



取 扱 注 意

社会開発協力部報告書

日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター

短期専門家チーム報告書

昭和 55 年 9 月

国 際 協 力 事 業 団

社 会 開 発 協 力 部

海 七

80--161

日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター

短期専門家チーム報告書

JICA LIBRARY



1046202[6]

昭和 55 年 9 月

国際協力事業団

社会開発協力部

Japan International Cooperation Agency

国際協力事業団	
貸入 584.8.24 月日	119
登録No. 13849	00.7 SDC

は し が き

シンガポール共和国政府は、経済の急速な発展に伴い、従来の労働集約産業より知識集約産業に移行する必要に直面しているところから我国に対し情報技術分野のソフトウェアに係る要員等の養成を目的とする技術訓練センターの設置協力を要請した。

国際協力事業団は、本要請のもとに、昭和55年2月、事前調査チームを派遣し技術訓練センター設立に関する協力の可能性等を調査し、今般、その調査結果を基に、より具体的き協力内容策定の為、日本情報処理開発協会、情報処理研修センター参与西村真一郎氏を総括とする5名の専門家チームを、同国に派遣した。

同チームは、昭和55年8月10日から8月30日にかけて、シンガポール関係当局との討議及びコンピューター・ソフトウェア分野の関連施設の視察・調査を実施し、「日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター」の設置に関する基本計画策定を行った。

本報告書は、本専門家チームの報告をとりまとめたものである。

最後に本専門家チーム派遣にご協力いただいた外務省、通産省、郵政省及び現地での調査活動を進めるにあたり、絶大な協力を賜った在シンガポール大使館に対して、深甚の謝意を表したい。

昭和55年9月

国際協力事業団

社会開発協力部長

飯 島 昭 美

目 次

はしがき

写 真

地 図

I 短期専門家チーム派遣の経緯

I-1 短期専門家チーム派遣迄の経緯	1
I-2 短期専門家チームの目的	2
I-3 短期専門家チームの編成	2
I-4 短期専門家チームの調査日程	3
I-5 シンガポール国における主な関係者	4

II 短期専門家チーム調査・協議結果要旨及びチームの提言

II-1 討議・調査等の経過	8
II-2 意見交換	8
II-3 環境調査	9
II-4 EDBとの討議と結論	11
II-5 建物、レイアウトについて	12
II-6 今後の問題点	12
II-7 シンガポール国内の問題点とその背景	13
II-8 チームよりの提言	13
II-9 その他のシンガポールの特殊事情	14
II-10 短期専門家が持参した「日本側プロポーザル」 等について	15

III 日・シ ソフトウェア技術研修センター設置計画の概要

III-1 名 称	93
III-2 所在地及び建物	93
III-3 訓練コース	94
III-4 訓練カリキュラム及び訓練方法	96
III-5 訓練目標	97
III-6 研 修 生	97

Ⅲ-7	シンガポール側教官等	99
Ⅲ-8	訓練教材	100

Ⅳ 日本側技術協力の内容、及びR/D締結時期等

Ⅳ-1	日本人専門家の派遣	102
Ⅳ-2	供与機材	106
Ⅳ-3	シンガポール国側カウンターパートの日本での訓練	107
Ⅳ-4	R/D締結時期等	108
Ⅳ-5	建物及び建築設備	109

Ⅴ 関連施設の調査結果

V-1	調査の概要	112
V-2	調査結果の総括	113
V-3	各施設の調査結果	115
(1)	CPF (Central Provident Fund Board)	115
(2)	POSB (Post Office Saving Bank)	116
(3)	松下電子シンガポール (Pte) Ltd	117
(4)	日立 (Consumer Products (S)(Pte) Ltd)	118
(5)	JSTC (日・シ訓練センター)	119
(6)	SHELL石油	120
(7)	RACC (Regional Applied Computing Centre)	121
(8)	国立シンガポール大学 Bukit Timah Campus Kent Ridge Campus	122
(9)	Singapore Polytechnic	124
(10)	Ngee Ann Technical College	126
(11)	CSA (Computer Systems Advisers Group)	127
(12)	Comcenter (シンガポール電気通信公社)	128
(13)	OUB (Overseas Union Bank)	130
(14)	CPS (Computer Processing Services(Pte)Ltd.)	131
(15)	ACS (Asian Computer Services (Pte)Ltd.)	132
(16)	PRC-SGV Goh Tan(Pte)Ltd.	133
(17)	PSA (Port of Singapore Authority)	134
(18)	PWA (Price Waterhouse Associates)	136

09	S I A (Singapore Air Lines)	136
----	-------------------------------	-----

00	National Junior College	137
----	-------------------------	-----

V-4 付属資料

1.	Regional Applied Computing Centre のカリキュラム	138
----	---	-----

2.	シンガポール国立大学のカリキュラム (コンピュータ関係)	142
----	--------------------------------	-----

3.	シンガポール・ポリテクニックのカリキュラム (")	145
----	--	-----

4.	視聴覚教材の一例 (C P S (Pte) Ltd.)	149
----	-------------------------------	-----

5.	NATIOAL JUNIOR COLLEGE のカリキュラム (")	153
----	---	-----

6.	" " " のブック・リスト (")	155
----	---	-----

VI 付 属 資 料

現地新聞報道記事	158
----------	-----

(1)	到着を伝えるニュース (NEW NATION 11 August, 1980)	159
-----	---	-----

(2)	第1回協議 (EDB) 後の報道 (STRAITS TIMES 12 August 1980)	160
-----	---	-----

(3)	NATIONAL DAY Rallyにおけるリー首相の演説 (STRAITS TIMES 18. August 1980)	161
-----	--	-----

(4)	関連施設調査に係る報道 (STRAITS TIMES 20. August, 1980)	166
-----	---	-----

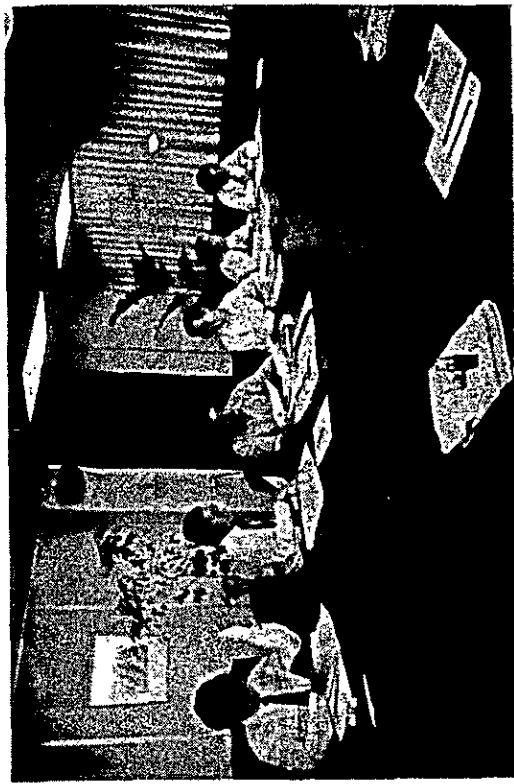
(5)	最終協議 (EDB) 結果に係る報道 (STRAITS TIMES 30. August, 1980)	167
-----	--	-----

(6)	" " (南洋商報)	168
-----	--	-----

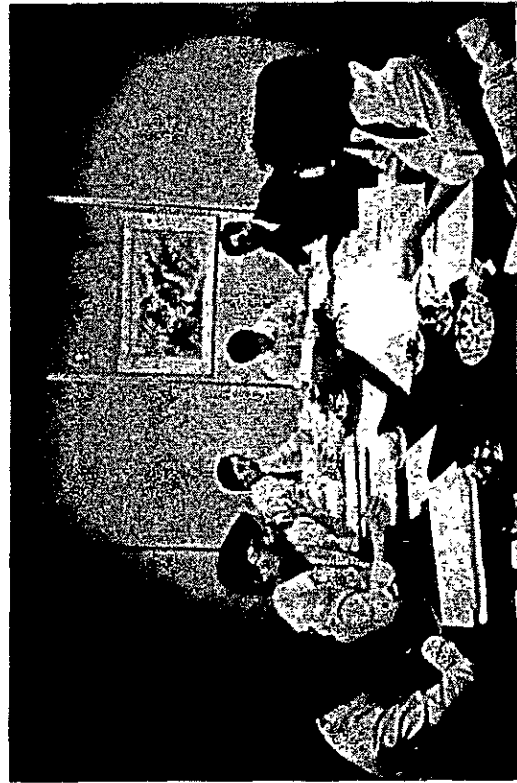
(7)	I B M の協力によるコンピューターセンター関連記事 (STRAITS TIMES 27. August. 1980)	169
-----	---	-----



EDB と最終協議模様



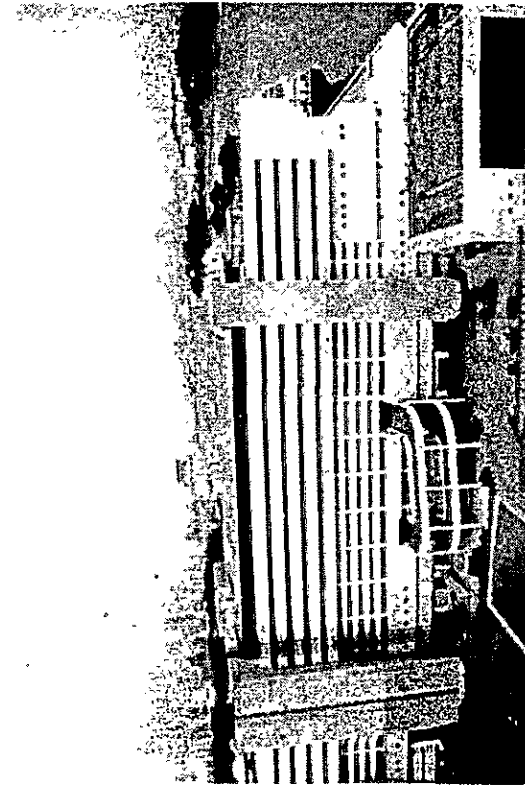
EDB 幹部 (Messrs. Mark, Foo, Ong, Lin, 李, Lyou)



EDB と最終協議模様



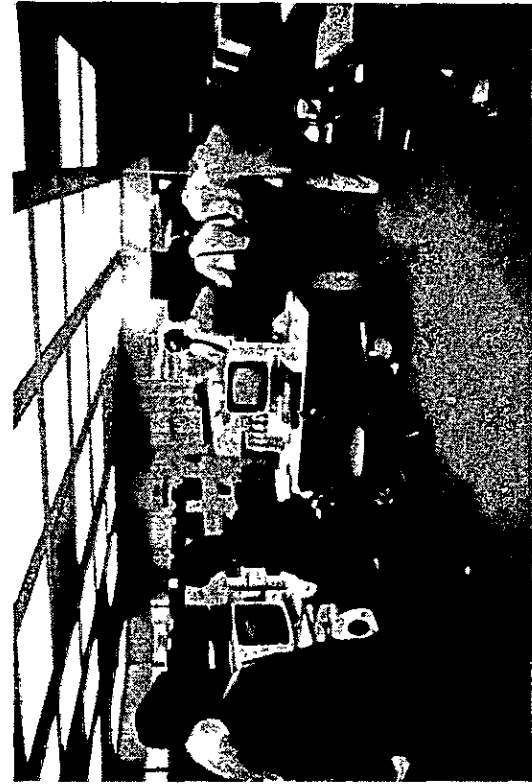
EDB と建築関係協議模様



ソフトウェア技術研修センター設置予定の世界貿易センタービル
（中央部の最上階 12F，約 3,000 m^2 ）



世界貿易センタービル内部（床があるのは 10F で，現在，11F
及び 12F の床張り工事中，56 年 8 月末完成の予定）



Central Provident Fund Boardのコンピュータ室



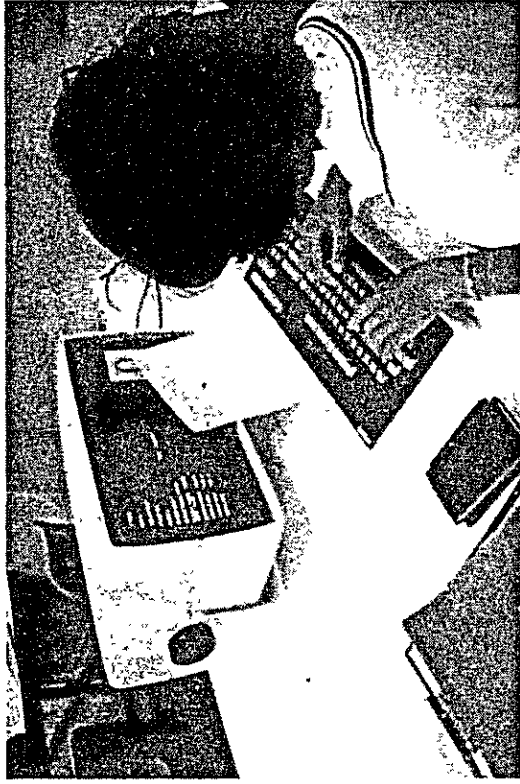
日・シ訓練センター見学調査打合



シンガポール・ポリテクニク実習授業風景



National Junior College コンピュータ言語実習風景



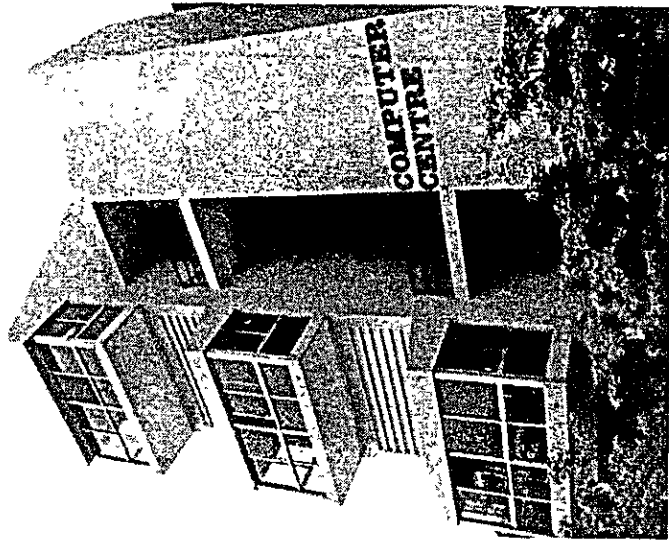
Ngee Ann Technical College コンピュータ言語実習風景



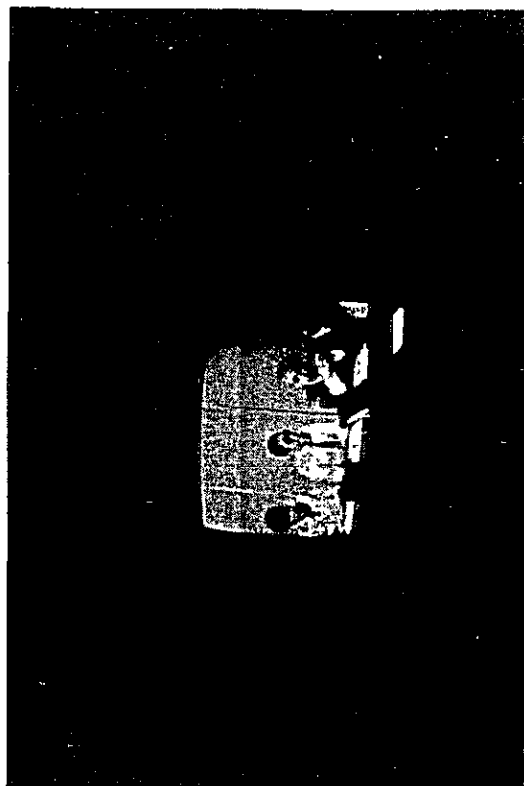
Ngee Ann Technical College ミニコン実習設備



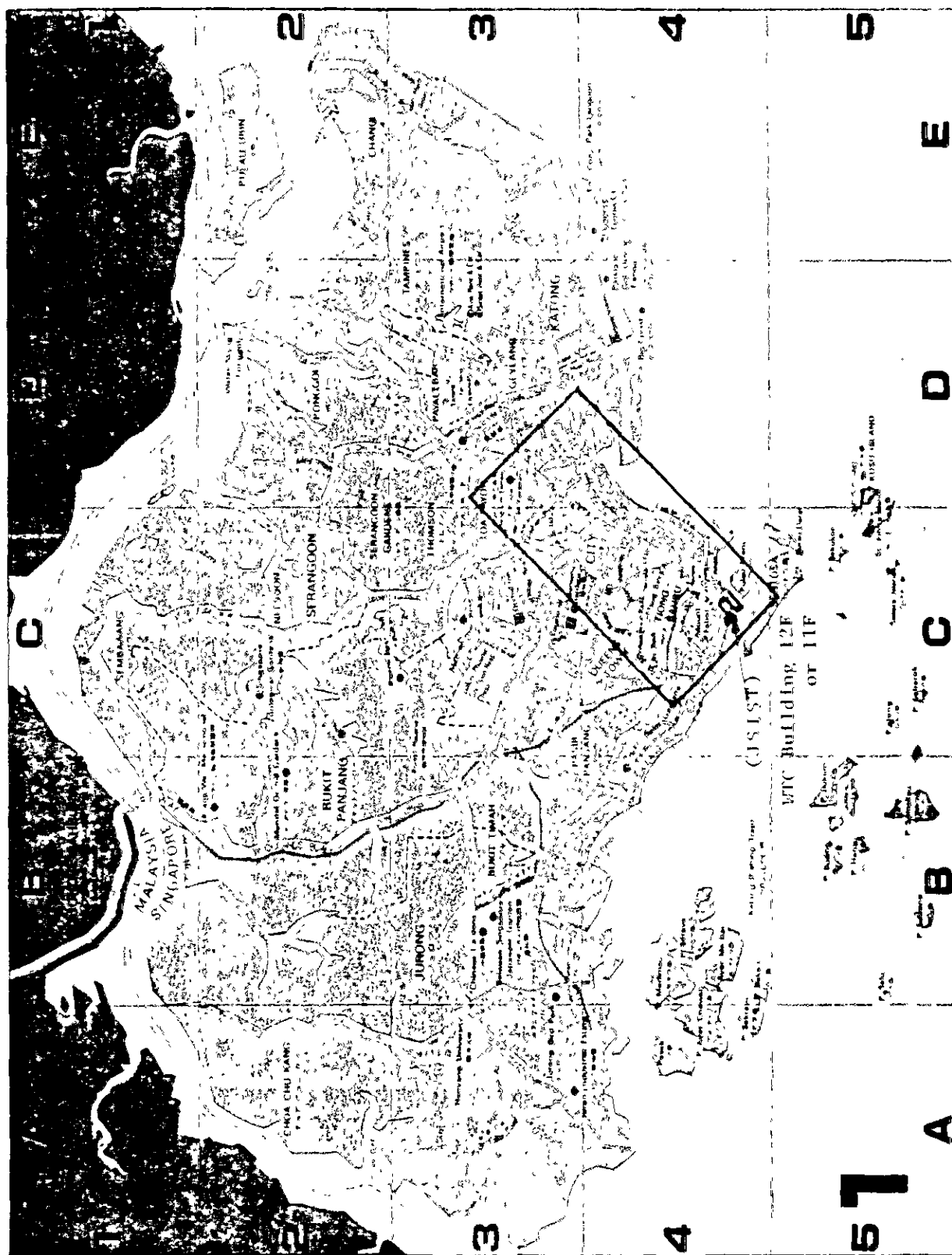
シンガポール国立大学 Kent Ridge Campus Computer Centre
 玄関にて (Mr. Than, 三上, Mr. Lyou, 鈴木, Mr. Johnson See,
 西村, Dr. L.S.Hsu, 小林, Mr. Mark, 杉浦)

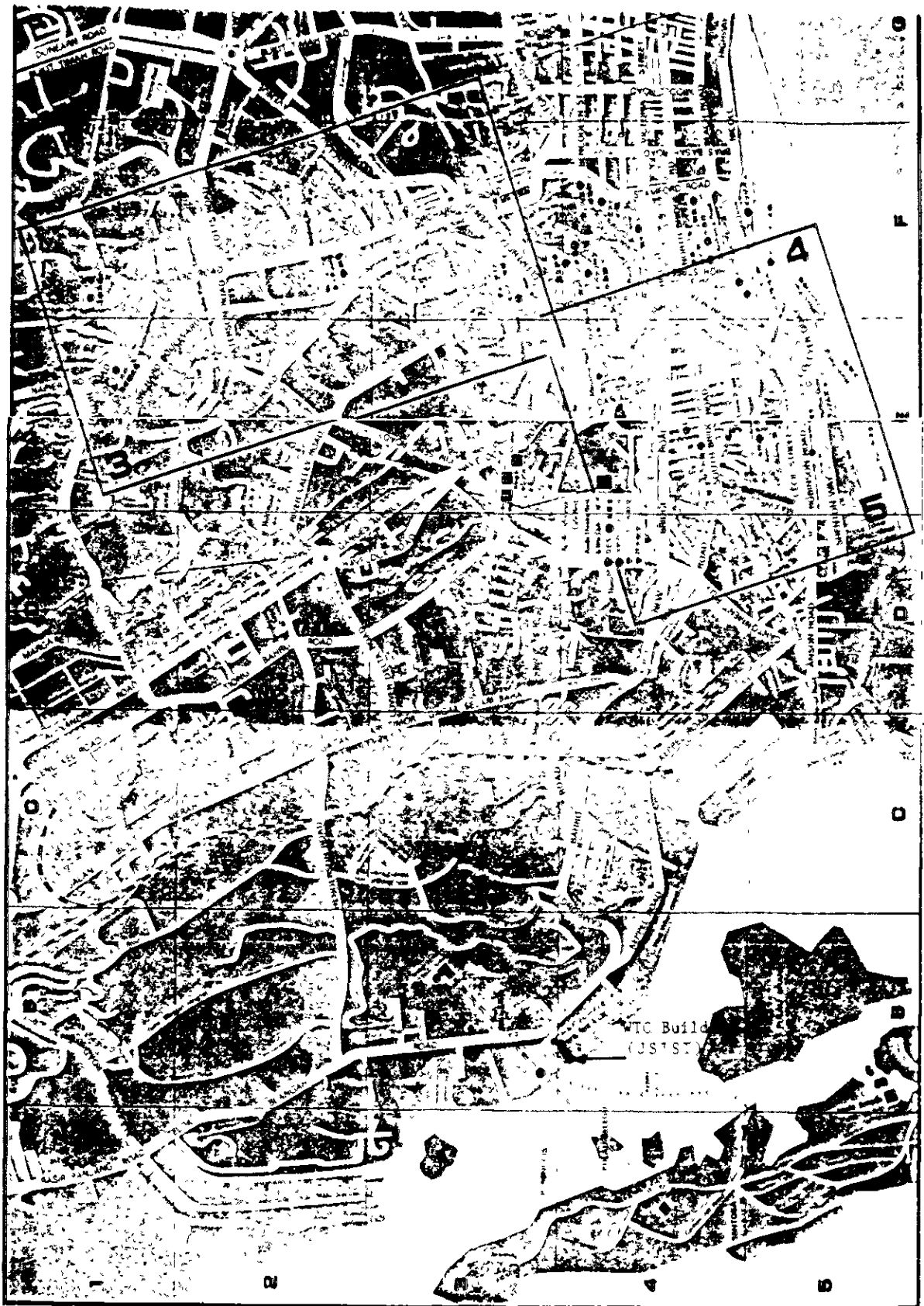


シンガポール国立大学 Kent Ridge Campus



最終協議 (EDB) 結果にかかわる SBC TV 放送 (8月29日夜)





I 短期専門家チーム派遣の経緯

I-1 短期専門家チーム派遣の経緯

昭和54年8月政府ベースの対シンガポール技術協力年次協議ミッションが訪シした際、Economic Development Board(EDB)側より「情報データ産業・工学の分野に於ける人材養成につき、日本政府よりプロジェクト方式技術協力を得たい旨の非公式打診があり、引き続きシ政府より外交ルートを通じて正式に本件協力要請が提出された。

次いで同年10月のリーカンユー・シンガポール首相来日の際の共同声明において、「リー首相は、日本・シンガポール情報技術訓練所は技術の開発を通じシンガポール経済に重要な役割をはたす旨強調した。両首相は、訓練所設立に関する協力の可能性について討議した。大平総理大臣は、日本政府はプロジェクトの重要性にかんがみ、その実行可能性を検討すべく調査を行う旨述べた。」

との文言が挿入され、本件協力の推進は両国首相間で明確に合意された。

我が国政府は上記要請に基づき、昭和55年2月11日から2月17日まで、本件プロジェクト要請の経済的・社会的背景、具体的要請内容及び参考データ収集を目的とする事前調査団を、シンガポール国に派遣した。同調査団は、その調査結果に基づき、次のような提言を行った。

- (1) 本件プロジェクトはリー首相案件であり、かつ、報道関係者を含めてシンガポール国内の関心が極めて高いことにもかんがみ、出来得る限り早期に開始されることが望ましい。特に、リー首相のシンガポールにおける「重み」について改めて述べるまでもないことであり、本件プロジェクトに対する協力の当っては、同首相の威信、ないし面目をも十分考慮に入れておく必要がある、かかる観点からも、本件プロジェクトが先ず目に見える形で具体化されることが肝要と考えられる。
- (2) 他方、シンガポール側要請内容を協力開始当初から全て受け入れることは、種々の面においてリスクが大き過ぎるきらいがあり、困難と考えられる。従って、協力開始当初は目標を現実的な水準に抑え、かつ、規模を絞った形で実施し、徐々に協力内容の高度化、規模の拡大を図ってゆく方法が最善と考えられる。シンガポール側としても、要請内容が若干高い理想に基づいている点は認めており、最終的には日本側の判断を尊重するとの態度である。
- (3) 上記(1)、(2)との関連で、今後協力を取り進めるに当っては、機動的、かつ、堅固な国内体制を確立することが不可欠と思われる。特に、本件プロジェクトは、コンピューター・ソフトウェア分野におけるわが国で初めての協力案件であるだけに、いわば未知の要因も少なく、それだけに足腰のしっかりした国内体制作りは本件プロジェクト

トの成否に多大の影響を及ぼすものと思われる。

- (4) 今後の具体的な取り組み方については、上記(1)の如く、先ず早期に開始することが肝要であることを念頭に置きつつ、5月頃にもハードウェア及びソフトウェアの両面の専門家をシンガポールに派遣し、各訓練課程、カリキュラム、訓練生数等の詳細につき十分につめさせ、その上で、今秋にも実施協議チームを派遣しR/Dの締結を行い、来年度早々から訓練生の受け入れ等の段取りで協力を開始することが望ましい。

なお、シンガポール側は、本件訓練所用の建物として世界貿易センター(WTC)の12階を既に仮予約しており、先方の予算的負担を考慮すれば、上記専門家派遣の際に、スペースの割り振り等についても、十分シンガポール側の協議に応じ得るよう配慮する必要がある。

I-2 短期専門家チームの目的

本専門家チームは、事前調査チームの提言に基づき、R/D締結までに必要な、訓練計画等により具体的なセンター設置計画及び供与機材等日本が行う技術協力の内容を策定することを目的に派遣された。具体的な協議・調査内容については、IIに示すこととする。

I-3 短期専門家チームの編成

氏 名	担 当	現 職
杉 浦 右 蔵	コンピュータ	日本電信電話公社海外連絡室調査員
鈴 木 武 人	コンピュータ	“ データ通信本部調査役
西 村 真一郎	コンピュータ	日本情報処理開発協会情報処理研修センター参与
三 上 喜 貴	コンピュータ	通産大臣官房情報管理課政策情報システム室 電子計算機専門職
小 林 雅 彦	業務調整	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課 職員

I-4 短期専門家チームの調査日程

日 月 日	曜 日	行	程	調 査	内 容
1	8/10	日	東京 11:00 JL713 20:45 シンガポール		
2	11	月	AM 大使館, JICA 事務所, PM EDB		表敬及び持参の日本案の説明, 日程の打合せ, EDB と打合せ (質問状等) (EDB 招宴)
3	12	火	休日 (ラマザンあけの祝日)		
4	13	水	AM CPF, POSB PM EDB		シ側企業見学調査 (CPF POSB), EDB と打合せ (日本とシンガポールの教育事情及びコンピュータ要員の意見交換) (EDB 招宴)
5	14	木	AM 松下電子, 日立法電, PM JSTC, 大使館		日系企業見学調査 (松下電子, 日立法電) JSTC
6	15	金	AM EDB PM SHELL, RACC		EDB と打合せ (建築関係, 質問状, 討議, 実地調査), シ側企業見学調査 (シェール石油及び民間), チーム討議
7	16	土	AM ホテル 626 号室		チーム第 1 回総括
8	17	日	休日		
9	18	月	AM EDB PM シンガポール国立大学 (フキテマキャンパス, ケントリッジキャンパス)		EDB と打合せ (EDB より Revise proposal 提案), シンガポール国立大学
10	19	火	AM ポリテクニク PM Ngee Ann テクニカル カレッジ		シ側学校調査 (ポリテクニク及び Ngee Ann 技術カレッジのコンピュータ教育状態・教育設備調査), チーム討議 (大使 招宴)
11	20	水	AM CSA PM Telecoms COMCENTRE		シ側企業調査 (コンピュータ・システムズ・アソシエーツ・グループ及び電気通信公社のコンピュータ設備状況調査), チーム討議
12	21	木	AM OUB 及び CPS PM ACS 及び PRC-SGV		シ側企業調査 (Overseas Union Bank Asion Computer Services のコンピュータ)
13	22	金	AM PSA 及び PWA PM SIA 及び National Junior College		シ側企業調査 (Port of Singapore Authority Singapore Air Lines のコンピュータ関係調査)
14	23	土	AM JICA 事務所		チーム, 大使館第 2 回総括 (JICA 小林氏帰国) JL002
15	24	日	休日		チーム討議
16	25	月	AM JICA 事務所 PM EDB		チーム, 大使館第 3 回総括, EDB にて総括討議
17	26	火	AM JICA 事務所 AM-PM EDB		大使館と事前打合せ, EDB にて総括討議
18	27	水	AM-PM EDB		EDB にて総括討議 (建築, 電気, 設備関係)
19	28	木	AM-PM EDB		総括討議とりまとめ, 及び最終討議
20	29	金	AM-PM EDB		記者会見草案作成, 記者会見
21	30	土	シンガポール 8:10 JL002 18:35 東京		Farewell Party by EDB

I - 5 シンガポール国における主な関係者

月 日	氏 名	機 関 ・ 役 職
8月14日	中 島 大 使	在シンガポール日本国大使
8月10日～30日	上 原 信 博	在シンガポール日本国大使館1等書記官
"	中 島 英 雄	" 商 務 官
"	倉 林 太 郎	JICAシンガポール海外事務所長
"	Ong Wee Hock	EDB (Economic Development Board) Divisional Director (Manpower)
"	Foo Meng Tong	" (") Head (")
"	Lin Cheng Ton	" (") Head (training) (")
"	Lyou Soon Tian	" (") Manpower officer (")
"	Mark Lam	" (") " (")
"	Johnson See Choon Hock	" (") " (")
"	Edmund Than Wai Keong	" (") Industry officer (Computer Software)
8月11日 (通訳)	Wong	MINDEF (Ministry of Defence)
8月13日 (")	李 金 発	EDB (Economic Development Board) 工業部 日本高等担当官
8月13日 (水)	Wee Tew Lim	POSB (郵政省貯金局) Data processing Center Manager
"	Robert Iau	CPF (社会保険庁) シンガポール・コンピュー General manager, タ・ソサエティ会長
"	西村, 杉浦, 鈴木, 三上, 小林, 倉林 上原, 長島, hilip Yeo (Mindef) Ng Tong Sing (Mindef), Robert Iau (CPF) 岡部 (CICCシンガポールオフィス), Tony Moo (CSA) K, P, Menon (MFA), 炭山 (日シ訓練センター) Y, W, Kesavan (日シ訓練センター) Lim KeeSuan (POSB), Wee Tew Lim (POSB) Ong Wee Hock (EDB), Lin Cheng Ton (EDB) Foo Meng Tong (EDB), Lyou Soon Tian (EDB)	

EDB主催ディナー
出席者 計22名

8月14日(木)	黒田敏彦	松下電子シンガポール Managing Director
"	樋野知二	" Manager
"	井上久士	日立 Consumer products(S) Director
"	炭山隆	JSTC(日シ訓練センター)所長
"	内藤治男	"(")コーディネータ
"	Kesavan Yoo Weng	"(") 副所長
8月15日(金)	Ng Chew Wai	Jurong Tower Corporation Sr Electrical Engineer
"	Chang Peng Soon	" Principal Architect
"	Daisy Hia	" 設備関係
"	他, 建築関係者 9 名	ビルオーナー
"	Lim Ban Chew	SHELL Company
"	Dr. John K.C. Pang	RACC 所長 Regional Applied Computing Center
8月18日(月)	Dr. L. S. Hsu	国立シンガポール大学(BukiT Timaキャンパス) コンピュータサービス部教授
"	Dr. H. T. Thio	" (Kent Ridgeキャンパス) コンピュータセンター教授
8月19日(火)	Tau Yuan Eng	Singapore Polytechnic Head, Maths & SC. Division
"	Yew Kheng Yeng	"
"	Molly Yeong	P, R, O
"	Ong Eng Cha	"
"	Ng Meng Chianp	"
"	Khoo Kay Chai	" Principal
"	Dr. Khoo Poon Tong	" Head Electronic
"	Yu Yong Deng	" Electrical dept
"	Mai Ho	The Straits Times 記者
"	Lee Heng Tak	Ngee Ann Technical College Chairnan, Computer Operating Group

8月19日(火)	Chan Yola Loke	Ngee Ann Technical College Chairman, Computer
"	Khony Kit Soon	" Principal
8月20日(水)	Tony C.C.Moo	CSA (Computer Systems Advisers(Pte)LTD Regional Finance & Planning Manager
"	Seow Chuan Bin	" Manager
"	Fohnny Neo	" Managing Director
"	Lung Chien Ping	Telecoms の Comcentre Data Base Manager
"	Wang Hiang Fong	" Divisional Manager
"	Miss.Hm Beng Chou	" Manager
"	Miss.Lum Seok Meey	" EDP Operation Instuctor
"	Chen Chuan	" Operations Manager
8月21日(木)	Lau Ping Sum	Overseas Union Bank Manager Data Processing
"	Andrew Ooi	CPS (Computer Precessing Services(Pte) Operation Manager Ltd)
"	Koh Tiong Jin	" B. Sc
"	John A.Siniscal	ACS (Asian Computer Services(Pte)Ltd Managing Director
"	Ted Hartley V.P.Prci	PRC-SGV(Planning Reserch Corporator- USA 本社の巡回指導マネジャ SGV
"	Robert Leong	" Executive Director
"	Anthony S.C.Teo	" Executive Director
"	Dr.Angela E.S.Goh	" Senior Systems Consultant
8月22日(金)	Chow Parp Tien	PSA (Port of Singapore Authority) Deputing Director (EDP)
"	Pang Phni Weng	" Data Processing Manager
"	Yee-Tang Jee Hong	" Deputy Data Processing Manager
"	Miss.Ho Fong Lian	" Assistant Data Processing Manager
"	Sukra Wanian	" Traffic Manager
"	Tan Choon Wei	" Deputy Traffic Manager

8月22日(金)	Anjan Mukerji	PW(Price Waterhouse Associates) General Manager
"	Woo Lee Yong	SIA(Singapore Air lines) Information Services Manager
"	Lim Boo Liat	" Computer Operation Manager
"	Eric Clenvents	" Computer Manager (英国人)
"	Wee Heng Tim	National Junior College Principal
"	Miss.Kwa Ee Hua	" Vice Principal
"	Dr.Tan Whee Keng	" Project Director/Computer Science
8月27日(水)	Kong Ngie Ming	Jurong Tower Corporation Air Control engineer

(注) 関係者は最初に会った日を示し、その後の重複は記載しない。

Ⅱ 短期専門家チーム調査・協議結果要旨及びチームの提言

Ⅱ－１ 討議、調査等の経過（「日本側プロポーザル」等関連資料については、まとめてⅡ－９に示す。）

当チームは３週間の日程を

第一週 前半 EDBに対する日本案の説明と意見交換

後半 日系企業よりシンガポールの一般社会環境に関する調査。建物の調査。

第二週 計算機ユーザー、大学等各種教育機関、ソフトウェア・ハウス等の実情調査。

第三週 EDBと具体的設置計画の協議、立案。

というように考えて出発した。

EDB側でもほぼこの線で協議日程を組んでおいていただけたので、当チームの活動をスムーズに進行させることができた。

次にこの概要をのべる。

Ⅱ－２ 意見交換

当初のシンガポール案（２年目の年間修了者数４７５名）に対し日本案（２年目の年間修了者数１５０名）を提示したところ、EDB側は

シンガポールは国策として工業化を推進してきた。これの延長としてより高度な頭脳産業、ソフトウェア・インダストリの発展を国策としてとり上げている。

そのため１０年後のソフトウェア人口は２万人必要である。このインスティテュートではその半分の１万人、年間単純平均で１,０００人の教育を目指している。

日本案の堅実性は良くわかる。我々としても時間がゆるせば日本案にしたがってゆきたい。しかし国のポリシーを考えて修了生の増加をぜひ考えてほしい。

との意見が出された。

これについての討議は第３週に行うこととし、ソフトウェア人口の両国の比率、教育体制の比較など意見の交換を行った。

その要旨は

１０年後の目標としているシンガポールのソフトウェア人口の全人口に対する比は、現在の日本の比とよく似ており、無理なものではない。

現状のシンガポールの大学卒業生の比は日本の戦前の比とほぼ同じであり、今の日本に追いつくためにソフトウェアに関する高等レベルの専門教育訓練機関の必要性があ

る。

シンガポールのソフトウェア人口の経験年数（年令）による構成比はピラミット形ではなく、スカート形であるので、中間をふくらませるために既卒の人々の再教育が必要である。

というようなことである。

これに対し、日本側は、教育の内容を充実させるためには、先生の受持時間、生徒との人数比より、あまりに多くの生徒を入れることはできない。又、生徒の数を考えれば実習用の端末は25台程度で充分であろうという意見を出した。

II-3 環境調査

A. 日系企業よりシンガポールの日本と異なる社会事情を聴取した。

ジョブホッピングと資格に対する考え方が重要なポイントである。

例えば機械の修理の教育をすると、座学をすれば1人まえとってしまう。実際には数年の実作業の経験が必要なのにこの過程が省略されてしまう。又会社に入ってからデイブロマをとると給料を上げてくれという、外に資格がなくても仕事をもっとできる者がいても。そして少し給料の良い所があるとサッサとやめて移ってゆく。そのため実際の仕事の能力がつかない。というようなことである。

この対策としてA社は必要に応じて外部から既成の人を採用するというシンガポール方式を採用し、B社は出てゆくものはこぼさないが、中間採用はしないで新人から日本の教育訓練を行って日本の考え方をシンガポール人に植えつけてゆく努力をされていた。両社ともに今まで一応の成果を上げられていたのは興味深かった。

B. 大手ユーザーの場合では

給与レベルが高くジョブホッピングの心配があまりないことより、新人教育からレベルアップの教育もふくめて社内教育が充実している。又、最先端の情報処理技術の修得には、欧米に人を出して教育をしている。又、ソフトウェアの開発のピークロードは他社のノウハウを導入するなどの対策を行って比較的小人数でよく運用されている。

そのため当センターに対する期待は、質のよい新人の供給源としてのものが主で、再教育機関としての評価はカリキュラムを見て、必要な所があれば出すという程度であった。

一方、パートタイムの講師が出せるかという質問に対しては一部の外資系をのぞいては協力的であった。外資系企業では個人的には賛成しかったが会社の閉鎖性のためかはっきりした返事はなかった。

C. 中小ユーザー（主として日系企業）では

まずシステムづくりを行って、それからコンピュータ化を進めなければならない。
そのため企業を知っているプログラマーが必要である。高度な経営科学的処理はまだまだ先の話しで当面は一般的事務処理のシステム化である。

当センターに対しては

12年（高校）卒のためのプログラマーコースは非常に役立つ。企業知識、常識といったものが身についていると良い。

再教育に対しては、それに出すだけのユトリがない。もし当人が行きたいのなら会社をやめて行ってほしい、その人間の再雇用は他の卒業生と平等な立場で、行うことにする。

という立場で再教育には疑問が出された。

D. ソフトウェア ハウスの場合

独立ソフトウェアハウスはなく、欧米系の技術をバックに企業グループの中の一員として東南アジア全体をマーケットにしている。

日本のソフトウェアハウスの東南アジアに対するサービスが言語のバリエーションのために出おけているのに対し、英語、中国語、マレー語等の言語能力を活用してレベルの高いサービスを行っているようである。

このグループの悩みはレベルの高い技術者の不足で、当センターに対する期待は、プログラマーレベルでなく、再教育によるSEクラスの優秀な人材である。

E. 教育機関の調査

シンガポール大学（南洋大学はシンガポール大学と本年7月に合併した。）にはコンピュータサイエンスの専攻の学科があり、一般の学生に対する情報処理教育も行われている。シンガポールポリテクニクとニースアンテクニカルカレッジでは一般学生に対する情報処理教育に力を入れている。

しかし、その教育はコンピュータサイエンス指向であり、科学技術者のためのコンピュータ教育があつて、一般事務管理とか経営科学的な面からは程遠いものであるように見うけられた。又実習時間もそれほど（卒業までに）30時間の講義と8時間位のターミナルタイムである。（ポリテクはこれから計算機が導入される）

しかしマイクロコンピュータの利用とかターミナルプログラミングの面では相当な態勢がとられており将来へのぞみがある。

ナショナルジュニアカレッジではケンブリッジ大学のローカルエグザミンシンジケートをもとにコンピュータ教育を行っており、日本の高校レベルと比較しても遜色のないものである。

各種学校は1校のみの調査であったが、中卒を対象に東南アジア各国から生徒をあつめ個人企業としては良くやっていた。当センターとは目的が異っているが、東西アジア全体をマーケットにした考え方は参考にしなければならない。

前項Dの調査はEDBと日本チームとが協力して実施した。

このような調査はEDB側としても初めてのようで、我々としては直接EDBに言えないようなことがユーザの口を借りて言えることができた点、又、協力して調査を行ったことによりEDB側と日本チームとの間で同志的つながりが生じた。その結果、第3週の討議がスムーズに進行しみのり多いものとなることができた。

II-4 EDBとの討議と結論

我々の実地調査の結論とEDB側の準備した我々の質問状への返事、それにEDBが修正再提出したリバイズドカウンタープロポザールをもとに第3週目の討議に入った。

(1) 討議合意事項

A. シンガポールのコンピュータ化の段階は日本に対し約10年のオクレがあり、日本でいえば丁度、計算機専門学校の設立が軌道にのり出した時、情報処理研修センターが設立された時期と対応しており、社会的な必要性が認められること。特にシンガポールの学校では不十分な実務家養成が急がれている点より当インスティテュートの開校は早ければ早いほどよいことが両方で合意された。

B. インスティテュートの規模についてはシステムアナリスト、プログラマー、オペレータの人員の増加率が12%/年であったこと、計算機の設置台数約200台に対し1台平均5名とすると1,000名が必要となるのに現時点では600名程度しかないことを考え合わせれば年間200名以上の新規人員の教育が必要となる。

(シンガポールの計算機協会では、年300名が必要といっているが)

— Programmer, system Programmer Course—

又、経験者の再教育機関がないため、それをおぎなうための年間100名程度の教育能力が要求されること。 — Senior Programmer Course —

その上コンピュータ周辺の人材で特に経験3～4年以上の人の不足が目立っている。これをピラミッド型に補正する職種変換教育を考えなければならない

— System Engineer Course — ことは合意に達した。しかし、日本人専門家の数の制限とカウンターパートの質量の問題より Nte of discussion にあるような規模に縮少した。

C. シンガポールの国策としての、シンガポールのコンピュータライゼーションとソ

フトウェア インダストリーの発展のために当インスティテュートが指導的な立場に立つため、講師、卒業生を中心としたコンピュータ クラブをつくり、ソフトウェアの産業のメッカとなる方針も合意された。

(2) 結 論

入学希望者は充分にあり、卒業生の就職も心配は全くなく。産業界のニーズと、国策にあった計画であり日本側として強力に推進すべき計画であるとの結論に達した。

II-5 建物、レイアウトについて

日本案をもとに現地の状況にしたがって修正したレイアウトを作成した。

床強度 (500 kg/m^2)、電力事情 ($400/230 \text{ V} \pm 6\% \quad 50 \text{ Hz} \pm 1\%$) には問題はない。電力設備としては 100 KVA を目安に電源室より直接ケーブルを引く。

空調に関しては 100 KVA の 50% のロードを考えておくように提案した。この数字はあくまで当面の目安として、機器構成が確定した時点で正確な数字をもとに設計をすることになっている。

インスティテュートの場所は 12 階と 11 階が候補に上っているが、その決定は雑音 (天井の雨の音など) ヒート負荷を考慮して、 EDB で今後検討することにした。

II-6 今後の問題点 (対 R/D)

他に必要とするものは次の 5 点である。

A. 開校の時期についてはついに合意に達することができなかった。これは計算機の納期とその構成にかかる問題である。

R/D 時までに可能な限りの計算機の納期の短縮の方策をきめ、又、機器構成 (ハード、ソフト、その他の教材) を予算と現実の価格を勘案して決定しておかなければならない。これは、電源設備、空調設備の設計に必要とする。

B. インスティテュートの所長を日本、シンガポールのいずれが出すかについても合意ができなかった。これについては、日本側の態度はきまっているものの状況に応じた柔軟な対応策を準備しておく必要がある。

C. 長期専門家については、リーダーとなるべき人をふくめて 3 名程度は人選を終って、その人々の意見が R/D に反映できるようにすること。

D. カウンターパートの教育の開始時期と期間、教育内容も問題であったが、これは開校期の見通しとカウンターパートの質が実際にどの程度であるかが不明のため十分に討議できなかった。これを R/D の時に討議し結論を出す必要がある。

E. Computer Application コース のセミナーの講師は日本側は出したくないが、

シンガポール側はそれを希望している。

II-7 シンガポール国内の問題点とその背景

A. 早期開校の必要性

シンガポールにおいてはリー首相の建国記念日の演説の中でインフォメーションインダストリーの拡充を言い、当センターに言及したことから分かるように非常に熱心である。

又、当センターの教育能力を補充するためシンガポール側はIBMとの協力によりもう1つのインスティテュートをつくる計画があり、それは81年末までに開校の予定であること。

EDBとしてはWTCビル（当センターの入る予定）の改造が明年8月に終り、その後はレンタル費を払はなければならない。開校がおくれれば、その間は無駄な費用であってEDBとしては非常に困る事情にあること。

などを考慮して、できるだけハードの納期を短縮しシンガポール側の要請にこたえるためあらゆる努力をしていただきたい。

B. 機器、ソフトウェア パッケージの構成

ソフトウェア産業のメッカとしての役割りを考えて、ソフトウェアパッケージの充実を特に希望している。パッケージに対する考え方はプログラマー不足に対する対策として各ユーザーも重視している。

機器については当面の教育のみでなく、将来東南アジアのソフトウェアの教育の中心になるための構成を考えている。そのため機種を選定には拡大の可能性を含めていただきたい。拡大のための予算はシンガポール側が負担する意向であった。

II-8 チームよりの提言

A. 機材委員会の設置

機材委員会というような委員会をJICA内部にもうけ、機材の選定及び仕様書作成を行える態勢をとっていただきたい。

B. 日本人専門家の早期着任

EDB側では協力期間が5年間であることから5年間をフルに役立たせたい意向がある。そこでハードの納期とは切離して日本人専門家が現地で協力する体制をできるだけ早くつくるべきである。

又、カリキュラムの作成、現地におけるカウンターパートの教育もできるだけ早くはじめた方がよい。カリキュラムの細部は長期専門家チームにまかせることであるが、

通産省の情報処理技術者試験を参考にしたいとのEDB側の意見があった。

- C. カウンターパートの日本での教育については、現地の事情により実務経験の充分な人が得られないおそれもあるので基礎訓練のほかにメーカー、ユーザー、ソフトハウスにおける実地訓練を含めることも考えておきたい。
- D. 今回の専門家チームには事前調査団のメンバーは入っていなかった。これは前後の調査の一貫性に欠けるおそれがあるので少なくとも前回の調査団の1人は次回に参加するように考慮していただきたい。

II-9 その他のシンガポールの特殊事情

A. 教育休暇について、

シンガポールではジョブホッピングのために会社が教育に対して関心がないのをおぎなうため、政府が成人の再教育に力を入れている。

その1つとして教育基金があって、従業員が2ヶ月程度の教育を受けたいといった場合、会社はそれに有給休暇（年次休暇でもまとめると2ヶ月位とれる、前年の繰こしと本年分、それに翌年の先取りができる）をあたえなければならないが、教育基金より給料の75%の補助と 授講料に対する補助が出る。この基金も又EDBが運用している。

B. 大学への進学

プレユニバーシティの卒業は12月であって大学の始まるのは7月である。これはプレユニバーシティを卒業してから2年半のナショナルサービスを行ってから進学するということからこうなっている。女子はナショナルサービスがないのでストレートに進学する。

外国の大学に入った場合は帰国してからナショナルサービスに服することになるが、この場合には2年半を分割してサービスに服することができるようである。

プレユニを卒業して大学に進学できなかった者は、その時点で就職するか、又はポリテクニクに入学する。ポリテクニクに入学した場合は2年次に編入学が可能である。セカンダリー4年卒業生がポリテックに入った者は3年で卒業するのに対しプレユニの卒業生の場合4年在学することとなり、プレユニの卒業生にとって1年分不利となっている。

C. 就 職 期

卒業即就職とはなっていない。会社は必要な時に募集をする。故に卒業時の就職率というよりも、卒業後3ヶ月での就職率という表現があるようだ。

- D. 日常生活の様子は今回、十分な調査は行えなかった。しかし話しによると

1. 住宅費は年々増加している。
2. 自動車は250%位の関税がかかるので非常に高い。住宅の場所にもよるが、バスは日本人にとっても使いにくいようで、タクシーにたよるか、自家用車が必要である。
3. 食費は日本から見れば安い。
4. 治安は非常によく、夜中の2時、3時でも不安はない。しかしスリには注意しないといけない。

Ⅱ－１０ 短期専門家が持参した「日本側プロポーザル」等について

本第Ⅱ項においては、専門家チームの協議・調査結果につき、その旨を述べてきたが、ここで我がチームがシンガポール側との協議を進めるに際し、持参した「プロポーザル」等の資料一式を掲げる。

Ⅱ－９－１	日本側プロポーザル	(英文)
Ⅱ－９－２	〃	(和文)
Ⅱ－９－３	EDBよりの修正案	(英文)
Ⅱ－９－４	EDBに対する質問状	(英文)
Ⅱ－９－５	〃	(和文)
Ⅱ－９－６	EDBよりの回答書	(英文)
Ⅱ－９－７	関連施設調査項目表	(英文)
Ⅱ－９－８	〃	(和文)
Ⅱ－９－９	NOTES OF DISCUSSION	(英文)
Ⅱ－９－１０	〃	(和文要旨)

II-9-1 日本側プロポーザル(英文)

COUNTER-PROPOSAL OF JAPANESE GOVERNMENT
SHORT-TERM EXPERT TEAM ON THE ESTABLISHMENT
OF SINGAPORE COMPUTER TRAINING CENTRE

A proposal on the establishment of a computer training centre prepared by the Government of Singapore was carefully studied by the Authorities concerned of the Government of Japan.

The result of their study was compiled in the counter-proposal as shown below.

1. Training Courses

1.1 Structure of Training Courses (Compare:Singapore/Japan)

Proposals Courses/Items	Singapore	Japan
'A' Course(Plan-1)	Computer Specialist Course	Jounior System Engineer Course
Intake	$50^P = (25^P + 25^P)$ 2 class	$25^P = (25^P)$ 1 class
Enrolment	$100^P = (25^P + 25^P) \times 2$ year	$25^P = (25^P) \times 1$ year
Duration	2 Years	1 year
Total Hours	$4,000^H$ $40^H \times 50^W = 2,000^H \times 2$ Year	$1,320^H$ $33^H \times 40^H \times 1$ Year Note:Another class will be added after 1986(Phase -11)
Alternative 'A' Course(Plan-2)	-----	(ditto)
Intake	-----	$25^P = (25^P)$ 1 class
Enrolment	-----	$50^P = (25^P) \times 2$ Years
Duration	-----	2 years
Total Hours	-----	$2,640^H$ $33^H \times 40^H = 1320^H \times 2$ years Note:Implementation of this course may be difficult given the number of instructors proposed by Singapore.
'B' Course	Professional Level Course	Professional Level Course
Intake	$100^P = (25^P \times 4^C)$	$25^P = (25^P)$ 1 class
Enrolment	$300^P = (25^P \times 4^C \times 3^T)$	$50^P = (25^P) \times 2^T$
Duration	$3^M(\text{Full}) + 9^M(\text{Part}) = 1^Y$	$8^W(\text{Full}) + 16^W(\text{Part}) = 6^M$
Total Hours	800^H $40^H \times 12^W + 8^H \times 40^W$	360^H $33^H \times 6^W + (3^H \times 2^T) \times 16^W$
'C' Course	Managerial Level Course	Managerial Level Course
Intake	25^P	25^P
Enrolment	$75^P = (25^P \times 3^T)$	$75^P = (25^P \times 3^T)$
Duration	$2^W(\text{Full}) + 24^W(\text{Part}) = 6^M$	$16^W(\text{Part}) = 4^M$
Total Hours	312^H $60^H \times 2^W + 8^W \times 24^W$	96^H $(3^H + 2^T) \times 16^W$ Note: C-1 Group; 2 times C-2 Group; 1 time

'S' Course	-----	Senior System Engineer Course
Intake	-----	$25^P = (25^P) \text{ 1 class}$
Enrolment	-----	$25^P = (25^P) \times 1 \text{ year}$
Duration	-----	1 year
Total Hours	-----	$1,320^H$ $33^H \times 40^W = 1,320^H \times 1 \text{ year}$

Note: H;Hour T;Time C;Class Full; Full time
 D;Daily P;person M;Month Part; Part time
 W;Week Y;Year

1.2 Estimated number of Training Instructors for Training Courses (Excluding clerical staff)

(A) Professional staff to be assigned to the training courses in this draft proposal.

Japanese experts	6 persons
Full-time instructors provided by the Government of Singapore	12 persons
Assistant instructors provided by the Government of Singapore	6 persons
Extra part-time senior instructors provided by the Government of Singapore	6* Man years

*Note: If plan-1 'A' course is selected 6 man years is needed.

But, if plan-2 'A' course is selected another 14 man years (total 20 man years) are needed.

If 'S' course is needed another 20 man years staff is needed.

(B) Professional staff required when the proposal given by the Government of Singapore be implemented.

Japanese experts	6
Full-time instructors provided by the Government of Singapore	24
Assistant instructors provided by the Government of Singapore	6
Extra part-time senior instructors provided by the Government of Singapore	20

2. Implementation Schedule

As shown in Table 1.

3. Course Curriculum plans

As shown in the attached sheets.

4. Evaluation of Training Methods

Sophisticated learning methods will preferably be introduced for the training of primary programming.

5. Dispatch of Japanese Experts and Their Job Description

- (A) Six Japanese experts will be assigned during the agreed period.
- (B) Major Job Description of the Japanese experts is given below.
 - a) The lectures must be undertaken by the instructors assigned by the Government of Singapore. However, on several subjects, lectures will directly be given by Japanese experts. Their job is to achieve technical transfer during the agreed period.
 - b) Advices will be given, from time to time, on various training subjects.
 - c) Advice will also be given on the problems regarding the establishment of training courses, its curriculum and training materials.
 - d) Counterpart training will be conducted for the instructors provided by the Government of Singapore.

6. Buildings

- (A) Building plan-layout is shown in figure 1. This layout satisfies the items described in the proposal provided by the Government of Singapore.
- (B) Modified plan-layout of the above plan (A) is shown in Figure 2.
- (C) Rooms, which are not covered by this plan-layout, are listed below.
 - a) Rooms for part-time lecturers
 - b) Rooms for the instructors from the Government of Singapore, have smaller floor space than it was proposed in the original plan.
 - c) Canteen floor space for students and staff of Training Centre is not considered in the original plan.

TABLE 1 TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Item	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	Remarks
Term of cooperation (R/D)	4 7 10 Oct. or Nov.	1 4 7 10 Oct. or Nov.	1 4 7 10 Mar.	4 7 10	1 4 7 10	1 4 7 10 Oct. or Nov.	1 4 7 10	
Building & Facilities								
Dispatch of Jap. expert								
1. Long-term expert								
2. Short term expert								
Provision of equipment								
Arrival Singapore								
Installation & Test								
Training of Singapore personnel to Japan								
Opening of training courses								
Starting of the training problem study group								
'A' course (Plan-1)								
Alternative 'A' course (Plan-2)								
'B' course								
'C-1' course								
'C-2' course								
'S' course								
Training of counterparts personnel in Singapore								
Phase								

'A' course (plan 1): Junior System Engineer Course

- Applicants with 12 years of education (Junior college/'A' level)
- The graduates of the course eventually will specialise in programming technique and system design. They will be acquainted with basic management science, commerce, economics, manufacturing processes, engineering and design, and have a knowledge on micro-processor applications. They can aspire to be senior systems programmers and eventually managers of computer installations.

Successful graduates will receive their diploma at the end of the course.

- Intake 25 persons = (25 persons) 1 class

Enrolment 25 persons = (25 persons) x 1 year

Duration 1 year

Total hours 1,320 hours

33 hours x 40 weeks = 1,300 hours x 1 year

Note: Another class will be added after 1986 (Phase-II)

Item	Subject	Hours		Objectives
Fundamentals	Introduction to EDPS Basic concept of Hardware Flow-chart FORTRAN, grammar & practice I COBOL, " ASSEMBLER, "		500	1 Students will learn principles and structures of computer systems. 2 Students will learn the basic grammars of various programming languages and related knowledge, and will learn practical programming techniques through actual computer experience
Advanced	FORTRAN Grammar & practice II COBOL " ASSEMBLER " Numerical Calculation On-Line System Data Base Operating System System Design Computer System Design		480	1 Students can acquire advanced programming techniques, such as on-line systems, conversational systems, data bases etc., through actual computer experience 2 Students can obtain basic intelligence and techniques for system designs or management of computer installations
Management Science	Management Information Systems Operations Research, Methodology and applications		60	1 Students can learn basic intelligence and techniques required in the design of models for actual management
Micro Computers	Basic Concept of Hardware Programming, Methods and applications		150	1 Students can learn basic principles and applications of micro computers.
Study for diploma			130	1 Students can cultivate their systems engineering sense, through studies
		Total	1,320	

Alternative 'A' Course (plan 2): Junior System Engineer Course

- Applicants with 12 years of education (Junior college/'A' level)
- The graduates of the course eventually will be specialised in programming technique and system design. They will be acquainted with basic management science, commerce, economics, manufacturing processes, engineering and design, and have knowledge on micro-processor applications. They can aspire to be senior systems programmers and eventually managers of computer installations.

Successful graduates will receive their diploma at the end of the course.

- Intake 25 persons = (25 persons) 1 class

Enrolment 50 persons = (25 persons) x 2 years

Duration 2 years

- Total hours 2,640 hours

30 hours x 40 weeks = 1,320 hours x 2 years

Note: Implementation of this course will be difficult considering the number of instructors proposed by Singapore.

	Items	Subject	Hours	Objectives
1st year	Liberal Arts	Mathematics Statistics Accounting & Book-keeping Administrative Management Japanese		1 Students will learn basic principles of mathematics, statistics, accounting, book-keeping, administrative management and their applications 2 Students will acquire a working level proficiency in Japanese
	Fundamentals	Introduction to EDPS Basic concept of Hardware Flow-chart FORTRAN, grammar & practice I COBOL, " ASSEMBLER, "	750	1 Students will learn principles and basic structures of computer systems 2 Students will learn the basic grammars of various programming languages and related knowledge and will learn practical programming techniques through actual computer experience
	Management Science	Management Information System Operations Research, Methodology and its applications	120	1 Students will learn basic intelligence and techniques required in the design of models for actual management
		Total	1,320	

	Item	Subject	Hours	Objectives
2nd year	Liberal Arts	Mathematics Statistics Accounting & Book-keeping Administrative Management Japanese	450	Same as year one
	Advanced	FORTRAN, grammar & practice II " " " " ASSEMBLER, Numerical Calculation On-Line System Data Base Operating System System Design Computer System Design	480	1 Students will acquire advanced programming techniques, such as on-line systems, conversational systems, data bases etc., through actual computer experience 2 Students will obtain basic intelligence and techniques for system designs or management of computer installations
	Micro Computers	Basic Concept of Hardware Programming, method and its applications	150	1 Students will learn basic principles and applications of micro computer
	Study for diploma		240	1 Students will cultivate their systems engineering sense, through studies
		Total	1,320	

'B' Course: Professional Level Course

- Degree holders, technician diploma/'A' Level holders with a minimum of 2 years' working experience

- Aim of this course is to teach, computer languages, programming techniques, system design, applications, etc., middle level employees of government, banks, hospitals and manufacture companies.

- Intake 25 persons = (25 persons) 1 class

Enrolment 50 persons = (25 persons) x 2 times

Duration 8 weeks (full time) + 16 weeks (part time) = 6 months

- Total hours 360 hours
 33 hours x 8 weeks + (3 hours x 2 times)
 x 16 weeks

Item	Subject	Hours		Objectives
Fundermentals	Introduction to EDPS Basic concept of Hardware Flow-chart *) FORTRAN,grammer & practice *) COBOL,grammer & practice *) ASSEMBLER,grammer & practice		170	1) Students will learn principles and basic structures of computer systems. 2) Students will learn basic grammars of various programming languages and related knowledge, and will learn practical programming techniques through actual computer experience. *) Students can choice two languages from these three,according their purpose. a) FORTRAN & ASSEMBLER b) COBOL & ASSEMBLER
Advanced	On-Line System Data Base Operating System System Desingn Computer System Design		50	1) Students will obtain basic intelligence and techniques for system designs or management of computer installations.
Management Science	Management Information Systems Operations Research,Methodology and its applications.		60	1) Students will learn basic intelligence and techniques required in the design of models for actual management.
Micro Computers	Basic Consept of Hardware Programming,Method and its applications.		50	1) Students will learn basic priciples and applications of micro computers.
Case Study			30	1) Through case study, students can famliarize temselves with the various techniques learned and used in actual systems.
		Total	360	

'C' Course: Managirial Level Course

- 'C-1' Course; This course will include computer languages taught by lecture and by using machine.
- 'C-2' Course; This course is the same as 'C-1', except that it does not include computer languages.
- Managers and professionals in senior positions.
- The objective of this course is to provide persons in senior positions with a comprehensive basic understanding of computer system and information technology so as to assist them in the use and application of computers to potimize their operations.

- Intake 25 persons

Enrolment 75 persons = (25 persons x 3 times)

Duration 16 weeks (part time) = 4 months

- Total hours 96 hours
 (3 hours + 2 hours) x 16 weeks

Note; C-1 group; 2 times
 C-2 group; 1 time

Item	Subject	Hours		Objectives
Fundamental	Introduction to EDPS Basic Concept of Hardware Flow Chart COBOL, grammar & practice, I (*) (*)		30	1 Students will learn principles and basic structures of computer systems * Not required for classes without practice. But, related subject is add.
Advanced	Management Information System Operations Research Data Base Micro computer Operating System Computer System Design Computer System Management System Design		50	1 Studentns will learn outlines of various techniques required to develop, utilize, and manage computer systems
Case Study			16	1 Students will obtain a wider view for the application of computer systems through various case studies
		Total	96	

'S' Course: System Engineer Course

- The aim of this course is to train high level people able to develop, design and to analyze systems. Students are selected by examination. Successful completion of either the 'A' or 'B' course is a prerequisite. Never the less graduate of both 'A' and 'B' courses will be selected by examination. A diploma will be presented upon the successful completion of this course.

- Intake 25 persons = (25 persons) 1 class

Enrolment 25 persons = (25 persons) x 1 year

Duration 1 year

Total hours 1,320 hours

33 hours x 40 weeks = 1,320 hours x 1 year

Item	Subject	Hours		Objectives
Mathematics	Algebra Algorithm theory		100	1 Students will learn mathematical basis for computer sciences
			50	2 Students will learn the basic theory of communication required to design on-line network system
Communication	Information theory Transmission theory Network theory			
			450	1 Students will learn highly sophisticated theories required to analyse actual problems systematically and to design total systems
Computer Science	Programming Language theory Reliability theory Software development methods Data Structure Compiler Operating System			
			480	1 Students will learn practical system design techniques through surveys and practices of actual application systems
Application	Economic Analysis Management Analysis Systems Analysis Operations Research Special Issue on topics			
			240	1 Students will cultivate their systems engineering expertise through study
Study for diploma		Total	1,320	

II-9-2 日本側プロポザール（和文）

シンガポール・コンピュータ技術訓練センター

設置に係る、日本側短期専門家チームの検討案

55. 7. 18

55. 7. 22 増

55. 7. 25 一部改

55. 7. 28 一部改

1980年2月訪シした事前調査団の質問状に対してシ側が日本側に対して示したプロポザールを短期専門家チームが査読し、その中から骨子となる部分の日本側検討案を下記のとおり作成した。

1. 訓練コース

1.1 訓練コースの構成

対比 項目	シンガポール案	日本側案
Aコース(案1)	Computer Specialist Course	Jounior System Engineer Course
採 用 人 員	50人=(25人+25人) 2クラス	25人=(25人) 1クラス
学 生 数	100人=(25人+25人)×2年	25人=(25人)×1年
訓 練 期 間	2 年	1 年
受 講 時 間	4,000H $40H \times 50W = 2,000H \times 2年$	1,320H $33H \times 40W = 1,320H \times 1年$ Note: Phase-II(1986)以降 2クラスにする。
Aコース(案2)	——	(ditto)
採 用 人 員	——	25人(25人) 1クラス
学 生 数	——	50人(25人)×2年
訓 練 期 間	——	2 年
受 講 時 期	——	2,640H $33H \times 40W = 1,320H \times 2年$ Note: シ側案による教官数では実行性は難かしい。

B コース	Professional Level Course	Professional Level Course
採用人員	100人=(25人×4クラス)	25人=(25人) 1クラス
学生数	300人=(25人×4クラス×3回)	50人=(25人)×2回
訓練期間	3ヶ月/毎日+9ヶ月/週2回	8W/毎日+16W/週2回
受講時間	800H 40H×12W+8H×40W	360H 33H×8W+(3H×2回)×16W
C コース	Managerial Level Course	Managerial Level Course
採用人員	25人	25人
学生数	75人=(25人×3回)	75人=(25人×3回)
訓練期間	2W/毎日+24W/週2回	16W/週2回
受講時間	312H 60H×2W+8H×24W	96H (3H+2回)×16W Note : C1グループ 2回 C2グループ 1回
S コース	—————	Senior System Engineer Course
採用人員	—————	25人=(25人) 1クラス
学生数	—————	25人=(25人)×1年
訓練期間	—————	1年
受講時間	—————	1,320H 33H×40W=1,320H×1年

1.2 訓練コースに対する教官予相数(除く事務職員)

(A) 日本案による教官数	日本人専門家	6人
	シンガポール側専任教官	12人
	シンガポール側教官助手	6人
	パートタイム上級教官	6人*

* ④コース Plan-1 の場合 6人を必要とし、Plan-2 の場合、この6人を20人にする必要がある。又、⑤コース設置の場合、更に20人を要す。

(B) シンガポール案を、そのまま実行した場合、必要とする教官数	日本人専門家	6人
	シンガポール側専任教官	24人
	シンガポール側教官助手	6人
	パートタイム上級教官	20人

2. 実行線表案を第 1 表に示す。

3. 訓練教程案を別紙に示す。

4. 訓 練 方 法

コンピュータ言語のうち、文法規則部分は、機械化したい。

5. 専門家の派遣及び職務分担

(A) 日本側専門家は協定期間中 6 名とする。

(B) 日本側専門家の主たる職務は次のとおり。

- a) 日本側専門家は直接いくつかの教科についてレクチャを行うが、レクチャの主体は、シンガポール側である。そして、協定期間内に技術移転を行うよう計画する。
- b) 訓練に関する諸問題に助言する。
- c) 訓練コースの設定、カリキュラム及び訓練教材等の諸問題について助言する。
- d) シンガポール側教官のレベル向上の訓練を行う。

6. 建 物

- a) シンガポール側のプロポーザルに記述されている項目を満足するレイアウト案を別図－1 に示す。
- b) 前 a) 項を若干変更したレイアウト案を別図－2 に示す。
- c) レイアウト作成に際し不足する部屋は次のとおり。
 - (1) パートタイム講師の部屋
 - (2) シンガポール側教官室がせますぎる。
 - (3) 学生及び職員食堂が必要ではないか。

TABLE 1 TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Item	1980				1981				1982				1983				1984				1985				1986				Remarks
	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	
Term of cooperation (R/D)																													
Building & Facilities																													
Dispatch of Jap. expert																													
1. Long-term expert																													
2. Short term expert																													
Provision of equipment																													
Arrival Singapore																													
Installation & Test																													
Training of Singapore personnel in Japan																													
Opening of training courses																													
Starting of the training problem study group																													
'A' course (Plan-1)																													
Alternative 'A' course (Plan-2)																													
'B' course																													
'C-1' course																													
'C-2' course																													
'S' course																													
Training of counterparts personnel in Singapore																													
Phase																													

④ コース (案1) Junior System Engineer Course

- School leavers with 12 years of education (Junior College/'A' Level).
- The graduates of the course eventually will be specialized in programming technique and system design. They will be acquainted with basic management science, commerce, economics, manufacturing process, engineering and design, and knowledge on micro-processor applications. They can aspire to be senior systems programmers and eventually managers of computer installations.

Successful graduates will receive their diploma at the end of the course.

- 採用人員 25人 = (25人) 1クラス
- 学 生 数 25人 = (25人) × 1年
- 訓 練 期 間 1 年
- 受 講 時 間 1320 H
- 33 H × 40 W = 1320 H × 1年
- Note : Plasc-II (1986)以降
- 2クラスにする。

I t e m	S u b j e c t	H o u r s	O b j e c t i v e s
基礎科目	EDPS入門 ハードウェアの基礎 フローチャートの書き方 FORTRAN文法と実習, I COBOL文法と実習, I ASSEMBLER文法と実習, I	500	① コンピュータシステムの原理と基本的仕組みを理解させる。 ② コンパイラー原語及びアセンブラーについて基本的文法を理解させるとともに, 計算機実習を通じて, 与えられた仕様のもとでプログラムを作成するための実践的技能を修得させる。
応用科目	FORTRAN文法と実習, II COBOL文法と実習, II ASSEMBLER文法と実習, II 数値計算法 オンラインシステム データベース オペレーティングシステム システム設計技法と実習 コンピュータシステム設計	480	① オンライン・システム, 会話型システム, データベース等に関するプログラムを作成するための一歩高度な実践的技能を修得させる。 ② システム設計やコンピュータシステムの設置, 運営に関する基本的知識と技能を修得させる。
経営科学	経営情報システム オペレーションズ・リサーチ (理論と実習)	60	① 企業活動に応用される各種経営科学的手法に関する基本的知識と技能を修得させる。
マイクロ・コンピュータ	ハードウェアの基礎 プログラミング技法と応用	150	① マイクロコンピュータシステムの原理と基本的仕組み及びアプリケーション開発の方法について理解させる。
卒業研究		130	① 実習を通じて, 修得した技能の総合的応用力を養う。 (研修所のCAIを開発する事)
	合 計	1320	

④ コース (案2) Junior System Engineer Course

- School leavers with 12 years of education (Junior College/'A' Level)
- The graduates of the course eventually will be specialized in programming technique and system design. They will be acquainted with basic management science, commerce, economics, manufacturing process, engineering and design, and knowledge on micro-processor applications. They can aspire to be senior systems programmers and eventually managers of computer installations.

Successful graduates will receive their diploma at the end of the course.

- 採用人員	25人(25人)1クラス
学生数	50人(25人)×2年
訓練期間	2年
受講時間	2,640H

$$33H \times 40W = 1320H \times 2年$$

Note : シ側案による教官数では実行は難しい。

学 年	I t e m	S u b j e c t	H o u r s	O b j e c t i v e s
一 年 次	教 養 科 目	数学（代数，解析，確率の初歩） 統計学（分布，統計量，標本抽出） 会计学，簿記 事務管理 日本語	450	① 情報処理技術の修得とその実務への応用に際しての基礎的教養を修得させる。 ② 2 国間協力の特質上，日本語を学ぶ。
	基 礎 科 目	E D P S 入門 ハードウェアの基礎 フローチャートの書き方 FORTRAN 文法と実習，I COBOL 文法と実習，I ASSEMBLER 文法と実習，I	750	① コンピュータシステムの原理と基本的仕組みを理解させる。 ② コンパイラー原語及びアセンブラーについて基本的文法を理解させるとともに，計算機実習を通じて，与えられた仕様のもとでプログラムを作成するための実践的技能を修得させる。
	経 営 科 学	経営情報システム オペレーションズ・リサーチ（理論と実習）	120	① 企業活動に応用される各種経営科学的手法に関する基本的知識と技能を修得させる。

学 年	I t e m	S u b j e c t	H o u r s	O b j e c t i v e s
二 年 次	教 養 科 目	数学（代数，解析，確率） 統計学（推定，検定，品質管理） 会計学，簿記 事務管理 日本語	450	① 第1学年と同様
	応 用 科 目	F O R T R A N 文 法 と 実 習 ， Ⅱ C O B O L 文 法 と 実 習 ， Ⅱ A S S E M B L E R 文 法 と 実 習 ， Ⅱ 数値計算法 オンラインシステム データベース オペレーティングシステム システム設計技法と演習 コンピュータシステム設計	480	① オンライン・システム，会話型システム，データベース等に関するプログラムを作成するための一歩高度な実践的技能を修得させる。 ② システム設計や，コンピュータシステムの設置，運営に関する基本的知識と技能を修得させる。
	マイクロ・コンピュータ	ハードウェアの基礎 プログラミング技法と応用	150	① マイクロコンピュータシステムの原理と基本的仕組み及びアプリケーション開発の方法について理解させる。
	卒業研究		240	① 実習を通じて，修得した技能の総合的応用力を養う。 （研修所のC A I を開発する事）
			合 計	2640

⑧コース Professional Level Course

— degree holders, technician diploma / 'A' Level holders with
a minimum of 2 years' working experience

— このコースの目的は，官庁，銀行，病院及び製造業等に働く中堅者を対象として，コンピュータ言語，プログラミング，テクニク，システム設計及びアプリケーション等を教える。

— 採用人員 25人 = (25人) 1クラス

学生数 50人 = (25人) × 2回

訓練期間 8w/毎日 + 16w/週2回

受講時間 360H

$33H \times 8W + (3H \times 2回) \times 16W$

B コー ス

I t e m	S u b j e c t	H o u r s		O b j e c t i v e s
基礎科目	EDPS入門 ハードウェアの基礎 フローチャートの書き方 FORTRAN文法と実習, I COBOL 文法と実習, I ASSEMBLER 文法と実習, I		170	① コンピュータシステムの原理と基本的仕組みを理解させる。 ② コンパイラ原語及びアセンブラーについて基本的文法を理解させるとともに, 計算機実習を通して, 与えられた仕様のもとでプログラムを作成するための実践的技能を修得させる。
応用科目	オンラインシステム データベース オペレーティング システム システム設計技法と演習 コンピュータシステム設計		50	① システム設計やコンピュータシステムの設置, 運営に関する基本的知識と技能を修得させる。
経営科学	経営情報システム オペレーションズ・リサーチ (理論と実習)		60	① 企業活動に応用される各種経営科学的手法に関する基本的知識と技能を修得させる。
マイクロ・コンピュータ	ハードウェアの基礎 プログラミング技法と応用		50	① マイクロコンピュータシステムの原理と基本的仕組み及びアプリケーション開発の方法について理解させる。
事例研究			30	① 事例研究を通じて, 修得した技能が実際のシステムに活用されているかを理解する。
		合計	360	

◎ コース Managerial Level Course

- コンピュータ言語の学習と実習を含んだコース C₁ コース
- コンピュータ言語の学習を含まないコース C₂ コース
- Managers and professionals in senior positions.
- The objective of this course is to provide persons in senior positions with a comprehensive basic understanding of computer system and information technology so as to assist them in the use and application of computers to optimize their operations.
- 採用人員 25人
- 学 生 数 75人 = (25人 × 3回)
- 訓練期間 16W / 週2回
- 受講時間 96H
 (3H + 2回) × 16W
- Note : C₁ グループ 2回
 C₂ グループ 1回

I t e m	S u b j e c t	H o u r s	O b j e c t i v e s
基礎科目	E D P S 入門 ハードウェアの基礎 フローチャートの書き方(*) COBOL 文法と実習, I (*)	30	① コンピュータシステムの原理と基本的仕組みを理解させる。 * 実習を行わないクラスの場合は省略する。
応用科目	経営情報システム入門 オペレーティング・リサーチ入門 データベース入門 マイクログプロセッサ入門 オペレーティング システム入門 コンピュータシステムの設計 コンピュータシステムの運用管理 システム設計技法入門	50	① 管理者に必要な範囲で、コンピュータシステムの開発技術, 応用技術, 運用・管理技術を修得させる。
事例研究		16	① 導入事例等を通して, 市広い視野を養う。
	合計	96	

⑤ Senior System Engineer Course

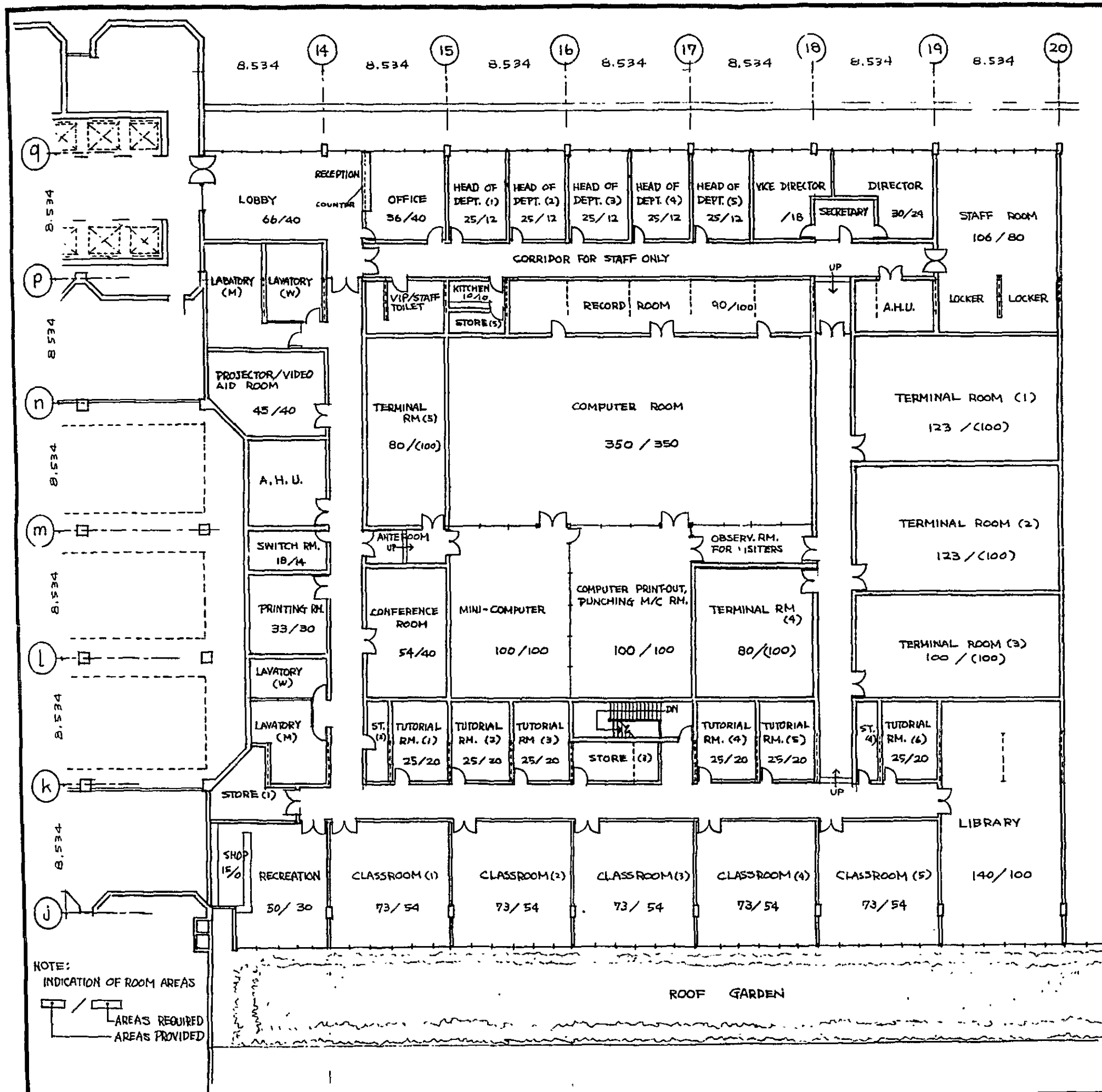
このコースは、システムの開発、設計、及び分析ができる高度な人材を養成する。

入学資格は、④コース卒業生、⑤コース卒業生及び一般から選抜により選択する。

卒業生に資格を与える。

採用人員	$25 \text{ 人} = (25 \text{ 人}) \quad 1 \text{ クラス}$
学生数	$25 \text{ 人} = (25 \text{ 人}) \times 1 \text{ 年}$
訓練期間	1 年
受講時間	1 3 2 0 時間
	$33 \text{ H} \times 40 \text{ 週} = 1 3 2 0 \text{ H} \times 1 \text{ 年}$

Item	Subject	Hours	Objectives
数学	代数学 算法	100	① コンピュータサイエンスの数学的基礎となる理論を修得させる。
通信理論	情報理論 データ伝送理論 ネットワーク理論	50	① オンライントラフィック等の設計の基礎となる通信理論を修得させる。
コンピュータサイエンス	プログラム言語論 信頼性理論 ソフトウェア開発技法 データ構造論 コンパイラ オペレーティングシステム	450	① 具体的問題をシステムマテックに分析し、全体的システム設計を行うのに要求される高度な、コンピュータサイエンスの各種理論を修得させる。
応用	経済分析への応用 経営分析への応用 システム分析 オペレーティング・リサーチ 特別講義	480	① 具体的な応用システムのサペイ及び実習を通じて、システム設計のための実践的技能を修得させる。
卒業研究		240	① 実習を通じて、修得した技能の総合的応用力を養う。
	合計	1320	



NOTES:

- THIS DRAWING SHOWS A TENTATIVE LAYOUT OF VARIOUS ROOMS REQUIRED FOR THE "INSTITUTE". IN FINALIZING THE LAYOUT FOR FINAL DETAILED DESIGN, IT IS ESSENTIAL TO GIVE CONSIDERATION TO THE CONDITION OF THE EXISTING BUILDING, ESPECIALLY WITH REGARD TO THE FOLLOWING ITEMS:
 - ALLOWABLE LIVE LOAD OF THE EXISTING BUILDING (12TH FLOOR, BLOCK II, WORLD TRADE CENTRE), WHICH SHOULD BE THOROUGHLY CHECKED FOR STRUCTURAL SAFETY ESPECIALLY FOR AREAS ALLOCATED FOR COMPUTER ROOMS.
 - LOCATION AND CAPACITY OF THE WATER SUPPLY AND DRAINAGE SYSTEM IN THE EXISTING BUILDING.
 - CAPACITY OF THE POWER SUPPLY SYSTEM IN THE EXISTING BUILDING.
 - AIR-CONDITIONING SYSTEM AND ITS RELATED PIPINGS AND/OR DUCTS IN THE EXISTING BUILDING.
 - SUFFICIENCY OF THE THERMAL INSULATION OF THE EXISTING ROOF.
 - FOR THE ROOMS ASSOCIATED WITH COMPUTERS, SUCH AS COMPUTER ROOMS, TERMINAL ROOMS, PRINT-OUT & PUNCHING MACHINE ROOMS, ETC., FREE-ACCESS FLOOR (ELEVATED ACCESS FLOORS) CAN PREFERABLY BE USED FOR CABLING AND, IN SOME CASES, FOR AIR-CONDITIONING. ANTI-SEISMIC SUPPORT SYSTEM FOR THE FLOORS SHOULD BE INCORPORATED IF NEEDED.
 - CLEAR ROOM HEIGHT FROM THE FINISHED FLOOR SURFACE TO THE CEILING IN COMPUTER ROOMS SHOULD BE AS REQUIRED BY THE PROPOSED EQUIPMENT.
 - EMERGENCY ESCAPE-WAYS SHOULD PREFERABLY BE PROVIDED IN TWO OPPOSITE DIRECTIONS.
 - FACILITATION OF EQUIPMENT TRANSPORTATION (FOR INSTALLATION AND REPLACEMENT).
 - PROVISION OF CONSTANT-VOLTAGE/FREQUENCY EQUIPMENT.
 - COMPLIANCE WITH THE RELEVANT BUILDING CODES.

PROJECT FOR THE JAPAN - SINGAPORE INSTITUTE OF INFORMATION TECHNOLOGY

DRWG. No.

SK-01

FLOOR PLAN

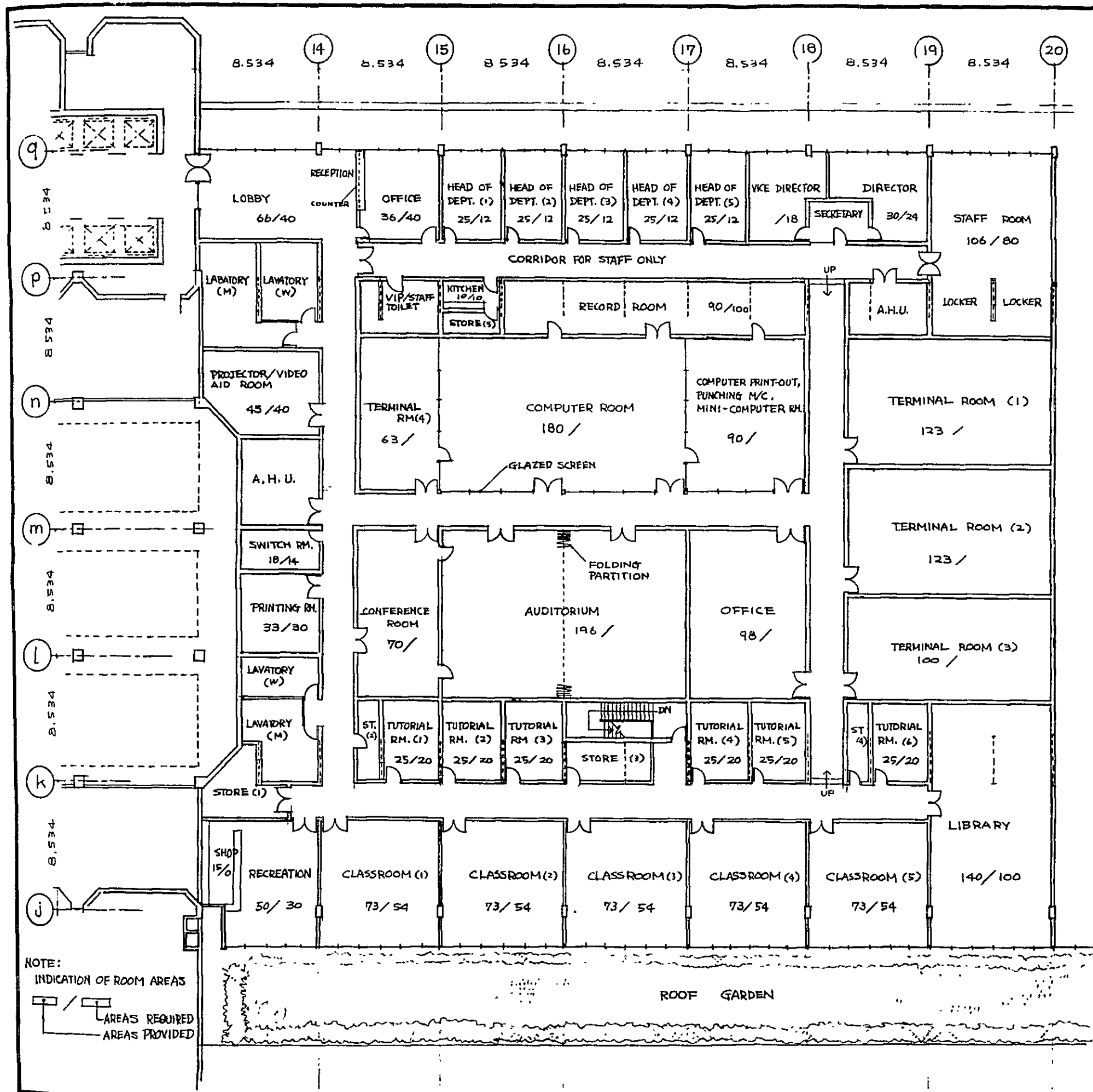
SCALE:

1/200

ARCHITECT:

[Signature]

BUILDING ENGINEERING
BUREAU, N.T.T.



NOTES:

- THIS DRAWING SHOWS A TENTATIVE LAYOUT OF VARIOUS ROOMS REQUIRED FOR THE "INSTITUTE". IN FINALIZING THE LAYOUT FOR FINAL DETAILED DESIGN, IT IS ESSENTIAL TO GIVE CONSIDERATION TO THE CONDITION OF THE EXISTING BUILDING, ESPECIALLY WITH REGARD TO THE FOLLOWING ITEMS:
 - ALLOWABLE LIVE LOAD OF THE EXISTING BUILDING (12TH FLOOR, BLOCK II, WORLD TRADE CENTRE), WHICH SHOULD BE THOROUGHLY CHECKED FOR STRUCTURAL SAFETY ESPECIALLY FOR AREAS ALLOCATED FOR COMPUTER ROOMS.
 - LOCATION AND CAPACITY OF THE WATER SUPPLY AND DRAINAGE SYSTEM IN THE EXISTING BUILDING.
 - CAPACITY OF THE POWER SUPPLY SYSTEM IN THE EXISTING BUILDING.
 - AIR-CONDITIONING SYSTEM AND ITS RELATED PIPINGS AND/OR DUCTS IN THE EXISTING BUILDING.
 - SUFFICIENCY OF THE THERMAL INSULATION OF THE EXISTING ROOF.
 - FOR THE ROOMS ASSOCIATED WITH COMPUTERS, SUCH AS COMPUTER ROOMS, TERMINAL ROOMS, PRINT-OUT & PUNCHING MACHINE ROOMS, ETC., FREE-ACCESS FLOOR (ELEVATED ACCESS FLOORS) CAN PREFERABLY BE USED FOR CABLING AND, IN SOME CASES, FOR AIR-CONDITIONING. ANTI-SEISMIC SUPPORT SYSTEM FOR THE FLOORS SHOULD BE INCORPORATED IF NEEDED.
 - CLEAR ROOM HEIGHT FROM THE FINISHED FLOOR SURFACE TO THE CEILING IN COMPUTER ROOMS SHOULD BE AS REQUIRED BY THE PROPOSED EQUIPMENT.
 - EMERGENCY ESCAPE-WAYS SHOULD PREFERABLY BE PROVIDED IN TWO OPPOSITE DIRECTIONS.
 - FACILITATION OF EQUIPMENT TRANSPORTATION (FOR INSTALLATION AND REPLACEMENT).
 - PROVISION OF CONSTANT-VOLTAGE/FREQUENCY EQUIPMENT.
 - COMPLIANCE WITH THE RELEVANT BUILDING CODES.

PROJECT FOR THE JAPAN - SINGAPORE INSTITUTE OF INFORMATION TECHNOLOGY

DRWG. No.

SK-02

FLOOR PLAN

SCALE:

1 / 200

ARCHITECT:

[Signature]

BUILDING ENGINEERING
BUREAU, N.T.T.

II-9-3 EDBよりの修正案(英文)

REVISED PROPOSAL

Syllabus

- 1 Syllabus of the Centre should be organized on a modular basis comprising of:
 - A. General modules to form a common core to give all students a deep insight into data processing techniques, computer programming and cost, productivity and operational problems of computer installations.
 - B. Specialists modules to relate programming and systems engineering techniques at different levels and for different professionals.

To be discussed with the Team

- 2 Fellowships: 20 fellowships for 1-year training in Japan for counterparts.
- 3 Certification: Centre shall issue certificates.

<u>Recruiting Source</u>	<u>Objective</u>	<u>Course Duration</u>
'A' levels/ Technicians	Systems Programmer D.P. Specialist	50p = 25p x 2 classes (per intake) 1 year 40H x 50W = 2000 hrs 50p = 25p x 2 classes (per year)
Technicians/ Professionals	1 Senior Programmer	75p = 25p x 3 classes (per intake)
	2 Instructor Course	Total = 75p x 3 intakes = 225 (per yr)
	3 Systems Engineering	8W(Full) + 24W(Part) = 8M 40H x 8W (3H x 2) x 24W = 464 hrs
	4 Specialist Course	2W(Full) + 4W(Part) = 1.5M 80H + (3H x 2) x 4W = 104 hrs
Managerial.	Programming and Applications of Computer	25p (per intake) 75p = 25p x 3 (per year) 1W(Full) + 15W(Part) = 4M 40H + (3H x 2) x 15W = 130 hrs

Minimum Capacity

- . The Centre shall have sufficient space and equipment capacity for 150 persons at any time.
- . Training shall be hands on and practical.

Recruiting Source	Students per Intake	No. of Classes*	Minimum No. of Intakes Per Year	Total Output
'A' levels/ Technicians	50	2	1	50
Technicians/ Professionals	75	3	3	225
Managerial	25	1	3	75

} 275 potential staff for software industry

* Maximum size per class = 25

The Centre should be developed for the above capacity within 2 years.

The Centre should be prepared to operate more classes and more intakes after experience is acquired.

JAPAN-SINGAPORE COMPUTER TRAINING INSTITUTE

IENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	Remarks
Item	4 7 10	4 7 10	4 7 10	4 7 10	4 7 10	4 7 10	4 7 10	
Term of Cooperation	OCT							
Building and Facilities	AUG							
Dispatch of Japanese Expert								
1. Long-term Expert		APR						
2. Short-term Expert		APR OCT						
Delivery of Equipment to Singapore. Installation and Test								
Training of Local Counter-part in Japan								
Commencement of Training Courses		(PRE) OCT						
Starting of the Training Problem Study Group								
'A' Level Course (1 Year)		OCT	25p	50p	50p			
Professional Level Course (8W F T + 24W P T)		OCT	50p 50p 75p	75p 75p				
Specialist Course (2W F T + 4W P T)								
Managerial Course (1W F T + 15W P T)		OCT	25p 25p 25p					

II-9-4 EDBに対する質問状(英文)

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P.O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

August 11, 1980

Mr. Ong Wee Hock
Divisional Director,
Manpower Division, EDB

Dear Sir,

For the effective discussions between officials of EDB and the members of the Japanese Team, it would be appreciated very much if you would kindly give answers to the attached Questionnaire in the written form by August 25, 1980.

Sincerely Yours,



(Sinichiro Nishimura)
Head, Japanese Short-
Term Expert Team

QUESTIONNAIRE

1. Trainees

- 1-1. Methods and sources of recruitment
- 1-2. Methods and criteria of screening
- 1-3. Certificate of graduation (Local laws and regulations which define the qualifications)
- 1-4. Name list of the companies which may employ the graduates of this Center.

2. Local instructors

- 2-1. Methods and sources of recruitment.
 - 2-1-1. Full-time instructors
 - 2-1-2. Part-time instructors
- 2-2. Methods and criteria of screening
 - 2-2-1. Full-time instructors
 - 2-2-2. Part-time instructors

3. Training Materials

- 3-1 Plan for making textbooks
- 3-2 Plan for making audio-visual aids.

4. Building and internal lay-out

The attached drawing shows a tentative lay-out of the various rooms required for "The Singapore Computer Training Center". In finalizing the lay-out for the final detailed design, it is essential to obtain the definite ideas concerning the following items.

- 4-1. Allowable live load of the existing building (12th floor, block A , World Trade Center), which should be thoroughly checked for structural safety especially for areas allocated for computer rooms. (with free-access floor)
- 4-2. Location and capacity of the water supply and drainage system.
- 4-3. Capacity and stability of the power supply system and necessity

for inverter.

- 4-4. Air-conditioning system and its related pipings and/or ducts
(Location and capacity in terms of protection against dust,
temperature and humidity)
- 4-5. Sufficiency of the thermal insulation of the existing roof.
- 4-6. Necessity of anti-seismic support system for the rooms asso-
ciated with computers, such as computer rooms, terminal rooms,
print-out & punching machine rooms, etc.
- 4-7. Room hight from the finished surface of the floor to the ceiling
in computer rooms, temperature inclination, and method of pro-
tection against noise.
- 4-8. Emergency escape ways
 - 4-8-1. Location
 - 4-8-2. Local laws and regulations
- 4-9. Facilitation of equipment transportation
 - 4-9-1. Hight and width of corridor, corners, entrances and exits
 - 4-9-2. Capacity of elevators and/or winches
- 4-10. Fire extinguishing system
 - 4-10-1. Fire extinguishing system
 - 4-10-2. Local laws and regulations
- 4-11. Necessity of facilities for visitors
- 4-12. Necessity for protection against leakage of secret
- 4-13. Lighting and color of the rooms
- 4-14. Necessity for space prepared for future extention and alteration
of the computer system
- 4-15. Internal communications facilities (internal phones and/or
Handie-Talkies, etc.)

Ⅱ－９－５ ＥＤＢに対する質問状（和文）

質問事項

1. 訓練生
 - 1－1 募集方法
 - 1－2 選考方法
 - 1－3 終了者資格（法令等）
 - 1－4 具体的就職先
2. カウンターパート指導員
 - 2－1 募集方法
 - 2－1－1 カウンターパート
 - 2－1－2 外部招へい講師（パートタイム）
 - 2－2 選考方法
 - 2－2－1 カウンターパート
 - 2－2－2 外部招へい講師（パートタイム）
3. 教材の作成計画
 - 3－1 教科書
 - 3－2 視聴覚教材
4. 建物（L A Y－O U T関係）
 - 4－1 許容積載荷重（Allowable live Load）（フリーアクセスを前提とする。）
 - 4－2 吸排水のパイプの位置
 - 4－3 電力供給能力，安定度及びインバータ装置の必要性（24 h 運転？）
 - 4－4 空調設備の位置（冷凍機，調動機），配管及びダクト工事法（防じん，湿温
度能力）－（フリーアクセス前提，24 h 運転）
 - 4－5 断熱材の使用時と防じんへの配慮（屋上であることを考慮すること）
 - 4－6 耐震工事の必要性（建物及びフリーアクセス支柱）
 - 4－7 天井の高さと温度こうばい／防音
 - 4－8 避難通路
 - 4－8－1 箇所
 - 4－8－2 法令
 - 4－9 機器搬入出
 - 4－9－1 通路，曲り角，出入口の巾・高さ，
 - 4－9－2 エレベーター，ウインチ能力

4-10 消火設備

4-10-1 消火設備

4-10-2 国内法

4-11 外部見学者等への配慮の必要性

4-12 機密保護への配慮の必要性

4-13 採光・色

4-14 システム増設，更改への配慮の必要性

4-15 構内電話，トーカー等への配慮

JAPAN-SINGAPORE COMPUTER INSTITUTE

1 Students

1.1 Methods and Sources of Recruitment

Depending on the courses and the entry qualifications as discussed, the recruitment exercises will be carried out through advertisement in the press, TV and radio network, career talks in schools and army camps and the availability of career/courses brochures.

1.2 Methods and Criteria of Screening

An aptitude will be used to screen all applicants for the first two courses. For the A-level graduates, a requirement of 2 A-level subjects, preferably 1 mathematics, is necessary.

1.3 Certificates of Graduation (local laws and regulations)

None at this moment.

1.4 Name list of companies which may employ graduate of this institute.

Those companies listed in Asian Computer Year Book 1979/80 and those future potential companies who will be computerizing their operations.

2 Methods and Sources of Recruitment

Generally, the recruitment will be conducted either by advertisements in the press or secondment of staff from other Government departments. These instructors will be graduates from the university or tertiary institutes.

2.1.1 Full-time Instructor

University/tertiary institute graduates with some training in EDP and other professional disciplines.

2.1.2 Part-time Instructor

To recruit those who are already in their professional fields.

3 Training Materials

3.1 Plans for making text book.

3.2 Plans for making audio-visual aids.

To be supplied by the Japanese Government, preferably in English.

ELECTRICAL INSTALLATION TO COMPUTER CENTRE
AT WORLD TRADE CENTRE FOR EDB

1 Local Power Supply System

a Voltage

The local distribution voltage will be 3 phase 4-wire system at 400/230V. The voltage variation or fluctuation at supply point is maintained at within $\pm 6\%$.

b Frequency

The load supply frequency will be 50 Hz and the variation is maintained at within $\pm 1\%$.

2 Electricity Supply To Computer Centre

a General

The electricity supply to the general area shall be tapped from the main busbar riser installed by the owner. The supply is to cater for general lighting, power points etc.

b Computer Room

The electricity supply to the computer room shall be fed direct from the Local Supply Authority (Public Utilities Board) to minimise interruption of supply caused by other tenants in the same building. The supply is used solely to feed the ~~special air-conditioning units for the computer room~~ and computer equipment eg central processing unit (CPU), high speed punch, reader visual display unit (vdu) etc.

3 Informations Required From Computer Manufacturer

a The manufacturer shall incorporate voltage/frequency stabilizer in the computer equipment to suite the local supply system if necessary.

b To specify whether a standby source eg diesel driven generator set is required for the computer system to ensure continuity of supply during breakdown.

c To specify whether a special earthing system (other than the electrical supply earth) is necessary for the computer equipment.

d To specify the acceptable optimum room environment for housing the computer equipment ie room temperature, relative humidity etc.

3 Informations Required From Computer Manufacturer (Cont'd)

- e To specify the total power consumption for the various computer equipment provided in the following manner:

<u>S/No</u>	<u>Description</u>	<u>Power Consumption (KVA)</u>	
		<u>3 Ø 400V/</u>	<u>1 Ø 230V</u>
1	Central Processing Unit	3	3Ø 400V
2			
3			
4			

Please also attach a copy of the layout plan for computer equipment.

- f To specify the acceptable optimum illumination lighting level for computer room. Perhaps 400 lux would suffice the requirement.

4 Wiring Method

All wiring used in the installation for power source shall be PVC insulated PVC sheathed cable rated at 600V. They are installed in metal trunking/GI conduit in compliance with local regulations.

Special wiring for linking the various computer equipment shall be specified and best be provided by the computer manufacturer.


Prepared By: Ng Chew Wai
Sr Electrical Engineer
Jurong Town Corporation

なお、本チームの Questionnair 4-8 及び 4-10 (建築関係の国内法) については、下記の規則を適用する旨、回答があった。

4-8 Government Gazette
 Subsidiary Legislation
 Supplement
 Published by Authority
 No.34 Fri. Aug. 3, 1979

The Building Control Act 1973

4-10 The Building Control Division
 P.W.D.
 Fire Precautions for Building
 1974

Published by: P.W.D.

Printed by: The Singapore National Printers (Pte) Ltd.

Price S\$6.-

II - 9 - 7 関連施設調査項目表 (英文)
QUESTIONNAIRE

1. INSTRUCTORS

- a. numbers by classification
- b. mean class hours per week (lecture/exercise/etc.)
- c. qualifications (carrier/age/etc.)
- d. treatment (pay/vacation/etc.)
- e. research activity and contribution to academic circles.

2. FACILITIES RELATED TO COMPUTER EDUCATION

- a. configuration of educational computer system (host/peripherals/terminals/etc.)
- b. class room equipied with terminals
- c. punching service
- d. I/O service
- e. CAI activity

3. TEACHING MATERIALS RELATED TO COMPUTER AND INFORMATION PROCESSING

- a. standard textbook
- b. supplementary reader
- c. audio-visual materials

4. CURRICULUM RELATED TO COMPUTER AND INFORMATION ENGINEERING

- a. programming language
- b. application field
- c. hours

5. STUDENTS

- a. number of students
- b. course structure
- c. candidates and selection method
- d. repeating, leaving and return
- e. employment opportunity for graduates
- f. diploma or qualifications

6. FUTURE PLAN TO EXPAND COURSE STRUCTURE

QUESTIONNAIRE

1. OUTLINE OF COMPANY
 - a. main activities
 - b. sales, employees, etc.
2. OUTLINE OF COMPUTER SYSTEM
 - a. configuration of computer system
(host/peripherals/terminals/etc.)
3. OUTLINE OF EDP ACTIVITY
 - a. position of EDP department in your company
 - b. EDP investment/total sales
 - c. main activities of EDP department
4. MANPOWER OF EDP DEPARTMENT
 - a. staffs for development
 - b. staffs for system maintenance
 - c. staffs for operations
 - d. shortages of staffs
 - e. demand for staffs in future
(quality/number/field/etc.)
5. HOW ARE THE STAFFS TRAINED?
 - a. training courses arranged by your company
(instructors/curriculum/facility/etc.)
 - b. availability of training courses outside
6. COMMENTS TO THE STATE OF INFORMATION PROCESSING EDUCATION
& TRAINING IN SINGAPORE.
7. EXPECTATIONS TO COMPUTER TRAINING CENTER

Ⅱ－９－８ 関連施設調査項目表（和文）

質 問 状
（教育・訓練学校・施設）

様式 A

情報処理技術者の教育・訓練の現状及び本センターへの
講師・受講生の供給源に関する調査

1. 教 師
 - a. 分野別の教師数
 - b. 教師1人当りの平均講義時間（講義時間／演習時間／実習時間等）
 - c. 教師の資格（経験・年令等）
 - d. 待 遇（給与・休暇等）
 - e. 研究活動・学会活動
2. 計算機教育に関する設備
 - a. 計算機システムの構成（ホスト／周辺装置／端末装置等）
 - b. 端末のある教室
 - c. パンチサービス
 - d. I／Oのサービス
 - e. C A Iの状況
3. 計算機・情報処理に関する教材
 - a. 標準教科書
 - b. 副 読 本
 - c. 視聴覚教材
4. カリキュラム
 - a. プログラミング言語
 - b. 応 用 分 野
 - c. 時 間 数
5. 学 生
 - a. 学 生 数

- b. コース構成
- c. 志望者の状況と選抜法
- d. 落第・休学・復学等の状況
- e. 卒業生の就職状況
- f. 学位・資格

6. コースの拡充計画

質 問 状
(計 算 機 ・ ユ ー ザ ー 宛)

様式 B

要求される情報処理技術者の質と量に関する調査

1. 貴社の概要
 - a. 主要事業
 - b. 売上・従業員数等
2. 計算機システムの概要
 - a. コンピュータシステムの構成（ホスト／周辺装置／端末装置）
3. EDP部門の概要
 - a. 貴社におけるEDP部門の位置
 - b. EDP投資／売上高
 - c. 主要なEDP部門の活動
4. EDP部門の人員
 - a. システム開発要員
 - b. システム保守要員
 - c. システム運用要員
 - d. 要 員 不 足
 - e. 将来における要員需要（質／量／分野等）
5. 要員訓練の方法
 - a. 自社で実施している訓練コース（教師／カリキュラム／設備等）
 - b. 外部訓練コースの利用
6. 情報処理教育・訓練の現状に対する評価
7. 本訓練センター計画に対する期待と意見

一般的社会環境に関する調査

1. 生活状態（生活の目標）
2. 習 慣（朝食・昼食・夕食時間など）
3. 仕事に対する態度（時間内・残業時間）
4. 雇用関係（転職等）
5. 学校との関係
6. 社内の教育訓練（向上心、自己開発）
7. 上下の関係
8. 資格・学歴に対する社会的通念
9. 訓練学校に対する社会的評価
10. 再教育機関に対する社会的評価
11. 仕事のやり方
12. シンガポールとその国民に対する特別なコメント
13. シンガポールにおけるEDBの役割・影響力

II-9-9 NOTES OF DISCUSSION (英文)

JAPAN-SINGAPORE INSTITUTE OF SOFTWARE TECHNOLOGY (JSIST)

Notes of Discussion

(I) Objectives

It was agreed that the Institute should serve the following objectives:

- (a) To train technicians and professionals to form the core of manpower for the future software industry in Singapore.
- (b) To provide professional training to 'A' level graduates who will man computer installations.
- (c) To provide training in high-level and state-of-the-art technology to experienced programmers and systems engineers.
- (d) To provide up-to-date overview and latest technique in EDP know-how to EDP managers.
- (e) To provide middle and senior management training in the appreciation and application of computers.
- (f) To be a centre of information and dissemination of computer software technology and to promote the software industry.

The terms of cooperation shall be for a period of 5 years starting from the signing of the Record of Discussion.

(II) Course Structure

After various discussions and examination of the proposals/revised proposals (Appendices I, II, III), it was finally agreed that the Institute will conduct the following courses:

<u>Course</u>	<u>Recruiting Source</u>	<u>Minimum Class Size/ Duration (as of End of Second Year)/Intake</u>
Programmer Course/ Systems Programmer Course	'A' level graduates/ technicians	25p x 2 classes x 1 intake Total = 50p per year 40H x 50W = 2,000H After this course, 50% of the students will be upgraded into systems programmer course for one more year 25p x 1 class x 1 intake Total = 25p per year 40H x 50W = 2,000H
Senior Programmer Course	Experienced programmers	25p x 1 class x 3 intakes Total = 75p per year 40H x 8W (FT) + 3H x 3 days x 16W (PT) = 464H
Systems Engineer Course	Professionals/ technicians	25p x 2 classes x 3 intakes Total = 150p per year 40H x 8W (FT) + 3H x 3 days x 16W (PT) = 464H
Computer Application Course for Management	Middle and senior management	25p x 1 class x 3 intakes Total = 75p per year 40H x 1W (FT) + 3H x 3 days x 15W (PT) = 175H
Specialist Course	EDP professionals	Seminars will be conducted for specific needs/applications in the EDP field. The duration for each seminar could range from a few days to one or two weeks. These seminars will be scheduled on an ad-hoc basis.

The trainees of the Institute shall be prepared for examinations at a level equivalent to those set by MITI Japan.

It was agreed that the above capacity for the Institute should be implemented within the first two years of the operation. From the third year onwards, the capacity for Senior Programmer and Systems Engineer Courses will be expanded to 6 intakes/year for each course. The expansion in capacity will be subjected to the availability of training staff and the number of eligible trainees.

(III) Project Implementation Schedule

Appendix IV indicates the schedule for the project implementation as proposed by the Japan Short-Term Expert Team.

According to the Team's proposal, the commencement date for the first intake of trainees will be May 1982.

However, the EDB has strongly requested the Japanese Team to give firm support and recommendation to the Japanese Government to bring forward the commencement date for the first intake to October 1981. The request is considered necessary by the EDB, bearing in mind the following factors:

- * The urgency to achieve the objectives for the establishment of this Institute.
- * To meet the critical shortage of trained manpower in the software industry.
- * The proposed site for the Institute will be handed over to EDB by August 1981. Therefore EDB would have to pay a minimum sum of S\$500,000 as rental for the 10 months when the Institute will not be in operation.
- * The actual effective cooperation period will be three-and-a-half years if the Institute commences in May 1982.

Appendix V shows the student enrolment and the number of intakes per annum for the various courses, and the number of instructors required at different stages of the implementation schedule. The Japanese Team and EDB both agreed to this proposal, except on the earlier commencement date as requested by EDB.

(IV) Japanese Experts

- * Six Japanese experts will be assigned to JSIST during the agreed period of 5 years. They should be proficient in English.
- * The Japanese Government will despatch short-term experts during the agreed period to meet the specific needs of the Institute, subject to the availability of funds and experts.

- * The EDB strongly requests that the Team Leader will be the Director of the Institute.
- * The six full-time Japanese experts will be specialised in the field of:
 - Technical Application
 - Business Application
 - Operating Systems
 - Mini/Micro-computers
 - On-line DBMS
 - On-line Communications
- * The major job functions of the experts cover the following:
 - The lectures will be undertaken by the local counterparts. However, on certain subjects, lectures will be directly given by Japanese experts. Their job is to achieve technical transfer during the agreed period of cooperation.
 - Advice will be given on various training subjects.
 - Advice will also be given on the problems regarding the establishment of training courses, curriculum and training materials.
 - To train local counterparts in Singapore.

(V) Training of Local Counterparts in Japan

The Japanese Government will provide a total number of 20 places to the local counterparts to be trained in Japan during the agreed period.

Tentatively, it was agreed that the duration of the training in Japan should be at least 6 months. In addition to this technical training, the EDB requests for a provision of 3-month period for the counterparts to learn Japanese language in Japan.

A majority of the 20 counterparts will be university graduates. However, EDB will attempt to recruit five to six degree holders with some years of working experience in the EDP field to form the core of the manpower for the initial operation of the Institute.

(VI) Full-Time/Part-Time Local Instructors

(a) Full-Time Instructors

The 20 counterparts who will be sent to Japan for training will eventually form the core of manpower for the operation of the Institute (as explained in V).

(b) Full-Time Assistant Instructors

When the Institute is in full operation, a total number of 6 full-time Assistant Instructors is required to assist and support local instructors and Japanese experts in computer operation, teaching theory and hands-on practice. These Assistant Instructors will be graduates of tertiary institutions, preferably with some working experience in EDP field.

(c) Full-Time Computer Operators

A total number of 4 computer operators is necessary to be responsible for the operation and preventive maintenance of the computer system on two shifts basis. These operators will be recruited from 'A' level graduates and training in Singapore will be provided by the hardware vendors. The clause stating the provision of the training will be specified in the tender document by JICA when purchasing the hardware.

(d) Part-Time Instructors

The provision of Part-Time Instructors will complement the Full-Time Instructors in those fields which require specific/professional expertise. These instructors will be recruited from university, industries, government bodies, etc. The number of instructors or man-hours will depend on the needs of the various courses offered.

(e) Computer Club

It is agreed that the Institute will form a Computer Club, whereby the Part-Time Instructors are members and will be allocated certain amount of free computer CPU time for their research and practice. This will serve as an incentive for experienced computer professionals to teach in the Institute on a part-time basis. Similarly, the graduate of the Institute can also join the Club and pay certain nominal fees to use the computer facilities. However, such usage should not be for profit-making purposes.

(VII) Building and Facilities

After various discussions between the Japanese Team and EDB's building consultant, Jurong Town Corporation, the tentative layout of the proposed Institute is shown in the attached plans.

The detailed layout and the construction/renovation work will be the responsibility of EDB's consultant, JTC. However, JICA will provide the detailed data and specifications for the setting up of the computer, mini-computer and terminal rooms as regards to power supply, air-conditioning, etc.

(VIII) Equipment

Through careful consideration into the course structure and the size of students in the proposed Institute, the Team suggests the following provisions, considering the restrictions of the total budget:

1. , Total value (CIF at Singapore) of equipment provided from Japan to Singapore will be about Yen 300 million. (This value includes the software packages).
2. These equipment will be installed over the period of the first two years of the proposed Institute.
3. The Japanese Government will provide one computer system which will have sufficient capacity and functions to operate a minimum of 25 on-line terminals from the beginning of the first year of the Institute.

4. In the second year of the proposed Institute, the Japanese Government will provide additional equipment which will meet the increased needs for terminals, main memory unit or processing capacity under the restrictions of the budget.
5. The following software packages will be provided by the Japanese Government during the first two years of the proposed Institute:
 - a) Operating systems
 - b) Compilers of major languages
 - c) Basic utility programmes
 - d) Data base management system(s)
 - e) Data communication control system(s)
 - f) Mathematical library

The EDB stressed that the Institute should be adequately equipped to meet its central role in Singapore. The Team was requested to restudy the equipment and software package list in the EDB's proposal as per Appendix VI.

29 August 1980

Appendix I

Original Proposal of Course Structure

<u>Course</u>	<u>Singapore Proposal</u>	<u>Japan Proposal</u>
'A' level course	Duration - 2 year course 25p x 2 classes x 1 intake Total per intake = 50p per year Total = 100p per year enrolment 40H x 50W = 2,000H per year 2,000H x 2 yr = 4,000H per 2 year	<u>Plan 1</u> Duration - 1 year course 25p x 1 class x 1 intake Total = 25p per year 33H x 40W = 1,320H * another class will be added after 1980 (Phase 2)
	NIL	<u>Plan 2</u> Duration = 2 year course 25p x 1 class x 1 intake Total = 50p per year enrolment 33H x 40W = 1,320H per year 1,320H x 2 yr = 2,640H per 2 years
Professional/technician level course	25p x 4 classes x 3 intakes Total = 300p per year 40H x 12W (FT) + 8H x 40W (PT) = 800H	25p x 1 class x 2 intakes Total = 50p per year 33H x 8W (FT) + 3H x 2 days x 16W (PT) = 360H
Managerial level	25p x 1 class x 3 intakes Total = 75p per year 60H x 2W (FT) + 8H x 24W (PT) = 312H	25p x 1 class x 3 intakes Total = 75p per year 3H x 2days x 16W (PT) = 96H
Senior system engineer course	NIL	Duration - 1 year course 25p x 1 class x 1 intake Total = 25p per year 33H x 40W = 1,320H

REVISED PROPOSAL (from EDB)Syllabus

- 1 Syllabus of the Centre should be organized on a modular basis comprising of:
 - A. General modules to form a common core to give all students a deep insight into data processing techniques, computer programming and cost, productivity and operational problems of computer installations.
 - B. Specialists modules to relate programming and systems engineering techniques at different levels and for different professionals.

To be discussed with the Team

- 2 Fellowships: 20 fellowships for 1-year training in Japan for counterparts.
- 3 Certification: Centre shall issue certificates.

<u>Recruiting Source</u>	<u>Objective</u>	<u>Course Duration</u>
'A' levels/ Technicians	Systems Programmer D.F. Specialist	50p = 25p x 2 classes (per intake) 1 year 40H x 50W = 2000 hrs 50p = 25p x 2 classes (per year)
Technicians/ Professionals	1 Senior Programmer 2 Instructor Course 3 Systems Engineering	75p = 25p x 3 classes (per intake) Total = 75p x 3 intakes = 225 (per yr) 8W(Full) + 24W(Part) = 8M 40H x 8W + (3H x 2) x 24W = 464 hrs
	4 Specialist Course	2W(Full) + 4W(Part) = 1.5M 80H + (3H x 2) x 4W = 104 hrs
Managerial.	Programming and Applications of Computer	25p (per intake) 75p = 25p x 3 (per year) 1W(Full) + 15W(Part) = 4M 40H + (3H x 2) x 15W = 130 hrs

Minimum Capacity

- The Centre shall have sufficient space and equipment capacity for 150 persons at any time.
- Training shall be hands on and practical.

Recruiting Source	Students Per Intake	No. of Classes*	Minimum No. of Intakes Per Year	Total Output
'A' levels/ Technicians	50	2	1	50
Technicians/ Professionals	75	3	3	225
Managerial	25	1	3	75

) 275 potential
) staff for soft-
) ware industry

* Maximum size per class = 25

The Centre should be developed for the above capacity within 2 years.

The Centre should be prepared to operate more classes and more intakes after experience is acquired.

JAPAN-SINGAPORE COMPUTER TRAINING INSTITUTE

INITIATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Item	Year							Remarks
Term of Cooperation	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	
Building and Facilities	4 7 10 OCT	4 7 10	4 7 10	4 7 10	4 7 10	4 7 10	4 7 10	
Dispatch of Japanese Expert	AUG							
1. Long-term Expert		APR						
2. Short-term Expert		MAY OCT						
Delivery of Equipment To Singapore. Installation and Test								
Training of Local Counter-part in Japan								
Commencement of Training Courses		(PRE) OCT						
Starting of the Training Problem Study Group								
1st Level Course (1 Year)		OCT 25p	50p	50p	50p			
Professional Level Course (8W F T + 2W P T)		50p	50p 50p 75p	75p 75p				
Specialist Course (2W F T + 4W P T)								
Managerial Course (1W F T + 15W P T)		OCT 25p 25p 25p						

REVISED COUNTER PROPOSAL (From Japanese Short-term Expert Team)

Objectives (See Fig. 1)

- (a) to provide common and basic software technology to 12 years graduates through sufficient hand-on trainings (Prog./ Systems Prog. Course)
- (b) to provide high-level and new-application field oriented technology to well-experienced programmers and system engineers, and to form core manpower of future software industries in Singapore. (Senior Prog./Syst. Eng. Course)
- (c) to provide up-to-date overview or frontier in EDP field to EDP managers (Managerial Course)

Course Structure

<u>Course Name</u>	<u>Recruiting Source</u>	<u>Class Size & Duration</u> (as of 2nd Year end)
Programmer Course/ Systems Prog. Course	'A' level students	25p x 3 class x 1 intake Total 75p (per year) 40H x 50W x 1 year = 2,000H after this course, one third of trainees go into system prog. course. (Syst. Prog. Course : 1 class) 40H x 50W x 1 year = 2,000H
Senior Prog. Course	Experienced Prog.	25p x 1 class x 3 intakes Total 75p (per year) 8W (full) + 16W (part) 40H x 8W + 3H x 3 x 16W = 464H
Syst. Engineer Course	Experienced Professionals (in several field)	25p x 1 class x 3 intakes Total 75p (per year) 8W (full) + 16W (part) 40H x 8W + 3H x 3 x 16W = 464H
Managerial Course	Manager	25p x 1 class x X intakes Total 75p (per year) 2 days - 1 week

SCHEDULE OF THE PROJECT IMPLEMENTATION AS PROPOSED BY JAPANESE SHORT TERM EXPERT TEAM

Oct		Jan		Jan	
80		61		82	
10	11	1	2	1	2
	12			12	12
			3		11
			4		10
			5		9
			6		8
			7		7
			8		6
			9		5
			10		4
			11		3
			12		2
					1

Signing of R/D

1981 Budget

Discussion with Ministry of Foreign Affairs, Japan

Expenditure Schedule, JICA

Discussion with Ministry of Finance, Japan

JICA Authorisation of Project Expenditure

Preparation of Hardware Specification

Tendering

Award of Contract

Delivery of Hardware

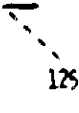
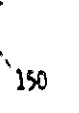
**Inspection & Test produce
needed for transportation
to Singapore**

Shipment to Singapore

Installation and ~~testing~~ of hardware

Commencement of Student Intake

SCHEDULE OF PROJECT IMPLEMENTATION

	81*	82	83	84	85	86
Programmer Course		<u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u>
Systems Programmer Course			<u>25p</u>	<u>25p</u>	<u>25p</u>	<u>25p</u>
Senior Programmer Course**			<u>25p</u> <u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u> <u>25p</u>
Systems Engineer Course**		<u>50p</u> <u>50p</u> <u>50p</u>	<u>50p</u> <u>50p</u> <u>50p</u>	<u>50p</u> <u>50p</u> <u>50p</u>	<u>50p</u> <u>50p</u> <u>50p</u>	<u>50p</u> <u>50p</u> <u>50p</u>
Computer Application Course for Management		<u>25p</u> <u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u> <u>25p</u>	<u>25p</u> <u>25p</u> <u>25p</u>
Specialist Course						
No. of trainees per intake (excl Specialist Course)		125	150	150	150	150
Total Output (excl Specialist Course)		275	350	350	350	350
<u>Instructors</u>						
Experts from Japan	6	6	6	6	6	6
Full-time Local Instructor (Training in Japan)	6	6	12	16	20	20
Assistant Local Instructor	3	6	6	6	6	6
Extra-Part-time Senior Instructor			depends on detail curriculum			
Total No. of Instructor (Full-time + Assistant Instructor)	9	12	18	22	26	26

* Tentatively the commencement date is targetted on May 1982 as proposed by the Japanese Team. However EDB requests Japanese Government to bring forward the commencement date to October 1981.

** The capacity for the Sr Programmer and Systems Engineer Courses will be expanded to 6 intakes per year for each course depending on the availability of instructors and the number of eligible trainees.

APPENDIX VI

Table 1: Computer Hardware and Peripheral Equipment

	<u>Unit</u>
(1) Main frame/central processing unit (2 MB, CPU)~	1
(2) Main frame/central processing unit (2 MB, CPU)	1
(3) Magnetic disk controller/drive (200 MB)	8
(4) Magnetic tape controller/drive (1600 bpi)	4
(5) Line printer (1200-1500 lines/min, 1500-2000 lines/min)	2
(6) Terminal/C.R.T. (50% with printer)(25% smart terminal)	100
(7) Card reader (500 cards/min)	2
(8) Card puncher (300 card/min)	1
(9) Optical character reader (OCR)	1
(10) Mark sheet reader	1
(11) Magnetic ink character reader (MICR)	1
(12) Graphic display	10
(13) X-Y plotter (400 steps/sec)	2
(14) Paper tape reader	1
(15) Paper tape puncher	2
(16) Data entry system	4
(17) Business mini computer (96K-128K)	2
(18) Scientific mini computer (96K-128K)	2
(19) Special purpose or industrial mini computer (96K-128K)	2

Table 2: MICRO-PROCESSORSEQUIPMENT

- (1) Development micro-computer system for the developing of programs for prototype designs using floppy diskette storage would be necessary. Individual development system from the various manufacturers or a general micro-processor development system (that can test a limited number of micro-processors) can be used.

INDIVIDUAL DEVELOPMENT SYSTEM (EQUIVALENT)

- (i) Intel Intellec Series II System (can be used for developing the whole range of Intel's micro-processors - 8080, 8085, 8048 and so on).
- (ii) Motorola 6800 Exorciser system
- (iii) Zilog Z80 development system

GENERAL MICRO-COMPUTER DEVELOPMENT SYSTEM (EQUIVALENT)

- (i) Tektronix 8002/44 lab system. This system can be used for developing and testing of the following micro-processors:
- (i) Intel 8080
- (ii) Motorola 6800
- (iii) Zilog Z80

The above systems all consists of:

- (i) CPU module
- (ii) 32 Kbytes or more of RAM memory
- (iii) Dual floppy diskettes drive units with 512 kbytes or more of storage.
- (iv) CRT display terminal
- (v) In-circuit emulator for testing of prototype micro-computer circuits.
- (2) Logic Analyser
- (3) Oscilloscopes and various equipment such as power-supplies and so on.

Table 3: VIDEO EQUIPMENT

	<u>Unit</u>
1. Camcorder (studio type portable)	2
2. Video Cassette recorder (professional type) (with editing features)	2
3. Overhead projector	5
4. Slide with sound projector	3
5. Projector 8mm	1
6. Projector 16mm	1
7. Video Recorder & TV	5

Table 4: EXAMPLES OF SOFTWARE PACKAGES

1. Simulation Programme
2. Work Scheduling Programme
3. Information Retrieval Programme
4. Diagrammatic Information Output Programme
5. Data Management Systems
6. Financial Management Systems -
Financial language for analysis and reporting system
Financial planning and budgetting system
7. Economic Forecasting Programme -
Various econometric forecasting models, macroeconomic forecasts, industrial forecasts and time series forecasting and analysis.
8. Management Sciences -
Project management, mathematics and statistics, simulation modeling, demographic analysis and inventory management, computer aided manufacture.
9. Engineering -
Structural engineering, mechanical design analyses, frame analysis, cross section analysis, linkage analysis, machinery analysis, civil engineering, electrical engineering, chemical engineering, micro-processors.
10. Graphics (Computer Aided Design)
11. Communications/Integrated Force Management Systems -
Forecasting, scheduling, post processing, allocation and assessment.
12. Control Programme -
Time sharing system for mini computers, generalised computer network procedure.

13. Language Processing Programmes -
 COBOL, decision logic translator for COBOL, shorthand
 COBOL, cross compiler for COBOL, FORTRAN, decision
 logic translator for FORTRAN, report programme
 generator for mini-computer and Business FORTRAN.
14. Programme Development Supporting and Management Programme -
 Facility management oriented utility system, facility
 management support system, on-line debugging simulator,
 document control programme, COBOL flow-chart, FORTRAN flow-
 charter, hierarchy document writer, system installation
 guide and packages, computer centre total accounting
 system.
15. Application Programme and Management System -
 Games simulation of manufacturing management/marketing
 management; merchandising technique and decision making,
 wholesale information and generator system, chain store
 allocation and research methods, store management, information
 control system, cost estimation system, cost accounting
 system with on-line data collection, function oriented
 manufacturing system, retrieval package for product structure,
 super markets management system, whole sale management
 system, personnel administration control information system,
 vehicle scheduling system, total planning system for
 reasonable distribution channel and inventory allocation,
 automatic programme system for sequence control, finite
 element method/import system, universal mathematical
 software system.
16. Specific Information Processing Programmes -
 Design information processing for textile automatic
 drafting system for reinforced concrete structure,
 mechanical drawing language system, automated drafting
 system for architectural engineering, minicomputer graph
 processing system.

17. Public Service Application System -

Common programme package for total administration system,
medical accounting information processing programme,
health insurance data processing system, building total
management system.

18. Data Base System -

conversational information management system, data base
management system, minicomputer on-line data base system,
file management programme.

II-9-10 NOTES OF DISCUSSION (和文要旨)

コンピューター・センターについて

55. 8. 29.

日本から専門家4人が派遣(8月10～30日)され、EDBと協議を行ったところ、その結果次の通り。

1. 名 称

Japan-Singapore Institute of Software Technology(略称JSIST)
とする。

2. 規 模

(1) 受入れ研修生

- ① 開校後2年間は275人/年とする。
- ② その後諸般の事情を勘案しつつ、日・「シ」両国でBコースの増員を検討する。

(2) 研修コース

次の4つのコースとする。

① Aコース

(イ) Programmer 養成のための1年コース

- ・ 25人 × 2クラス
- ・ Aレベル卒業生

(ロ) Systems Programmer 養成のための2年コース

- ・ (イ)の50人のうち25人を選抜し2年目の研修を行う。
- ・ 25人 × 1クラス
- ・ 卒業生には Diploma を与える。

② Bコース

(イ) Senior Programmer コース

- ・ 25人 × 1クラス × 3回/年
- ・ 実務経験のあるプログラマーを対象に研修する。
- ・ 2カ月(Full)+4カ月(Part)

(ロ) Systems Engineer コース

- ・ 産業界等で実務経験のある者を対象に行う。
- ・ 25人 × 2クラス × 3回/年

・ 2 ヵ月 (Full) + 4 ヵ月 (Part)

③ C コース Computer Application Course for Management

実業界・政府等において政策決定権を有する地位にある者にコンピューターの基礎及び概要を教える。

・ 25 人 × 2 クラス × 3 回 / 年

・ 1 週間 (Full) + 15 週間 (Part)

④ D コース Specialist コース

* ・ EDB Professional を対象としセミナーを随時行う。

3. 日本の協力

(1) 日本人専門家の派遣

① 日本から 6 人の長期専門家を派遣する。

② 期間は R & D 署名時から 5 年間とする。

* ③ (EDB) センターの Director は日本が派遣する。

6 人の中か、それとは別にするかは未定

④ 短期専門家を適宜派遣する。

(2) カウンターパートの受入れ

① 日本は「シ」から全体で 20 人のカウンターパートを受入れ研修する。

* ② 期間は日本語研修 (3 ヶ月) の他最低 6 ヶ月とする (EDB は合計 12 ヶ月を希望)

③ 初年度 EDB は 12 人を採用し、その中の 6 人を日本に派遣し研修する。

④ EDB は 6 人の Assistant Instructors を採用する。

* ⑤ 受入れ開始を EDB 側は 81 年 1 月 1 日より、日本側は 4 月 1 日

(3) 機械供与

① 日本はセンターが研修を行うのに要する機材を約 3 億円の範囲内で供与する。

* ② (EDB) 供与の時期はできるだけ早くする。

4. そ の 他

* (1) 開校の時期

- ① (E D B) 1 9 8 1 年 1 0 月 1 日
- ② (日本側) 1 9 8 2 年 5 月 1 日
- ③ 日本側の開校時期は、J I C A の予算執行手続及びメーカーの機械製作時間を積み上げたものでその短縮には少なからぬ問題がある。
- ④ 一方 E D B としては、リー首相自身が大きな関心を寄せており、本センターが 8 0 年代の「シ」の産業政策の象徴的存在となっていることから是非とも 8 1 年 1 0 月 1 日にスタートさせたい意向である。

(注) * は R / D 時、特に問題となる事項