONS E, F, G
ANSCOBOL VERSIONS E, G
PL/I VERSION D
PRG
ALGOL

ソフトウェアパッケージ : SSP (科学計算用サブルーチン)
SAS/ 79.6 (統計分析システム)
SPSS (社会科学用統計パッケージ)

MPS (数値解析用プログラミング)
LPL (リニアプログラミング)
STRESS (技術計算パッケージ)
EQUANAL (")

使用時間 : 8 AM - 6 AM 月 ~ 金
ディレクター : Mr. Honesto G. Nuqui (数学科助教授)
操作監督 : Mr. Joaquin Santiaquel
行政官 : Ms. Carmencita Camba

ニ. TTC (Transport Training Center : 道路交通訓練センター)

(A) 調査日時 59. 4. 5 11:30AM~12:30PM

(B) 出席者 T T C 藤井専門家

調査団 全員

JICA マニラ事務所 坂田次長

(C) TTC 概要

(イ) 日比両国政府の共同事業として設立された道路交通技術者の養成機関で、フィリピン大学工学センターに属している。1978年に訓練開始。

訓練修了証書に特徴があり、次の3種類に分けられている。

COMPLETION WITH DISTINCTION (優秀修了証)

SATISFACTORY COMPLETION (修了証)

ATTENDANCE (出席証)

(ロ) コンピュータ設備

FACOM-U-400 (Disk×1 MT×1 LP×1 CR×1)

閉ヶソン市に導入された交通信号のパイロットシステムで、現在は使用していない。

FM 8×11

M 140F (Disk×2 MT×4 LP×2 CR×1)

通信制御系 松下通信の製造によるもので、信号機100台と連結。磁気テープ約100本にデータを収納している。自家発電装置を保有しているが、経費がかかるため使用していない。プログラミング訓練用にFACOM Micro 8×11台を保有している。プログラム訓練は、基礎段階でFORTRAN COBOL PL-1によっている。使用率は1日1~4台であり、オープンシステムとなっている。UPの学生にも解放している。

(ハ) FM 8ではBASICの訓練を実施している (FM 11は、海外バージョンが未完成のため導入できなかった)。

フィリピンでは、富士通とIBMのみが、メンテナンス体制が整備されている。センターでは女性事務員がFM 8を用いて、給与計算など事務のOA化に着手している。

(ニ) TTCは設立より、7年経過しており、設立当時の採用者が3名いる。この3名は外国でMaster Degreeをとっている。この人達に次ぐカウンターパート達は、組織の頭打ち感を持った結果退職し、断層が生じている。

(ホ) 日本からの派遣専門家がいなくなっても教育・訓練はできる。しかし、設立当時の3名がいつまでTTCにとどまるかは不明 (定着は不安定な情況) である。

(ヘ) 運輸大臣は本件プロジェクトに極めて熱心で、大きな支援を得ている。大臣からはリーダーを育てる機能がないので、TTCでリーダーを育てる機能をもつように言われて

いる。Trainer は殆んどUPの卒業生で優秀であるが、職場としての安定性が問題である。フィリピン大学工学部で、59年8月より、大学院コース設置を行う為TTCに協力を求められている。

- (ト) TTCは研修所なので、実際の調査・研究ができない。また、他省庁との連携が少い。
- (チ) 今後TTCの拡充計画としては、コンピュータ応用技術を中心とした訓練活動及び調査研究活動を拡充していく計画である。
- (リ) 運営上の問題としてはTTCの運営は全てフィリピンの人でやっているが、JICAに対しては今後とも支援を期待している。

コンピュータの運営にあたっては所要経費が大きく、TTCの予算に大きな影響を与えている。例えばハードの保守に1万ペソ/年、ソフトのメンテナンスに1万ペソ/月が必要で、ソフトの維持費が大きい。

(ヌ) TTCにおける訓練内容

TTCの講師の取得資格は、カナダ、オーストラリア、タイ(AIT)、日本(東京大学に現在2名留学中)に留学し、Master Degreeをとっている。

- (ル) TTCにおけるメイントレーニングは、交通計画、交通工学、交通管理コースであり、1期が3ヶ月半、年2回実施し、現在11期目である。今後も続けていく計画である。その他に、警察官の訓練(土曜日に実施)、車検管理トレーニング(現在3人)等も実施している。

(D) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

- (イ) インストラクタ養成コースについては重要である。
- (ロ) シニアプログラマ養成、システムアナリスト養成もニーズは大きい。
- (ハ) アプリケーションコースについても、TTCの今後の拡充に必要な分野であり、ニーズは大きいとみられる。

ホ. NCC (National Computer Center)

(A) 調査日時 59. 4. 5 14:00 PM~16:10 PM

(B) 出席者 NCC Mr. Pedro F. Baraoidan (Managing Director)

Mrs. Aida I Carrillo (NCI (National Computer Institute)

NCCの内部組織)のDirector)

調査団 石田、佐野、平野、後藤

大使館 鈴木書記官

(C) NCI概要

フィリピンにおけるコンピュータ化政策の主管省庁。民間におけるコンピュータ導入についての統制を強めたり弱めたりしていることから、必ずしも政策が確立されていると

は言えない。

(イ) 研修コース

NCCの研修機関であるNCIでは現在15の研修コース(主要なコースは10コース)を設け有料で一般の人も研修を行なっている。研修コースのうち主なものとしては以下のコースが設置されている。

| E D P 基礎 | 11日間(半日単位含む休日) |
|----------------------------|----------------|
| (E D P Fundamental Course) | " (") |
| プログラム言語 COBOL | 31 " (") |
| " BASIC | 7 " (") |
| " FORTRAN | 31 " (") |
| コンピュータオペレーション | 30 " (") |
| システムアナリシス及びデザイン | |
| ストラクチャードプログラミング | 11 " (") |
| データベースマネジメント | 19 " (") |
| ソフトウェアエンジニアリング | 18 " (") |
| コンピュータ管理及び監査 | 10 " (") |
| トレーナトレーニング | 26 " (") |
| 子供ベーシック | 10 " (") |
| キーパンチャ | 25 " (") |
| データ通信 | 12 " (") |
| マネジメント | 90 " (") |

(注) 午後及び夜間のコース及び Summer Kinder courseについても実施している。)

(ロ) コンピュータファシリティ

M 160 F (CRTターミナル×16)

F 230-45

ミニコンピュータ(IBM, UNIVAC)

パーソナルコンピュータ

(注) F 230-45は、現有ソフトをM 160 F用にコンバージョン後に撤去する予定。

Univac製ミニコンピュータは、現在使用していない。

(イ) 機器の運用はインハウス(オンライン端末機20台)とバッチ処理である。

(ニ) インハウス、システムの基本システムはNCIのインストラクターが作成している。

(ホ) 自家発電装置はあるが、経費がかかるため使用していない。

(v) メーカーからの提出マニュアルは全て英語で記述されており問題はない。

(D) 訓練概要

(イ) 研修生の構成は政府関係50%、その他50%である。

(ロ) 訓練修了者は政府機関、民間機関へ就職する。

(ハ) 研修評価は試験によっており、3年間以内で履習を終了しない場合退学となる。

(ニ) 受講費は政府職員は無料、民間、学生の場合有料となるが、企業からの研修生は当該企業が半額程度負担しているケースが多い。

(ホ) 講師はフルタイムの講師が10名おり、他に開発部門に100名の要員が在籍し、特定の講義を受け持っている。

(ヘ) インストラクタマニュアル、マニュアル等は当初メーカーの提供したものをメンテナンスを加え使用している。NCI自身もインストラクタマニュアルを作成している。

(ト) 研修生の60~70%が女性、パンチャー等も受講するための女性の比率が高い。

(フ) 回線事情が悪いため構外オンラインは計画していない。

(E) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) 沖縄では、NCIが実施していないシステムエンジニアコースとかニューテクノロジー関連のアドバンスコースの実施を希望。

(ロ) クラス編成はインターナショナルの方が望ましい。(各国のレベル差が問題)

(ハ) 研修期間は3~4カ月が適当ではないかと思う。(研修参加者の補充が問題)

(ニ) プログラム言語はBASIC、Assemblerを希望する。

入手資料

THE EDP EDUCATION PROGRAM OF THE NATIONAL COMPUTER

へ、PHRDC (Philippine Human Resources Development Center:フィリピン農村工業関連農村開発センター)

(A) 調査日時 59. 4. 6 10:30AM~12:00AM

(B) 出席者 Miss. Grace E. de Vera (Secretary General 兼 University of Life (生涯大学)副学長) 他1名

調査団 喜屋武、石田、田畑、佐野、平野、後藤

その他 武井プロジェクトリーダー、濱崎調整員

(C) PHRDC概要

(イ) 日・比共同事業による人造りセンターとして設置され、かきの通年養殖技術の研究・開発・普及・建設部門の人材(トレーナ)養成、農村の開発(木・竹・籐製品の開発)及びこれらに対するコンピュータやマルチメディアによる支援を目的としている。

(ロ) NEC ACOS-350電子計算機を59年度設置する計画であり、現在その利用計画を策定中である。現状では、導入利用計画、対象分野利用方途等、フィリピン側の計画

策定が遅れている。

(ハ) 情報処理要員の養成技術文献情報等のデータベースの構築を計画中、パーソナルコンピュータ利用によるプログラム言語教育を実施中。

(ニ) Univ. of Life のインストラクタは他の Agency またはセンターから派遣される見込みである。

(D) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) 研修コースの内容、期間、受入数等全てが良いが、Data-Communication や C A I 等もとり入れられたい。

(ロ) パーソナルコンピュータ (Advanced Data Processing) インストラクタ養成、システムエンジニア養成、の他にデータベース、コンピュータネットワーク (Networking System)、ソフトウェア (Software Engineering) に関するハイテクノロジーを教えるコースの設定を希望する。

特にデータベースについては最もニーズがある。

(ハ) 研修期間は可能なら 6 ヶ月間程度を希望する。

(ニ) 1 回 3 ~ 4 名の受入れを要望する。

(E) PHRDC コンピュータ部門の事業計画概要

(イ) 事業内容、目的

① データバンクの開発、活用、管理を実施する。

PHRDC の企画、実施、各プログラムのモニタリング及び事業評価

② 迅速かつ時宜を得た各種報告の活用、管理の能力の開発を行なう。

③ 情報の提供者/利用者 と PHRDC 参加省庁等との強固な連携を図る。

④ コンピュータシステム及びコミュニケーションシステムを開発する。とともに機器の維持管理を行なう E D P 要員とその技能の開発を行なう。

(ロ) プロジェクトの構成

① Management Information System

PHRDC 各プログラムのための迅速にして効果のあるデータバンク及びインフォメーションシステムを開発しサービスを提供するため以下のシステムを編成する。

④ Training/Seminar Reporting System

PHRDC が意図する特定分野の Training/Seminar に必要となる内外の研究者、講師等の名簿の作成、整備を図る。

⑤ Placement Skills Matching System

(A) 訓練修了者の名簿の作成、整備を図る。

(B) 人材需給状況についての分析結果の報告書を政策決定者に提出する。(検討材

料、必要に応じ、訓練方針の変更を行なう。)

㉔ 求人側に該当する条件に合った訓練生に関する資料の提供を行なう。

㉕ Technosearch System

研修分野の所要トピックスに関する著書目録、必要な文献の抄録及び入手の場所についての情報の提供を行なう。

㉖ Program Monitoring System

各プログラムのモニタリング及びコントロール手法の確立を図る。

㉗ Data Base System

㉗① Experts Data Base

必要な技術に関する協力を得られることが可能な専門家、訓練指導者、コンサルタント等の人物略歴の収集、整備を図る。

㉗② 関係機関に対する支援として各種訓練計画の内外の指導者のデータベースを編成する。

㉗③ Training Center Data Base

関係訓練センターの有する機能及び能力についての情報。

コース概要、計画、コース毎の訓練要目等をTraining Center データベースとして記録利用する。

㉗④ Bibliographic Data Base System

PHRDCに向く出版物目録(著者、書名等)及び蔵書論文等の抄録を含むBibliographicデータベースを編成する。

㉗⑤ Manpower Data Base System

センターにおける訓練生の氏名、資格、技能についての詳細な情報をManpowerデータベースとして編成する。

㉗⑥ Program Data Base System

プログラム/プロジェクトの現況、成果、計画等、PHRDC及びKKKについての総合データをProgramデータベースとして編成する。

(ロ) Computer 教育

㉘ コンピュータ及びコンピュータの活用についての認識の強化を図る。

㉘① コンピュータ を使った指導手法の開発及びコンピュータ 関連トピック、生活、一般教養について講義を行なう。

㉘② コンピュータの認識の強化、事業外適用技術の付与のための以下の各コースを実施する。

・ Scientific applications

- ・ 調 査
- ・ Engineering
- ・ 教 育

③ 視聴覚教材作成に対する支援を行なう。

コンピュータによる図形、図表等の教育用ビデオを作成するための材料を提供する。

ハ) 運 用 計 画

① コンピュータ運用についての考え方

コンピュータ施設の利用はプログラム I が管理を担当し、システム開発は P I のコンピュータプロジェクトチームが担当する。但し、各プログラムの入力/出力の内容確認等については、各プログラムのカウンターパートであるスタッフと協力調整の上実施する。

② UL がコンピュータ教育を実施する — コース用教材等の改善、開発、コンピュータ指導者の訓練、コンピュータ教育計画の継続的实施を行なう。

③ System Development and Operations PHRDC 各プログラムの支援のための必要性が確認されたシステムの開発と運用については下記の要領による。

① 日本人専門家の派遣

P I によって確認された協力内容に基づき作業を行なう。

② 比側要員の日本における研修

システム開発、維持管理、操作の分野について研修を行なう。

ト. D A P (Development Academy of the Philippines)

(A) 調査日時 5.9. 4. 6 14:00PM~15:30PM

(B) 出席者 Dr. William T. Torres

(Senior Vice President)

Mrs. Fatima S. Vergosa

調査団 石田、佐野、平野、後藤

その他 日浦専門家

(C) D A P 概要

NICE (Network Integrated Computer Education) 計画の主管庁。

(イ) コンピュータファシリティ

V 830 (MM×512KB DISK×1 LP×1 CRTターミナル)

インハウス処理を行なっており、他にパーソナルコンピュータ 6 台が稼働している。

(注) 予算の関係でスケールダウンした。

- (ロ) N I C E 計画については、施設及び設置機器を先進国からの援助により建設することとしており、所要経費は約14億円が見込まれる。
 - (イ) N I C E 計画では現在フィリピンにおいては国及び大学等の公的な Training Center が4箇所設置されており、これらの機関からデータを集めて処理する計画である。
 - (ニ) フィリピンの場合、未だコンピュータ教育を行なっている大学が少なく、大多数の学生に就職後に知識、技術を身につけるケースが多い。特にシステムエンジニアについては絶対数が不足しており、極めて少数しか存在していないことから、フィリピンにおけるコンピュータリゼーションの最大のネットワークの一つである。
- (D) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望
- (イ) N I C E 計画は技術の開発、移転が目的であり、データベース、Local Processing、LAN等の開発が重要であり、沖縄国際センターの設立は、非常に有意義で密接な協力関係を保ちたい。
 - (ロ) ASEAN 諸国の情報処理技術には格差があり、これらの点を研修実施にあたりどう解決するかが問題であろう。
インターナショナルなコースの他に国別コースの設置について要望する。
 - (イ) C I C C (国際情報化協力センター)の実施しているコースについては、6ヶ月間、5名が参加した。C I C C と沖縄国際センターの研修コースは政府としてどう区別しているのか、C I C C の場合は内容が若干初歩的との印象である。
 - (ニ) 研修員受入れの窓口について、フィリピンの窓口はどこになるのかNEDAに対しては、フィリピンのニーズを充分把握していない虞があるので、募集にあたっては、日本側も充分配慮をする必要があろう。
 - (ホ) 各コースについてのコメントは次のとおりである。
 - ① コースナンバー No 1、No 2 およびNo 3 のコースは必要である。(特にアドバンスドトレーニングを実施することが効果的である。)但し、例えば、シンガポールはデータ通信等を行なっておりコンピュータ利用技術分野でASEAN 諸国の中では最も進んでいるので研修コースの実施にあたっては、国別の技術格差を考慮すべきであろう。
 - ② コースナンバーNo 4 に最も魅力がありこのコースは最も重要である、No 5 についても勧迎すべき内容である。また、No 7 は期間が若干長いと思われるが大変関心がある内容である。No 6 については、上に述べたのと同様の理由で国ごとの特性を考慮すべきである。

日本のアプリケーションがフィリピンに適合可能かの問題はある。こうしたアプリケーションを開発する過程について事例をあげて説明してほしい、アプリケーション

の内容でなくその開発過程が参考になると思われる。

アプリケーションの対象としては、CAD、CAM、LAN、データベースなどがある。但しフィリピンの政府機関の現状は、テクノロジーのベースも応用例も不足しており、CADやデータベースもこれからである。

特にLANについては緊急なニーズがある。

③ No.8については、マイクロコンピュータ、およびそれをつないだLocal Area Netwak (LAN) が今後重要となろう。フィリピンにおけるMain frameはパーソナルコンピュータの分野である。

(v) 派遣可能数はフィリピン全体で年間14～15名は可能である。

(vi) Degreeなしの研修は最大2～3カ月であろう。沖縄については、Degreeの付与についてぜひ配慮してほしい。最大の要望である。

(vii) NICE計画については、別途翻訳を行なっているので必要に応じ参考とされたい。

2. インドネシア

(1) 概況

(i) インドネシアにおける、コンピュータ利用計画は政府主導型で進められており、政府機関における導入の決定はBAKOTAN (Badam Koodinasi Otomatisasi Administrasi Negara : 国家行政オートメーション協議会) が政策決定を行っている。

(ii) 最近では、民間におけるコンピュータの導入も小型機、ミニコンピュータを中心に盛んになってきており、特にパーソナルコンピュータについての関心が高まり、目覚ましい普及をみせつつある。

(iii) インドネシアの国産化政策はパーソナルコンピュータの分野にも及んでおり、ハードウェアは手造りの状態とはいえ、ITB (Institut Teknologi Bandung : インドン工科大学) 卒業生の手になる国産品が製品として市場に出されており、政府もこれを奨励する意向を持っている。

(iv) 電話事情は、通話完了率が10～30%と極端に悪いが、基幹伝送路にはマイクロウェーブ、短波(島しょ部など)又は同軸ケーブルを用いており比較的事情がよい。また、一部には衛星通信も利用されている。

(v) オンラインシステムの実現も間近で行政機関、大学相互を結合するパケット交換網がPERUMUTEL (Perusahaan Umum Telekomunikasasi : 電気通信公社) の手によって建設されており、現在、設備の検収段階にある。伝送路には、主として900 KHzのマイクロウェーブ又は衛星通信回線が用いられる。

(vi) 民間におけるコンピュータ要員の需要はさほど大きくないが公務員との給与の差がいちじるしいことから、政府機関の要員の一部は民間に流出してしまう傾向がある。

ITBにおいては、コンピュータサイエンス学科とは別に、1978年からコンピュータ要員の養成も行なっており、現在94名が在籍している。講座は、プログラミングパッケージとシステムアナリシスパッケージとからなり、後者は前者の修了者又はプログラミング経験者を対象としている。修業期間は、それぞれ1年及び2年で、いずれも入学試験が課される。なお、英語を用いた研修はかなりの困難を伴うとのことで、プログラミングパッケージのカリキュラムには英語が組み込まれている。

(ト) プログラム養成コースは、ジャカルタに20～30社ぐらいあるソフトウェアハウスのいくつかでも実施しているが一般にレベルは低い。政府機関ではLAN (Lembaga Administrasi Negara : 国家行政委員会) の内部機関である Education & Training セクションでも実施する構想を持っているが、未だ具体化するに至っておらず、現在は、中央統計局がその機能を一部代行しているものと考えられる。

PERUMUTELでは、TTC (Telecommunication Training Center) において、5～6年前からハードウェアを含むコンピュータ入門コースを設け、訓練を実施している。ハードウェアについての訓練を実施するのは、メンテナンスを自力で行うべきであるとする政府の方針によるとのことであった。

(チ) インドネシアにおけるコンピュータ

ユーザ数は約324機関となっており、ハードウェアの設置は総計676台程度に及ぶとみられ、うち214台(1983年)31.7%が政府機関による利用となっている。政府機関におけるコンピュータ導入状況については、1983年第2回コンピュータ会議(1983年11月ジャカルタにて開催)における報告「インドネシアにおけるコンピュータ利用促進とハードウェア・ソフトウェア購入にかかわる国家基本方針」を別途参考資料として翻訳印刷することとしているので参考とされたい。

(リ) メーカー別のシェアにおいては、購入価格1,000万円以上の機器では、IBMが40%程度とみられ、わが国のコンピュータメーカーもパーソナルコンピュータが販売の中心であり大規模構成システムの納入実績はみられない。

(ヌ) インドネシアはASEAN諸国中最も人口が多く、東西の距離は5,056Kmであり、わが国の南北の距離の約2倍にあたる。また多くの未開発の地域をかかえ、政府は通信網の整備に開発計画の重点をおいてとりくんでいる。

(ル) 第4次開発5ヶ年計画における情報部門の計画としては、コンピュータネットワークと通信衛星を利用するコミュニケーションネットワークの編成に中心がおかれることとなっている。

(レ) 情報処理要員については、不足状況にある点は他のASEAN諸国と共通した状況にあると言えよう。

政府機関におけるコンピュータ利用の最大の問題点は職員の給与が低いため、訓練をして技術を身につけた後、民間に引き抜かれてしまうことである。

- (ウ) バンドン工科大学等における関係者の意見としては、コンピュータ利用技術等の面において、インドネシア人は最先端技術に興味を持つが、基礎的な面を重要視しない点で、コンピュータ利用面で大きな障害となる。熟練した要員が大幅に不足しており、アプリケーションを開発出来る要員が少ない。
- (ク) BAPPENAS (企画庁)、工業省を結ぶ大規模ネットワーク (日本からの5億円の円借款による) 編成計画がある。
- (2) 沖縄国際センターにおける研修について
- (イ) 沖縄国際センターにおける研修に対してはITB、PERUMUTELとも強い関心を示し期待を待っている様子がうかがわれた。特に、PERUMUTELの場合は、今後、コンピュータ訓練の拡大実施を企画しており、講師陣の強化の必要に迫られている模様で、期待が非常に大きいことから、インドネシアにおける研修員派遣の有力なソースになり得るものと思われる。
- (ロ) ITBはインストラクタ養成コースに、PERUMUTELは上級情報技術者養成、システムエンジニア養成、インストラクタ養成及びマネジメントの各コースに関心があると述べていた。
- (ハ) 研修期間については、システムエンジニア養成コースのように高度な内容のものは、4ヶ月でも短いとの意見が聞かれた。
- (ニ) 受入人員については、1国2～3名では余りにも少く、PERUMUTELでは割当ての有無を心配し増員を強く希望された。
- (ホ) 日本における研修一般について「ジェネラルインフォメーションの到着が遅すぎる。少くとも派遣の4ヶ月前には知らせて欲しい」との要望があった。
- (ヘ) 日本語による教育はコンピュータ要員については、受入期間との関係でも困難であり、日本語教育の期間があるならば技術の一層の向上にあてるべきであるとの意見が多かった。
- (ト) 研修修了者に対しては何らかの資格取付あるいは認定があれば、研修実施上大きなインセンティブになるので、資格付与の方途について充分対応するよう要望された。

(3) 訪問先調査事項

イ. 技術協力調整委員会 (Bureau for International Technical Cooperation, Cabinet Secretariat of the Republic of Indonesia)

(A) 調査日時 59. 4. 9 10:30 AM～11:30 AM

(B) 出席者 Mr. Widodo Deputy Director

調査団 喜屋武、田畑、坂本、後藤

(C) 概 要

(イ) インドネシア国におけるコンピュータ利用は政府関係機関を中心に中型機がその中心である。利用分野も種々なケースがあるが最近では、国土資源・産品の活用のためのデータベース、政策決定のためのデータの活用等高度利用のためのシステム開発に着手している。

(ロ) 情報処理要員の養成は政府関係機関を中心にそのニーズは極めて多く、沖縄国際センターがこの分野の研修コースを設定していることは時宜を得ている。

(ハ) インドネシア政府は昨年(1983年)日本政府にシステムアナリスト等の情報処理要員20名以上の研修員受入れを公式に要請しているが、沖縄センターにおいて毎年各分野の情報処理要員の養成研修を本格的に実施することはインドネシアのこの分野のレベルアップに大きく寄与することとなる。

(ニ) 技術協力調整委員会は日本との技術協力の窓口機関として、関係機関の情報処理要員のニーズをとりまとめ日本側に要請することとする。

(D) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) インドネシア国では外国へ研修に出た者に対して1年以内の研修者は3年以上の義務があり、1～2年までの者は4年、2～3年までは6年という義務年限が課せられるので、2～3ヶ月という期間は研修員の中には割に合わないと思う者もおるかもしれないが、官庁にとっては、適当な長さである。

(ロ) 提案されている沖縄国際センターに於けるコースは総て必要だと思うが、そのなかで最も重要なのが4番目のインストラクタ養成コースであり、次に重要なのが6番目のアプリケーションコースである。またコースNo. 5、No. 1、No. 2、No. 3についてもニーズは高く要員養成が必要なコースである。

ロ. 中央統計局 (Data Processing Centre, Central Bureau of Statistics)

(A) 調査日時 59. 4. 9 14:00 PM～15:30 PM

(B) 出席者 Mr. Azwar Rasjd (Director General)

Mr. P. L. Kasenda (E D P Manager)

調査団 喜屋武、田畑、坂本、後藤

(C) C B S の概要

(イ) インドネシア国における政府統計業務の全てを所掌し、1,900名の職員が配置されている。

(ロ) コンピュータ部門は要員総数230名で内訳は、シニアプログラマ 20名、プログラマ 13名、オペレータ兼ジュニアオペレータ 30名、キーパンチャ 160名、その他管理要員となっている。

(ハ) 付属研修所 (Statistical Academy) が設置され、他の政府機関、地方公共機関からの研修要請があり、46名の要員を養成訓練中である。

(ニ) パーソナルコンピュータを利用したコンピュータネットワークシステムにより統計局のシステムを拡充したい。オンラインシステムやデータベースの技術者が不足しておりシステム開発は容易ではない。

(D) 施設

(イ) コンピュータ NEC ACOS500

Dual system. 2 × 3.75 MB 1980年設置

VDS コンソール、ディスク N7745 18台 (200MB × 18台)

磁気テープ、N9622 (9トラック) N7622/2 (7トラック) 9台

ラインプリンター、N7342-12 3台 (1800行/分)

リモートターミナル、N6300/20N 12台

リモートターミナル、15台

(ロ) コンピュータ ICL 2904/50 128KW 1980年設置 ディスク4台 (60MC)

磁気テープ 4台 (9トラック) 4台 (7トラック)

ターミナル 8台

リモートターミナル 5台

(ハ) スタッフ マネージャ 5名

システムアナリスト 8名、プログラマ 31名

(E) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) オペレータの訓練は必要ないが、中級レベル以上のコンピュータ養員の養成が最もニーズが高い。

(ロ) コースNo. No. 1, No. 2, No. 3, No. 4については最もニーズがあり、No. 6のアプリケーションコースについても、関心が高い。

(ハ) 研修期間は適切であるが、受入人数はASEAN諸国を対象とするものであれば少ないので、受入数を増加する必要がある。

ハ. 工業省 (Data and Industrial Analysis, Ministry of Industry)

(A) 調査日時 59. 4. 10 10:00AM ~ 11:00AM

(B) 出席者 Mr. R. Soedjoto (Deputy Director)

Mr. Achadia, Mr. A. Ahmad, Mr. Wahjono, Mr. Rusno

調査団 喜屋武、田畑、坂本、後藤

(C) 工業省の概要

(イ) インドネシア国における工業部門の政策立案、行政を所掌する機関である。

(ロ) 工業統計、人事、財務、科学計算処理を行なっている。

(ハ) 工業省のコンピュータ部門の要員は充分であるが経験を有するシステムエンジニア、プログラマが不足している。

統計局の協力を得て現在要員の教育を行なっている。

(ニ) BAPPENASとのコンピュータ

ネットワークについては、現在システム編成を行なっており、当面70名以上の要員養成が急務となっていることから、日本政府に受入要請を行なっている。

(ホ) C I C Cに本年度研修員を派遣したが、沖縄センターも政府が設立するのか、との質問があったところ、当方からは両機関の相違について説明を行なった。

(D) 施設

(イ) コンピュータ Wang 2000T (32KB) 1978年設置

磁気ディスク 2×10MB

プリンター マトリックスドットプリンター

(ロ) スタッフ マネージャ 1

システムアナリスト 1

プログラマ 4

(E) 沖縄国際センター情報処理要員養成に対する要望

(イ) 全てのコースにニーズがあるが、特にNo.6のアプリケーションコースのうち、データベース、コンピュータネットワークに重点を置き研修に参加せしめたい。初級技術者はインドネシアでも養成可能であるが上級技術者の養成は困難である。

(ロ) インストラクタ養成コースも重要である。

(ハ) 受入期間については極めて適切である。

(ニ) 受入人数についてはニーズからみると極めて少ない。

ニ. 公共事業省 (Center for Data Processing and Statistics, Ministry of Public Works)

(A) 調査日時 59. 4. 10 14:00PM~16:00PM

(B) 出席者 Mrs. Kartini Hutauruk

調査団 喜屋武、田畑、坂本、後藤

(C) 概要

(イ) 公共事業省に対しては、リモートセンシングの専門家(三根専門家他2名)が事業団から派遣され3年の実績を有している。

(ロ) プログラム言語(COBOL, FORTRAN, BASIC等)については一つの言語について1ヶ月程度の教育を部内で行なっている。

(ハ) データ通信ネットワークについてシステム開発を計画中である。

(二) システム設計については、高度な技術水準を有する複数の要員が必要であるが、この面での要員の確保は極めて困難である。System-Analyst 及び System-Programmer のニーズが最も高く次いでシニアプログラマ、システムプランナが不足している。

(D) 施設

(イ) Data Processing and Statistics Centre,

- ① コンピュータ IBM 4331/(4MB)1981年設置
ディスク IBM 3340 4台 IBM 3370 2台
IBM 3344 (1960MB)
磁気テープ IBM 3420 (1600 bpi) 3台
8809 (1600 bpi) 2台
ラインプリンタ IBM 3211 (2000行/分) 1台
3262 (650行/分) 1台
ターミナル 3278×19台 3279×5台 3287×12台 計 36台
オペレーションシステム UM/CMS, DOS/VSE OS/VSI
- ② スタッフ マネージャー4名、システムアナリスト2名、プログラマー7名

(ロ) Remote Sensing Project,

Centre for Data Processing and Statistics,

- ① コンピュータ IBM 4341/(2MB)1983年設置 JICA 供与
Data General Nova 4/C 64KB 1981年設置
ディスク IBM 3370 4台(285.65MB/acruator, 571.30MB/Drive)
磁気テープ 3420-004 3台
プリンタ 3203 (1200行/分) 1台 3287 2台
ターミナル 3279 6台
コンソール IBM 5285
プログラマブルデータシステム
オペレーティングシステム
CMS (Conversational Monitoring System)

(ハ) Secretariat General Bureau of Finance,

- ① コンピュータ Wang MVP 2200 WP 5 (512KB) 1980年設置
- ② Wang 2200 VS 8 BMVP (128KB) 1980年設置

(E) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) No.6 のアプリケーションプログラムに高いニーズがある。

Local Area Network (LAN)に基づくオフィスオートメーションは今後最も重要である。

No.6 についてはいくつかのサブコースを用意してオプションで受講出来るようにしてほしい。

(ロ) システムエンジニア、シニアプログラマの各コースについてもニーズが高い。

(ハ) 当省からは同時に4名迄派遣可能である。受入期間も適当である。

ホ. バンドン工科大学 (Institut Teknologi Bandung, I. T. B.)

(A) 調査日時 5 9. 4. 9 9:00 AM ~ 10:00 AM

(B) 出席者 Ir. Harsono M.sc (Jurusan Informatika, Jurusan Penggunaan Komputer, I. T. B, Chairman)

調査団 石田, 佐野, 平野, 小澤, 岩清水 専門家

(C) I. T. B 概要

(イ) 1920年は発足, 1959年に I. T. B となる。在学生 9,000名, 卒業生は45,000名に及ぶ。スカルノ前大統領の出身大学。科学, 工学, 芸術学部等が設置されている。

(ロ) 施設

① 設置機器 CII-HB HONEWEL BULL LEVEL 64/DPS
1981年設置

主記憶容量 2MB

磁気テープ装置 MTU0530 (1600, BPI 9トラック) 4台

磁気ディスク装置 MSU0455 4台 200MB

ラインプリンター 1600行/分 2台

カードリーダー 2台

ディスプレイ付端末機 (CRT) 23台 - 内20台教育に使用

オペレーティングシステム GCOS 64

パーソナルコンピュータ (PDC, IBM, Apple, NEC, FACOM)

② コンピュータは仏政府のローンで購入

③ 本年8月 IBM3031パーソナルコンピュータ端末60台をオンラインで接続主記憶装置の容量は8MB IBMからは, ソフトウェア, 保守, 部品を含め4年間無償提供を受けた。またシステムの切りかえにあたっては, IBMの技術面での支援も得ている。

④ プログラム言語は PL-1, COBOL, FORTRAN Assembler を使用

⑤ 仏政府からは専門家1名が派遣された。

⑥ 現在はメーカー等の支援は受けておらずアプリケーションプログラムも ITB 自身が開発している。

⑦ マニュアルは英語であるが, 英語の理解は学生にとって困難である。

⑧ 自家発電装置は設置していない。(機械室は停電で運用停止の状態であった。)

スタッフ マネージャ 5名

システムアナリスト 12名

プログラマ 4名

合計 21名

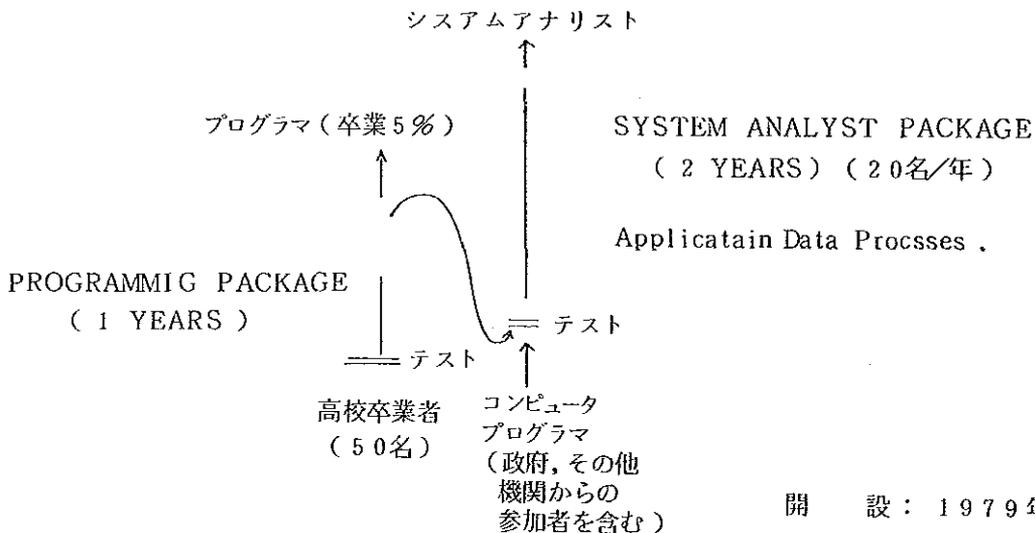
⑨ 他の施設の保有するコンピュータ

- Department of Petroleum Engineering Hewlett - Packard HP 9845B
(64KB) 1980年設置
スタッフ, マネージャ 1名
プログラマ 3名
- Department Teknik Perminyakan, Hewlett - Packard HP 9845A (64KB)
スタッフ, マネージャ 1名
- Fakultas Matematika and Ilmu Pengetahuan Alan.
- Commodore Pet 2001~32N (32KB) 1980年設置
スタッフ, マネージャ 1名
プログラマ 1名
- Sekolah Pasca Sarjana. Data General Nova 4/S, (64KB)
Commodore 2001. Pet 32KB
スタッフ, マネージャ 1名
システムアナリスト 1名
プログラマ 3名

イ) 学 科

① DIPLOMA PROGRAM IN COMPUTER APPLICATION コース

(3 Years)



開 設 : 1979年

在学生数 : 94名

1 年 : 2学期各16週

1 週 : 19~20時限

② Computer Science Undergraduate Program in Information は 1982 年に設置された。

(Computer Engineering は Information Department とは別に設置されている。)

④ 在 学 生 数 76 名

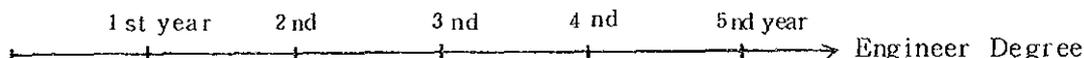
| | |
|-----------|------|
| 1 st year | 31 名 |
| 2 st year | 20 名 |
| 3 st year | 25 名 |

⑤ 学 期 ・ 単 位 (Semester system)

1 単位 (Unit) = 50 分 + 1 時間の宿題 (Assignment + 1 時間の自習)

(Self study) = 1 Week × 16 Weeks

1 Semester = 16 Weeks = 1 単位

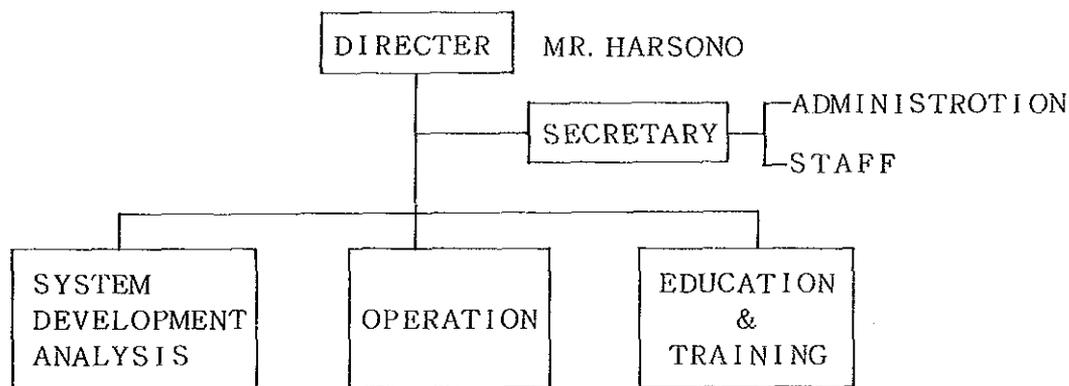


⑥ 学 期

1 st Semester 8 月開始

1 st Semester 2 月開始 6 月 7 月 (夏休み)

(二) 組 織



Diploma コース担当

ITB コンピュータセンター

創 設 : 1972 年

総 員 : 40 名

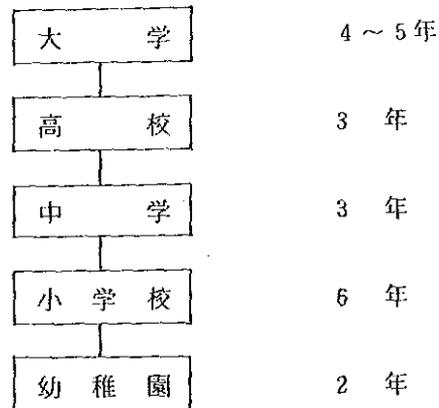
① センターにおけるインストラクタは 12 名中 3 名が I.T.B の Degree (Ph.D) を保有している。Professor は配置されて居ない。

② センターではコンピュータ処理の注文が多く処理に追われている。学生管理（経費管理を含む）等もキャパシティが不足しており処理システムが編成されていない。

③ 他の政府機関との要員の交流はなく、仏の専門家も現在は派遣されていない。

(ホ) その他

① インドネシアの学制は 6 . 3 . 3 制で日本とよく似ている。



② ジャカルタに 20 社ぐらいあるソフトウェアハウスでも、ディプロマコースを持っている。

③ コンピュータ部門の問題点として、有能な技術者の確保がある。処遇との関係で、沖縄で研修を受けてもすぐに他の企業へ転出してしまいう虞がある。

④ I . T . B . 卒業生がパーソナルコンピュータを設計し、手造りながら発売している。価格に輸入品の方が安い、政府は奨励する意向。

(D) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) インストラクタ養成コースが I . T . B . にとって最も重要である。

(ロ) システムエンジニア養成コースも非常にニーズがある。

(ハ) コース No. 5 及び 6 は I . T . B . では実施して居ないのでニーズはない。

(E) 入手資料

I . T . B . における各コース (DIPLOMA PROGRAM) カリキュラムは次のようなものとなっている。

DIPLOMA PROGRAM
IN
COMPUTER APPLICATION

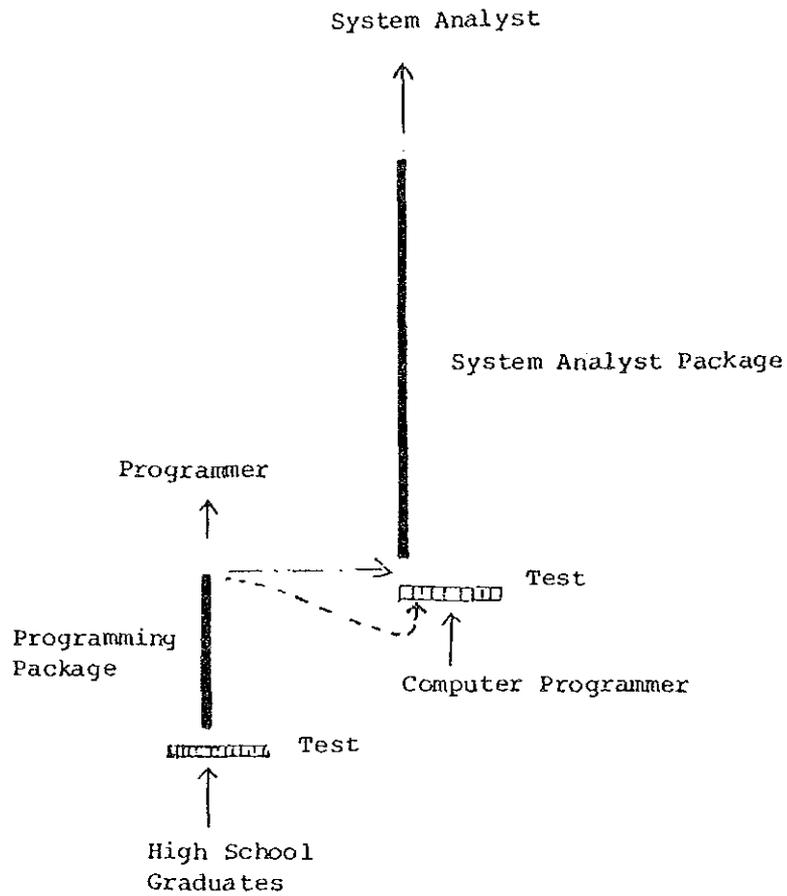
I. Computer Programming Package

| <u>1st Semester</u> | | <u>2nd Semester</u> | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--|----|
| PK 111 | Introd. to Computer Science | 4 | PK 112 Data Structure | 4 |
| PK 113 | PL/1 Programming | 4 | PK 114 FORTRAN Programming | 3 |
| PK 115 | Introd. to Computer Organi- zation | 4 | PK 116 COBOL Programming | 4 |
| PK 117 | Fundamental of Programming | 2 | PK 118 Report Writing | 2 |
| PK 121 | Mathematics | 3 | PK 122 Introd. to Logic & Al- gorithm | 2 |
| KU 113 | English I | 1 | PK 124 Numerical Calculation | 3 |
| KU 125 | Bahasa Indonesia | 1 | PK 102 On the Job Training | 1 |
| KU 151 | Pancasila & UUD'45 | 1 | KU 112 English II | 1 |
| | | 20 | | 20 |

II. System Analyst Package

| <u>1st Semester</u> | | <u>2nd Semester</u> | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---|----|
| PK 211 | Assembler Programming | 4 | PK 212 Introd. to Compiling Techniques | 3 |
| PK 213 | Search & Sort Method | 4 | PK 214 File & Access Method | 4 |
| PK 221 | Probability & Statistics | 4 | PK 222 Practical Graph | 3 |
| PK 223 | Linier Programming | 3 | PK 224 Introd. to O.R. | 4 |
| PK 231 | Organization & Method | 2 | PK 232 Management | 2 |
| PK 233 | Accounting System | 3 | PK 234 Communication | 3 |
| | | 20 | KU 2.. Relegion I | 1 |
| | | | | 20 |

| <u>3rd Semester</u> | | | <u>4th Semester</u> | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------|--------------------------------|-------------------------------|-------|
| PK 311 | Introd. to Data Base | 4 | PK 312 | Distributed Processing | 3 |
| PK 313 | Introd. to O.S. | 4 | PK 314 | Practical O.S. and Simulation | 3 |
| PK 321 | Modeling & Simulation | 3 | PK 332 | System Design | 4 |
| PK 331 | Introd. to Information System | 3 | PK 334 | Case Study | 6 |
| PK 333 | Installation Management | 3 | PK 302 | On the Job Training | 2 |
| KU 2.. | Relagion II | 1 | KU 044 | Industrial Law | 1 |
| KU 043 | Labour Law | 1 | | | |
| | | <hr/> | | | <hr/> |
| | | 19 | | | 19 |



ITB S1 INFORMATICSCURRICULUM ('84)

| <u>1st Semester</u> | | <u>2nd Semester</u> | |
|-------------------------------------|-------|--------------------------------------|-------|
| 1. MA 111 Mathematics I | 4 | 1. MA 112 Mathematics II | 4 |
| 2. FI 143 Basic Physics I | 4 | 2. FI 144 Basic Physics II | 4 |
| 3. KI 113 Chemistry I | 3 | 3. KI 114 Chemistry II | 3 |
| 4. IF 101 Intr. to Informatics | 2 | 4. TS 104 Technological Concept | 2 |
| 5. KU 133 Social Sciences I | 1 | 5. KU 134 Social Sciences II | 1 |
| 6. KU 113 English I | 1 | 6. KU 114 English II | 1 |
| 7. KU 123 Bahasa Indonesia I | 1 | 7. KU 124 Bahasa Indonesia II | 1 |
| 8. BI 113 Environmental Sciences I | 1 | 8. TS 114 Environmental Sciences II | 1 |
| 9. KU 143 Basic Military Training I | 1 | 9. KU 144 Basic Military Training II | 1 |
| | <hr/> | | <hr/> |
| | 18. | | 18. |

| <u>3rd Semester</u> | | <u>4th Semester</u> | |
|--|-------|---|-------|
| 1. IF 211 Introd. to Computer Hardware | 3 | 1. IF 212 Introd. to Computer Architecture | 3 |
| 2. IF 221 Introd. to Programming Algorithmic | 4 | 2. IF 222 Advance Data Structure & Algorithm | 3 |
| 3. IF 223 High Level Language Programming | 3 | 3. IF 244 Basic Function in a Computer System | 2 |
| 4. IF 251 Logic & Algebra | 3 | 4. IF 242 Assembler Programming | 3 |
| 5. MA 211 Mathematics III | 3 | 5. IF 252 Probability & Statistics I | 3 |
| 6. KU 257 English III | 1 | 6. MA 212 Mathematics IV | 3 |
| | <hr/> | 7. KU 2.. Religion I | 1 |
| | 17. | 8. KU 258 English IV | 1 |
| | | | <hr/> |
| | | | 19. |

| <u>5th Semester</u> | | <u>6th Semester</u> | |
|--|-----|---|-----|
| 1. IF 311 Hardware Technology | 3 | 1. IF 332 Basic Compiler | 3 |
| 2. IF 313 I/O Devices | 2 | 2. IF 342 Introd. to Operating System | 3 |
| 3. IF 321 Introd. to Programming Methodology | 3 | 3. IF 344 Data Base | 3 |
| 4. IF 331 Language Theory | 3 | 4. IF 352 Numerical Analysis II | 3 |
| 5. IF 341 File & Access System | 3 | 5. IF 354 Modeling & Simulation | 3 |
| 6. IF 351 Numerical Analysis I | 3 | 6. IF 362 Introd. to Information System | 2 |
| 7. KU 3.. Religion | 1 | 7. KU 3.. Ethics | 1 |
| | 18. | | 18. |

| <u>7th Semester</u> | | <u>8th Semester</u> | |
|--------------------------------------|-----|---|-----|
| 1. IF 401 On the Job Training | 1 | 1. IF 402 Final Assignment I | 3 |
| 2. IF 431 Advance Compiler | 2 | 2. IF 442 Adv. Operating System | 3 |
| 3. IF 441 Basic Operating System | 3 | 3. IF 452 Graph Theory | 2 |
| 4. IF 443 Data Base System | 3 | 4. IF 462 Computer & Society | 2 |
| 5. IF 451 Operational Research | 3 | 5. EL ... Introd. to Data Communication | 3 |
| 6. IF 461 Information System Design | 3 | 6. Capita Selecta (2) | 5 |
| 7. EL ... Introd. to Digital Circuit | 3 | | 18. |
| | 18. | | |

9th Semester

| | |
|---|-------|
| 1. IF 501 Final Assignment II | 4 |
| 2. IF 541 Distributed Process ing System | 3 |
| 3. Capita Selecta (3) | 9 |
| | <hr/> |
| | 16. |

Capita Selectaa. Capita Selecta in 8th Semester

| | |
|--|---|
| 1. IF 412 Micro Computer System | 3 |
| 2. IF 444 Introd. to Image Processing | 3 |
| 3. EL ... Introd. to Control System | 3 |
| 4. IF 414 Existing & Future Comp. System | 2 |
| 5. IF 446 Petri Nets | 2 |
| 6. IF 454 Probability & Statistics II | 2 |

b. Capita Selecta in 9th Semester

| | |
|---|---|
| 1. IF 511 Hybrid System | 3 |
| 2. IF 531 Introd. to Semantics | 3 |
| 3. IF 543 Introd. to Robotics | 3 |
| 4. IF 545 Introd. to CAX | 3 |
| 5. IF 547 Introd. to Artificial Intelle- gence | 3 |
| 6. IF 551 Computing Theory | 3 |
| 7. TI ... Management | 3 |

TOPIC OF COURSES

I. SOFTWARE

1. Basic Software Courses

- a. Introductions to Computers, Programming and System Analysis.
- b. Programming
 - Assembler
 - Basic
 - Fortran
 - Cobol
 - Pascal
 - PL/I
 - RPG
- c. System Analysis and design
- d. Data Base design.

2. Advance Software Courses

- a. Design of On-line System
 - On-line System Concept
 - On-line Data Base Design
- b. Control and Auditing
 - Audit and Control in EDP System
 - Audit and Control of On-line System
 - Audit and Control in Data Base Environment.
 - Audit advanced EDP System.

- c. Quality Engineering in Software development
- d. Computer Distributed Processing System design
- e. Advanced Programming Techniques
- f. Documentations System Design
- g. Structured Systems Analysis and Design
- h. Structured Data System Design
- i. Computer Security System
- j. Computer Based Management Information System
- k. Software Maintenance.

II. HARDWARE COURSES

- 1. Basic Hardware Courses
 - a. Introduction to digital logic
 - b. Introduction to Data Communication
 - c. Microprocessor Course
 - d. Introduction to Micro/Mini Computer.
- 2. Advance Hardware Courses (Including lab. Experience)
 - a. Processor Maintenance
 - b. Terminal Maintenance
 - c. Printer Maintenance
 - d. VDU Maintenance
 - e. Mass Storage Maintenance

f. Interfacing Maintenance

g. Hardware Diagnostic

III. Computer Networking.

へ. 電気通信アドバイザーチーム

JTM (JAPAN TELECOMMUNICATIONS MISSION)

(A) 調査日時 59. 4. 9 10:30AM ~ 11:00AM

(B) 出席者 JTM 岩清水リーダー, 安藤専門家, 上条専門家
調査団 石田, 小沢, 佐野, 平野

(C) J T M 概要

昭和52年4月に発足した電気通信システムの保全・運用に関するアドバイザーチーム

(D) 通信事情

(イ) 電話事情は極めて悪く, 通信完了率は10~30%で, ジャカルタ~バンドン間でも通常20回ぐらいトライする必要がある。

(ロ) 基幹伝送路はマイクロウェーブ, 同軸ケーブル, 短波(島しょ間)を利用しており, 比較的良好である。

(ハ) 交換機は6ヶ国製計20機種が混在しており, 統一的な保守運営が難しい。

(ニ) コンピュータは社内用バッチシステムのみで, 料金計算事務についても未実施となっている。

(ホ) 大学卒の初任給は, 7万ルピア程度(民間の4~5倍)で, かつ PERUMUTEL (Perusahaan Umum Telekomunikasasi) の場合は独占企業であることから, 他の政府機関に比し, 定着率が良い。

(ヘ) テクニシャンからエンジニアの転職は, 平等の建前から可能ではある。ただし, 実際には TTC (Telecommunication Training Center) が実施している大学課程の修了者(非常に少い)がこれに該当するのみである。

(E) 入手資料

- ・ PERUMUTEL'S EDP CURRENT SITUATION AND THE FUTURE PLAN
- ・ TPT (DEPARTMENT OF TOURISM, POST & TELECOMMUNICATTONS) 組織図
- ・ PERKENBANGAN BIDANG HARDWARE

ト. 電気通信公社

PERUMUTEL (Perusahaan Umum Telekomunikasasi)

(A) 調査日時 59. 4. 9 11:30AM ~ 12:30PM)

(B) 出席者

PERUMUTEL

R. Soedjoto (Deputy Director of Data Processing)

Achadiat (System & Development 担当)

Adeno Ahmad (Hardware Specialist)

Wahjono (TTC Dept)

Rusno (Personnel & Administration)

調査団 石田, 小澤, 佐野, 平野

その他 岩清水専門家

(C) PERUMUTEL 概要

(イ) 観光郵便電気通信省(郵電総局)を主管庁とする電気通信公社で、電話加入数約70万、職員数約27,000~28,000名

(ロ) TTC (Telecommunication Training Center)

中央、地方合せて8ヶ所にある教育訓練センター。年間2,000名に対し教育訓練を実施している。

コンピュータ関係の訓練は、入門コース(デジタル回路、マイクロプロセッサ、プログラミング(パスカル、チル)データネットワークなど)について実施している。

(D) 施設

インドネシア国内下記の4ヶ所に機器を設置している。

メダン NCR V-8455

(MM×1MB CRTターミナル×4)

ジャカルタ NCR C251

(MM×256KB CRTターミナル×10)

セマラング NCR V-8450

(MM×768KB CRTターミナル×4)

スラバヤ NCR C151

(MM×96KB CRTターミナル×4)

(イ) PERUMUTEL が使用するアプリケーションプログラムは、すべて自前で作成し、ソフトウェアハウスは利用していない。

(ロ) ハードウェアのメンテナンスも、政府の方針によりPERUMUTEL 自身が行っている。ただし、ハードウェアの製造は、工場を持っていないため行っていない。

(ハ) PERUMUTEL が保有する社内バッチ処理用コンピュータ間を、パケット網を利用して結合し、コンピュータネットワークを形成する計画ではパロースを導入する。

(ニ) 民間に対するパケット網サービスの開始は、政府機関・大学など相互間ネットワークの後になる。

(ヘ) 要員養成

コンピュータ関係の教育訓練を拡大する計画を有しているが、機材、インストラクタともに不足しているので、沖縄国際センターでの養成を強く希望する。

(註) コンピュータスタッフは12名いるが、フルタイムのインストラクタは居ない。
1クラスは平均30名程度である。

計画中のコースの概要は次のとおり。

- ・ベーシックソフトウェアコース(4種以上)
- ・アドバンスソフトウェアコース(11種以上)
- ・ベーシックハードウェアコース(4種)
- ・アドバンスハードウェアコース(7種)
- ・コンピュータネットワーク

(E) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) 受入期間は3~4ヶ月では不十分であり、6ヶ月~1年が必要である。

(ロ) 受入数はあまりにも少なすぎる。

(ハ) コースNo.1の言語は、BASIC, COBOL, FORTRANが有用である。TTCでは、PASCAL, RPGもやっている。

(ニ) コースNo.2, No.3, No.4, No.5がニーズが高く、特にNo.4(インストラクタ養成コース)は最も期待するコースである。訓練内容は、最低限必要のものと思われる。

(ホ) 沖縄センターで受入れにあたり試験があるのかどうかによって、人選に大きく関係することとなろう。当初は12名のうちから選考することとなろう。

(ヘ) 沖縄センター訓練後、他へ移るかどうかは一般的には問題である。PERUMUTELでは他に移ることはない。(電気通信分野では技術を生かして移るべき民間企業がないのが実態である。)

(ト) 研修は全て英語で行う必要があるだろうが、インドネシアの研修員は一般に英語は苦手である。日本語は更に理解が困難であろう。

(チ) 研修割当がBAPPENASを窓口として行われる場合、ニーズが高くてもTTCには割当てられる可能性がないであろう。直接応募することは不可能なのか。

チ. BPPT(科学技術開発応用庁)(Agency for the Development and Application of Technology - Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi - Pengolahan Data Dan Komputasi)

(A) 調査日時 59. 4. 10 9:00AM~10:00AM

(B) 出席者

Imano Sutarwo (Head of EDP)

Jr. Himat Jandra (Directorate for Simulation and Model)

他1名

調査団 石田, 小澤, 佐野, 平野, JICAジャカルタ事務所 杉原

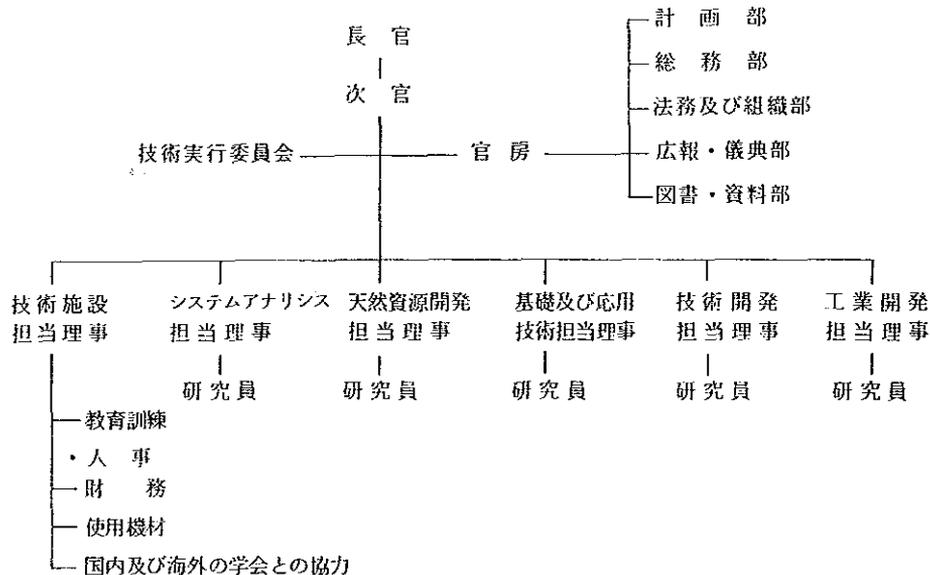
(C) B P P Tの概要

(イ) 科学応用庁は国民生産と工業開発の促進にあたり必要となる応用技術の開発及び開発プロジェクトの調整，管理を目的として設立された機関である。

(ロ) 大統領は国家の基本政策として全ての分野の応用技術開発とその促進ならびに基礎資源と技術能力を最大限に活用し，政府機関及び民間機関によるその利用を図るべく，1978年8月に大統領布告第25号により本機関が設立された。この組織は大統領直轄の庁として設置され，Dr. Ing B. J. Habibie 長官が就任した。

(ハ) 科学応用庁は応用技術の開発に関する計画ならび政策を制定し，第4次国家開発5ヶ年計画にもとづく開発と経済成長に関する国家政策に反映し，総合的な開発の促進に寄与する機能を有している。

(ニ) 組 織



(ホ) 業 務 内 容

- ① 国家の安定をささえるための政策と計画の策定
- ② データの収集及び処理
- ③ 技術移転の管理
- ④ 開発のための技術の分析及び調査
- ⑤ 政策と計画の履行，評価，管理及び調整
- ⑥ 国際及び国内の政府機関との協力に関するマネジメント
- ⑦ 政府機関及び公共，民間企業に対する支援とサービスの供給

(ヘ) 活 動

- ① 応用技術開発に関する政策及び計画の策定と支援

- ② 応用技術に関連したデータの分析と習得
- ③ 応用技術計画の実施に関する手段の指導
- ④ 応用技術計画に関する評価手法の調整
- ⑤ 応用技術開発に関する国際及び外国機関とインドネシアの協力の促進と調整
- ⑥ 政府機関における開発の実行に必要なとなる機材の供給サービス

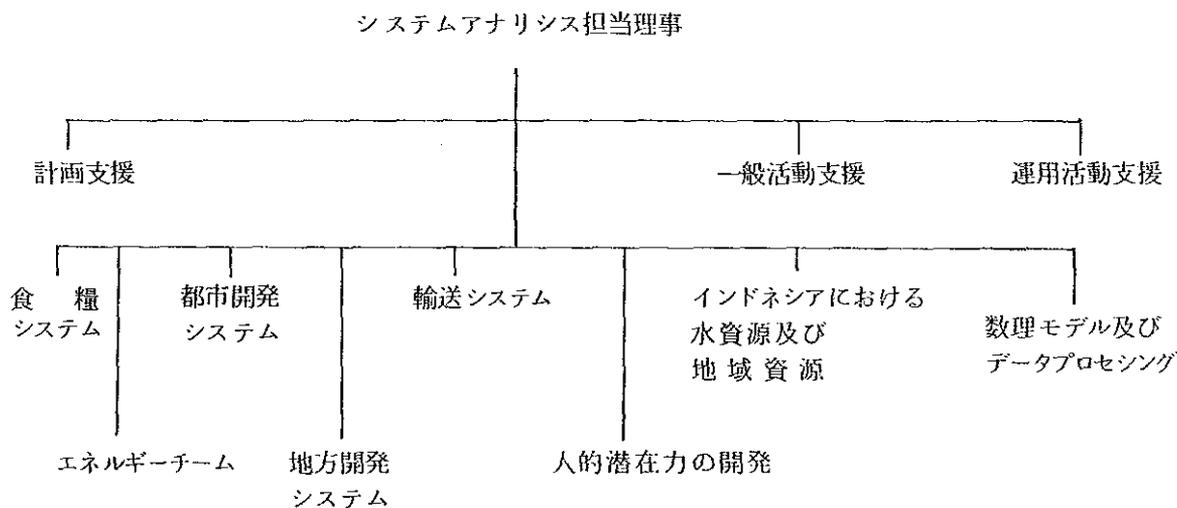
(ト) システムアナリシス部門

システムアナリシス部門は開発問題へのシステム分析技術の適用能力を拡大し、新技術の適用にともなう、評価・分析を行い問題の解決にあたる。

① 分野

- ④ PEPUNAS との共同で、食糧システム、都市計画、地方開発、農業エネルギー、生産研究、地域開発と防衛、社会事業、経済と社会科学分野の調査研究を行う。
- ⑤ 都市交通における輸送システム、陸上輸送、海上及び航空輸送と通信。
- ⑥ 数理モデル／モデル編成とコンピュータによるデータ処理

② 組織



(チ) 関係機関

- ① 大統領布告により設立された技術と調査を行う次の6つの政府関係機関が相互に協力関係にある。これらの機関は省及び地方レベルの技術調査にかかわる直接指導を行う。
- ④ LIPI (The Indonesian Institute of Sciences)
- ⑤ BATAN (The National Atomic and Energy Agency)
- ⑥ BPS (The Central Agency of Statistics)

⊖ LAPAN (The National Aeronautics and Space Institute)

⊕ BAKOSURTANAL (The National Survey and Mapping
Coordinating Agency)

⊙ BPPT (The Agency for the Development and
Application Technology)

② 技術と調査を担当する大臣は、これらの研究所における調査計画の管理、承認、評価を行う。

(イ) システムアナリシス部門の1982年3月現在の要員配置と3ヶ年(1982-1985年)拡充計画

① グレード別

| | 1982年 | 1985年 |
|--------------------------|-------|-------|
| Graduate Analysts | 50 | 150 |
| Bachelor Analysts | 6 | 20 |
| Administrative Personnel | 15 | 20 |
| Senior Scientists | 15 | 30 |
| 計 | 86名 | 220名 |

② 分野別

| | 1982年 | 1985年 |
|-----------|-------|-------|
| 工 学 / 技術系 | 14 | 48 |
| 農 業 | 18 | 28 |
| 経 済 | 7 | 31 |
| 数 学, 医 学 | 2 | 23 |
| 社 会 科 学 | 8 | 19 |
| そ の 他 | 1 | 1 |
| 計 | 50名 | 150名 |

(ヌ) 施 設

① コンピュータ

Hewlett - Packard HP9845A, HP250

1979年, 81年, 82年設置

(MM×4MB DISK(120MB)×3 MT×2 LP(400LPM)×1
CRTターミナル×12(トレーニング用))

・パーソナルコンピュータ

(NEC PC 8031 B, SORD 他)

・ I B M 5 3 4 0 System / 3 4

(MM×96KB LP×1 CRTターミナル×1 インテリジェントターミナル×1)

- ② 停電用自家発電装置(50分稼動可能)は設置してあるが使用していない。
- ③ ソフトウェアはIBMがパックで入れており、ソフトウェアハウスに依存しているB P P Tは、BASIC、FORTRANを使用している。
- ④ スタッフは昨年よりエレクトロニクス部門の新しいグループ(Science Group)を編成している。
- ⑤ 機器については拡張計画はある。データ処理(応用)が中心となろう。現在はシュミレーション解析、モデル解析にあたり使用している。
- ⑥ メーカー支援については、IBMは支援が多いが他のメーカーは3~4名来てすぐ帰るのが実態である。

(ル) その他

- ① 将来は、衛星を用いた行政機関相互のコンピュータネットワークを考えている。
- ② コンピュータに関する学部を有する大学は5つある。また、ネットワークについては、T T C (PERUMUTELE)で担当している。
- ③ 公務員の給与が安いことから、良いエンジニアは外国企業などへ転出してしまいう傾向がみられる。
- ④ インドネシアの行政機関におけるコンピュータ処理(利用)については今後の5年間が大切である。
- ⑤ ジャカルタ、バンドン(ITB)、ジョクジャカルタ、スラバヤ等の大学とは協力関係を有する。情報科学との関係はない。

(D) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

- (イ) 研修期間は6ヶ月程度を希望する。コースによっては2~3ヶ月が適当である。
- (ロ) マネジメントコース、システムエンジニアコースは非常に重要である。
- (ハ) 研修にあたっては年間6~7名の受入れを実現してほしい。トータルでは20~50名の派遣が可能である。
- (ニ) 研修員派遣のためのアナウンスは、3~4ヶ月前にして欲しい。B P P Tの場合、BAPENASとの連繋はうまくいっている。
- (ホ) クラス編成は基本的にはインターナショナルが良いが、コースによっては、インドネシアを対象とするものの設置を希望する。
- (ヘ) プロセスコントロールのコースの設定を要望する。アプリケーションではエコノメトリクスモデル等の分野も加えられたい。

り、BAKOTAN Badam Koodinasi Otomatisasi Administrasi Negara :
国家行政オートメーション協議会)又はLAN (Lembaga Administrasi Negara :
国家行政委員会 = National Institute of Administration, Republic
of Indonesia)

(注) JICAジャカルタ事務所では、BAKOTANのBintopo氏(Chairman)又は
Sardjono氏(Deputy Chairman)にアポイントしてあるとのことであったが、
パンフレットによれば、両氏はLANのChairmanとDeputy Chairmanとなっている。

BAKOTANとLANとは、明らかに別機関であるがオーバーラップしている部分があ
るとのことであり、Chairman等も兼任している可能性がある。

いずれにしても、両氏ともに不在であった。

(A) 調査日時 59. 4. 10 11:00 AM~11:30 AM

(B) 出席者 Miss Lan 秘書

調査団 石田, 小澤, 佐野, 平野

JICAジャカルタ事務所 杉原

(C) LAN概要

大統領直属の機関でトップは委員長。二人の副委員長がEducation & Training
(Education & Training Center, School for Public Adminis
tration, Administrative Staff Collegeの主管)とResearch &
Developmentを、それぞれ総括している。

(D) 施設

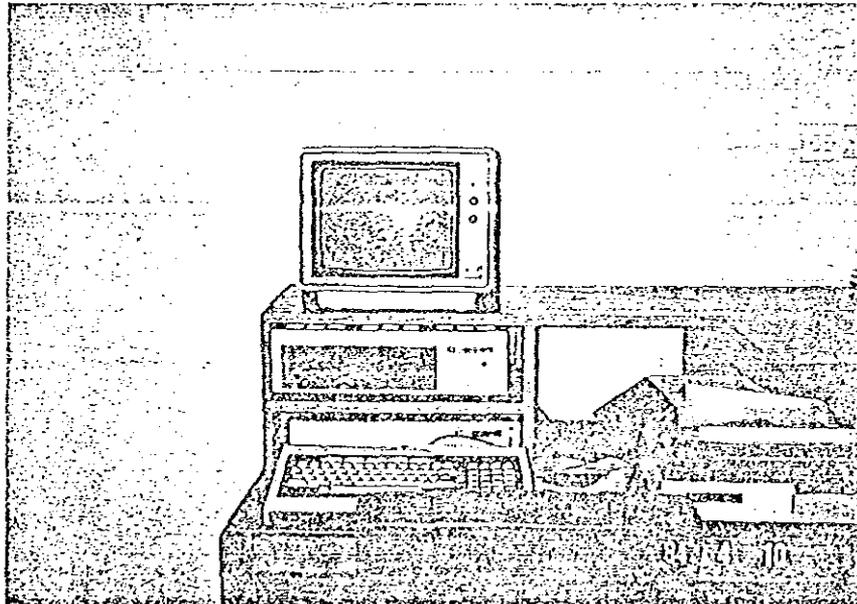
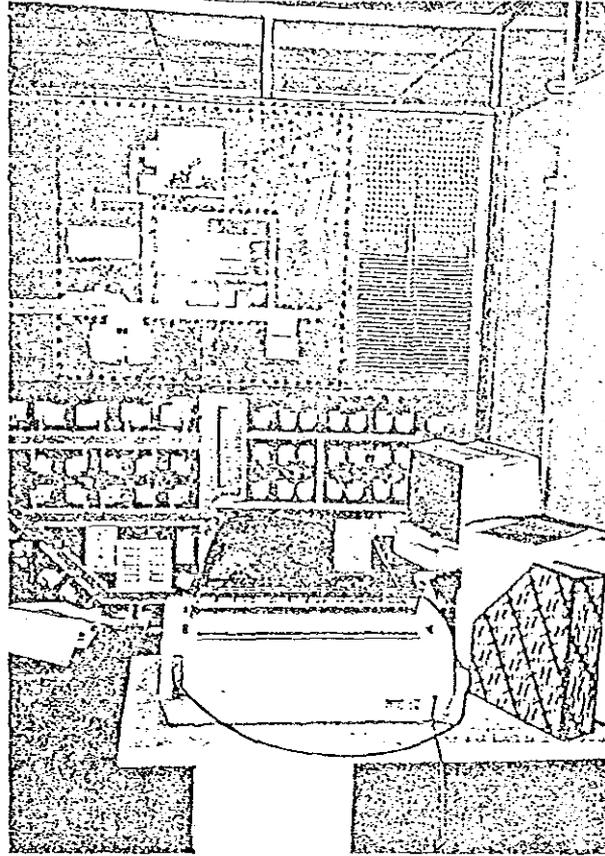
(イ) 教育訓練は、郊外に宿舍付きの大きな施設を建設し、84年からそちらへ移転した。

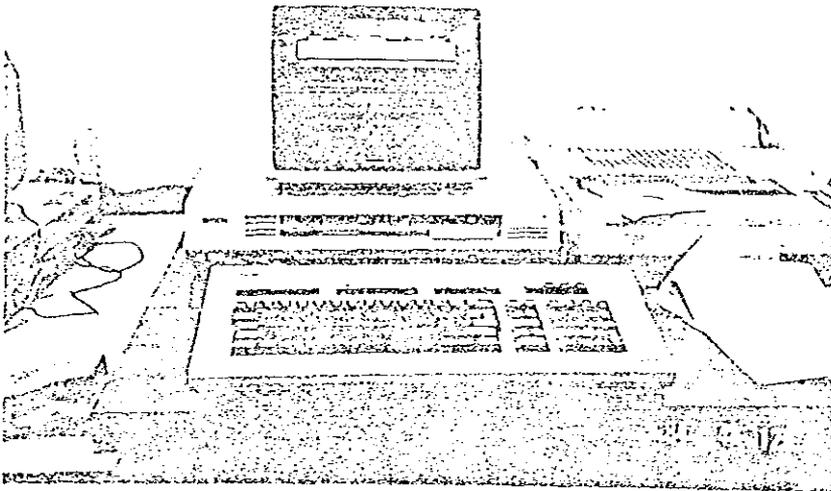
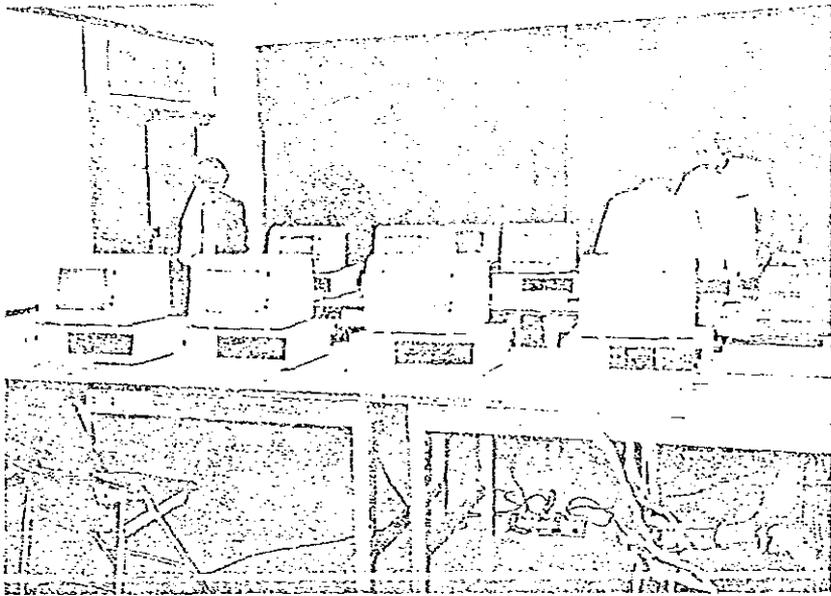
(ロ) コンピュータ関係の教育訓練については、必要性を感じているが、未だ実施するに至
っていない。

(E) 資料

NATIONAL INSTITUTE OF ADMINISTRATION REPUBLIC INDONESIA
政府機関におけるコンピュータの利用状況(1983年11月に行なわれた、第2回コ
ンピュータ会議における報告「インドネシアにおけるコンピュータ利用促進とハードウェ
ア・ソフトウェアの購入にかゝる国家基本方針」貼付資料と同一につき、別途参考資料
として翻訳の上印刷しているので参照ありたい。)

(参考) BPPTの使用機器





3. タ イ

(1) 概 況

(イ) タイは、自由主義経済を建前とする一方、外国企業規制法などにより民族系企業の保護育成を図っている。コンピュータ導入は、政府の主導により行われており、基本計画、導入審議、開発及びスタッフ育成などは、1973年に設立されたNC/SPMC(National Computer / System Policy Management Committee)が所管している。

(ロ) タイにおけるコンピュータ利用は、政府機関を中心に関心度が急速に高まっており、今後導入は拡大するとみられる。

1983年におけるユーザー数は326機関、設置台数は約511台になっているところ、このうち大学、政府機関の導入台数は96台、約18.8%程度である。政府機関の設置機器は旧型機が多く、大型機を除くと一世代前の機器が殆んどである。機器の大きさによる構成比では大・中型機(500KB以上)120台、23.5%、小型機391台、76.5%となっており、小型機の最多設置機器はIBM System/34型が64台、大型機では64台中、IBM 4331(12台)、IBM 4341(11台)、IBM 3031(7台)とIBMが大きなシェアを占めている。

(ハ) タイにおいては英語人口は極めて少く、少数のエリート層に限られるほか、前記経済政策にも関係があると考えられるが、パーソナルコンピュータを中心にソフトウェアのタイ語化が急速に進展しつつあり、KMIT(King Mongkut's Institute of Technology : モンクット王工科大学)は、パーソナルコンピュータのソフトウェアをタイ語化する工場の感があった。各メーカーは、ハードウェアを寄贈し、その見返りとしてタイ語ソフトウェアの開発、提供を受けている。

(ニ) オランダのフィリップス社が、KMIT卒業生の設計になるパーソナルコンピュータを現地生産しており、価格・機能(アップルコンパチブル)・デザインともに輸入品に比べ見劣りしないことから、もっともポピュラーな機種のひとつになりつつある。

(ホ) AIT(Asian Institute of Technology : アジア工科大学)のRCC(Regional Computer Center)においては、博士、修士課程のほか、Non-DegreeのPCAD(Program in Computer Application Development)コースを持っており、これらは、学生のレベルを考慮して、初心者クラスと応用クラスに分けてスケジュールされている。

(ヘ) 政府機関におけるコンピュータスタッフの養成機関として、コンピュータトレーニングセンタを設立する構想があるが、具体化はしておらず、現在は、NSO(National Statistical Office)がその機能を果たしている。

(2) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

- (イ) 研修期間については適当であるとの意見が多かった。
- (ロ) シニアプログラマ養成，システムエンジニア養成，インストラクタ養成，アプリケーション，パーソナルコンピュータの各コースともニーズは大である。
- (ハ) 研修コースのクラス編成にあたっては，各国の研修員が相互に啓発し合うことの出来る国際的なコースの設定が理想的であるが，タイの研修員は英語に対応力が弱いので，タイを対象とするコースの設置を検討するよう要望があった。
- (ニ) アプリケーションコースについてはOJTを基本とした訓練とすべきであるとの意見が出された。
- (ホ) 沖縄国際センターにおける研修に対しては，KMIT，AITともに強い関心を寄せていた。
- (ヘ) KMITは，シニアを対象とするOSとアプリケーション関係のコースについて必要性を強調していたが，AITと共にパーソナルコンピュータ関係のコースについてはコメントがなく，タイにおける普及状況やKMITにおける取り組みの姿勢からみて，意外の感があった。
- (ト) KMITのKosol Petchsuwan 副学長は，人口及びコンピュータ化の進展状況からみて，アセアン諸国の6カ国を，それぞれ平等に取り扱うことの不合理を協調していた。

(3) 訪問先調査事項

イ．経済・技術協力局

DTEC (Dept. of Technical & Economic Cooperation)

(A) 調査日時 59. 4. 12 8:30AM~9:00AM

(B) 出席者 Dr. Kasem (Deputy Director), Mr. Thawal,

調査団 喜屋武，田畑，小澤

(C) 概要

- (イ) タイにおける政府機関のコンピュータ利用は行政事務の効率化，適確な情報の把握に不可欠である。DTECにおいても，カナダ政府の協力により，コンピュータ導入計画が進められている。
- (ロ) 政府は自国のComputerizationに力を入れており，各省庁が導入効果が大であると判断した場合にはコンピュータの導入を行うことが可能となった。政府機関におけるコンピュータの導入はパーソナルコンピュータの利用が多く，中型機を含め先進国の供与によるケースが多い。
- (ハ) タイ政府は，情報処理要員の養成の必要性が極めて大きいことから，その対応を検討中であり，沖縄国際センターの設立はこうした点で極めて適切であり期待は大きい。

(ニ) DTECは日本との技術協力の窓口機関であり、従来から関係省庁のニーズにもとづき研修員の割当を行って来たが、コンピュータ部門についてはニーズは相当大きなものがある。実績では、米国、カナダで訓練を行うケースが多かった。

(ホ) 先般CICCのミッションが来訪したが、日本政府は二つのコンピュータ要員養成施設を保有し研修を行うのか、沖縄国際センターとの分担はあるのかとの質問が出されたところ当方より、説明を行ない了解を得た。

(D) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) コースの全てが、タイのニーズに適合している。特にコースNo.1ジュニアプログラマ養成、No.2のシニアプログラマ養成は最もニーズが高い。次いでコースNo.5とコースNo.7のインストラクタコースについてもニーズは大きい。

(ロ) インストラクタについては日本からタイへ専門家として派遣していただけないか。

(ハ) 受入人数はタイとしては少な過ぎるので増加を要望する。コースあたりの受入人数は、少ない方が十分な講義が出来ると思われるので、実施回数を出来るだけ増やすことが望ましい。

(ニ) マネージメントコースはCIAFやCICCも4週間で行っている。

(ホ) 研修終了者に対する資格付与或は認定については可能な限り方途を講じることが、研修員にインセンティブを与える上でも必要である。

(ヘ) 研修員の再研修によるグレードアップ等、人材の育成の観点から実施可能となるよう要望したい。

(ト) DTECでは日本に派遣する研修員に対しては英語の能力を確認するための試験を行っている。

ロ. 国立計算センター

(Data Processing Center, National Statistical Office)

(A) 調査日時 59. 4. 12 9:30 AM~10:30 AM

(B) 出席者 Mr. Thavisakdi Thangsupanich

調査団 喜屋武, 田畑, 小澤

(C) 概要

(イ) 国立計算センターは、各省が収集した統計データの集計処理を基本業務として実施するとともに、NIDA(National Institute of Development & Administration)と協力し、各省の情報処理要員の養成を行っている。

(ロ) 要員には女性が多く活躍しており、主要部門の責任者は米国に2年間留学した女性要員によって占められているのが特色である。

| | | |
|-------|-----------|-----|
| イ) 要員 | マネージャ | 4名 |
| | システムアナリスト | 11名 |
| | プログラマ | 37名 |
| | 合計 | 52名 |

(D) 施設

| | | |
|-------------|---------------------|--------------------------|
| イ) コンピュータ | IBM 3031-004 (4MB) | 1981年設置 |
| 磁気テープ | IBM 3420 | 10台, 3277端末 20台 (内タイ語4台) |
| 磁気ディスク | IBM 3344 (560MB×2台) | 3340 (140MB×2台) |
| | 計 2660MB | IBM 3375 (820MB×2台) |
| カードリーダー | (IBM 3505 800 CPM | 1台) |
| ラインプリンタ | (IBM 3211 2000行/分 | 2台, 1台はタイ字専用) |
| コンソール端末 | (IBM 3036 | 2台) リモートターミナル 4台 |
| キーツディスク | (IBM 5281 | 他2台) |
| オペレーションシステム | VM/SP, OS/VSL | |

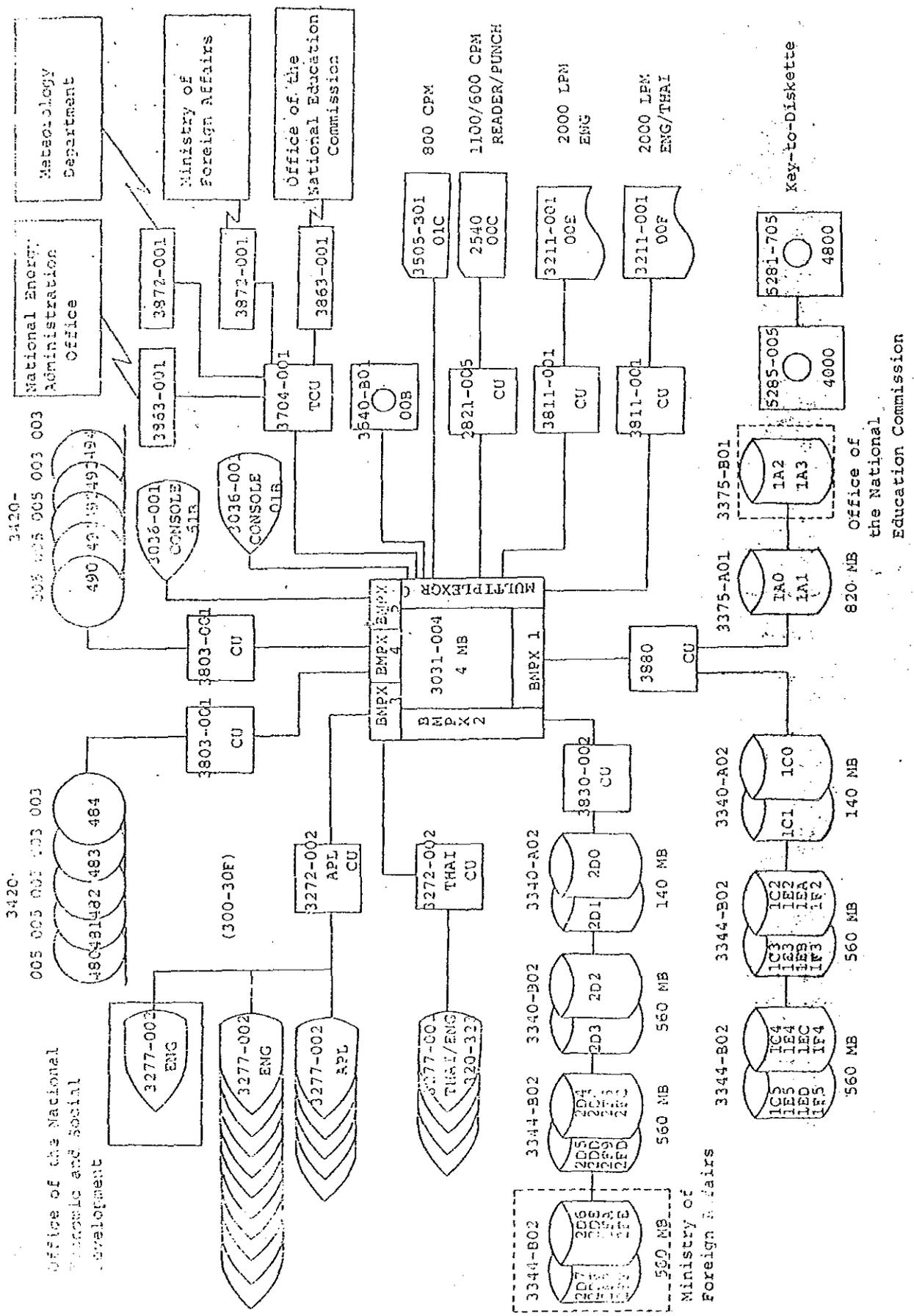
ロ) オンラインシステム

- ・国家経済社会開発会議事務局
- ・国家エネルギー管理事務局
- ・国家教育委員会事務局 (データベースを保有 専用ファイル容量 820MB)
- ・外務省 (データベースによる情報システムを開発利用している 専用ファイル容量 560MB)
- ・気象庁

機器構成図は図のとおりとなっている。(別図)

(E) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

- イ) コースNo.1, 2, 4, 5についてはタイのニーズは大きい。
- ロ) 期間及び受入人数は良いが、割当数がASEANを対象とするのではあまりにも少なくなる。コースの実施回数、タイを対象とするコースの設定を要望したい。
- ハ) No.4及び5は極めて重要である。
- ニ) CICCでの研修は基礎的過ぎるので先日東京へ行った際に注意をしてきたが、沖縄国際センターでもそうならない様にして欲しい。
- ホ) 研修修了後、資格付与もしくは認定を行うことは極めて有意義
- ヘ) タイからの研修員の選考(情報処理要員)はNCCにおいて実際することが可能であり、この部門についてはDTECからの委嘱を受け実施することが、資格条件に合った研修員を派遣することとなろう。日本側においても検討されたい。



NSO. COMPUTER CONFIGURATION (1984)

(F) その他

沖縄国際センターは政府ベースの協力との説明であったが、先般C I C Cからも同様の説明を受けた。相互に如何なる位置づけになっているのか。

当方より沖縄センターの性格について充分説明し先方も納得した。

ハ. 国際連合経済社会理事会事務局計算センター(E S C A P)

(A) 調査日時 59. 4. 12 11:00AM~12:00AM

(B) 出席者 大橋専門家(行管 政策担当), 根宜専門家(統計局 統計, システム担当),
西園専門家(システム担当), 水野専門家(会計情報担当),
調査団 喜屋武, 田畑, 坂本, 小澤

(C) 概要

(イ) E S C A Pは域内44ヶ国の加盟国があり, 各国の情報化, コンピュータ利用の現状把握, 調査, 技術指導が本来の計算センターの役割であるが, 現状はE S C A P内部の事務管理への利用が中心となっている。

(ロ) 域内国の一般レベルは, A S E A N諸国においては, 基本的なアプリケーションは確立していることからプログラマレベル以上の要員養成を必要としている。

オセアニア地域, 特に最近は南太平洋地域からのコンピュータ利用にかかわる調査依頼が多いが, インド, スリランカはA S E A Nと同レベルにあるが, ネパール, オセアニア等では導入以前の問題が多い。

(ハ) データベース, オンラインシステムについては今後ニーズが急増する。現在は各国の保有する主要システムの活用をどう進めるかという段階で, 最後は要員の能力の問題で確かな技術を有する人材の育成が急務である。

(ニ) 開発途上国の多くでは職務区分が階層状にあり, 全体をフォローする人材がない。職務ステータス, 職種によって関心度が異なってくる。システムアナリストは大幅に不足していると言えよう。

(ホ) タイではオペレータの給与が2万円/月プログラマ7~8万/月で, プログラマは女性が多く, 民間への流出も盛んである。フィリピン, タイでは高級技術者はすぐ引き抜かれる。

(D) 施設

- N E C System 350(3MB) 1981年設置
ダイレクト アクセスストレージ N7746×4(800MB),
磁気テープ N7613 3台(デュアルデッキ), ラインプリンタ N7338 2台,
フロッピーディスク N9206-50 2台(2MB), ターミナル N6351-31 14台,
インテリジェントターミナル N6300-50 2台, オペレーティングシステム ACOS 4

| | | |
|------|-----------|------------|
| スタッフ | マネージャ | 1名 |
| | システムアナリスト | 2名 |
| | プログラマ | 7名(内女性 5名) |

(E) 沖繩国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

- (イ) システムアナリスト, システムエンジニアのコースは最も必要である。上級プログラマについても能力を充分身につけさせる為実習を重点に応用力を養成する必要がある。
- (ロ) インストラクタの養成もニーズが高い。

ニ. チュラロンコン大学計算センター

(Computer Service Center , Chulalongkon University)

(A) 調査日時 59. 4. 12 14:00PM~16:00PM

(B) 出席者 Dr. Prof. Somchai Thayarnyong (Director, Computer Service Center)

Associate Prof. Kraivijit Tantimedh (Department of Computer Engineering)

調査団 喜屋武, 田畑, 坂本, 小澤

(C) 概要

- (イ) チュラロンコン大学にはコンピュータ関係では二学部(電子工学部, 情報工学部)が設置されている。チュラロンコン大学ではマスターコースまででドクターコースは未だ設置されていない。
- (ロ) ASEAN諸国のコンピュータ利用技術は各国間には相当の格差がみられるが, 近年におけるタイの技術の進歩は著しく, シンガポールに次いで大きな発展をみているが, これは大学を中心とする技術普及が極めて大きな役割をはたしていると言えよう。
- (ハ) タイにおいては, 多くの大学でコンピュータ講座を開設しており, 年間400名近い卒業生が出ている。
- (ニ) タイにおけるコンピュータ利用の問題点はシステム作りであり, システムアナリストやシステムエンジニアが不足している。
- (ホ) マイコンの普及率は極めて高い。
- (ヘ) センターには日本の大学の工学部研究室と同水準の装置があり, ハードウェアの回路も教育過程に組み込まれており, 今回の調査対象となった他のASEAN諸国の大学に比し, その拡充は眼をみはる感があった。
- (ト) 教科書, 教材はCOBOL, PL-1等はタイ語で書かれているが, 米国の教科書を使用するケースが多い。
- (チ) 図書館の資料の情報検索サービスは行っていないが, 管理目的(貸出等)ではSSP

によっている。

(D) 施設

(イ) 設置機器

IBM 3031-04 (4MB) 1982年設置
ディスク装置 IBM 3340-A2 6台 } (2660MB)
3344-B024 4台
CRT端末機 44台
磁気テープ 4台 (9トラック 1600BPI)
ラインプリンター IBM-3203-5 (1,200行/分)
ターミナル IBM3277-2 7台, 3278-A2, 3279, Telex 5,
メモレックス 2078 6台

(ロ) 使用言語は FORTRAN, COBOL, PL-4, RPG, IBM, SSPパッケージを使用している。

(ハ) 機器は2年前からTSSにより運用されている。オペレーティングシステムDOS/VS, OS/VS I

(ニ) 機器構成は別図の通りである。(別図)

(ホ) マネージャ 4名
システムアナリスト 8名
プログラマ 10名

(ヘ) 各部設置機器

• College of Engineering

コンピュータ: Commodore CBMS P9000 (134KB)

• Graduate Institute of Business Administration

コンピュータ: Data General Eclipse C1350 (2MB) 1983年設置

• スタッフ

マネージャ 1名
プログラマ 2名

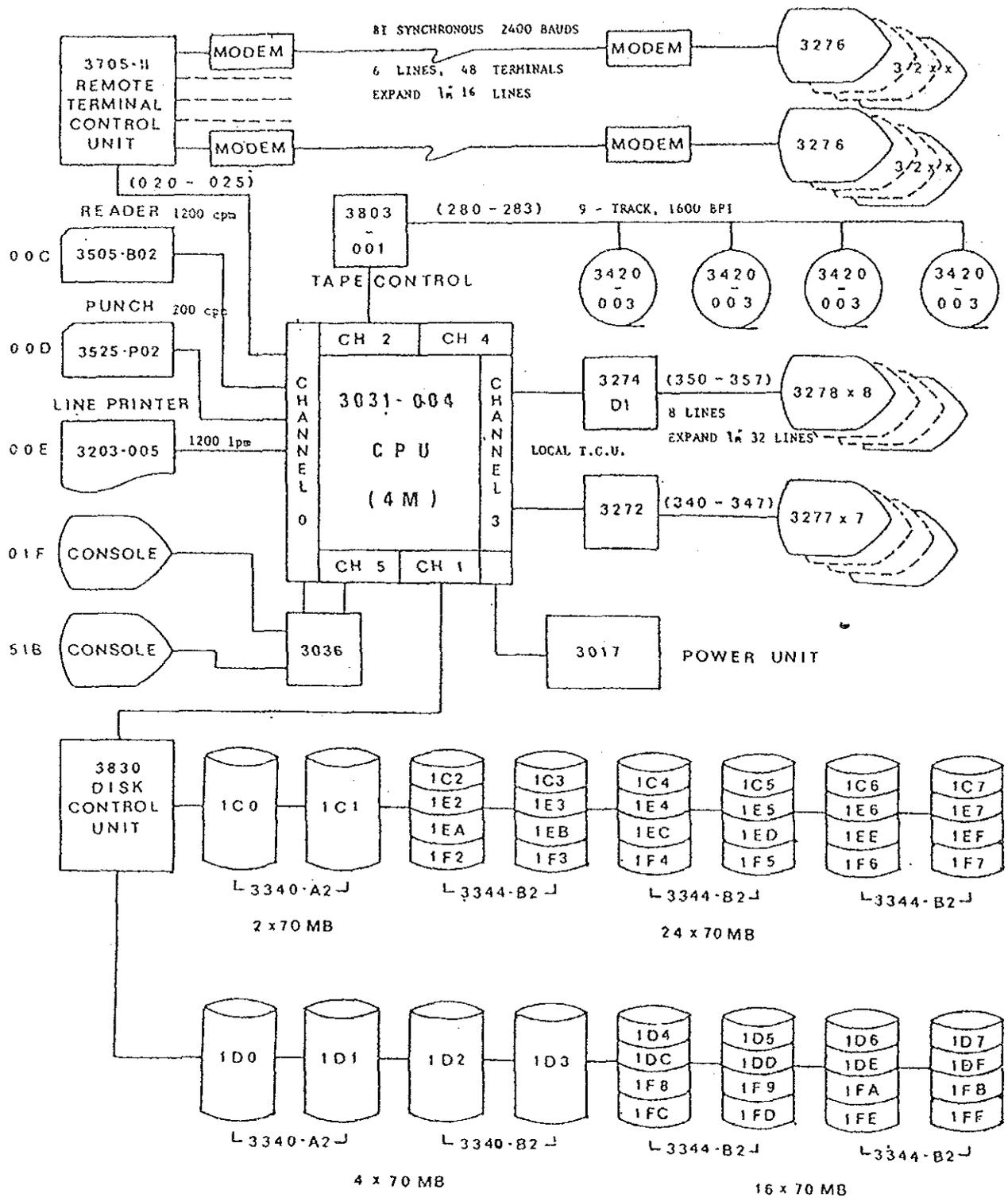
• Survey Engineering and Electrical Department

コンピュータ DEC PDP 11/24 2台

(E) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) 研修コースのNo 2, 3, 4は最もニーズがある。

(ロ) コースNo 3と4については, 受入人数10名は少な過ぎる。言語にはPL-1も含めることを要望する。



IBM SYSTEM 3031 CONFIGURATION

(イ) アプリケーションコースは1ヶ月が適当、データベース、コンピュータネットワーク、通信制御(オンライン)コースのニーズは高い。

(ロ) パーソナルコンピュータコース、特にLANはタイにとって最もニーズの高いシステムである。研修コースに採り入れられたい。

(4) その他

C I C Cとの関連で、沖縄センターとの相違はどのような点にあるのか、また政府が二つの協力施設を保有しているのか等につき質問があったところ当方よりC I C Cと沖縄センターの設置目的、相違点を説明した。

ホ. アジア工科大学 AIT (Asian Institute of Technology)

(A) 調査日時 59. 4. 12 15:00PM~16:00PM

(B) 出席者 Dr. M. J. Marcus (Director, Regional Computer Center)

D. Eng. Mr. Vilas Wuwongse (Assistant Professor, Division of Computer Application)

調査団 石田, 佐野, 平野, 後藤

(C) 概要

25年の歴史を有する大学院大学。アジア諸国(22ヶ国以上)から学生を受け入れており、現在、約600名が在学する(期間2年間)(日本人は企業関係を中心に7名が在学中)。

アカデミックプログラムは、農業、食物工業、コンピュータアプリケーション、エネルギー技術、環境工学、輸送工学、住宅開発、工業工学及び管理、建築工学及び建設、水資源工学の9種であり、教授陣は約70名となっている。AITにおいては授業は全て英語によっている。

(D) 施設

(イ) コンピュータ

IBM 3031(6MB) 1980年設置

なお、本年内にIBM3038を導入予定

ディスク IBM 3340 9台, 3344 3台, (メモリ 4300MB)

磁気テープ IBM 3420 8台

ラインプリンタ IBM 3211 2台 (2000行/分)

CRTターミナル 70台

XYプリンタ 2台

リモートターミナル CRT 7台及びXYプロッターターミナル, グラフィッ

クターミナル, ミニコンピュータ(ノルウェー製), オフィスコンピュータ(NEC製)

パーソナルコンピュータ（FM8，PC8801，IBM……計10台）

他にリモートセンシング用の設備が設置され教育が行われている。

(ロ) コンピュータ処理システムは、インハウス処理、及びバッチ処理（in-house, Batch Processing）であり、各部門のプログラミング及びデータ等はRCCに連結されサービスが供給されている。

(ハ) 衛星を用いた資源探査データの処理をオンラインにより行いたい希望があるが、A I Tが国立大学でないため、現在は、KMITが受信したデータをMTにより持ち込んで処理している。

(ニ) A I Tについては設立時の経緯から、コンピュータについては米国政府の協力のもとIBMが導入されている。ソフトウェアについてもSPSS（Statistical Package for the Social Science）を含むパッケージソフトが使用され、研修内容、カリキュラム、テキストもIBMのものが使用されている。

(ホ) コンピュータ部門スタッフ

マネージャ 5名、 システムアナリスト 4名、 プログラマ 3名

(5) 研修コース

(イ) RCC（Regional Computer Center）はアカデミックプログラムとは別に、1976年以来PCAD（Programs in Computer Application Development）コースを40名のトレーニングスタッフにより90名の学生に対して12週間の教育を実施している。このうちタイの学生の割合は20%程度となっている。

(ロ) PCADコースの内容は次のとおりである。

・プログラムA（Development of Application）

特殊なソフトウェアパッケージを用いたアプリケーション開発コース（数週間～数ヶ月）

・プログラムB（Development of Computer Programmer）

アプリケーションプログラム開発コース（数週間～数ヶ月）

・プログラムC（General Training）

アプリケーション開発のための一般的コース（15週）

(ハ) 研修コース、カリキュラムは以下の通り

Sample Instructional Schedules

Programs in Computer Application Development

| Topic/Subject | Days of Instruction | |
|---|---------------------|------------|
| | Schedule A | Schedule B |
| Computer Concepts | 3 | |
| Introduction to computing and computers | | 3 |
| RCC Facilities Orientation | | |
| Data Collection and Preparation | 2 | 2 |
| Data recording devices and media | | |
| Programming Language | | |
| Chosen from APL, COBOL, FORTRAN and PL/1 | 10 | 10 |
| Software Engineering for Applications | 15 | 15 |
| Top-down analysis and design of application programs, structured programming, testing, maintenance, and documentation | | |
| Systems Hardware-Software | 3 | |
| RCC hardware and software | | |
| System Design | | 3 |
| Data Organization | 2 | |
| Files and file organization | | |
| Data Bases | 3 | 3 |
| Data models and data base management | | |
| Batch Interactive Programming | | 2 |
| Systems Languages | 5 | |
| Batch and interactive | | |
| Project Management | | 5 |
| Techniques for managing application development | | |

(二) 受講料

Estimated Cost

| Expense Category | Per Week | Per Term |
|----------------------------|----------|----------|
| Tuition & Fees | \$220 | \$2,333 |
| Book Allowance | 10 | 170 |
| Accommodation | | |
| AIT Student Dormitory | 10 | 160 |
| AIT Center Hotel | 70 | 1,050 |
| Food and Personal Expenses | | |
| Low Estimate | 40 | 500 |
| High Estimate | 60 | 900 |

(ホ) 学 期

Academic Calendar

| Academic Year | September Term | January Term | May Term |
|---------------|------------------|-----------------|----------------|
| 1983 - 84 | August 29, 1983 | January 3, 1984 | April 30, 1984 |
| | to | to | to |
| | December 3, 1983 | April 7, 1984 | August 4, 1984 |
| 1984 - 85 | August 27, 1984 | January 2, 1985 | April 29, 1985 |
| | to | to | to |
| | December 1, 1984 | April 6, 1985 | August 3, 1985 |
| 1985 - 86 | August 26, 1985 | January 3, 1986 | May 5, 1986 |
| | to | to | to |
| | December 7, 1985 | April 10, 1986 | August 9, 1986 |

- (ハ) プログラムコースでは、Assembler、OS (Operation System)等のコースはあるが、Machine Language はやっていない。
- (ト) ハードウェア教育は一部 (マイクロコンピュータ、コンピュータアーキテクチャ) についてのみ実施している。
- (F) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望
 - (イ) 情報処理技術のうちもっとも基礎的なものの一つがデータ通信である。中級及び上級コースとして実施されるコースNo 2、3及び4においてはこれらにかかわる基礎知識を紹介することを要望する。
 - (ロ) ASEAN地域における国及び公共機関民間企業の双方において情報システムが最も必要であり、大規模及び中規模のデータベースを設計する能力を有する人材を育成することが重要である。コースNo 3 (または2) 及び6のコースにおける研修プログラムにおいては、これらの能力を授けるよう配慮されたい。
 - (ハ) コースNo 7について、地域においては、初級プログラマについては不足はみられないのでこのコースは除外し、システムアナリスト及びエンジニアの養成を重点に実施すべきものとする。その理由としては、日本における研修の実施は高くつき、初級プログラマの養成は域内で可能である。
 - (ニ) パーソナルコンピュータコースが含まれていることについては、この地域の人々にとり、パーソナルコンピュータやミニコンピュータは比較的容易に手に入るところから、コースの設定は効果的であり、我々もこれらのコースを設けている。
 - (ホ) 研修は午前が講義、午後が演習 (実習) となることが望ましい。

(G) 入手資料

PROGRAMS IN COMPUTER APPLICATION DEVELOPMENT

へ、モンクット王工科大学

KMIT (King Mongkut's Institute of Technology)

(A) 調査日時 59. 4. 12 9:30AM~11:00AM

(B) 出席者 Mr. Kosol Petchsuwan (Vice Rector)

Mr. Sitthichai Pookaiyaudom

(Associate Professor of Computer Engineering)

Prof. Dr. Srisakdi Charmonman

(Professor of Computer Engineering)

調査団 石田, 佐野, 平野, 後藤

(C) 概要

1960年に日本政府の協力を得て、電気通信訓練センターとして発足。1964年に Nondhaburi Institute of Telecommunications, 1971年にKMITとなる。現在は、Ladkrabang, Thonburi, North Bangkokの3キャンパスに分かれており、総勢約500名のタイ人スタッフ (Teaching Staff 350, Administrative 150) によって運営され、学生数は約3,000名に及んでいる。Ladkrabang キャンパスの場合、学生数は約1,200名で、そのうち1975年に開設された修士課程は約100名、1982年に開設された博士課程は1名のみとなっている。

(D) 施設

(イ) コンピュータ

① ACOS300 (1.28MB) 1980年設置

(DISK X3 (100MB) MT × 2, LP × 1 (タイ/英語共用), CR × 1,

CRTターミナル × 5, OCRターミナル (DT-OCR100C) × 1,

XY-PLTターミナル × 1, データエントリ × 18)

② パーソナルコンピュータ オペレーション ACOS 4 (IBM × 10 (タイ語ソフトウェアを開発中), PC8000, TRS, EPSON, × 6 PHILIPS 等約40)

(ロ) スタッフ

マネージャ 4名

システムアナリスト 5名

プログラマ 10名 計 19名

(E) 研修コース

(イ) コンピュータ・コースに学ぶ学生は1,500人 (Total) おり、2年目の学生は480人程である。

(ロ) 研修分野では、英数字とタイ語の混合でプログラミングすることが可能となっている。
また、タイ語によりプログラミングし易くする研究が進められている。

(ハ) KMITで教えている言語としては、COBOL，FORTRAN，PASCAL，PL-I
等が中心である。

(ニ) KMITは、パーソナルコンピュータへ重点を移し、タイ語(120種のシンボルか
らなる)化に力を入れている。

(F) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) アセアン諸国の6ヶ国の派遣人員を、横並びでほぼ同数とする従来の配分方法は不
合理である。人口及び発展状態を勘案すべきであろう。

| 国名 | 人口(100万人) | 発展状態 |
|--------|-----------|-----------------|
| タイ | 50 | DEVELOPMENT |
| フィリピン | 50 | " |
| インドネシア | 140 | " |
| マレーシア | 12 | " |
| ブルネイ | 0.2 | " |
| シンガポール | 2 | NON DEVELOPMENT |

(ロ) 沖縄国際センターにおける研修については、コース案のすべてについて興味があるが、
シニアを対象とするアプリケーションコースが、特に重要と思う。また、OS及び
Assembler言語についても、研修できることが望ましい。ソフトウェアを開発するためには、
質の高い要員の確保が必要不可欠である。

(ハ) インストラクタ養成コース以外の各コースも、インストラクタの養成に使うこと
ができると思う。

(ニ) クラス編成は、インターナショナルな構成の方が良いと思う。タイにおいては、ソフト
ウェア人口は不足している。

(ホ) ジュニアコースは、6ヶ月を必要としよう。パーソナルコンピュータコースについて
もニーズは高い。

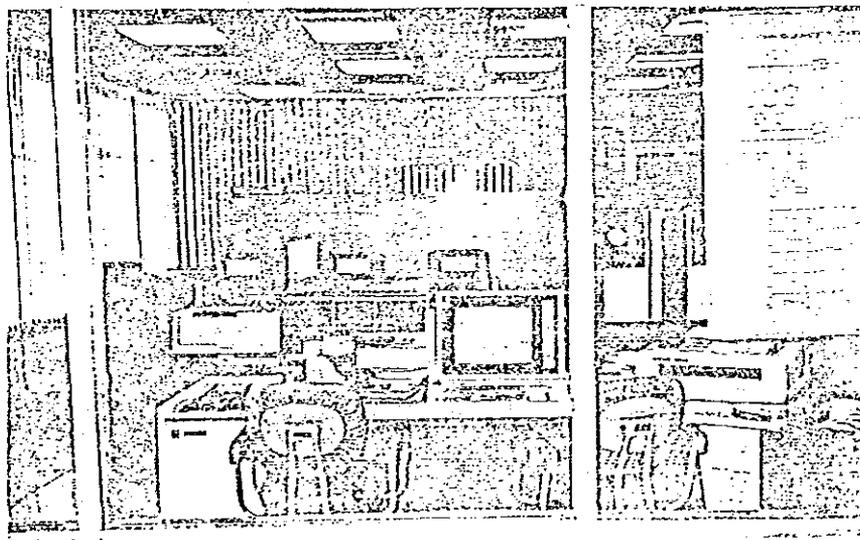
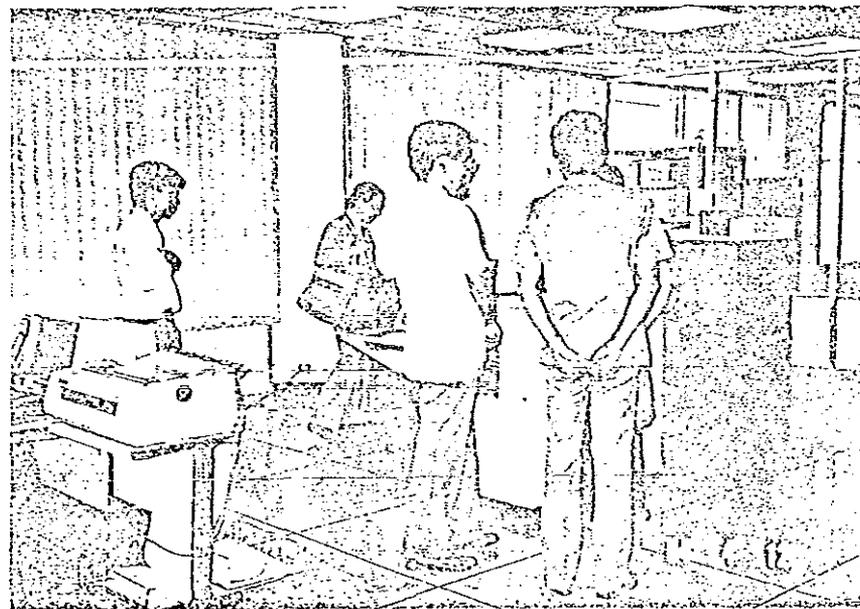
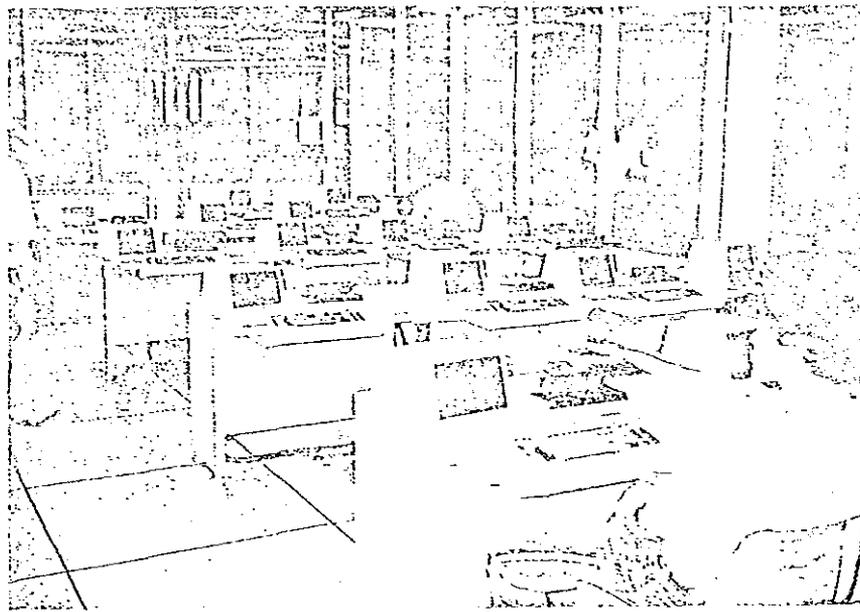
(ヘ) アプリケーションコースは、シニアコースであり、1ヶ月の訓練をし、帰国後にOJT
をやることが望ましい。

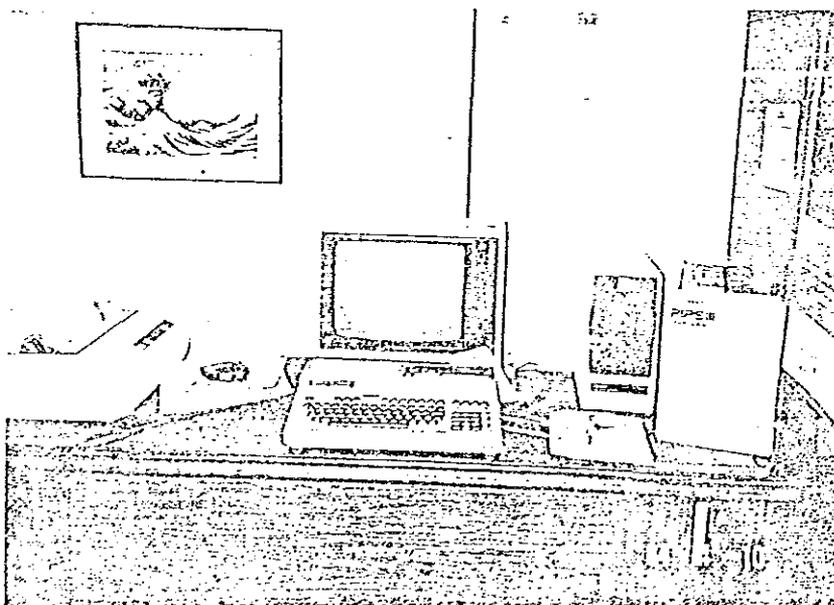
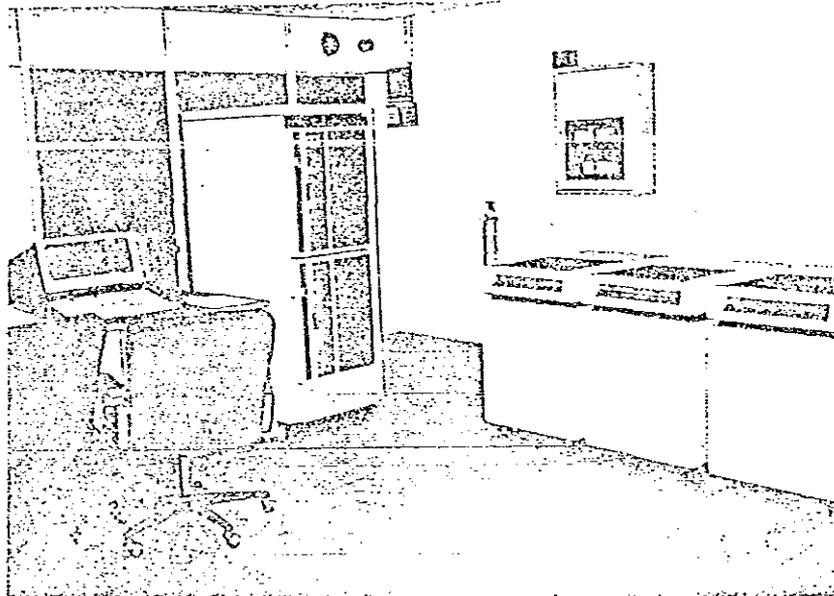
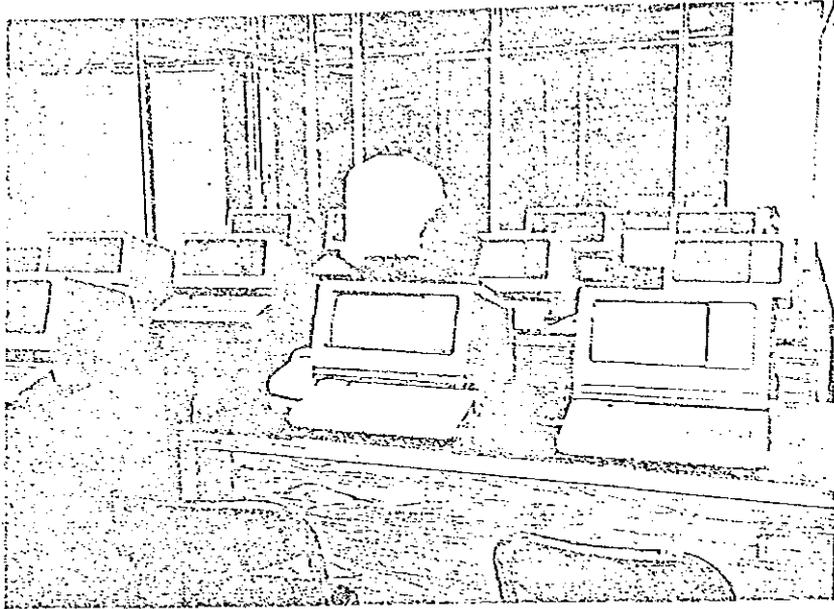
(ト) コースの実施にあたっては

| | | |
|------------------|-------------|-------------|
| Observation コース | 2週間 | } が必要と思われる。 |
| Application コース | 4週間 | |
| Working コース(OJT) | 4~6ヶ月 | |

- (チ) 要員養成上最も必要なコースは、アドバンスコースである。
- (リ) コースとしては、Operating System , machine language の訓練が最も重要である。この部門の訓練については大学 (K M I T) でも未だ実施していない。コンピュータ言語をタイ語に変換する研究にとってはこのコースが最も大切である。
- (ヌ) クラス編成は、テクニックのレベルが異なって大変であろう。

(参考) KMITの使用機器





4 マレーシア

(1) 概況

(イ) マレーシアにおけるコンピュータ利用に対する関心は政府、民間を含め1年前の調査時に較べて更に高まりつつある。

しかしその利用もESSOやマレーシア航空のように大規模システムになると数社ほどの事例がみられる程度となるが、一般に同国におけるコンピュータ要員の不足は、レベルの問題を含めて深刻である。

(ロ) コンピュータ利用上の問題点としては、個別的要件が多くみられ、全体としては各機関がマレー人を30%以上雇用すべしとの運動(ブミプトラ政策)の結果、中国人系の優れた人材の多くが民間企業に流出していることも、政府機関のコンピュータ利用技術の向上に影響を与える結果となっているが、同国の工業化政策、労働政策として理解をしておく必要がある。

(ハ) 要員の採用、訓練ではINTAN(National Institute of Public Administration)で期間11ヶ月のコンピュータ研修コースが設定されており、要員養成に本格的に取り組んでいる。またマラヤ大学、マレーシア工科大学においても大学課程の講座が設置されている。その他、IBMをはじめとする各メーカーの販売活動の一環として研修を実施しているものも多くみられる。

(ニ) 研修修了後の取得資格付与の問題では、マレーシアにおいては「ディプロマ」「ディグリー」等に対する社会的価値が認められていることもあり、沖縄国際センターでもいかなる資格を与えるかによって研修への参加にも大きな影響があると予想される。マレーシアにおいては、個人の保有する資格が唯一の能力を証明するもので、企業等における昇進の条件となっているケースが多い。したがって情報処理要員の資格としては、英国で実施されている認定試験などは、資格を得ることを目的に研修が設定されているとみられている。

マレーシアにおいても、国としてこうした資格認定を行うとなれば、大学における専門課程の履修が必要となるが、これは制度的にも限られており、INTANにおいても養成対象人員は年間40名程度で、今年3月初めて卒業生を出したばかりであり、同国においても、大学以外の機関で付与することの可能な、資格問題はまだ確立されていない。

(ホ) 一般論から言えば、政府機関のコンピュータ要員の民間への流出が考えられるが、政府として、情報処理要員の養成拡充計画を検討中であり、首相が議長に就任し関係省庁の事務次官級を網羅した、National Automatic Data Processing Committeeを設立する計画を有しているだけに、政府の情報処理要員養成に対する基本姿勢は極めて積極的であり、コンピュータ要員の民間への流出は政府のコンピュータ部門の拡充にはあまり影響はないのではないかという意見が多かった。

(ヘ) コンピュータ要員の養成にあたって外国で研修する例は少ないが、メーカーによるアメ

リカ、イギリス、オーストラリアなどへの海外研修制度はある。また海外留学してコンピュータサイエンスを習得する者も多い。

(ト) INTANの内容については別項で詳述する。

(チ) 他の機関との人事交流は、コンピュータ要員というより、導入にあたってのコンサルタント的役割をはたすため一時的に出向することはあり得る。この場合でも職制が変わる訳ではない。

以上がマレーシアにおける情報処理要員の養成にかかわる一般的状況であるが、人造りプロジェクトとしてINTANを中心に実施する要員の養成と沖縄国際センターの役割については、調整を行うことが望ましく、コースカリキュラムの編成にあたっては充分配慮する必要がある。特に東京、大阪等における、我が国政府関係機関におけるアプリケーション、実地見学、補習などの実施は、極めて効果的である。

(2) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) 沖縄国際センター情報処理要員養成に予定されている8コースの中、昭和60年度に実施を予定している4コースについては各機関の期待は大きいものがある。

コース内容としては特にアドバンスおよびアプリケーションを主体とするコースに多くの関心が寄せられた。

(ロ) コースの参加資格としては経験5年以上のシニアプログラマーやSEの存在が少ない環境にあるため、必要とする経験レベルを3年程度にする必要があると思われる。

(ハ) 研修期間についてはおおむね3～4ヶ月が適用であるとのことであったが、マレーシア政府は公務員の海外研修については、1年以下の研修期間で2年間民間を含む他の職業に転職出来ないBond制(拘束)が設定されていることから、3ヶ月程度が最も望ましいというPSD(Public Service Department)の意見が最も代表的な意見であった。つまり研修期間が1～2年とすれば拘束期間は4年間となることから、Ph. Dを取得する場合には7年間の勤務義務期間が課せられる。

(ニ) 8コースとは別にデータ通信、データベース、オフィスオートメーション等のコース設定を要望されたが、これはシンガポール共共通するもので、コース設定にあたり配慮すべき事項である。

(ホ) 研修レベルについては、マレーシア側の機関は高度なものを希望していたが、果たしてそれだけの人材が多くいるかどうか疑問であり、この点は慎重に検討を要しよう。むしろオペレータ、プログラマー、システムエンジニアの間に歴然とした資格区分があり、能力はあっても、個人の学歴等の要因からシニアプログラマーでもシステムエンジニアにはなれない場合があることを留意しなければならない。したがって、コンピュータ要員に最も必要なシステムの全体を把握出来る能力を有する人材が最も不足しており、このこと

が同国のコンピュータ利用の発展にあたり大きな障害となっていると言えよう。

(3) 訪問先調査事項

イ. 人事院 (Public Service Department (PSD) (Jabatan Perkhidmatan Awam)

(A) 調査日時

5 9. 4. 11 14:40PM~16:20PM

(B) 出席者

Mr. Ahmad bin Said (Deputy Director)

調査団 中嶋、濱崎、中川、吉澤

(C) 概要

- (イ) PSDは政府職員の採用、人事(異動を含む)等を一元的に所掌しており、海外研修への職員派遣に関する選考等もPSDの所管となっている。
- (ロ) マレーシア政府においては政府機関のコンピュータリゼーションは最重要課題となっているが、沖縄国際センターにおける情報処理要員養成コースの開設は、同政府としては歓迎すべきことである。研修参加にあたっては、関係機関との調整が必要であるが、できれば複数の研修員を派遣したいと考えている。
- (ハ) 政府全体としては、コンピュータマネジメント及びシステムエンジニアリングの分野で最も要員が不足しており、特にシステムアナリスト、システム設計、データベース等に関する高度な専門的知識と実践技法に関するニーズが最も大きく、沖縄国際センターにおいてはこれらの技術移転を希望する。
- (ニ) PSDにおいても公務員の人事管理システムが稼働しているが、データベースの充実などシステムの強化拡充が課題となってきている。
- (ホ) 研修員の選考にあたっては、PSDを通してジェネラルインフォメーション(GI)を各機関に送付し、研修希望者の中から割当てられた人員の範囲内でPSDが選考することとなる。コンピュータコースの割当人員枠はニーズも大きく、出来るだけ多いことを希望する。現在の募集人員では極めて高い競争状態が予想される。
- (ヘ) マレーシア政府の人事規則においては、海外研修対象者は例えば研修期間3ヶ月以上1年未満の場合2年間、1年以上2年未満の場合4年間の義務勤務期間(Bond)が契約により定められている。(3ヶ月未満は義務はない)
- (ト) マレーシア政府はシステムアナリスト要員確保のため1980年から外国(主にイギリス)の要員養成機関での研修制度を開始したところ、これまでの派遣実績は計23名となっている。

(D) 施設

- (イ) コンピュータ

Burroughs B1860 (512KB) 1979年設置
磁気ディスク (660MB), 磁気テープ (120KB), ラインプリンタ (1100行/分)
オペレーティングシステムMCPⅡ, Markx

(ロ) スタッフ

マネージャ 1名 システムアナリスト 5名 プログラマ 9名

ロ. マレーシア行政近代化及び公務員養成計画局 (Malaysian Administrative Modernization and Manpower Planning Unit (MAMPU))

(A) 調査日時

59. 4. 11 14:00PM~16:30PM

(B) 出席者

Mr. P. Venugopal (Deputy Director-General of MAMPU)
Ms. Lim Roh Swi (Head of Computer Service Division, Sr.
Systems Analyst), Mr. Koh Swee Hyong (Systems Analyst)
Ms. Fadzillah Abdul Khalid (Systems Analyst)
調査団 伊藤、畠添、杉本

(C) 概要

(イ) MAMPUは、1977年に総理府の一部局として設置され、以下の業務を所掌している。

- ① 政府組織, 行政の近代化
- ② マンパワーの計画・開発・調整

MAMPUはわが国総務庁行政管理局と同様の役割をはたしている。マレーシア政府機関の行政の近代化・合理化・事務の能率化を計るため、MAMPUは部内組織としてComputer Service Divisionを設置し、政府部内におけるコンピュータ利用計画の策定、推進にあたっている。

(ロ) マレーシアでは、政府機関におけるコンピュータ利用を推進するための委員会としてAutomatic Data Processing Committeeが設置されていたが、政府はこの委員会をさらに拡充強化することとし、近く首相を委員長とするNational Automatic Data Processing Committeeを設けることが決定されている。この委員会は政府のコンピュータ利用を推進するための政策決定とその促進を図るための組織となることが予定されており、各省庁の次官級を委員とし、MAMPUが事務局を担当する。

(ハ) 研修ニーズ

マレーシア政府機関におけるコンピュータ要員は、④ コンソールオペレータ,

㊦プログラマ、㊧システムアナリストに大別され、これらの地位は学歴がその最も重要な要件とされており、これらの職種間において職種(資格)が本人の能力によって変更されることは殆んどあり得ない。したがって沖縄国際センターにおける情報処理技術(上級)コースにおいては、プログラム言語の他に、システム分析、システム設計をも教えるようになっているが、当該コースはあくまでプログラマ用のコースであり、個人としては勉強になるかもしれないが、国レベルで見ればシステム分析、システム設計は不要である。

(D) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

- (イ) 8コースの中では、システムエンジニアコース、マネジメントコース及びアプリケーションコースのニーズが最も高い。
- (ロ) プログラマ養成に関しては、国内研修機関があり、ほぼ間に合っていると言えよう。
- (ハ) マレーシア政府全体の研修ニーズは、きわめて大きなものがあるが、プログラマ、システムアナリストとも約200名の要員養成ニーズがある。

ハ. 大蔵省 国税庁

(Inland Revenue Department, Ministry of Finance)

(Jabatan Hasil Dalam Negeri)

(A) 調査日時

59. 4. 12 10:30AM~12:30PM

(B) 出席者

Mr. Y. M. Raja Abdul Aziz bin Raja Salim (Director General)

Mr. Jeh Kok Leong (Asst. Director General)

Mrs. S. Arumugam (Senior Asst. Director)

Mr. Yewkang Lim (Computer Manager)

Mr. Meor Sharifuddin (Deputy Computer Manager)

調査団全員、JICAクアラ・ランプール事務所 中川所員

(C) 概要

(イ) Inland Revenue Department は大蔵省の一部局として設置されており、税金の課税額を査定し徴収を行うわが国の国税庁(税務署)にあたる機関である。同局におけるコンピュータ利用としては、税金の計算、査定、徴収の各業務を処理するシステムが稼動している。

同局の対象業務のうちでは、納税者データベースが1979年に開発導入されており、このシステムによって徴収税額の納税者への通知がなされている他、税金

の払い戻し手続きや税の未納者の把握ができるようになっている。

(ロ) マレーシア国内における大規模なコンピュータ利用機関としては、ESSO、マレーシア航空、社会保険庁があげられるが、本機関はこれらのユーザに次ぐ規模となっている。

(ハ) IRDにおいては、現在 Income Tax System とよばれるシステムを導入しており、1984年末までには各地方事務所を結ぶネットワーク化が完了する。このシステムはTELECOMから専用回線を借り、オンラインによって納税者からの税金の徴収状況を把握しようというものである。(Assessment System という)

(ニ) 現在、マレーシアではコンピュータ教育については、INTAN、マレーシア工科大学にコースが開設されている他、IBM、UNIVAC、HITACが随時ユーザ用に研修コースを実施しているとのことであった。

(D) 施設

(イ) コンピュータ

IBM 3083/E08 (8MB) 1984年設置

IBM 3211 3台 3420/8 6台

IBM 3420/7 2台 3350 4台

IBM 3274 2台 3704 1台 3287 19台

IBM 3278 37台 3278 4台 3274 1台

オペレーションシステム IBM MVS

(ロ) スタッフ

① 電子計算課

・ マネージャ 1名

・ システムアナリスト 17名

(シニア3名、システムアナリス3名)

・ プログラマ 26名

(ハイグレード1名、シニア5名、プログラマ20名)

・ オペレータ 21名

(スーパーバイザ3名、オペレータ18名)

・ データ処理機械オペレータ 136名

(ハイグレードスーパーバイザ4名、スーパーバイザ12名、パンチャ120名)

② データ収集ブランチ

電子計算機機器オペレータ 211名

③ サラワク州

電子計算機機器オペレータ 2名

④ サバ州

電子計算機機器オペレータ 56名

(E) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) IRDは、初級・中級のプログラマコース及びシステムエンジニアの3コースとも要員養成のニーズがあり重要と考えており、さらに管理職を対象としたデータコミュニケーション、データベースマネジメント、コンピュータセンター運営及びシステムアナリストの研修に関心を有し、極めて多様なニーズが感じられた。ただパーソナルコンピュータは民間では必要であろうが、IRDにおいては必要としないとのことであった。

(ロ) コンピュータコースが開設された場合には、各コースの定員が制限されているため、各省庁がコースへの参加をめざして争うことになる。したがって各コースの定員の増加を強く要望したい。

(ハ) 沖縄国際センターにおける各コースは極めてニーズが高く、マレーシアの要員養成にあたり重要なコースが多い。

ニ. マレーシア農業調査開発研究所

(Malaysian Agricultural Research and Development Institute,
MARDI)(Institut Penyelidikan Dan Kamajuan Pertanian Malaysia))

(A) 調査日時

59. 4. 12 14:00PM~16:00PM

(B) 出席者

Dr. Mohamed Yusof Hashim, Mr. Kamarudin, Mr. Affandi

調査団全員 JICAクアラ・ランプール事務所 中村所長

(C) 概要

(イ) MARDIは、研究所としての性格から、日常の行政システムをコンピュータ処理することが目的ではなく、主にSASを使った統計解析、地質データバンクといった分析業務を対象とするコンピュータ利用が多く、沖縄国際センターのコースの内容はアプリケーション分野を除き合わないとの意見が出された。これは研究所の対象分野と要員養成のレベル分野等を直接的に関連して考えている結果であり、掘り下げたニーズを聞いてみると、資料検索、テレコムネットワーク等の分野を初め、研究者の管理など研究所管理にかかわる一般のコンピュータ利用も必要であるとの結果となった。(Laboratory Automation)

(ロ) 具体的に沖縄国際センターの研修は、情報処理要員一般の養成を対象としていることから、直接のニーズにフィットしないとのことであったが、実際には、研究所の要員のレベルからも、ニーズは相当大きなものとなることが予想される。

(ハ) 現在行われているMARDIにおけるコンピュータ利用分野の研修科目は以下のとおりである。

① 農業における情報処理システム

④ システムデザインおよびコンピュータ利用

農業分野における各種レベルの意思決定段階における基礎情報処理システムの設計

⑤ 農業用データベースのシステム設計

イ・胚原質収集

ロ・土壌データベース etc

⑥ プロジェクト計画、策定、プロジェクトの運用にあたっての調整、モニタリング

② コンピュータネットワークシステム(LAN)の設計

③ 農業分野における各種分析モデルの開発手法

④ シミュレーション技法とモデル開発技術

⑤ ベストコントロール、シミュレーションモデル予測解析技法について

④ 各種試験研究機器のコンピュータによる制御、分析の自動化技術

⑤ ソフトウェアとハードウェア

⑥ ソフトウェア技術の農業システムの応用

などが対象になっている。

(ニ) 研究所におけるコンピュータ利用状況からは、情報処理技術及びコンピュータ利用技術について知識を有する研究者が大幅に不足し、各種の開発プログラムもその実現にあたっては、能力を有する要員を早急に充足しなければならない状況にある。機械室を見学した際、担当者との会話ではディレショナルデータベース(ADABAS)に関心をもっており、パソコンにおけるDBASE IIにも興味があった。

(D) 施設

(イ) コンピュータ

IBM4341(2MB) 1981年設置

磁気ディスク装置 IBM3340-A02, 3350-A02,

3350-B02(1408MB)

磁気テープ 3420-003 3台

ラインプリンタ 3203-005

ターミナル 3278-02 8台

2078-2(MEMOREX)4台

オペレーティングシステム OS/VSI, VM/SP

(ロ) スタッフ

マネージャ 1名

システムアナリスト 4名

プログラマ 6名

ホ. 国家公務員研修所

(National Institute of Public Administration (INTAN)-Institut Tadbiran Awam Negara, Malaysia-Centre for Computer Training)

(A) 調査日時

5. 9. 4. 13 9:00PM~12:00AM

(B) 出席者

Mr. Tuar Haji Hashim Menon (Head of Computer Training Center)

調査団 中嶋、伊藤、濱崎、中川、杉本

(C) 概要

(イ) INTANはマレーシアにおける中央・地方政府機関の全ての(軍及び警察、公共機関を含む)機関の職員の養成、訓練を所管する。

(ロ) コンピュータ要員の養成は1974年に6ヶ月間のプログラマ養成コース(Certificate)を開始し、次いでシステムアナリスト及びシステムデザインコース(Diploma)を実施している。

(ハ) 上級レベルのコンピュータ訓練は1982年1月に設置されたコンピュータ訓練センター(PLK)において実施している。

(ニ) このセンターにおいては、公共部門の利用機関のマネジメントにたずさわる要員及び技術要員に必要となる訓練を行っている。

(ホ) センターの活動目的としては、

- ① 政府機関におけるコンピュータ要員訓練の必要性にもとづく計画の作成
- ② コンピュータ要員及び管理者のための訓練プログラムに関連する開発及び設計
- ③ システムアナリスト、プログラマ及びその他のカテゴリーに属するコンピュータ要員の養成訓練

(ヘ) センターの活動内容及び組織

- ① コンピュータ訓練の運営

- ② コンピュータ要員の基礎訓練
- ③ コンピュータ要員の上級訓練
- ④ システム開発
- ⑤ 開発及び調査
- ⑥ オペレーション及び技術支援
- ⑦ 管理

(ト) センター要員

講師 26名

コンピュータ部門

システムアナリスト 3名
 プログラマ 6名
 コンソールオペレータ 2名
 キーパンチャ 3名
 ステノグラファ 1名
 クラーク 2名 タイピスト 2名

(チ) 訓練プログラム

① 訓練実績

単位：名

| コース名 | 研修員数 | | | | 合計 |
|-----------|----------|-------|-------|--------|-------------------|
| | 1974~81年 | 1982年 | 1983年 | ※1984年 | |
| マネジメント | 56 | 75 | 546 | 403 | 1080 |
| プログラミング | 51 | 53 | 136 | 170 | 410 |
| システム分析・設計 | 114 | 46 | 21 | 50 | 231 |
| 上級技術 | — | — | — | 237 | 237 |
| コンピュータ操作 | — | — | — | 60 | 60 |
| 合計 | 221 | 174 | 703 | 920 | 2018 ^名 |

※計画

- ② 1974年から1981年の間におけるコンピュータ要員訓練は、INTANのマネージメント開発センターのコンピュータ部門によって実施され、この計画のもと221名の要員が訓練された。

コンピュータ訓練センターは1982年1月に開設され、最初の1年間で174名の要員訓練を行い、83年には703名、84年には920名の研修員を受入れる予定となっている。1974年からの10年間では2018名が履習している。

- ③ PLK訓練計画に対する外国からの援助としては、二国間政府ベースの協

力として日本からハードウェア及びソフトウェア技術専門家の協力を得ている。

- ④ システム分析、設計 (Diploma) コースは1984年度は4週間延長の上終了した。

(リ) 研修コース

1984年における訓練コース日程は以下の通りとなっている。

※新コース

| コース名 | カリキュラム | コース数 | 期間 | 備考 |
|---------------------------|---------------------------|------|------|----|
| マネジメント の為のコンピ ュータ訓練 | コンピュータ入門 | 8コース | 5日間 | |
| | マネジメントの為のプログラミング | 2コース | 2週間 | |
| | マネジメントの為のシステム分析 | 2コース | 2週間 | |
| | ※マイクロコンピュータの利用 | 2コース | 5日間 | |
| 基礎訓練 コース(技術) | ※キーパンチオペレータのための 基礎訓練 | | 2週間 | |
| | ※コンソールオペレータのための 基礎訓練 | | 2週間 | |
| | プログラミング基礎訓練 | | 4週間 | |
| | プログラミング (Certificate) | | 18週間 | |
| | ※システム分析及び設計基礎訓練 | | 4週間 | |
| | システム分析及び設計 (Diploma) | | 40週間 | |
| 上級技術者養成 (技術) | ※マイクロコンピュータプログラミング | | 1週間 | |
| | ※システム分析及び設計手法 | | 1週間 | |
| | ※ハードウェア習得及び評価 | | 2週間 | |
| | ※マイクロコンピュータ設計システム | | 1週間 | |
| | ※データ解析及びデータベース設計 概念 | | 2週間 | |
| | ※データベースマネジメントシステム | | 1週間 | |
| | ※データ通信 | | 1週間 | |

(ヌ) システム開発

- ① INTAN内部の業務処理のためのアプリケーション開発としては、調査計
画局によるINTANの研修員情報及び評価システムの開発とメンテナンスがあ

げられる。これらのシステムはセンターの運営のため供給されるものである。

- ② INTANの経営情報処理のためのシステムとしては、予算監視システム及び学生登録システムの二つの新しいシステムの開発に着手した。
- ③ 1983年においては、他の政府機関が援助を必要とするコンピュータ利用の推進過程においてコンサルタントサービス活動を行うチームの拡大を行った。
- ④ これらの開発計画とシステム開発にあたっては、UNDPからの専門家として、Dr. Mohan Kaul氏が指導を提供してくれている。期間は1983年2月26日からの1年間で実施されることとなる。

(ル) 調査及び開発

- ① この計画の役割は、公共部門の必要とする技術開発とPLKにおける専門技術的な訓練計画を適合させることを可能にするための調査を行うことにある。

さらにこの計画においては、PLKの訓練活動を支援する技術上の注意と適正技術訓練の為の重要なケースに精通したプログラムの開発と調整を行う。

- ② 国立コンピュータ研究所が受託した特別な調査領域にかかわる調査を行うための専門家として、PLKにおいては仏政府の専門家の協力によりこれらの処理が行われている。

この支援は2年間の期間を見込んでいる。

(ワ) 技術支援体制

INTANのユーザのためのアプリケーションの自施設における処理及び他の政府機関が必要とするコンピュータサービス及びINTANにおける研修員の訓練計画で使用するコンピュータ処理施設の運用はオペレーション班 (Unit) が行う。コンピュータオペレーション及びソフトウェアの利用ならびに技術支援についても担当する。

(ヅ) 管 理

センターの管理運営は管理スタッフ及び職員によって行われている。

(カ) 情報処理要員養成

マレーシア政府機関における情報処理要員養成に対する関心とニーズは大きなものとなっておりINTANの実施する研修コースへの参加者は大幅に増加している。

(D) 施 設

- (イ) INTANにおけるコンピュータ機器構成は以下の通りである。

コンピュータ

Data General Eclipse C/150 (1979年設置)

磁気ディスク 2台(20MB×2)

磁気テープ 1台(9トラック 800 Bbi/1600 Bbi)

ビジュアルディスプレイ 15台

ラインプリンタ (300行/分ドラム式)

マスターコンソール 2台

オペレーティングシステム RDOS

NEC PC 8000 1台 1983年設置

NEC PC 8800 10台 1984年設置

(ロ) 宿 舎

INTANのコースに参加する研修員の為のホステルタイプの宿舎はクアラ・ランプールの郊外にあり、コースの開始にあたり利用する。室数はシングルルーム92室、ダブルルーム57室。

(E) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

(イ) 特に上級情報処理技術者養成及びマネジメントコースに強い関心を有する。

(ロ) データ通信技術にかかわる研修コースの設定を強く要望している。

(ハ) INTANにおける情報処理要員養成コースのカリキュラム及び研修内容は、全般的にレベルの高い内容とはなっていない状況であった。

へ、マレーシアコンピュータ協会

(Malaysian Computer Society)

(A) 調査日時

59. 4. 13 9:00AM~11:00AM

(B) 出席者

Mohd Salleh Haji Masduki (General Manager, Sime Darby Systems & President of Malaysian Computer Society)

調査団 島添、吉澤

(C) 概 要

(イ) 当該機関は訪問予定に組み込まれていなかったが、MAMPUの推薦により訪問することとした。MCSは1968年に組織され、会長にMohd Salleh Hj. Masduki氏が就任している。同氏は、Sime Darby System社のソフトウェア部門の所長であり、同社は香港等にも支店を置き、250の関連会社を有するコンピュータシステムの販売を主に行っている。同協会は認可法人であり、会員は政府、民間の区別なく個人資格に基づき加入出来ることとなっている。

(ロ) 同氏によれば、

① 近年マレーシアにおけるコンピュータの総売上げは、毎年30%の増加となって

おり、着実に情報産業の拡大をみている。

- ② マレーシアにおける情報処理技術者の養成は、国内で年間200名に達している
とみられ、その内訳としては、④マレーシア国内の5大学の工学部等から各大学
20名ずつ合計100名の新規業者、⑤海外留学からの帰国学生等が100名程度
となっている。
- ③ 海外留学先としては、英国40%、オーストラリア25%、米国20%及びカナ
ダ10%となっている。
- ④ マレーシア国内のコンピュータ要員の構成は、プログラマが60%、一般技術
者が40%の割合となっている。
- ⑤ 国内では政府と民間では労働条件等が異っており、さらに政府部内では保有して
いる資格によって労働の種類が明確に定められている。他方、民間では本人の実力
次第で仕事・地位ともに上位のものが与えられる仕組となっている。したがって政
府内部では、高校卒業者はプログラマとして採用され、本人の能力があってもシ
ステムアナリストへの昇格は極めて困難であり、システムアナリストの研修を
受け、相応の実力を保有しても、システムアナリストの仕事に就く機会是与えら
れないこととなる。これに対し、民間ではシステムアナリストとして採用された
大学卒業者が1～2年はプログラマとしての仕事を与えられ、4～5年後にシス
テムアナリストに昇格するという柔軟な構造になっている。したがってプログラ
マとして雇用されている公務員を対象に、沖縄センターでシステムアナリスト
関連の研修を実施したとしても、帰国後研修成果を発揮できる場を与えられるこ
とは考えられず、拘束期間終了後においては当然より良好な労働条件を求めて民間会
社等へ転職する可能性がある。

(D) 沖縄国際センター情報処理要員養成コースに対する要望

沖縄国際センターで実施を検討している各コースについては、以下の点に留意する必
要がある。

- (イ) マレーシアでは情報処理要員の基礎訓練施設は充分にあり、日本が基本コースを研
修に組込む必要はなく、我々としても望んでいない。
- (ロ) マレーシアが切望する研修は特殊分野のコンピュータ関連コースであり、例えば、
①ソフトエンジニアリング、②ネットワークシステム、③データベースなどであ
る。
- (ハ) 研修期間としては約3ヶ月は妥当である。
- (ニ) パーソナルコンピュータコースは、沖縄での研修としては必要と思われえないとのこ
とであった。

5 シンガポール

(1) 概況

(イ) ASEAN諸国のうち情報処理技術が最も進んでいるシンガポールの技術水準に合わせた研修コースを編成する場合には、他の諸国とのレベルが問題になる。

(ロ) National Productivity Board では、多くの民間を対象とする情報処理要員の養成の為にコースが実施されている。NPBは研修生に対し180時間で30万円の授業料を徴しており、特待生については授業料の70%が払い戻しになる。NPBの関係者からは、沖縄国際センターが研修を行うことは、NPBの運営を圧迫する可能性があるとの意見があったが、NPBは民間を対象とするもので、沖縄国際センターとは性格を異にするもので、この種の誤解には今後充分説明を行っておくことが肝要である。

(ハ) 日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター(JSIST)については、今後日本政府としてプロジェクトの拡充を行っていくか否か、プロジェクトの継続と同センターの事業内容によっては何らかの影響を生じる可能性がある。

(ニ) National Computer Boardによれば、シンガポールにおいては相当数のコンピュータ技術要員が不足している為、沖縄国際センターにおける研修コースには大きな期待と関心を寄せているとの事である。

(ホ) 政府のコンピュータ技術要員の採用にあたっては、公務員のランク付によって①データエントリ、②オペレータ、③プログラマ、④システムエンジニアの4段階からなる職制が情報処理要員として設定されている。

しかしながら、これら要員については採用時に資格を保有する者を対象としているのか、就職後の研修によって資格等を取得した者を対象として認定しているのか等、政府として明確な規準が設定されているわけではない。

(ヘ) ASEAN諸国の中では最も情報処理要員が不足しているのがシンガポールである。同国においてはプログラマ及びSEの50%は女性が占め、特に外資系企業等においては女性の進出が著しい。

(ト) Public Utilities Boardにおいては、職員のうち20名以上が、何らかの形で海外研修を経験しているものの、対象国は英国、オーストラリア、米国に限られている。同所においては事業団の研修を受けたものは、1名であったが、沖縄国際センターにおける情報処理技術研修内容は極めて価値の高いものであるとのことであった。

(チ) マレーシア、シンガポールの両国においては、パーソナルコンピュータ及びワードプロセッサの普及は、英国の影響もあり極めて普及度が高く、特にシンガポールにおいては、コンピュータの利用人口の底辺が大幅に拡大していることと併せ、今後両国においては情報処理技術の取得が一層要望されることになろう。

(2) シンガポールにおける情報処理要員の教育訓練体制について、

(イ) 1980年10月における、CNC (Committee on National Computerisation) の報告によれば、シンガポールにおけるコンピュータサービスセンターの活動にあたって主な障害要因としては、コンピュータ技術者の不足があげられている。コンピュータ技術者の集中かつ迅速な訓練を実施することの必要性について、委員会は強い勧告を行ったが、この勧告において委員会は、コンピュータ部門の業務処理能力の向上にあたり必要となる技術水準を確保するため、新しいコンピュータ技術者の養成に必要となる資格条件を保証する組織化された標準的な技術者訓練の実施が重要であると述べている。

(ロ) NCB (National Computer Board) は1981年9月1日、コンピュータ教育と訓練を調整する機関として設立された。

シンガポールにおけるコンピュータ技術者(プログラマより上位のレベル)の需要量については、1990年のコンピュータサービス産業全体では5800名~7800名の間の技術者が必要とみこまれるところ、1982年現在の技術者の供給量は年間1200名程度であり、8年間で、5~6倍の技術者の人的資源を増加せしめることが必要である。

(ハ) CNCはこのための対策として、シンガポール国立大学コンピュータ科学部及びコンピュータ販売会社及び主要なコンピュータユーザの施設を使用する In-house 訓練に加え新たに政府として三つの新しいコンピュータ教育訓練所を開設し、種々の教育プログラムを開設し、積極的な教育を行うこととしている。シンガポールにおけるコンピュータ教育体制としては、別図のような体制となっている。なお、コンピュータ産業全般と情報処理技術者についてはNCBによる「シンガポールにおけるコンピュータ工業調査」 - Singapore Computer Industry Survey を参考資料として別途要約しているので参照ありたい。

シンガポールにおけるコンピュータ教育体制

