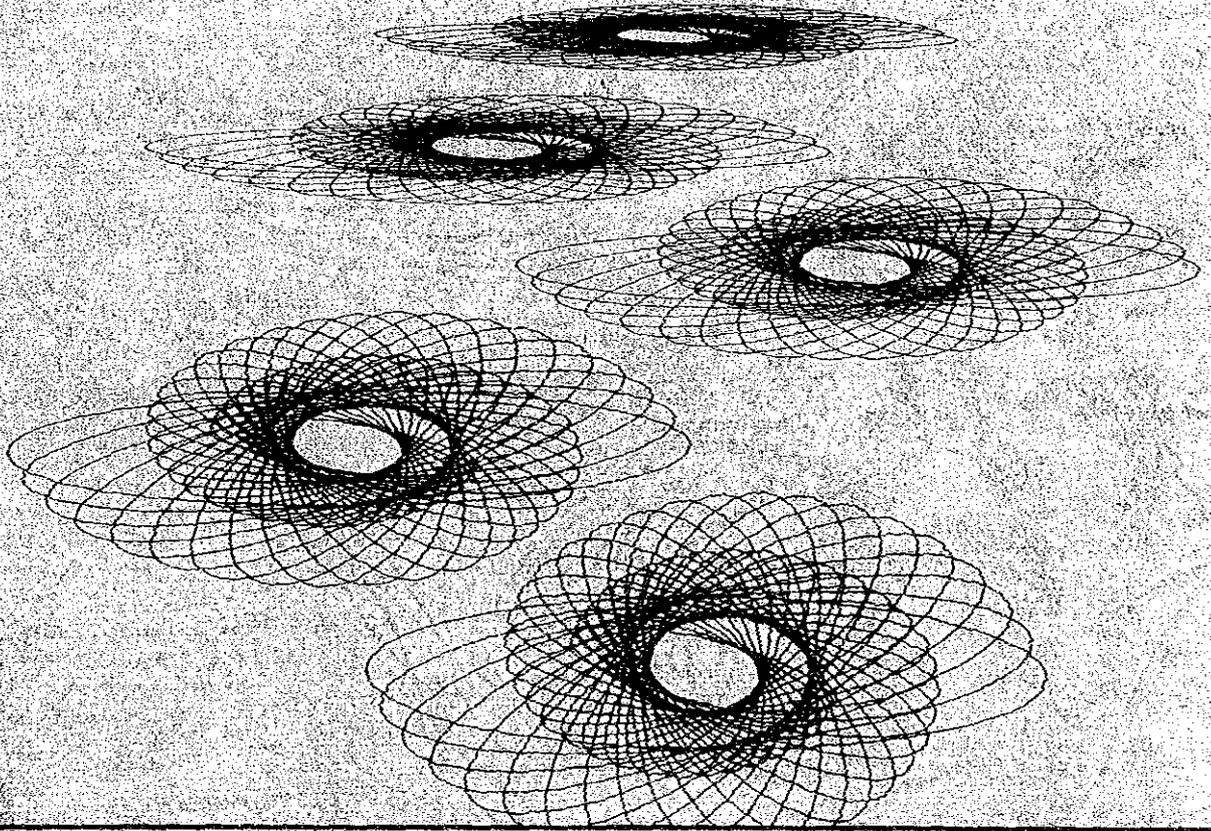


日本・シンガポール・ソフトウェア技術研修センター  
フェーズⅡ  
(シンガポール)



国際協力事業団  
国際協力総合研修所

総	研
J	R
92	- 24

プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ  
日本・シンガポール・ソフトウェア技術研修センターフェーズⅡ(シンガポール)

LIBRARY



技術移転手法に関する調査研究

日本・シンガポール・ソフトウェア技術研修センター  
フェーズⅡ  
(シンガポール)

プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ ー54ー

JICA LIBRARY



1096216(5)

23362

平成4年3月

国際協力事業団  
国際協力総合研修所

国際協力事業団

23362

## はじめに

プロジェクト方式技術協力は、専門家の派遣、研修員の受入れおよび機材供与を有機的に組み合わせ、相手国に協力の拠点を置いて、相手国政府関係者等に対し技術の移転を行うことを目的とし、事業計画の立案から実施、評価までを一貫して計画的かつ総合的に運営・実施する協力形態である。

協力期間は、通常5年程度にわたっており、協力の実施にあたり、各種の調査団および多数の専門家が派遣され、それぞれについて、報告書が作成されている。

本プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズは、これら多数の報告書から、協力が終了したそれぞれのプロジェクトの計画立案、実施運営、実施評価の各進行段階に沿って、主要事項を整理し、プロジェクトの実施状況を簡潔に把握できるよう、集約編纂したものである。

本書は、プロジェクト方式技術協力の一事例としてまとめたものであり、当該プロジェクトについて広く関係者に理解していただくとともに、類似のプロジェクト方式技術協力の形成および実施運営等の参考になれば幸いである。

1992年3月

国際協力事業団  
国際協力総合研修所  
所長 河西 明



## プロジェクトの概要

シンガポールは1965年にマレーシアから分離独立を果たして以来、外資導入を軸とする工業化政策を推進し、「アジアにおける経済開発の奇跡」といわれる高度成長を達成した。しかし、同国経済は貿易依存度がきわめて高いため、国際経済の好・不況の波を受けやすく、とりわけ最大の貿易相手国である米国経済の影響を受けやすいといった不安定要因も抱えていた。こうした中で、シンガポール政府は、1980年代を産業構造高度化の時代と定義づけ、資本集約型または技術集約型への転換をはかるさまざまな施策を打ち出したが、特にコンピュータ産業を国の経済の死活を制する分野として重視し、同国経済開発庁が関連産業の育成とソフトウェア要員の養成に積極的に取り組んだ。

シンガポール国に対するわが国のコンピュータ・ソフトウェア技術協力は、同国の以上のような経済状況を背景に、リー・クアンユー首相をはじめとする同国政府関係者の強い要請によって開始されたもので、まず1980年12月より、日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター（J S I S T）に対する技術協力が5年間にわたって行われた（フェーズⅠ）。

その内容は、アナリスト・プログラマーおよびシステム・アナリストの育成を主眼としたもので、わが国としては開発途上国における初のコンピュータ協力でもあり、さまざまな困難はあったが、協力開始後、順調に技術移転が行われ、フェーズⅠはシンガポール側の高い評価を受けて成功裏に終了した。

このフェーズⅠの協力が実施されていた1984年、シンガポール側はさらに高度・複雑・大規模なシステムに対応できる上級技術者の育成を目的とした協力をわが国に要請し、その実施計画の細目等についての協議を求めてきた。そこで、わが国はこの要請に応じて、1986年1月、シンガポール側と討議議事録を締結し、フェーズⅠのコース修了者を対象とする、より上級の技術者を育成すること目的とした技術協力（フェーズⅡ）を開始した。しかし、1986年度はほとんど開講のための準備作業に費やされ、シンガポール側の要請による「日本の情報処理技術者試験Ⅰ種合格程度のレベル」の研修

コースは、1987年8月より実施された。

この間、シンガポール側の国内事情により、J S I S T が経済開発庁からシンガポール・ポリテクニクに組織移管されるという管理運営体制面での変化があり、研修コースについてもフルタイムコース受講生の定員割れという事態などがあったが、協力活動の柱であるコース運営とカウンターパートに対する技術移転は順調に進展し、定員割れの問題もパートタイムコースの導入で対応がはかられた。

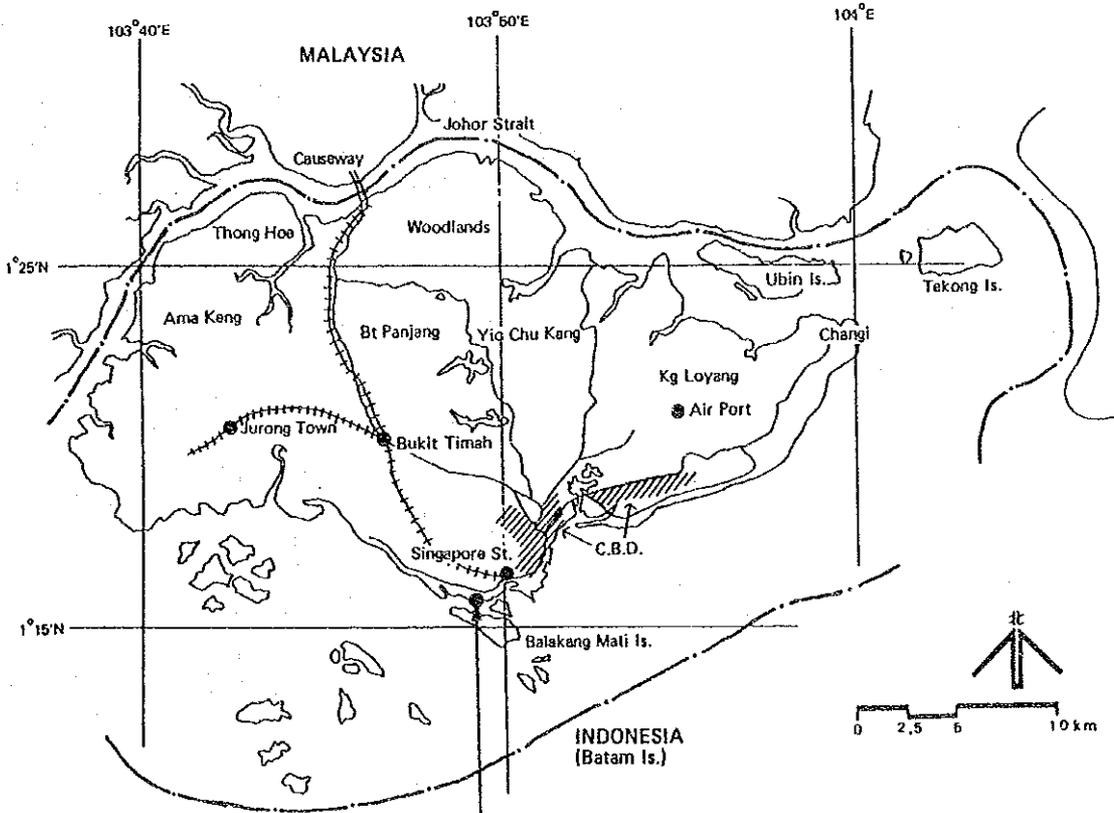
その後、1988年2月からは、受講生にシステム開発の全工程を体験させるミニプロジェクトを実施するとともに、学んだことを実務に関係づけるための企業実習なども実施した。また、本プロジェクトでは、協力期間中、シンガポール産業社会に対する貢献策として企業を対象としたトップマネジメント・セミナーを3回にわたって開催した。これは反響が大きく、わが国が協力活動を行っている J S I S T がシンガポール国内で広く知られる契機となった。さらに、1989年には、周辺諸国6カ国の参加を得て第三国研修を実施し、この協力活動も関係者の高い評価を得た。

プロジェクトの後半では、研修コースの見直しが行われ、最新の情報処理技術に対応すべくデータ・コミュニケーション、ソフトウェア・エンジニアリング、C A I などの分野の強化がはかられた。

こうした経緯を経て、1990年10月、協力期間の終了を前に行われた日本・シンガポール双方の合同評価調査では、本センター（J S I S T）はすでにシンガポール側カウンターパートの手で独自に運営し得る状況になったと判断され、討議議事録に取り決めたとおり、本プロジェクトに対するわが国の協力を1991年1月で終了することが確認された。

本センターは日本情報処理協会より、日本の情報処理試験科目を教授している認定校として認知を受け、認定証を授与されているが、今後とも認定校としての水準を維持していくことが期待される。また、周辺のアジア諸国の中心的な情報処理技術センターとして活動することを目指して、研修員受入れや、第三国集団研修が実施されており、シンガポール政府は、本センターをさらに発展的なセンターにすべく「J I C A I T N E T W O R K」構想を検討している。

# プロジェクトサイト図



日本・シンガポール  
ソフトウェア技術研修センター



凡例

- 国 境
- 主要河川
- 州 境
- 主要都市
- 主要道路
- + + + + 鉄 道



JSIST教室



討議議事録の署名

調査団員とカウンターパート  
との意見交換





区 分	1985年度	1986年度	1987年度	1988年度	1989年度	1990年度
OSI				水野幸男 9.13 - 9.15		
CAI				寺島祐一 10.24 - 10.29		
知能工学				上野晴樹 11.20 - 11.26		
CAI				佐藤隆博 2.12 - 2.18		
学園の管理運営				中居聡士 2.26 - 3.4		
視聴覚教材利用				末武國広 3.12 - 3.19		
機材提供					千葉知己 5.23 - 6.4	
機材提供					川野藤雄 5.23 - 6.7	
機材提供					佐藤敬一 5.23 - 6.7	
機材提供					野宮司 5.23 - 6.7	
機材提供					富裡智仁 5.28 - 6.11	
コンピュータ間接続					本田晃 7.2 - 7.8	
CAI					瀧谷正二 7.16 - 7.23	
トップマネジメント・セミナー					鳥山秀貞 9.12 - 9.17	
トップマネジメント・セミナー					林良造 9.13 - 9.16	
I-CAI					岡本敏雄 10.15 - 10.21	
ソフトウェアエンジニアリング					福山俊一 10.30 - 11.5	
機材提供					浦藤男 12.3 - 12.9	
CAI					坂本昂 1.7 - 1.13	
システム監査					上園忠弘 2.26 - 3.2	
ISDN					伊藤睦 3.6 - 3.28	
UNIX通信						高森紀吉 5.7 - 6.30
OSI						本田晃 6.9 - 8.8
CAI						高橋康夫 6.10 - 6.16
CAI						森山正隆 7.15 - 7.21
CAI						清野美智 8.20 - 9.1
トップマネジメント・セミナー						角川俊三 9.2 - 9.6
トップマネジメント・セミナー						西村英俊 9.2 - 9.6
トップマネジメント・セミナー						久保勲 9.3 - 9.6
ソフトウェアエンジニアリング						徳田雄洋 10.17 - 10.21
研修員受入れ						
集団システム・エンジニア・コース		Leow Yee Siong 10.2	4.30			
集団システム・エンジニア・コース		Sally Leow Yong Sok Ying 10.2	4.30			
システム・エンジニア・コース			Ing Lay Hua 4.2 - 11.4			
システム・エンジニア・コース			Ho Fai Mei 4.2 - 11.4			
集団システム・エンジニア・コース			Soo Pui Wah 9.24	4.30		
集団システム・エンジニア・コース			Mak Tsui Ngan 9.24	4.30		
集団システム・エンジニア・コース				Mok Wan Mei 4.1 - 11.2		
集団システム・エンジニア・コース				Agnes Wong 4.1 - 11.2		
集団システム・エンジニア・コース				Chia Chian Hong 9.22	4.30	
集団システム・エンジニア・コース				Ng Song Heng 9.22	4.30	
集団システム・エンジニア・コース					Hung Soo Pheng 4.1 - 10.27	
集団システム・エンジニア・コース					Tan Sock Yan 4.1 - 10.27	
集団システム・エンジニア・コース					Jack Koh 9.27	4.29
集団システム・エンジニア・コース					Ho Kah Hong 9.27	4.29
集団システム・エンジニア・コース					Ing Lay Hua 11.23 - 3.26	
集団システム・エンジニア・コース(ネットワーク)・コース						Derek Tay Beng Ngiap 11.23 - 4.29
集団システム・エンジニア・コース(ネットワーク)・コース						
システム・エンジニア・コース						Raja Rajan S/O A. 8.14 - 9.11

区 分	1985年度	1986年度	1987年度	1988年度	1989年度	1990年度
コンピュータレション コンピュータレション 集団システム・エンジニアーズ  集団ネットワーク(ネット ワーク)・リース						Myrtle Lim Poh Suan 8.14-9.11 Karen Tan Yeow Hong 8.14-9.11 Xu Zhion 10-----4 Kwa Teck Poey 10-----4 Leong Fong Sow 11.21- 3.31

供 与 機 材	0 円	254,812,230 円	38,996,628 円	35,639,051 円	83,061,225 円	41,904,296 円
調査団派遣経費	3,732,324 円	2,079,033 円	2,491,805 円	2,452,359 円	3,122,597 円	0 円
専門家派遣経費	0 円	131,305,311 円	177,750,886 円	174,572,380 円	0 円	-
実施計画諸費	-	-	2,647,343 円	1,358,431 円	16,480 円	1,394,729 円

R/Dによる相手国負担状況:

出典：財務諸表 (項) 技術協力センター事業(社会開発協力事業)  
-印については、当該年度のデータなし。



## プロジェクトの略史

1979年10月	シンガポール国より情報データ産業・工学分野における 人材育成に関する技術協力の正式要請
1980年2月	事前調査チーム派遣
12月	実施調査チーム派遣 第1次プロジェクト（フェーズI）の討議議事録の署名 プロジェクト協力開始
1985年7月	エバリュエーションチームの派遣 第2次協力計画（フェーズI）の事前調査を実施
12月	フェーズI協力終了
1986年1月	実施協議調査団派遣 フェーズIの討議議事録の署名 プロジェクト協力開始
4月	チームリーダー派遣
1987年3月	計画打合せ調査団派遣
4月	経済開発庁からシンガポールポリテクニクに組織移管
8月	第1回ADコース開講
1988年4月	巡回調査団派遣
9月	第1回トップマネージメント・セミナー開設
1989年4月	計画打合せ調査団派遣
8月	日本大使より認定証（日本の情報処理試験第I種に相当 する旨の認定）の授与 第三国集団研修開始
1990年2月	巡回指導調査団派遣
10月	評価調査団派遣
1991年1月	プロジェクト協力終了

# 目 次

## 前 章

はじめに	i
プロジェクトの概要	iii
プロジェクトサイト図	v
プロジェクトの写真	vii
プロジェクトの概要一覧表	ix
プロジェクトの略史	xv
目次	xvi

## 本 文

1 開発の基本構想	1
1-1 シンガポールの経済開発状況	1
1-2 シンガポールのコンピュータ・ソフトウェア産業事情	2
2 協力要請	4
2-1 要請に至る経緯	4
2-2 フェーズⅡの協力要請内容	6
3 プロジェクトの協力計画	8
3-1 事前調査の実施	8
3-2 プロジェクトサイト	8
3-3 協力の目的	8
3-4 協力期間	9
3-5 協力計画	9
4 討議議事録 (R/D) の締結	12
4-1 討議議事録の協議経緯	12

4-2	討議議事録	13
4-3	プロジェクトの実施計画	13
4-4	プロジェクトの実施体制	15
5	プロジェクトの実施経過	19
5-1	年度別活動内容	19
5-2	組織の移管問題	34
5-3	中間評価	36
5-4	ローカルコスト負担実施状況	38
5-5	実施計画の変更	38
6	プロジェクトの実績と評価	40
6-1	調査の方法	40
6-2	プロジェクトの活動実績	40
6-3	プロジェクトの目標達成度	41
6-4	評価の総括	53
7	提言	56

## 資料編

1.	討議議事録 (R/D) 英文	59
2.	調査団リスト	73
3.	派遣専門家リスト	75
4.	研修員リスト	78
5.	主要供与機材	79
6.	引用資料リスト	95



## 1. 開発の基本構想

本プロジェクトは、1980年12月より5年間にわたって実施された日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター「フェーズⅠ」（第1次協力）にひきつづき、1986年1月より「フェーズⅡ」として実施されたもので、フェーズⅠの協力活動の内容とその実績の詳細については、国際協力事業団と国際協力総合研修所が発行するプロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ（本シリーズ）の「日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター」編（1987年3月）に述べられている。

そこで、ここではまず、同書とフェーズⅠのために派遣された各調査団の報告書に従い、本プロジェクトが構想されたそもそもの背景と、フェーズⅠからフェーズⅡに協力が引き継がれた経緯等について略述することとする。

### 1-1 シンガポールの経済開発状況

シンガポールは1965年にマレーシアから分離独立を果たして以来、外資導入を軸とする工業化政策を積極的に推進した。その結果、従来からの石油精製基地の発展とも相まって、工業化は大きな成功を収め、同国は「アジアにおける経済開発の奇蹟」といわれる高度経済成長を達成した。しかし、同国経済は貿易依存度がきわめて高いため、国際経済の好・不況の波をうけやすく、特に最大の貿易相手国である米国経済の影響を受けやすいというマイナス要因を持ち、その後の経済の推移の中では高賃金による国際競争力の低下といった問題も生じるに至った。

こうした状況の中で、生産性の向上をはかると同時に、資本集約型または技術集約型産業への転換をはかることがシンガポール経済にとっての急務となるに至り、同国政府もこの点を重視して、1980年代を産業構造高度化の時代と定義づけ、さまざまな産業育成政策の推進を開始した。特にコンピュータ産業は、その高付加価値性ゆえに新時代の旗手としての役割を

になうものと期待され、同国経済開発庁（Economic Development Board : EDB）が関連産業の育成やソフトウェア要員の養成に自らの威信をかけて取り組んだ。こうして、シンガポール国ではコンピュータ産業が国の経済の死活を制する分野として位置づけられるに至り、政府の推進する一連の産業高度化政策の象徴的な役割を担うことになった。

一方、同国の奇跡の経済成長は、1985年になって第2四半期マイナス1.4%、第3四半期3.5%と初のマイナス成長を記録。高賃金抑制やコスト削減努力が叫ばれるようになった。

## 1-2 シンガポールのコンピュータ・ソフトウェア産業事情

### 1-2-1 コンピュータ利用状況

本プロジェクトのフェーズI発足当時、シンガポールのコンピュータ利用状況は著しい伸びを示しつつづけていた。たとえば、1976年の使用台数123台（企業数92社）が1978年には198台（同163社）に増加し、同国経済開発庁（EDB）は1978年以後10年間に台数で年率20%以上の増加を見込んでいた。

一方、ソフトウェア要員は、1978年約2,000人が確保されていたが、増大する一方の需要には対応しきれない状況にあり、EDBは1990年までに2万人のソフトウェア要員の需要があると見積もっていた。中でも、中堅層たるプログラマーの養成が緊急に必要とされ、本プロジェクトによって運営される「日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター」（JAPAN-SINGAPORE Institute of Software Technology Project : JSIST）の卒業生に対しても、社会的な需要はきわめて大きなものがあると判断された。

### 1-2-2 ソフトウェア要員の養成

上述のように、シンガポールではコンピュータ技術者に対する需要が増大の一途をたどっていたが、ソフトウェア要員の養成は大学でも専門

課程がようやく開設されたばかりであるなど、まだごく初歩的な段階にとどまっていた。また、民間の訓練施設にも見るべきものはなく、企業内訓練やIBMなどのメーカーに訓練を委託するケースがほとんどとなっていた。シンガポール政府は、こうした状況を、産業高度化政策を実施していく上できわめて不十分と考えており、その意味からもわが国のJ S I S Tに対する協力を大きな期待を寄せていた。

本プロジェクトフェーズIの協力活動はこのような状況下で開始されたが、その後、シンガポールではソフトウェア要員の養成施設が徐々に増え、大学、専門学校、カレッジ、訓練センターなど、さまざまな施設で養成教育が行われるようになった。わが国が1980年8月に派遣したフェーズIの「短期専門家チーム」は、当時のシンガポールの養成施設に関し、下記のような報告を行っている。(短期専門家チームチーム報告書)

[コンピュータ・ソフトウェア要員の養成を行っている機関]

- ・シンガポール国立大学 (National University of Singapore)
- ・シンガポール工科大学 (シンガポール・ポリテクニク: S P)
- ・ニーアン技術専門学校 (Ngee Ann Technical College)
- ・国立ジュニアカレッジ (National Junior College)
- ・日本・シンガポール訓練センター  
(JAPAN-SINGAPORE Training Centre: J S T C)
- ・R A C C (Regional Applied Computing Centre)

ただし、大学における情報処理教育は、理論を重視した科学技術者のためのコンピュータ教育であり、一般事務管理や経営科学的な分野などの産業界の需要に即応する情報処理教育ではなかった。また、実習時間も少なく実技面での訓練はかなり不十分なものだった。

## 2. 協力要請

### 2-1 要請に至る経緯

#### 2-1-1 第1次ソフトウェア技術研修センター協力（フェーズI）

本プロジェクトの成立の経緯については第1章でもふれたが、わが国のシンガポール国に対するコンピュータ・ソフトウェア技術協力は、リー・クアンユー同国首相をはじめとするシンガポール政府の強い協力要請によって開始されたものであった。まず1979年8月、同国経済開発庁（EDB）より、情報データ産業・工学の分野における人材養成について、日本のプロジェクト方式技術協力を得たい旨、非公式の打診が行われた。

次いで、同国政府より外交ルートを通じて上記案件に対する正式な協力要請が行われ、同年10月、リー・クアンユー同国首相が日本を訪問した際にも、コンピュータ分野における日本とシンガポールの協力に関して、リー首相が「シンガポール経済にとって、きわめて重要な役割を果たす協力であるという趣旨の発言を行った」との文言が、当時の大平首相との共同声明に特に挿入された。

こうした経緯を経て、1980年12月11日、討議議事録（R/D）の締結が行われ、正式協力が同年12月18日より開始された。以後5年間にわたるプロジェクト期間中、延べ16名の長期専門家と約50名の短期専門家が派遣されたほか、カウンターパートの日本研修、必要機材の供与等が実施された。また、この間、アナリスト・プログラマー・コース（APコース）およびシステム・アナリスト・コースが実施され、おおむね順調に技術移転が行われた。

かくして、本プロジェクトフェーズIは、シンガポール政府から高い評価をうけるとともに、プロジェクトの直接の監督官庁である同国経済開発庁（EDB）や企業・訓練生らからも「本センターにおける研修内容は実習重視の最新かつ高水準のカリキュラムに基づく能率的研修であ

る」との評価を受けて、成功裏に終了した。

その実績は、概略、以下のとおりである。

#### (1) フェーズⅠの目標達成度

コンピュータ・ソフトウェアに関連して、OS、オンラインシステム、データベースおよびソフトウェアエンジニアリングの各分野において技術移転が行われた。技術移転に際しては、シンガポールのこれら分野における動向も踏まえて、将来は高度・複雑・大規模なシステムにも充分対応できる教育内容を盛り込んだ。

こうした努力により、フェーズⅠ開始当初に設定された「コンピュータ・ソフトウェアの分野における、技術的および職業的に熟練された人材を養成し、もってシンガポール国の社会的経済的に寄与する」という目標は、ほぼ達成されたものと判断された。（フェーズⅠエバリュエーション調査団報告書）

#### (2) 実績

・長期専門家派遣	16名
・短期専門家派遣	45名
・カウンターパートの日本研修	23名
・機材供与額	約3億円
・コース実施実績	
1) アナリスト・プログラマー・コース	卒業者 209名
2) システム・アナリストⅠ・コース	卒業者 121名
システム・アナリストⅡ・コース	卒業者 15名

#### 2-1-2 フェーズⅡの協力要請

フェーズⅠにおける協力活動とコンピュータ・ソフトウェア分野でのわが国の技術力を高く評価したシンガポール側は、フェーズⅠ協力期間中の1984年頃、本プロジェクトに対する協力をフェーズⅡとして継続してほしい旨、意志表示を行い、わが国の意向を打診してきた。

これをうけて、わが国は関係各省会議において対応方針を決定し、1985年3月にシンガポールに派遣する巡回指導チームをもって、フェーズⅡ問題の協議に当たらせることとした。

さらに、1985年7月、わが国はフェーズⅠの評価活動を行うことを目的としたエバリュエーションチームを派遣したが、同チームは第2次協力計画（フェーズⅡ）の事前調査団としての役割を兼務し、フェーズⅡに関するシンガポール側の要望内容、実施体制、予算、運営コースの内容等について一連の調査を行った。また、シンガポールEDB関係者との協議内容をミニッツとして取りまとめ、双方の代表者がこれに署名した。

## 2-2 フェーズⅡの協力要請内容

エバリュエーションチームとシンガポール側が合意したフェーズⅡの基本的枠組みは、双方が取り交わした前記ミニッツに「Outline of J S I S T PhaseⅡ Project」としてまとめられている。

その大要は下記のとおりである。

- (1) 協力期間 R/D署名日より4年間
- (2) 研修計画
  - 1) 研修レベル 情報処理技術者試験1種合格程度
  - 2) 研修期間 1年間フルタイム
  - 3) 対象者 APコース終了後、1年程度の実務経験を有するもの、または、同等レベルのもの
- (3) 日本人専門家の派遣
  - 1) 長期 10人程度/年
  - 2) 短期 若干名(2~3人)/年
- (4) カウンターパートの役割

カウンターパートは、協力開始時期より有資格の者を専門家と同数以上配置するものとし、教材作成や講義の実施については、これらカウ

ターパートが中心的役割を担うものとする。

(5) カウンターパート受け入れ 1年4名程度

(6) コース開講時期 1987年10月

### 3. プロジェクトの協力計画

#### 3-1 事前調査の実施

2-1-2に述べたように、フェーズⅡに関しては、1985年7月にフェーズⅠにおける協力活動を評価するために派遣されたエバリュエーションチーム（阿部団長他6名）が、事前調査団を兼ねる活動を行った。

同チームは、フェーズⅡの具体的内容についてシンガポール側と協議するとともに、フェーズⅠからの引継ぎ法についても検討したが、その結果、フェーズⅠの終了（1985年12月17日）後、専門家3～4名が1986年4月頃まで残留して、フェーズⅠのフォローアップ活動にあたりるとともに、フェーズⅡに派遣される専門家との引継ぎを行うこととなった。

#### 3-2 プロジェクトサイト

本プロジェクトのフェーズⅠでは、シンガポール港湾局所有の世界貿易センタービル11階に設置された「日本・シンガポールソフトウェア研修センター」がプロジェクトサイトとなった。

フェーズⅡも基本的には同所がプロジェクトサイトである。ただし、同センター（床面積：約2,240 m<sup>2</sup>）の拡張工事を行って940 m<sup>2</sup>を増設し、ここにおいて協力活動を実施することとした。

#### 3-3 協力の目的

本プロジェクトR/D（1986年1月13日署名）は、日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター（JSIST）に対するフェーズⅡの目的に関し、次のように記載している。

本プロジェクトの目的は、高度なプログラミングおよびシステム分析技術に関する実習および理論研修を通して、コンピュータ・ソフトウェア技術分野におけるシステムプログラムの開発および大規模な応用プログラム開発の指導的役割を果たしえるアナリストプログラマーを育成することである。

### 3-4 協力期間

フェーズⅡの協力期間：1986年1月13日から5年間

### 3-5 協力計画

R/D協議の際、日本・シンガポール両国は下記のようなフェーズⅡの協力計画に合意した。

#### 3-5-1 専門家の派遣

- (1) チーム・リーダー
- (2) 下記分野の専門家
  - ・プログラミング技術
  - ・システムソフトウェア
  - ・応用システム
  - ・データコミュニケーション
- (3) 調整員
- (4) 必要に応じ、実施を円滑にすすめるため数名の短期専門家を派遣する。

#### 3-5-2 研修員受入れ

年2回、各回2名の年間合計4名を受入れ、日本研修を行うものとす

る。各回の研修期間は6カ月とし、研修員は国際協力事業団沖縄研修センターのシステムエンジニア集団コースに参加する。シンガポール側が個別研修を強く要請する場合は、1カ月程度のメーカー研修を実施する。

### 3-5-3 機材供与のリスト

#### (1) コンピュータおよび周辺装置

- 1) メイン・フレーム
- 2) オペレーター・コンソール
- 3) 磁気ディスク装置
- 4) 磁気テープ装置
- 5) ラインプリンター
- 6) レーザープリンター
- 7) インテリジェント・ターミナル
- 8) OCR装置
- 9) フロッピー・ディスク装置
- 10) データエントリー装置

#### (2) ソフトウェア

- 1) オペレーティングシステム
- 2) 主要言語コンパイラー
- 3) ベーシック・ユーティリティー・プログラム
- 4) データベース管理システム
- 5) データ・コミュニケーション・コントロールシステム

#### (3) 無停電電源装置

- (4) システムの現地調整に必要な消耗品
- (5) パーソナルコンピュータ
- (6) その他補完装置

### 3-5-4 訓練計画

- (1) コース名 : Advanced Diploma Course of Analyst/Programmer

- (2) 受講資格：J S I S T（日本・シンガポール・ソフトウェア技術研修センター）  
A/Pコース修了者または同等レベルを有する者
- (3) 研修期間：1年間全日制（9カ月：センター内研修、3カ月：企業実習）
- (4) 実施計画：1年目 25人×1回  
2年目 25人×2回 6カ月ごと
- (5) 研修カリキュラム：本カリキュラムおよびシラバスは、通産省情報処理技術者試験種の範囲をカバーするものとする。

## 4. 討議議事録 (R/D) の締結

### 4-1 討議議事録の協議経緯

1980年12月18日より5年間にわたって実施された「日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター」(JSIST)に対する協力は、わが国が開発途上国において実施した初のコンピューター技術協力であり、関係者の苦労はなみなみならぬものがあったが、すでに述べたように1985年12月17日、シンガポール側の高い評価を得て成功裏に終了した。そして、フェーズIの評価活動を行うために派遣されたエバリュエーションチームは、シンガポール政府より要請のあったフェーズIIに関しても事前調査活動を行い、この分野に関して協力を継続する必要があることを確認した。

こうした経過を経て、わが国は1986年1月、本プロジェクト討議議事録(R/D)に関する協議と署名を行うことを目的に、実施協議チーム(中澤団長他6名)を派遣した。同

チームは、第2次協力のカリキュラムやマスタープランについてシンガポール側と協議を重ねたが、その過程で双方の考え方に若干の違いがあることが明らかになった。

日本とシンガポールの主たる相違点は、以下の2点であった。

- (1) コース開設時期について
- (2) 運営評議会の設置について

コース開設時期について、日本側は機材の搬入・据付の都合から1987年10月を設定していたが、シンガポール側は同年8月を要望した。そこで日本側は、可能な限り早期の機材の据付完了に向けて努力することでシンガポール側の了解をえた。

また、日本側は本プロジェクトの管理運営にあたる合同委員会を設立することを予定していたが、フェーズIの際に組織された運営評議会は日本側構想の合同委員会と同じメンバーであるため、この運営評議会を継続させ、本プロジェクト(フェーズII)の運営・管理を行うこととした。

## 4-2 討議議事録

こうした協議を経て、1986年1月13日、本プロジェクトR/Dの署名、交換が行われた。（日本側署名者：中澤式仁団長、田中洋JICAシンガポール所長、シンガポール側署名者：Philip Yeo Liat Kok 経済開発庁議長、Lin Cheng Ton 経済開発庁局長）

討議議事録は、本文、付属文書、付表から成り、本プロジェクトに関し、日本政府およびシンガポール政府のそれぞれ取るべき措置について記載されている。（資料編参照）

## 4-3 プロジェクトの実施計画

実施協議チームはR/Dに署名するとともに、シンガポール側と本プロジェクトの暫定協力実施計画を作成し、双方がこれに署名した。ただし、シンガポール側が本プロジェクト実施に必要な予算を確保することが前提とされ、実施にあたってはR/Dの範囲内で変更もあり得ることが明記された。

その内容は、表1のとおりである。

表1 暫定協力実施計画

項目	年					
	1986	1987	1988	1989	1990	1991
日本人専門家の派遣 1. チームリーダー 2. 専門家 a. プログラミング技術 b. システムソフトウェア c. 応用システム d. テクニコミュニケーション 3. 調整員 4. 短期専門家						
機材の供与						
シンガポール人の日本研修	2	2x2	2x2	2x2		
カウンターパート/事務職員の配置 1. 所長/副所長 2. 教官 a. フルタイム b. パートタイム 3. コンピュータオペレーター 4. 事務職員 a. 行政官 b. 秘書 c. 事務員 d. 倉庫管理人 e. その他						
開校						
建物および付帯施設の建物	—					

注：本スケジュールは必要な予算が確保されることを前提に作成された。

本スケジュールは将来R/Dの範囲内で変更することがある。

## 4-4 プロジェクト実施体制

本プロジェクトの実施体制は、R/Dにより下記のように取決められた。

### 4-4-1 プロジェクトの管理

- (1) 経済開発庁議長は、プロジェクトの設定および実施に関し、包括的な責任を持つ。
- (2) 日本・シンガポール・ソフトウェア技術研修センター所長は、センター管理運営に責任を持つ。
- (3) 日本人専門家チームのリーダーは、日本人専門家の管理を行うとともに、センター所長、運営評議会、そして必要があれば経済開発庁議長に対し、プロジェクト運営の技術的事業に関する必要な忠告および助言を行う。
- (4) 日本人専門家は、シンガポール側カウンターパートに対し、プロジェクト実施に関する事項、特に訓練計画およびカリキュラム開発に関し技術的指導および助言を行う。
- (5) 経済開発庁議長は、その任務を代行するための運営評議会を任命する。

同評議会は下記の委員によって構成されるものとする。

#### 1) シンガポール側

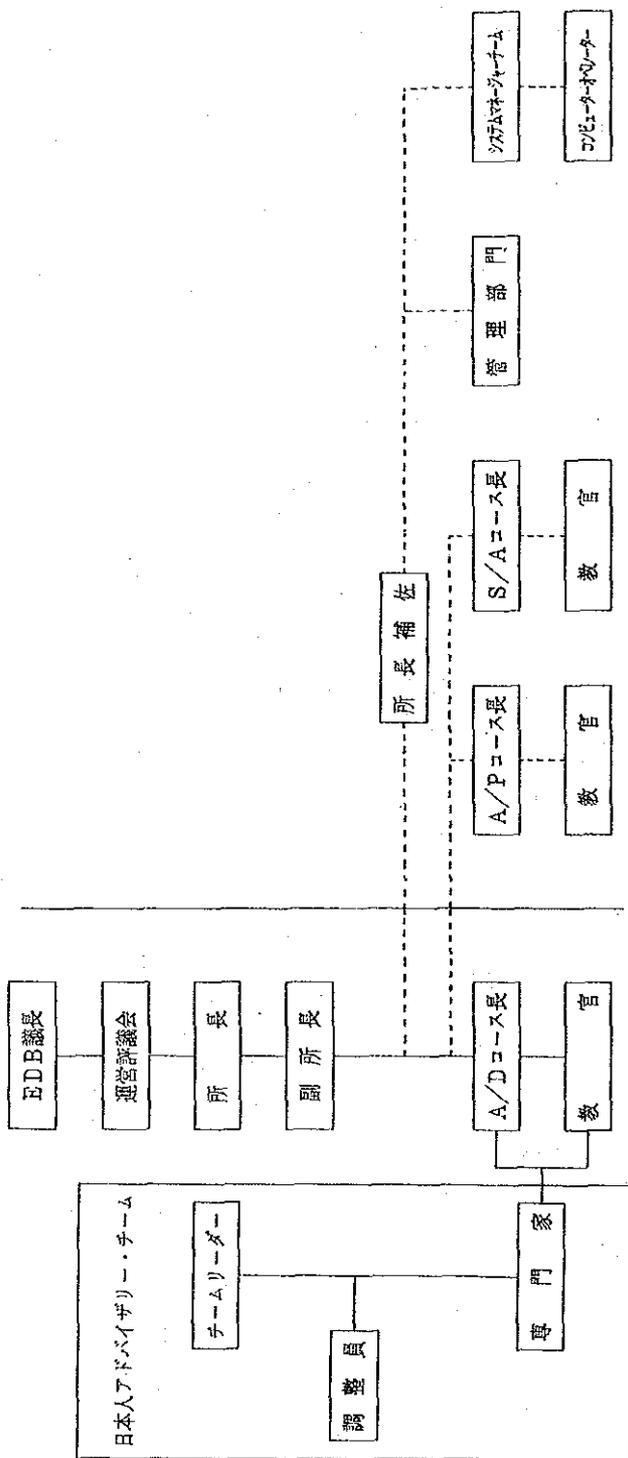
- ・委員長 経済開発庁代表
- ・委員 経済開発庁の議長が任命する4名の委員

#### 2) 日本側

- ・委員 日本人専門家チームリーダー
- ・委員 調整員
- ・委員 JICAシンガポール事務所所長
- ・委員 必要に応じ、チームリーダーが任命する専門家
- ・オブザーバー 日本大使館の代表者

(6) 本プロジェクトの組織図は、図1に示すとおりである。

図1 プロジェクト組織図



#### 4-4-2 シンガポール側要員の配置

- (1) 所長／副所長
- (2) 所長補佐
- (3) 教官（全日制教官）
- (4) 全日制のコンピュータ・オペレーター
- (5) 事務職員
  - 1) 行政官
  - 2) 秘書
  - 3) 事務員
  - 4) 倉庫管理人
  - 5) その他

#### 4-4-3 カウンターパートの配置

本プロジェクトでは、日本側とシンガポールEDB関係者の協議により、協力活動の開始時点から12名の経験あるカウンターパートが配置されることになった。そのうち10名は各専門家1人につき1名がカウンターパートとして配置され、2名は各年度ごとに日本において研修を受けるカウンターパートである。（計12名）

#### 4-4-4 建物および付帯施設

- (1) 建物（空調付き）
  - 1) 事務室
    - ・ 所長室
    - ・ 日本人専門家チームリーダー室
    - ・ 日本人専門家室
    - ・ 調整員室
    - ・ シンガポール人教官室
    - ・ 事務室
    - ・ 会議室
    - ・ 図書室

- ・教材保管室
- ・教材作成室
- ・その他

2) コンピュータルーム（コンピュータ運用のための特別の空調付き）

- ・主コンピュータ室
- ・ターミナル・ルーム
- ・オペレーター・ルーム
- ・その他

3) 教室

- ・教室
- ・視聴覚室
- ・自習室
- ・個別指導室
- ・訓練生用ロッカールーム
- ・その他

4) 会議室

5) レクリエーションルーム

6) 付帯施設

- ・倉庫
- ・専門家用駐車場
- ・その他必要な施設

## 5. プロジェクトの実施経過

### 5-1 年度別活動内容

1986年1月13日、本プロジェクトR/Dが締結されたのをうけて、フェーズIにひきつづき、日本・シンガポールソフトウェア技術研修センターに対するわが国の5年間にわたる協力が正式に開始された。

以下、各年度の活動内容を項目別に略述する。

#### 5-1-1 1986年度の活動内容

##### (1) 専門家の派遣とその活動

1986年4月に長期専門家が派遣されるまで、フェーズIの専門家が残留し、フェーズII開始までのフォローアップ活動にあたったが、その後、宮川チームリーダー、山本業務調整員、コンピューター・ソフトウェア専門家4名など、フェーズIIの専門家の第一陣が順次着任し、5月からはシンガポール側カウンターパートと1987年8月に予定される技術研修コース開設に向けて、コースフレームワークの検討、ディテイル・シラバス作成、教材開発等の共同準備作業に入った。

続いて、8月には専門家の第二陣（コンピュータ・ソフトウェア分野専門家6名）が派遣され、これで合計12名の長期専門家からなる協力態勢が整った。また11月には短期専門家1名が派遣され、カリキュラム開発に関する協力活動を行った。

こうした中で、コースの中核を成すミニプロジェクト「モデルシステム」の検討が開始されたが、このミニプロジェクトは学生が実際にシステム設計、開発などを行う演習を内容としていることから、本コースにおいては極めて重要なものであった。すなわち、「モデルシステム」はコース全体の模範となるべきものであり、システムモデルの選定、システム開発、システム開発実習用ガイドブックの作成等々からなる準備作業は、高度で膨大なものとなった。カウンターパート

の経験が乏しいため、専門家中心で作業が進められ、1986年度は、モデルの選定に終始した。

## (2) 研修員の受入れ

研修員の受け入れは、R/Dにおいて取り決めたとおり、1986年度は2名を受け入れた。2名は、国際協力事業団沖縄国際研修センターでの集団研修後、東京で個別研修を行った。

## (3) 機材供与

1986年10月に供与機材に関する契約が完了し、1987年2月の機材搬入に向けて準備が進められた。わが国は、1987年8月のコース開設を強く要望しているシンガポール側に配慮し、早期の機材据付け完了を目指して諸作業を進めた。

## (4) 建物・施設

プロジェクト実施に必要な日本・シンガポールソフトウェア技術研修センター（JSIST）の建物・施設については、事務所、教室および図書室等の工事が行われ、R/Dにおける合意事項に沿って準備が進められた。また、コンピュータールームやターミナルルームの工事準備も進み、1987年4月にはカウンターパートへの技術移転が開始できる見通しとなった。

## (5) 開講準備状況

### 1) コース・フレームワークの確定

1986年4月、専門家第一陣の到着以来、専門家とカウンターパートとの共同体制により、コース開発を行ってきたが、1987年2月6日のTechnical Committee（TC）および2月23日の運営評議会（MC）の審議を経て、コース・フレームワークおよびカリキュラムが公式に確定された。

その主要点は以下のとおりである。

#### a) コース名

Advanced Diploma in Software Technology（ADコース）

#### b) Certification

Singapore Polytechnic JSIST Advanced Diploma in

## Software Technology

### c) Study mode

1年間のフルタイム・コース（このうち最後の3カ月は企業実習）で出発し、需要があればパートタイム・コースも考える。

### d) 開講時間

1987年8月3日

### e) コース・カレンダー

12週間	講義、実習
1週間	休暇
10週間	講義、実習
1週間	休暇
2週間	試験、結果により追試験
2週間	休暇
12週間	ミニプロジェクト
12週間	企業実習

## 2) 教材作成

JICA沖縄国際研修センター（OIC）の教材を一部活用して、専門家とカウンターパートが共同執筆した。カウンターパートの配置状況に問題があり、モジュールによっては作業が進まない事態が生じたが、専門家チームからシンガポール側に改善を要望し、かなり是正された。

### 5-1-2 1987年度の活動内容

1987年8月3日、第1回コースが開講され、これにより本プロジェクトは具体的かつ本格的な技術協力の段階に至った。当時の活動状況を前記計画打合せ調査団（1987年3月）および巡回指導調査団（1988年4月）の報告により述べる。

## (1) ミニプロジェクトの準備

1986年度より行ってきたミニプロジェクトのシステムモデルの選定、試作システム開発（基本設計、詳細設計、プログラミング、システム・テストなど）、ガイドブック作成など、約1年半にわたる一連の準備作業が終了した。これをうけて、1987年末より1988年にかけてカウンターパートによるリハーサルが行われ、1988年2月に予定される実施に向けての準備が順調に進捗した。

## (2) コース実施状況

### 1) 定員

J S I S T第1回ADコースは、1987年8月3日に開講した。第1回コースの定員は25名であったが、12名でスタートを切った。この定員割れの原因として、基本的にこの分野への需要は高いが、1986年5月のS D F (Skill Development Fund) 制度の改正により、本コースを受講する所得層の人は、事実上S D Fの適用外となり、受講希望者は退職して受講せざるを得なくなったため、受講を見合せたということがあげられる。（このS D F制度とは、企業が自社雇用者を対象に技能向上のための研修を行う場合、補助金が支出される制度であるが、補助の対象は、当初は一切の所得制限がなかったが、1986年より750 シンガポールドル以下の所得層のみを対象とすることとなった。これにより、本コース受講者は、まず間違いなくS D Fの適用外となり、企業が自社の本コース受講希望者を在職のまま外部研修に出して技能向上をはかるメリットがなくなった。したがって、受講希望者は、退職して受講せざるを得なくなったのである。）

### 2) 情報処理技術者試験・模擬試験の実施

第1回コースでは基本的にカウンターパートが講義を行ったが、必要に応じて日本人専門家が同席して、講義、実習を行った。講義終了後、コース・カレンダーに基づき試験が実施されたが、さらに日本で実施された1986年度の情報処理技術者試験第一種が2日間にわたって実施された。これは、R/Dに本プロジェクト

の内容が日本の情報処理技術者試験第一種をカバーする旨明記されており、将来、同試験の導入の可能性が高いことから実施されたものである。

試験の結果、学生は一般知識を問うものに対しては正答率が高いが、具体的なシステムを想定して思考を要求する問題については弱いことが判明した。本センターでは、今後も、同種の試験を実施していく方針を明らかにした。

### (3) 管理運営体制

本センター（JSIST）は、1987年4月1日をもって経済開発庁（EDB）からシンガポールポリテクニク（SP）に移管された。しかし、運営・人事面で大きな変化はなく、管理運営体制は順調に機能した。

#### 1) JSISTの組織

JSISTの組織体制は図2のとおりである。1988年、JSISTは、日本人専門家12名、シンガポール側職員46名、合計58名により運営された。

#### 2) 各種委員会・会議

JSISTを運営している各種委員会・会議を図3に示す。本センターの実質的な最高意志決定機関は日本・シンガポール双方のメンバーによって構成されるMC (Management Council) である。また、技術的な方針決定はTC (Technical Committee) により行われ、卒業試験に対する評価はES (Examination Syndicate) が行い、そのレベルをチェックするとともに、卒業生に対する措置の決定を行った。

本センター内では、月2回程度の合同会議において運営上の具体的方針を討議し、また、週1回の日本人専門家会議およびシンガポール・カウンターパート会議が開かれ、プロジェクト実施上の問題点の解決に当たった。さらに技術移転に必要な Joint Technical Meeting を随時開催した。

図2 JSIST組織体制

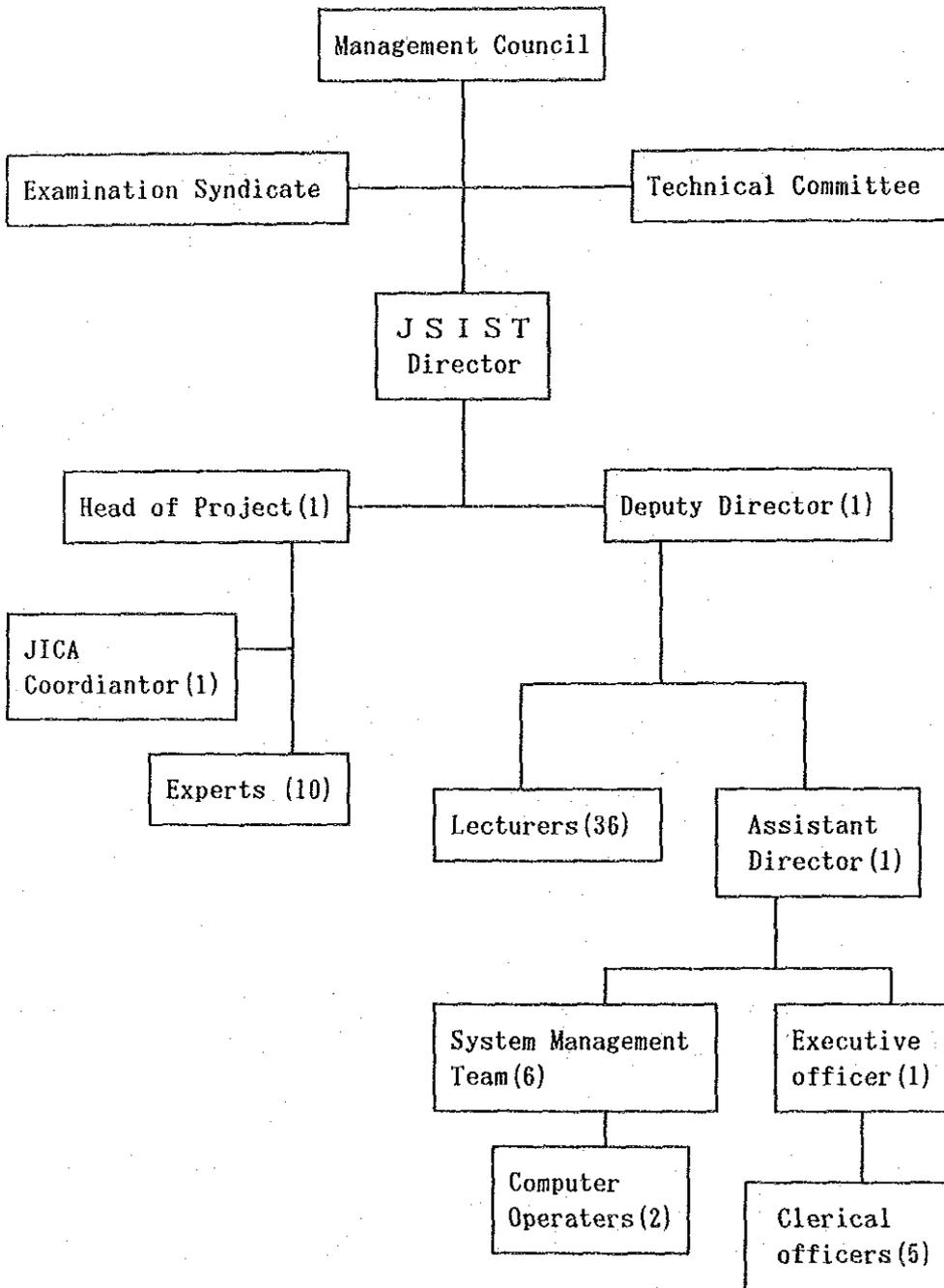
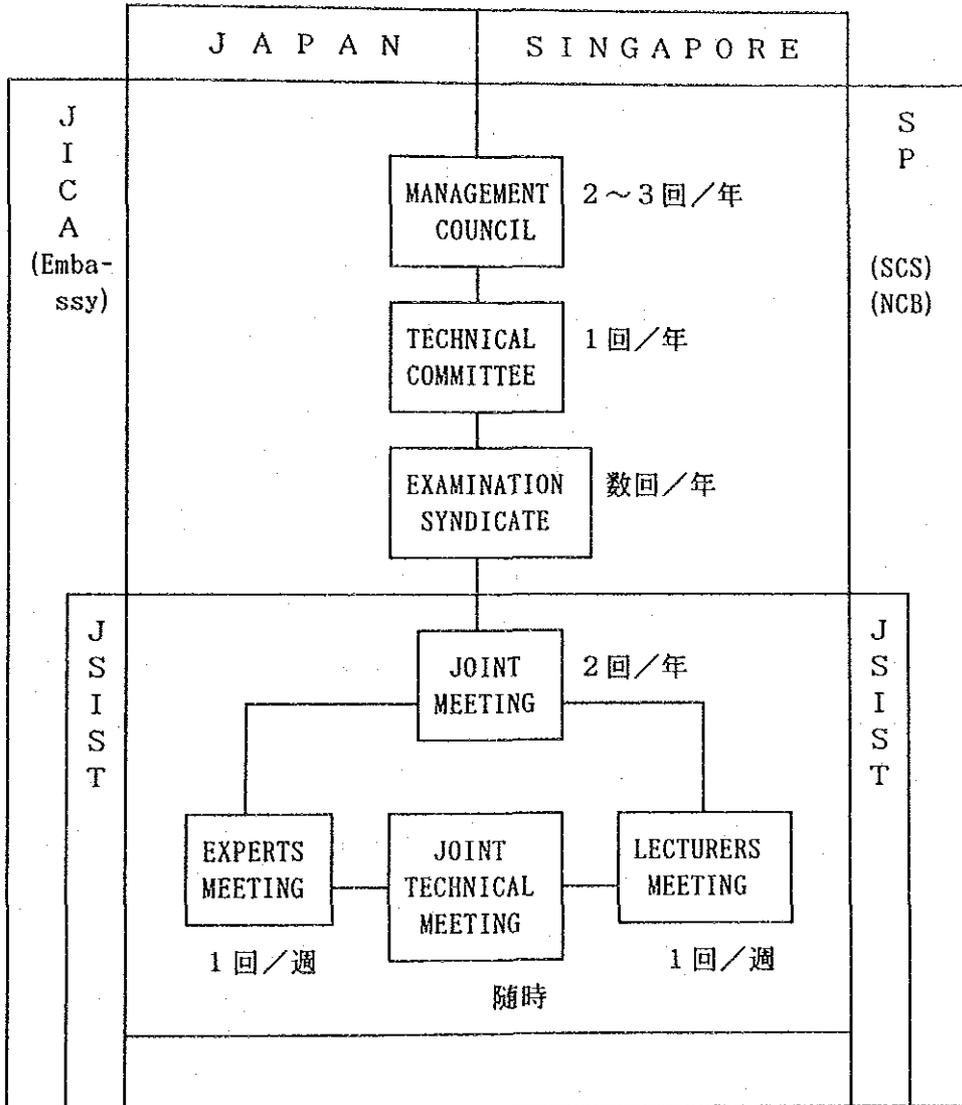


図3 JSIST各種委員会・会議

(1988.4.6現在)



### 5-1-3 1988年度の活動内容

1988年度は、第1回コースの後半の活動、ミニプロジェクトと企業実習が実施され、また、同年6月、第2回コースが開講された。さらに、第一次プロジェクトでは実施されていたが、本プロジェクト開設準備のため中断していた「トップマネジメント・セミナー」が再開されるなど、フェーズⅡの協力活動はきわめて順調に進捗した。

一方、第1回コースの定員割れ対策として、パートタイム・コース（夜間）が新設されることとなり、この新設に基づくマスター・プランの変更が行われた。

#### (1) カウンターパートの配置

J S I S T 全体としては36名のカウンターパートが配置されていたが、このうち14名が本プロジェクトのために配置されたカウンターパートであった。したがって、R/D協議における合意事項（日本人専門家1人につき1人のカウンターパートを配置する）を十分満たす状況にあった。

#### (2) マスタープランの変更

第1回ADコースの定員割れの状況を打開するため、パートタイム・コース（夜間）の導入が検討されてきたが、1988年2月24日のTC（Technical Committee）で正式に同コースの導入が決定した。

その内容は以下のとおりである。

##### 1) コース・ストラクチャー

コース・ストラクチャーは、基本的には全日制と同じであるが、パートタイム・コースでは、2年コースとし、一部講義科目の実習時間を削減し、総時間数を752から528に減らす。

##### 2) 定員

定員は、50名とする。

##### 3) コース・カレンダー

1年目 講義（Term 1～4）

2年目 ミニプロジェクト、企業実習

#### 4) 入学資格

全日制コースと同じ入学条件であるが、パートタイム・コースの学生は、在学期間は、情報処理関係の仕事に従事している必要がある。

#### 5) 開講時期

1989年1月

### (3) ミニプロジェクト実施状況

本プロジェクトの中核であるミニプロジェクトは、1988年2月15日から5月7日まで12週間にわたって実施された。このミニプロジェクトは、学生にシステムの分析から設計・製造・総合テスト・ユーザーマニュアルの作成にいたるシステム開発の全工程を一貫して経験させることを主眼とした。ただし、システム分析については、種々の制約から学生には実施させず、「外部条件」として与えた。

学生に対する指導は、まず1グループ4名の学生からなる3つのグループを形成させ、各グループには3名ずつのカウンターパートと、原則として1名の日本人専門家を配置し、その指導に当たらせた。初めてのミニプロジェクト実施であったため、カウンターパートが全面的に指導するまでには至らず、日本人専門家が必要に応じて学生を指導した。

ミニプロジェクト終了後、学生に対して行ったアンケート調査結果は、「今後の改善の余地はあるが十分満足」というものだった。

### (4) 企業実習

企業実習の狙いは、コースで学んできたことを実務に関係づけるための機会を提供することであり、1988年5月より7月まで実施された。その主な目的は、より実際的な環境で、以下の能力を養うこととされた。

- 1) 問題を明確化する。
- 2) 問題を解決するため、論文・技術資料を参照する。
- 3) コンピュータサイエンスでの理論的概念を実際の問題解決に適用する。

- 4) 他のコンピュータ利用者と効果的に意志疎通をはかる。
- 5) 明確かつ簡潔な技術資料を作成する。

学生は、以下に挙げる企業に3カ月派遣され、メインフレームワーク、エンジニアリング・ワーク・ステーションなど実際の業務プログラミングを開発し、その成果を7月30日に行われた本センター内部でのプレゼンテーションで発表した。

- 1) OUB (Overseas Union Bank) などのシンガポールの銀行
  - 2) NIXDORF、HONEYWELLなどコンピュータ・メーカーのシンガポール支社
  - 3) KERC (Knowledge Engineering Research Centre) など政府系の研究所
- (5) トップマネジメント・セミナーの開催

フェーズIにおいては、シンガポール企業のトップマネジメントを対象にしたセミナーが毎年実施されていたが、フェーズIIの開始以降はコースを軌道に乗せることに力が注がれ、同セミナーは2年間休止していた。しかし、1988年度には第1回コースが無事終了し、第2回コースが開始されるなど、プロジェクトが順調に進捗しているため、1988年9月14日、「TAPAN INFORMATION TECHNOLOGY UPDATE'89」(於：パピリオン・インターナショナルホテル)を、本センターのPRと新技術の動向の紹介を兼ねて実施した。

講師と各講義のテーマは以下に示すとおりである。

- 1) 水野幸男：日本電気株式会社専務取締役、工学博士  
「OSI - CURRENT STATUS AND ITS TREND」
- 2) 千葉正人：日本電信電話株式会社電話事業サポート本部副本部長  
「START-UP OF NTT'S COMMERCIAL ISDN SERVICES  
BASED STANDARD」
- 3) 岡本吉晴：三菱総合研究所情報技術開発室長  
「CIGMA PROJECT-CHALLENGE TO SOFTWARE CRISIS」
- 4) 甘利俊一：東京大学工学部計数工学科教授、工学博士  
「THE SIXTH GENERATION COMPUTER」

セミナーは一般の参加者に加え、ASEAN諸国のJICAコンピュータ関連プロジェクトの専門家やカウンターパートの参加も得て、総勢150人の出席があり、活発な質疑応答が行われた。特に、セミナーで扱われた「第6世代コンピュータ」についての反響は大きく、新聞・雑誌にも取り上げられ、セミナーの開催とその成功はシンガポール側からも高く評価された。

#### 5-1-4 1989年度の活動内容

1989年度は、前年開講の第2回コースの後半と、1989年6月に開講した第3回コースの前半が実施された。また、1月から、フルタイム・コースの定員割れ対策として計画されたパートタイム・コースが開講されたが、定員50名のところ、約150名の応募があり、うち53名が採用され、同コースは順調なスタートを切った。

また、シンガポールでは、1988年12月、「シンガポール情報技術週間'88」が催され、情報技術者の人材育成方針を「量から質」へと重点移行することを打ち出した。本センターにおいても、こうしたシンガポール側の方針を反映した、プロジェクト後半の実施方針「フェーズII長期計画概要(1989~1991)」が策定された。

また、2回のコース実施の経験から、カリキュラムの見直しが行われ、特にデータ・コミュニケーション分野とソフトウェア・エンジニアリング分野の強化がはかられた。

さらに、短期専門家による公開セミナーや内部プロジェクトとしてCAI(Computer Assisted Instruction)プロジェクトの開発が進行し、一層充実した活動内容となった。

一方、本コースを日本の種情報処理技術者試験の第一種相当と認定する問題について、シンガポール側よりかねてから要望が行われていたが、日本側はその用意があることを表明した。また、1989年8月、本センターの成果を周辺諸国へと拡大させるための第三国研修がスタートした。以下、各項目について概略を述べる。(計画打合せ調査団報告書[1989年4月]、評価調査団報告書[1990年10月])

## (1) フェーズⅡ長期計画概要（1989～1991年）

シンガポール側、特に新たに打ち出された国家コンピュータ庁（NCB）人材育成方針を考慮に入れて作成された実施方針は、次の5つであった。

- 1) Attractive: 魅力的学園にするため、技術動向にマッチした設備と、良く訓練された教授陣をそろえる。  
具体的には、データコミュニケーションの実習の強化、ソフトウェアエンジニアリングの教材導入、CAIによる教育の実施を3つの柱として展開することとした。
- 2) Best : 第一流の学園にするため、教材を最新に維持し、短期専門家により最新の先端技術を紹介する。
- 3) Convenient: 便利な学園にするため、フルタイム・コースのみならずパートタイムコースを拡大開講するとともに、奨学金などを導入し、企業との連携を深め就職などで有利な状況を作り出す。
- 4) Dignified : 権威ある学園にするために、海外の大学と交流し、Master Degrees取得への道を開くとともに、日本の情報処理試験科目を教授している認定校として地位をを確保する。
- 5) Expansive : 発展性ある学園とするために、第3国研修を実施する。また、コンピュータによる教育センターとして関係機関に協力する。

## (2) コース実施状況

第3回フルタイム・コースと第1回パートタイム・コースが開講し、それぞれ順調に進捗した。しかし、シンガポール側・日本側双方とも、シンガポールの社会情勢から見てフルタイム・コースには今後とも応募者の増加が期待できず、また、パートタイム・コースの方が潜在的な需要があるという点で意見が一致し、今後、パートタイム・コース実施に力を注いでいく方針を確認した。

### (3) コースワークの見直し

2回のコース実施の経験から、プロジェクト後半の活動に向けてのコースワークの見直しが行われた。各科目のカウンターパートによる問題点の提出と、それに対する日本人専門家のコメントをふまえ、検討した結果、データコミュニケーション分野とソフトウェアエンジニアリング分野が強化されることとなった。その具体的内容は、以下のとおりである。

#### 1) データコミュニケーション

次の実習項目を1990年1月開講のパートタイム・コースから実施する。

- ・コンピュータ間通信
- ・マイクロメインフレームリンク
- ・UNIX間通信
- ・プロトコル解析

#### 2) ソフトウェアエンジニアリング

次の項目につき調査・検討し、検討結果をドキュメント化して、学生が新しいソフトウェアエンジニアリング環境を利用できるようにする。

- ・プロトタイピング技術（第4世代言語）
- ・ソフトウェア再利用技術（オブジェクト指向のプログラミング）
- ・ソフトウェア開発支援ツール（CASEツール）
- ・日本および米国におけるソフトウェアエンジニアリングの動向

### (4) 公開セミナーおよび内部プロジェクト

#### 1) 公開セミナー

1989年度は、以下の4つのセミナーが実施された。

- ・データコミュニケーション
- ・CAI
- ・ソフトウェアエンジニアリング
- ・トップマネジメント

1988年度に引き続き、1989年9月14日、上記のトップマネージメントセミナーは、「Opportunities in The IT Industry 1989」をテーマに、180名の参加者を得て実施された。

## 2) 内部プロジェクト

本センターでは、第1次プロジェクトより継続して実施されているAP（アナリストプログラマー）コースを含めた学生数の急激な増加に対応して効果的なコンピュータ学習を行うため、1988年よりCAI（コンピュータ援用学習）の導入が検討されてきた。そして、以下の目的を掲げて本センター内にCAIプロジェクトを形成した。

### 〔目的〕

講義の質の向上、カウンターパートの指導力向上の補助手段としてCAIを導入し本センター自身「Center of Excellence in CAI」たらしめんとする。

## (5) コース認定

1988年4月、巡回指導調査団がシンガポールに派遣された際に、シンガポール側より、本コースを日本の情報処理技術者試験の第一種に相当するものとして認定するよう要望があった。この要望に対し、1989年派遣の計画打合せ調査団は、シンガポール側より正式要請があれば、通産省の担当課長名で本センターに対し、認定書を発効する旨表明した。この認定により、日本の情報処理技術者試験の出題範囲を参考にし、本コースのカリキュラムを維持していく体制がしかれ、シンガポールの情報処理技術者の育成レベルを最新の情報技術の流れとマッチさせて、維持していくことが可能となった。

## (6) 第三国研修

シンガポール政府は「情報技術は経済および社会発展における新たな活力を普及させ、その核心となる決定要因である」（国家情報技術計画1986年より）という見地から、官民挙げて情報処理技術者育成に取り組んできた。こうした取り組みにより、1980年代初めには850人に過ぎなかった情報技術者は、1988年には8,000人あまりとなった。

シンガポール政府は、本センター（JSIST）が情報処理技術者育成の重要な柱のひとつとなった点を高く評価し、さらに本センターを発展性のあるものとすべく、第三国研修を計画した。

1989年8月、第三国研修プログラムがスタートしたが、その内容は2カ月間のシステムアナリスト&デザインコースであった。6カ国から22人が参加し、順調に実施された。

#### (7) 巡回指導調査団の派遣

わが国は、1990年2月、協力開始後4年が経過した本プロジェクトの進捗状況を把握し、実施上の問題点や最終年度の計画について協議するため、巡回指導調査団（小泉団長他3名）をシンガポールに派遣した。同調査団は、同国プロジェクト関係者と上記目的に沿った協議を行うとともに、最終年度の主要事業実施計画等についての合意結果をミニッツという形にとりまとめ、日本・シンガポール双方の代表がこれに署名した。

また、同調査団は帰国後、その報告書において、本プロジェクトがきわめて円滑に実施されており、技術移転についても、実践的な技術的知識の面ではシンガポール側カウンターパートの自立がほぼ達成できたといえる状況にあることなどを報告した。

#### 5-1-5 1990年度の活動内容

R/Dにおいて取り決めた協力期間の最終年度となったため、1990年10月、本プロジェクトの完成度を把握し、管理・運営の適性度や計画の妥当性を評価することを目的とした評価調査団（橋本団長他5名）が派遣された。

同調査団の報告により、1990年の活動の概略を述べる。

##### (1) コース実施状況

1990年6月、第4回フルタイムコースが開講した。また、1989年1月開講の第1回パートタイムコースに引き続き、1990年1月、第2回パートタイムコースが開講した。

## (2) トップマネジメントセミナーの実施

1990年9月4日、第3回トップマネジメントセミナーが実施された。参加者は170人、テーマは「Globalisation of I T Industry in the Asia-Pacific Region」であった。

## 5-2 組織の移管問題

上記のように、本プロジェクトは協力開始後、きわめて円滑に進展したが、年度別活動内容の項目でも若干ふれたように、途中、シンガポール側の内政事情から本センター（J S I S T）の組織移管問題が浮上するに至り、シンガポール側とプロジェクトの管理運営問題について協議することが必要となった。そこで、わが国は1987年3月、計画打合せ調査団（矢追団長他3名）を派遣し、移管問題を含む諸事項についてシンガポール側との協議を行った。

以下、同調査団の報告により、J S I S T移管問題の大略を述べる。

### 5-2-1 移管の経緯

移管問題が浮上してきた背景としては、シンガポール経済開発庁（E D B）が行ってきた同国情報産業の育成が、1982年に設立されたN C B（National Computer Board）によって行われるようになったことがあげられる。

このN C Bという組織は、情報産業を最重要産業のひとつとするシンガポールの国策に沿って、同国内における情報処理分野の人材育成を広い範囲にわたって行うために設立された機関で、設立後、「情報処理技術者養成機関の教育機関への一本化」という構想を打ち出した。

この構想に基づいて、ソフトウェア技術者養成機関を持たないシンガポールポリテクニク（S P）へのJ S I S Tの移管が計画され、1987年4月、以下のような内容で移管が実施された。

### 5-2-2 移管の内容

- (1) JSISTは、1987年当時の組織・スタッフ・資金などに関して一切の変更を加えることなく、経済開発庁（EDB）からシンガポールポリテクニク（SP）に移管された。
- (2) シンガポールポリテクニク内で、JSISTは学部に属さない独立した付属機関として位置付けられた。したがって、JSISTはシンガポールポリテクニクの校長の管理監督下ではなく、ポリテクニクの運営委員会（BOG）に直結して機能し、上部機関はBOGを介して教育省となった。
- (3) NCBは、コンピュータ教育機関に関して全体的な施策を決定する機関であり、組織的にはJSISTと直接的な関係はない。したがって、予算要求は1988年度分から教育省に対して行われることとなった。
- (4) 本プロジェクトの実施計画、カリキュラム、専門家の条件などに問題を与えるような変更はないが、経済開発庁の管理下で与えられていた優遇措置（奨学金、留学、就職斡旋など）は廃止され、その影響が懸念されることになった。

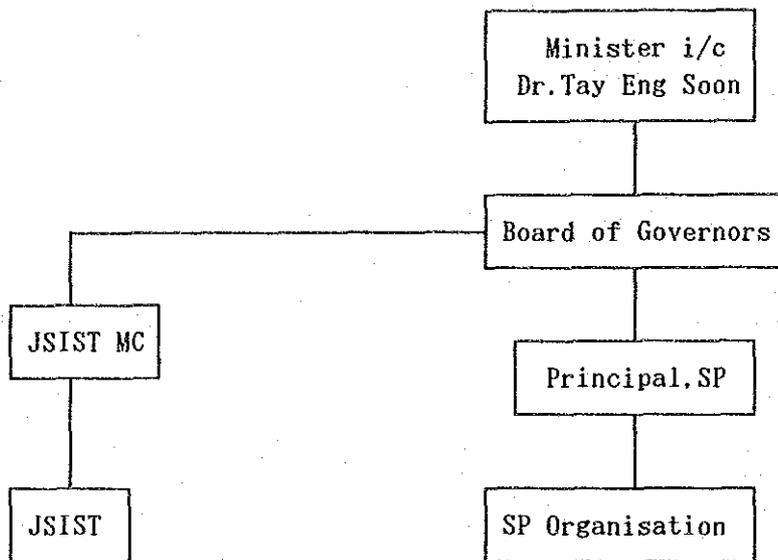
### 5-2-3 R/Dの修正

前記計画打合せ調査団は、移管に伴う諸問題についてシンガポール側と協議および確認を行った結果、プロジェクト実施上に問題がなく、かつ技術移転も円滑に行い得ると判断した。これをうけて、R/Dの修正を行い、修正事項をミニッツの形にとりまとめ、日本側およびシンガポール側の代表がこれに署名した。

### 5-2-4 JSISTの位置づけ

JSISTのシンガポールポリテクニク内における位置づけは図4に示すとおりである。

図4 シンガポール・ポリテクニク組織におけるJSISTの位置付け  
 (Singapore Polytechnic Current Organisation Chart in relation to  
 JSIST w.e.f. 1 April 1987)



### 5-3 中間評価

年度別活動内容については、5-1で述べたとおりであるが、1986年1月に開始された本プロジェクトは、約1年半の準備期間を経て、1987年8月、第1回ADコースが開講し、本格的技術協力の段階に入った。その後、1988年は第2回ADコースが開講、さらにトップマネジメントセミナーも開設されるなど、きわめて充実した活動内容となった。

1988年度までの活動実績を以下に示す。

#### (1) 専門家の派遣と活動

長期専門家は、当初下記の12名が派遣され、ADコースの準備と第1回コース実施に全力をあげた。1988年8月、第1回コースが無事終了し

た時点から、長期専門家の人数は徐々に減り、8人体制に移行した。

- ・ チームリーダー 1名
- ・ 業務調整員 1名
- ・ コンピューターソフトウェア（プログラミング技術、システムソフトウェア、応用システム、データコミュニケーションの各技術分野）

計 10名

短期専門家は、原則として年間3～4名が派遣される計画であったが、1988年末までに計画をはるかに超える23人が派遣された。

コース準備期には、カリキュラム開発専門家（1名）と機材据付専門家（6名）が派遣され、コース開講後に派遣された専門家はカウンターパートを対象とする下記の分野のセミナーを実施した。

- ・ スーパーコンピューター
- ・ 知的CAD-CAM
- ・ 知識工学
- ・ ソフトウェアQC
- ・ データベースの動向
- ・ CAI
- ・ 第6世代コンピューター
- ・ OSI
- ・ INS-ISDN

## (2) 研修員の受け入れ

カウンターパートの日本研修は、暫定実施計画通り1986年度は1回、1987年以降は2回が実施され、各回2名がJICA沖縄国際センターで実施されるシステムエンジニア集団コースにおいて研修を受けた。さらに、シンガポール側の強い希望でNECで個別研修が行われた。

## (3) 機材供与

フェーズIで供与されたコンピュータシステムに比べて2倍のスピードを持ち、かつ、より大きなメモリー能力を持つメインフレーム1台、約60台の端末、約10台のパーソナルコンピュータおよび必要な装置の増設を行うことが計画された。

第1回の機材供与は、1987年8月のコース開講を目指して迅速に行われた。

その後も、コースの実施に適切な環境を準備する内容の機材が供与された。1988年度以降は、特別に追加予算が承認された結果、データコミュニケーションの実習強化やソフトウェア工学分野の強化など、プロジェクト後半の強化項目の実施にむけての体制が整った。

#### 5-4 ローカルコスト負担実施状況

シンガポール側の運営予算の一部を日本側で負担するのがローカルコスト負担である。本プロジェクトの場合、シンガポール側の十分な運営費負担があり、日本側の負担はきわめて少なく（総額3千5百万円）、円滑にプロジェクトを進めることができた。

ローカルコスト負担の内容は以下に示すとおりであるが、プロジェクトの進捗に対応して柔軟に臨時現地業務費の支給が受けられ、ミニプロジェクトの教材作成やCAIのコースウェア作成に効果的に使われた。

ローカルコスト負担

(1) 一般現地業務費

(2) 臨時現地業務費

- ・本センタープロジェクトパンフレット作成費
- ・英文テキスト作成費
- ・ミニプロジェクト用プログラマー雇用費
- ・MITI試験・CAIマニュアルの翻訳費
- ・CAIコースウェア作成の作業補助費

#### 5-5 実施計画の変更

本プロジェクトは1986年1月に作成、署名された暫定協力実施計画に基づいて実施された。1986年から1990年に至る実施経過については、すでに

述べたとおりであるが、その中から主な実施計画の変更を、以下に列記する。

- 1986年 ・管轄官庁が経済開発庁からシンガポールポリテクニクに移管
- 1988年 ・パートタイム・コース新設によるマスター・プランの変更
- 1989年 ・コースワークの見直し（データコミュニケーション分野とソフトウェアエンジニアリング分野の強化）
  - ・日本国通産省から情報処理技術者試験第一種をカバーしている旨の認定書の発行の決定

## 6. プロジェクトの実績と評価

### 6-1 調査の方法

本プロジェクトは、発足以来4年あまりが経過し、R/Dに定めた協力期間終了の時期（1991年1月）を迎えた。そこで、わが国は本プロジェクトの成果を調査し、評価を行うことを目的として、1990年10月、評価調査団（橋本団長他5名）をシンガポールに派遣した。

本プロジェクトを評価するにあたって、同調査団がとった評価方法は以下のとおりである。

- (1) 日本人専門家が事前に作成した資料の分析
- (2) シンガポール側関係者（プロジェクト責任者・行政機関など）との協議およびヒアリング
- (3) シンガポール人カウンターパートとの協議およびヒアリング
- (4) 日本人専門家との協議およびヒアリング
- (5) 日本大使館・JICA事務所関係者との協議
- (6) 施設の管理状況・訓練機材の稼働状況などの視察

### 6-2 プロジェクトの活動実績

専門家派遣、研修員受入れ、機材供与など、本プロジェクトに対するわが国の全投入実績は、本書巻頭の「プロジェクトの概要一覧表」に示すとおりである。

### 6-3 プロジェクトの目標達成度

本調査団は、本プロジェクトの目標達成状況を評価するためのフレームワークとして、目標管理分析手法である「ロジカルフレームワーク」(表2)を用い、このフレームワークに基づいて、日本人専門家が評価総括表(表3)を作成した。

これにより、つぎの各項目ごとに目標達成状況を述べる。

表2 JSISTロジカルフレーム

(1990年9月14日現在)

内容説明	目標指標	確認手段	前提条件
<b>開発目標</b> (1)産業社会への貢献 (2)IT計画への寄与	<b>目標達成</b> ●情報産業の規模(1Bs\$, 1990) ●情報技術者の育成(8000人, 1990)	◎終了時、事後評価の実施 ○ONCB, ITサーベイ(産業編)より ○ONCB, ITサーベイ(人材編)より	・National IT Planの継続・遂行 ・IT Manpower計画の継続・遂行
<b>案件目的</b> (3)上級アナリストプログラムの育成 (4)JSISTの組織自立性	<b>目標達成基準</b> ●コース実施計画(1988, N/A, 見直後) 昼間全日制 25名/年 夜間定時制 50名/年 ●1987年8月、Advanced Diplomaコースの開講(1986, N/A) ◎JSISTセンター所長は、センターの管理運営に責任を持つ。(R/D)	◎終了時評価の実施 ○研修実績 実施回数、応募者数、入学者数、卒業者数、進路 ○実施体制 募集・選考方法、受講資格、奨学制度、進路指導 ○組織・運営体制 組織、各種委員会機能、業務分任、意志決定過程 ○独自事業の展開 独自事業内容、フェーズIの展開(教材改訂等) ○社会での認知度 来訪者、報道対応、各種イベント	・上級アナリストプログラムの需要・供給の予測妥当性 ・教育制度の中でのJSISTの位置付け ・運営評議委員会の任命(1986, R/D) ・シロ内での意志決定 ・情報産業の好不景気 ・情報処理技術者への関心

内容説明	目標指標	確認手段	前提条件
<p><u>アウトプット</u></p> <p>(5)Advanced Diploma Courseの内容</p> <p>(6)Advanced Diploma Courseの強化と、その波及効果</p>	<p><u>アウトプット水準</u></p> <p>●カリキュラム及びシラバスは通産省情報処理技術者試験第1種の範囲をカバーする(1986, R/D)</p> <p>●訓練は、日本人専門家の助言のもとに、シンガポール人のカウンターパートによって実施される(1986, R/D)</p> <p>●システム開発の開発及び大規模な応用プログラム開発の指導的役割を果たし得るプログラマーの育成(1986, R/D)</p> <p>●データコミュニケーションの実習強化 (1989, M/N)</p> <p>●ソフトウェアエンジニアリングの最新技術の習得機会提供 (1989, M/N)</p> <p>●講義の質的向上等の補助手段としてのCAI導入 (1989, M/N)</p>	<p>◎終了時評価の実施</p> <p>○コースカリキュラム構成、レベル設定、研修方法、期間、改訂方法</p> <p>○教材内容、分量、作成・改訂管理方法</p> <p>○スタッフ人数、学歴、採用方法、レベル、賃、育成、待遇</p> <p>○研修環境施設内容、使用状況、管理体制</p> <p>○学生到達レベル、企業での反響</p> <p>○データコミュニケーション強化内容、達成状況</p> <p>○ソフトウェアエンジニアリング実施内容、達成状況</p> <p>○CAI計画内容、達成状況</p>	<p>・日・シ双方による委員会での協議・検討 (1986, R/D)</p> <p>・日・シ双方による委員会での協議・検討 (1986, R/D)</p> <p>・開始時から経験あるローカルスタッフの確保 (1986, M/N)</p> <p>・建物、オペレータの確保 (1986, R/D)</p> <p>・受訓資格者の確保 (1986, R/D)</p> <p>・ローカルスタッフの確保 (89, M/N)</p> <p>・同上</p> <p>・同上</p>
<p><u>インプット</u></p> <p>(7)シンガポール側の投入実績</p> <p>(8)日本側の投入実績</p>	<p><u>インプット水準</u></p> <p>●プロジェクト実施の経費負担 運営費等 (1986, R/D)</p> <p>●建物付帯設備の提供(1986, R/D)</p> <p>●経験あるローカルスタッフ最低12名、事務職員の配置 (1986, M/N)</p> <p>●長期専門家初年度12名、漸次低減短期専門家年間3~4名(1986, M/N)</p> <p>●年間2回、各回2名、合計14名研修期間6ヶ月 (1986, T/S)</p> <p>●暫定的紙製、メインフレーム1式、端末60台、パソコン10台 (1986, M/N)</p>	<p>◎終了時評価の実施</p> <p>○予算執行状況 予算、実績</p> <p>○施設整備状況 計画、実績</p> <p>○カウンターパート配置状況 人数、職種、実績</p> <p>○専門家派遣 人数、専門、派遣期間</p> <p>○研修員受け入れ 人数、コース、期間</p> <p>○機材供与 品名、金額、時期</p> <p>○ローカルコスト負担 費目、金額</p> <p>○派遣団派遣/その他 回数、討議内容 日本側支援体制</p>	<p>・予算確保(1986, R/D)</p> <p>・同上</p> <p>・同上</p> <p>・コロンプ・プランによる特権等の便宜 (1986, R/D)</p> <p>・離職防止措置の実施 (1986, R/D)</p> <p>・機材輸送、維持費等の負担 (1986, R/D)</p> <p>・プロジェクト実施運営費の負担(86, R/D)</p>

表3 J S I S T 評価総括表

内容説明	目標達成状況(実績)	達成(s)/未達成(f)理由	評価(e)/提言(c)&(j)
<b>関係目標</b> (1)産業界への貢献 (2)IT計画への寄与	<b>目標達成</b> 【情報産業規模】 1.5B \$ \$, 1990 【情報技術者育成】 10,000人,1990	(s)NCBの適切な政策推進 (s)J S I S T等の教育機関の機能的充実	(e)情報産業の基幹産業への発展に寄与した (e)IT manpower計画達成の1つの柱に成った
<b>案件目的</b> (3)上級アナリストプログラムの育成 (4)J S I S Tの組織自立性	<b>目標達成基準</b> 【研修実績】 '87-'88-'89-'90 昼間全日制 128 158 108 74 夜間定時制 538 548 【実施体制】 1987年8月、当初予定通りのコースの開催 【組織運営体制】 副所長が、実質的にセンターの運営管理責任を持った 【独自事業展開】 APコースの独自運営、コンサルタント、独自職員研修、第三国研修等の実施 【社会の認知度】 来訪者800名、報道回数30回、イベント参加10回、セミナー参加者500人	(s)ニーズに即応した夜間コースの開設 (f)好景気による応募者の減少 (s)フェーズIでのノウハウ蓄積効果 (s)副所長の管理手腕の成果大 (s)フェーズI、IIでの技術協力成果の波及効果 (s)独自の企画力、実行力 (s)順調なる技術協力の実施による波及効果	(e)中間・夜間合わせて、計画の情報技術者を育成した (e)募集等のシステムの対応体制は確立した (e)独自で運営管理出来る組織に成長した (e)職員の自主参加意識の向上を付けてきた (e)事業拡大による要員確保 (e)教育機関としての位置づけが定着しつつある (e)技術協力成功のショーケース
<b>アウトプット</b> (5)Advanced Diploma Courseの内容 (6)Advanced Diploma Courseの強化と、その波及効果	<b>アウトプット水準</b> 【カリキュラム】 通産省からのカバーしている旨の認定書の受領(1989, 8)、シラバス改訂1回実施 【教材】 作成教材 7モジュール、30教材、5000ページ ミニプロジェクト100Kステップ 【スタッフ】 講師は、シンガポール人のカウンターパートにより完全実施(1987, 8月)8割がマスター資格 【研修環境】 SMGによるマシン管理体制の確立 【学生】 通産省、情報処理技術者試験の模範試験結果による良好なるレベル確認 【デモンストラション】 垂直分散システム MML、UNIX、アナライザの実習環境提供、3教科、10教材作成 【ソフトウェア】 WS、LANを用いた分散型ソフトウェア開発環境の構築、4教科、5教材の作成 【CAI】 コースウェアの作成(トライアル)10本、1000画面	(s)情報処理技術者試験I種の内容が明確であり水準設定で誤解がない (s)Joint Technical Meeting等による適切な進捗確認 (s)適切な学歴、質のローカルスタッフの確保実現 (s)適切な専任オペレータの確保実現 (s)ミニプロ、企業実習による実践教育の成果 (s)当該分野に強いローカルスタッフの確保実現 (s)技術動向把握の的確性及びシシ協の興味分野への協力 (s)適切なテーマと、モチベーションの高い一部ローカルスタッフの確保実現	(e)情処試験I種を一部超えた高次元レベルを達成した (e)レベル維持体制の持続 (e)必要な教材をシシ独自で作成出来る様になった (e)組織的改訂体制の維持 (e)質の高い講師をシシ独自で可能になった (e)再教育体制の維持 (e)安定した研修マシン環境の提供が出来た (e)新マシンへの管理体制確立 (e)企業で即戦力になる卒業生を養成できている (e)学生のレベル確保方法 (e)キーマンを育成した (e)校材の有効的リンクによる技術動向への水準維持 (e)最新環境具現化により技術体制を可能にした (e)教材への継続的拡充強化 (e)スキル向上の環境提供は完了した (e)継続的プロジェクトの実施
<b>インプット</b> (7)シンガポール側の投入実績 (8)日本側の投入実績	<b>インプット水準</b> 【予算執行状況】 年間負担費用 人件費 250万S\$ 設備費等 250万S\$ 【設備整備状況】 フェーズII協力のためフロア拡張実施、2000平米 【ソフトウェア】 86, 87, 88, 89, 90 フェーズII 148 148 148 148 148 フェーズI 218 228 218 238 248 アドミ 108 108 108 108 108 【専門家派遣】 長期専門家 12名~8名 短期専門家 年間8名~12名 【研修員受入】 SEコース(7ヶ月) 延16名 ネットワーク、オペレータ 延8名 【教材供与】 総額 5.5億円 当初計画設備の完全供与、デモンストラション、ソフトウェア実習環境強化 【ローカルコスト負担】 総額 3.5千万円 【調査団派遣/その他】 毎年1回、延5回来星	(s)シシ側の情報処理技術者育成に対する強い姿勢 (s)公共建物における公的機関に対する優遇待遇 (s)技術協力期間における、定員配置基準の柔軟な適用 (s)国内支援省庁、企業等の全面的バックアップ (s)JICA、研修部、OICの柔軟な対応とバックアップ (s)技術動向、シシ教育動向へのJICAの理解と支援 (f)教材の購入タイミング (s)JICAでの必要経費に対する積極的サポート (s)確立されたプロジェクト技術協力支援体制	(e)必要な経費負担をシシ側は完全に履行した (e)供与機材、講義室等必要なスペースをシシ側は確保した (e)技術移転に必要な要員をシシ側は確保した (e)稼働確保に対する計画性 (e)技術移転に必要な要員を日本側は供給した (j)必要専門分野への事前配慮 (e)新規ローカルスタッフ、新技術対応の為、計画数を拡大し十分な研修を提供した (e)他類似機関と比して遜色の無い研修環境を提供した (j)現地購入手続き簡素迅速化 (e)現地活動するに十分な経費が支払われた (j)支払決済手続きの明確化 (e)検討課題に対するタイムリーな措置が執られた (j)最新技術情報入手の支援

## 6-3-1 JSISTの運営管理

### (1) 組織

プロジェクト発足当時、本センターは経済開発庁（EDB）の管轄下にあったが、1987年4月1日からシンガポールポリテクニク（SP）に組織移管された。これは、1986年にNCB（国家コンピュータ庁）が「国家情報技術計画（NITP）」を発表したのに伴い、情報処理技術者育成計画が国家的に統合・整理されることになり、技術者育成が教育機関で一本化して行われるようになったためである。

移管後の本センターは、シンガポールポリテクニク付属の独立機関として位置づけられ、運営評議会（MC）が管理・運営にあたった。この運営評議会の議長は国家コンピュータ庁のジェネラルマネージャーが兼任し、本センターの基本運営方針はシンガポールのコンピュータ化政策を反映して推進されることとなった。

ADコースの運営に関しては、訓練生の募集、教育、就職斡旋といった学校運営の面を初め、日本からの技術移転をもとにADコースの技術的水準を向上させるといった活動に関しても、本センターが独自で企画、運営、管理を行った。したがって、本センターは、コース運営に関しては独自の運営ができるようになったものと判断できた。

こうした成果を挙げ得た理由として、評価調査団は下記の2点を指摘している

- 1) カウンターパートの多くがフェーズIの経験があり、プロジェクト運営のノウハウがあったため、技術移転後の自立的運営が容易であった。
- 2) 本センター副所長がプロジェクト運営に手腕を発揮した。

### (2) 要員の配置

カウンターパートをはじめ、事務職員など十分な数の要員が配置され、順調な技術移転が可能な態勢が整った。

カウンターパートに関しては、プロジェクト開始直後から12名以上のカウンターパートを配置するというR/Dにおける合意事項が達成された。また、1988年、ADコースが軌道に乗った時点で、カウ

ターパートの枠が広げられ、フェーズ I から引き継がれた AP・SA コースの教官も本プロジェクトのカウンターパートとして位置付けられた。これにより、カウンターパートは14名から35名となり、カウンターパートの数に関しては、プロジェクト開始当時に設定された目標を十分達成したといえる。しかし、カウンターパートの変更がたびたび起こったり、カウンターパートが多くの業務を兼任し過ぎていることによって、技術移転が順調に進められないという事態もおき、長期的視野に立った配慮が必要とされた。

### (3) 予算

本センターの運営費支出実績を表4で示す。ただし、この実績は、ADコースばかりでなく、本センター全体の運営に関するものである。

プロジェクト協力期間中、シンガポール側の運営費が不足したことによって生じた問題は見当たらず、機材の保守、消耗品の調達等はいずれも順調に行われた。

表4 シンガポール側運営費支出実績

(単位：シンガポールドル)

	85/86 FY	86/87 FY	87/88 FY	88/89 FY
運営費	2,573,670	2,590,350	2,039,490	1,941,034
人件費	2,253,220	2,548,120	2,253,700	2,294,627
合計	4,826,890	5,138,470	4,293,190	4,235,661

	89/90 FY	90/91 FY
運営費	3,303,952	862,712.08
人件費	2,789,188	1,087,777.70
合計	6,093,140	1,950,489.78

\* 1990年8月31日現在の実績

### 6-3-2 ADコース実施情況

R/D締結の際、本コースの研修期間は1年のフルタイムとし、初年度(1987年)は1回、2年目以降は年2回、6カ月ごとに開講、定員は各コース25名と規定した。この枠組みに対し、初年度入学者数は12名と定員の約半数にとどまり、定員割れ対策としてパートタイムコースの導入が検討された。

1988年4月、巡回指導調査団とシンガポール側との間で協議が行われた結果、

- (1) フルタイムコース(1年間) 25名×1回/年
- (2) パートタイムコース(2年間) 50名×1回/年と計画が変更された。

コース実施情況および学生数は、つぎのとおりである。

#### ・フルタイムコース

##### 第1回

期間 : 1987年8月～1988年7月

入学者数 : 12名

卒業者数 : 12名

##### 第2回

期間 : 1988年6月～1989年6月

入学者数 : 9名

卒業者数 : 9名

##### 第3回

期間 : 1989年6月～1990年6月

入学者数 : 14名

卒業者数 : 10名

##### 第4回

期間 : 1990年6月～1991年6月

入学者数 : 7名

\* 第4回は評価時点(1990年10月)で継続中。

・パートタイムコース

第1回

期間 : 1989年1月～1990年12月

入学者数 : 55名

第2回

期間 : 1990年1月～1991年12月

入学者数 : 53名

\*パートタイムコースは第1回、第2回とも評価時点(1990年10月)で継続中。

フルタイムコースでの定員割れ情況は、その後も変化は見られず、受講者数は目標を大きく下回ることとなったが、パートタイムコースを導入したことで、フルタイム、パートタイム合わせれば、ほぼ計画どおりの学生数が確保できたことになった。したがって、パートタイムコースの導入は、きわめて適切な処置であったといえる。

### 6-3-3 コース内容

#### (1) カリキュラム

本コースでは、育成する人材をシステムエンジニア、プロジェクトマネージャーと想定し、育成目的を「大規模なコンピュータシステムを構築するため、複雑なシステムに必要な機能・性能を分析、設計、製造、評価できるようにする」とした。これにより、この育成目的に沿ったカリキュラム策定がなされた。

また、R/D締結の際の合意事項により、本コースは通産省情報処理技術者試験第一種の範囲をカバーする旨明記されていたため、その点も考慮に入れたカリキュラムとなった。こうした経緯から、コースの講義終了後、情報処理技術者模擬試験が実施された。

一方、シンガポール側は、かねてよりフェーズⅠのAPコースについて、情報処理技術者試験第Ⅰ種相当である旨の認定を求めていたが、ADコースについても同試験の第Ⅰ種相当である旨の認定を求めてきた。この要望に対し、1988年9月、日本情報処理開発協会情報処

理技術者試験センター（JITEC）ミッションが本センター（JIST）を訪問し、カリキュラムと試験の対応状況に関する調査と検討を行った。その後、JITECにおける審議を経て、同年12月に通産省内部で認定の手続きが取られ、1989年8月、日本大使から認定証が交付された。この認定が行われたことにより、カリキュラムの目標であった情報処理技術試験のカバーについては達成されたものと評価された。また、本コースのカリキュラムの内容や授業のレベルについて、学生と卒業生からは、おおむね満足との評価を得た。

#### (2) カリキュラムの改訂

情報処理技術は急速な進歩を遂げている分野であり、本センターがその進歩に対応していくためには、カリキュラムの開発・改訂が重要であるが、本プロジェクトの初期の比較的小規模の改訂では、カウンターパートと専門家が共同で改訂に必要な部分を見出し、作業を行った。これに対し、後期の改訂は3つの分野（データコミュニケーション、ソフトウェアエンジニアリング、CAI）を強化するかなり大規模なものであったが、専門家はカウンターパートの作成した改訂案にコメントを加える程度で、カウンターパート自身が非常に大きな役割を果たした。さらに、プロジェクト最終年に行われた新カリキュラムの検討作業も、ほとんどカウンターパート独自で行うことができた。したがって、カリキュラムを開発・改訂する方法および体制が整い、今後のカリキュラム運営については、何ら問題はないものと判断された。

#### (4) 教材開発

教材は沖縄国際センターの教材を一部活用して専門家とカウンターパートの共同作業により開発した。作成された主な教材は表5のとおりである。

表5 作成された主な教材

(1990年8月現在)

モジュール・科目		教材の種類	ページ概数
1	SDM 1:Project Management	レクチャーノート	400
	SDM 2:Software Quality Control	レクチャーノート /OHP	110
	SDM 3:Computer Security & EDP Auditing	レクチャーノート OHP	250 220
2	ISD 1:System Design Methodologies	OHP	800
	ISD 2:Database Managemnet	OHP/ レクチャーノート	250
	ISD 3:Online System Disign	OHP	500
3	PMP 1:Program Disign & Documentation	レクチャーノート OHP	50 120
	PMP 2:Programming Technique & practice	OHP	390

モジュール・科目		教材の種類	ページ概数
4	SAS 1:Systems Programming	レクチャーノート	160
		OHP	220
		ハンドアウト	30
5	SAS 2:Computer Networking	レクチャーノート	90
		OHP	440
		ハンドアウト	90
6	KBS:Knowledge-Based System	OHP	400
7	MTH:Mathematics	レクチャーノート	70
		OHP	110
7	MIP:Mini-Project	ハンドアウト	140
		ガイドブック	370
計		レクチャーノート	1,020
		OHP	3,560
		ハンドアウト	290
		ガイドブック	370

#### 6-3-4 カウンターパートへの技術移転

専門家チームによるカウンターパートの能力評価は、表6のとおりである。

これによると、カウンターパートはコース運営に十分な技術レベルに達しているものと判断できる。目標が達成できた理由として、下記の4点が指摘された。

- ・採用基準に合ったカウンターパートが予定数確保された。
- ・カウンターパート研修が予定人数以上に実施された。
- ・留学で学んだ部分が意外に大きなウェイトを占めた。
- ・機材提供により、講師が期待している研修環境を作ることができた。

今後の課題は、技術移転をうけたカウンターパートが自分の講義を他のカウンターパートに聞かせる機会を設けることにより、プレゼンテーション能力を向上させ、技術移転の効果を多くの人に伝えることである。

表6 専門家チームによるカウンターパート能力評価

評価項目			評価				
			87年 3月	88年 3月	89年 3月	90年 2月	90年 10月
技術面	技術知識	一般論的知識	A	A	A	A	A
		実践的・具体的知識	B	B	A	A	A
	実践能力	小規模プログラミング	A	A	A	A	A
		システム開発	C	B	B	B	B
	カリキュラム開発能力		B	A~B	A~B	A	A
	教材作成・編集能力		B	A~B	A	A	A
	講義能力		A	A	A	A	A
企画管理面	論理的に目標を設定する能力		B	B	B	B	B
	総合企画力		B	B	B	B	A
	組織的活動能力		C	C	C	B	B
	計画性		B	B	B	B	B
	工程管理能力		C	B	B	B	B
姿勢面	自立心		A	A	A	A	A
	熱意						
	責任感						
	積極性						
	改善・向上への努力						

評価基準

A：十分な能力を持つ（専門家の協力なしでやれる程度）

B：若干不足（専門家の協力があればやれる程度）

C：不足（専門家が主導する必要がある）

## 6-4 評価の総括

わが国評価調査団は、本プロジェクトに関する評価を以下のように総括した。

### 6-4-1 技術移転達成状況

- (1) ADコースは、すでにシンガポール側が独自に実施できる段階となっており、満足できる状況にある。また、シンガポール側の予算措置、カウンターパート配置などの投入実績も、これまでの経過から見て十分なものといえる。
- (2) 3つの強化分野（データコミュニケーション、ソフトウェアエンジニアリング、CAI）についても、技術移転は順調に進んでおり、協力期間中に移転が完了する見込みとなった。

### 6-4-2 国家情報技術計画（NITP）への寄与

シンガポール政府は、情報技術を十分に開発するための総合的な戦略として、1986年、「国家情報技術計画」（NITP）を採択し、情報技術産業を開発し、情報技術を国際競争力に利用するという青写真を作成した。すでに述べたように、こうしたシンガポール政府の方針に基づいて、本センター（JSIST）は1987年4月、経済開発庁（EDB）からシンガポールポリテクニク（SP）に組織が移管された。

この組織移管によって、本センターの人材育成は国家コンピュータ庁（NCB）方針に従って実施されることとなったが、NCBは情報処理技術者育成をジェネラリスト育成とスペシャリスト育成の2つのフレームに分けて設定し、本センターはジェネラリス育成の5つの教育機関の中のひとつに位置づけられた。

こうした中で、シンガポール情報処理技術者の数は1990年に9,000名となったが、これは国家コンピュータ委員会が1981年に計画したよりも2年早い達成であった。予定より早く達成できた理由として、シ

シンガポール側関係者は、JICAの協力による本センターの人材育成がうまく軌道にのったことを挙げている。本プロジェクトの第1回第3国集団研修開講式に出席した同国上級教育大臣は、「本センターがシンガポールにおける情報処理技術者育成の重要な柱となった」と述べ、本プロジェクトに対するシンガポール側関係者の高い評価を示した。

#### 6-4-3 産業社会への貢献

本センターは、情報技術者育成をはかるばかりでなく、シンガポール国内の商業、工業、行政などの各部内での情報技術のクリエイティブ利用センター、専門技術センターとなるような開かれたセンターを目標に積極的な活動を進めてきた。その活動内容として、次のものが挙げられる。

- |                     |      |        |
|---------------------|------|--------|
| (1) 報道対応            | 延べ約  | 30回    |
| (2) トップ・マネジメント・セミナー | 実施回数 | 3回     |
|                     | 参加者  | 約 500名 |
| (3) 展示会への出展         | 出展回数 | 約10回   |

特に、3回実施されたトップ・マネジメント・セミナーは、本センターをシンガポールの企業に広くPRし、ひいては本センターがシンガポール社会に認知されることに貢献した。このような活動の結果は、本センターの卒業生の就職が有利に運ばれることにもつながった。

#### 6-4-4 シンガポール側からの要望事項

本プロジェクトは成功裏に終了し、今後、本センターのADコースはシンガポール側の手で充分実施することでできると評価されたが、今後の協力に関して、シンガポール側から以下の要望事項が出され、評価調査団がシンガポール側と取り交わしたミニッツの中に記載された。

- (1) 第三国研修枠での短期専門家の増加
- (2) 第三国研修枠での研修員の受け入れ

(3) JICA IT NETWORK (JITNET) および  
REGIONAL IT CENTRE (RITC) 構想への支援

\* JITNETは、シンガポール近隣諸国のJICAコンピュータ関連プロジェクトの技術移転、コンサルタントのノウハウ、作成教材、講師などの相互交流組織を設立する計画のこと。

\* RITCは、本センターの対象を単にシンガポールだけでなく、アジア・太平洋の周辺諸国へ拡大した組織として改編する計画のこと。

## 7. 提 言

わが国評価調査団は、J S I S T一の将来にわたる発展のために、以下のような提言を行った。

### (1) 情報処理技術水準の維持

本センターが、常にシンガポール産業社会に貢献していくためには、情報処理技術の水準を、最新の情報技術の流れと、シンガポール国家コンピュータ庁の人材育成の方針に合わせて推進していくことが要求される。こうした点から、本プロジェクト実施中もデータコミュニケーション、ソフトウェア・エンジニアリング、CAIの3つの分野の強化が実施されたが、今後ともこの分野に限ることなく、最新技術の導入をはかることが必要である。情報処理技術は文字どおり、日進月歩である。新技術に対応したトピックをシンガポール側が自主的に教科に取り入れていくとともに、独自に工夫をこらしていくことが重要である。

### (2) 認定維持

本センターは、日本の情報処理試験科目を教授している認定校として、シンガポールの他の教育機関の中で独自の地位を持っているが、これを維持していくことはなかなか容易なことではない。したがって、日本の情報処理技術者試験の出題範囲を参考にし、カリキュラムを維持していく体制を、日本情報処理開発協会情報処理試験センターと検討しつつ、今後とも継続していく必要がある。

### (3) 研修実施体制の強化

A Dコースにおけるフルタイムコースの定員割れ対策として導入されたパートタイムコースは、定員確保に効果をあげた。したがって、今後はパートタイムコースに力を注ぐとともに、フルタイムコースの学生数を増やす努力を続ける必要がある。その対策のひとつとして、より効果的な学生の募集方法（OPEN HOUSEの実施など）や、多くの学生が簡単に利用できる資金的援助方法の確立を検討することが望まれる。

## 資料編

1. 討議議事録 (R/D) 英文
2. 調査団リスト
3. 派遣専門家リスト
4. 研修員リスト
5. 主要供与機材
6. 引用資料リスト



# 1. 討議議事録 (R/D) 英文

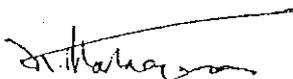
THE RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF  
THE GOVERNMENT OF  
THE REPUBLIC OF SINGAPORE  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE JAPAN-SINGAPORE INSTITUTE  
OF SOFTWARE TECHNOLOGY SECOND PHASE PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as 'JICA') and headed by Dr Kazuto Nakazawa, Executive Director of JICA visited the Republic of Singapore from January 8, 1986 to January 14, 1986 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Japan-Singapore Institute of Software Technology Second Phase Project.

During its stay in the Republic of Singapore, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Singapore Authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Singapore, January 13, 1986



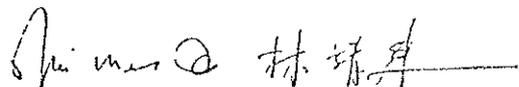
Dr Kazuto Nakazawa  
Leader  
Implementation Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Mr Philip Yeo Liat Kok  
Chairman  
Economic Development Board  
Singapore



Mr Hiroshi Tanaka  
Resident Representative  
JICA Singapore Office



Mr Lin Cheng Ton  
Divisional Director (Manpower)  
Economic Development Board  
Singapore

THE ATTACHED DOCUMENT

I COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1 The Government of Japan and the Government of the Republic of Singapore will cooperate with each other in implementing the Japan-Singapore Institute of Software Technology Second Phase Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of training skilled technical and professional manpower in the fields related to computer software thereby contributing to the social and economic progress of the Republic of Singapore.

2 The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1 In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2 The Japanese experts referred to in II (1) above and their families will be granted in the Republic of Singapore the privileges, exemptions and benefits no less favorable than those accorded to experts of third countries working in the Republic of Singapore under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

III PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1 In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2 The articles referred to in III (1) above will become the property of the Government of the Republic of Singapore upon being delivered C.I.F. to the Singapore authorities concerned at the port and/or airport of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV TRAINING OF SINGAPORE PERSONNEL IN JAPAN

- 1 In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Singapore personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- 2 The Government of the Republic of Singapore will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Singapore personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF SINGAPORE

- 1 In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Singapore, the Government of the Republic of Singapore will take necessary measures to provide at its own expense:
  - (1) Services of the Singapore counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV;
  - (2) Building and facilities as listed in Annex V;
  - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
  - (4) Transportation facilities and/or travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Republic of Singapore and according to prevailing transportation rules and regulations in force in EDB;
  - (5) Suitably furnished accommodations or equivalent housing allowance under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme for the Japanese experts and their families.

2 In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Singapore, the Government of the Republic of Singapore will take necessary measures to meet:

- (1) Expenses necessary for the transportation within the Republic of Singapore of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Republic of Singapore on the articles referred to in III above;
- (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

## VI ADMINISTRATION OF THE PROJECT

- 1 The Chairman, Economic Development Board (hereinafter referred to as 'EDB') will have the overall responsibility for the establishment and implementation of the Project.
- 2 The Director of the Japan-Singapore Institute of Software Technology (hereinafter referred to as 'the Director of the Institute') will be responsible for the management and operation of the Institute.
- 3 The Japanese Team Leader will assume the control of the Japanese experts and will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Director of the Institute, Management Council and, if necessary, to the Chairman of EDB.
- 4 The Japanese experts will provide technical guidance and advice to the Singapore counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project, especially on training programme and curricula development.
- 5 The Director of the Institute and the Japanese Team Leader will work in close consultation in the implementation of the Project.
- 6 The Chairman, EDB will appoint a Management Council to act on his behalf. The Council will comprise members listed in Annex VI.
- 7 The organization chart of the Project is shown in Annex VII.

VII CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Singapore undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Singapore except for those arising from the wilful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VIII MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

IX TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from January 13, 1986.

ANNEX I

MASTER PLAN

1 OBJECTIVE OF THE PROJECT

The objective of the Project is to train the Analyst/Programmers who can play a leading part in the development of system program and large-scale application programme in the field of computer software technology through providing the practical and theoretical training on the advanced programming and system analysis techniques.

2 TRAINING PROGRAMME

(1) Course:

Advanced Diploma Course for  
Analyst/Programmer

(2) Entry Requirements:

Graduates of JSIST A/P Course or person who  
has the equivalent ability

(3) Training period:

One (1) year/full time  
(nine month; in-house training, three month;  
practice in corporations)

(4) Intake Plan:

First year; 25 trainees x 1 intake  
Second year; 25 trainees x 2 intakes  
6 month interval

(5) Training Curriculum:

the curriculum/syllabus would cover the scope  
of MITI Type I Examination

3 The training will be carried out by the Singapore Counterparts personnel with the advice of the Japanese experts.

ANNEX II

JAPANESE EXPERTS

- 1 Team Leader
- 2 Experts in the fields of:
  - (a) Programming Technique
  - (b) System Software
  - (c) Application System
  - (d) Data Communications
- 3 Coordinator
- 4 Several short-term experts will be dispatched for smooth and successful implementation, when necessity arises.

ANNEX III

LIST OF THE ARTICLES

- 1           Computer and Peripheral Equipment
  - (a) Main Frame
  - (b) Operator Console
  - (c) Magnetic disk equipment
  - (d) Magnetic tape equipment
  - (e) Line Printer
  - (f) Laser Printer
  - (g) Intelligent terminal subsystems
  - (h) Optical character reader
  - (i) Floppy disk drive unit
  - (j) Data entry equipment
  
- 2           Software
  - (a) Operating systems
  - (b) Compilers of major languages
  - (c) Basic utility programmes
  - (d) Data base management system(s)
  - (e) Data communication control system(s)
  
- 3           Uninterruptible Power Supply
  
- 4           Necessary Computer Supplies for Site Adjustment
  
- 5           Personal Computers
  
- 6           Other supplementary equipment

ANNEX IV

LIST OF SINGAPORE STAFF

- 1 Director/Dy Director
- 2 Assistant Director
- 3 Lecturers (Full-Time Lecturers)
- 4 Full-Time Computer Operators
- 5 Administrative Personnel
  - (a) Executive Officer
  - (b) Personal Assistant
  - (c) Clerks
  - (d) Storekeepers
  - (e) Others

ANNEX V

LIST OF BUILDING AND FACILITIES

Building (Air-conditioned)

(A) Administrative Rooms

- (a) Director's Room
- (b) Japanese Team Leader's Room
- (c) Japanese Experts' Room
- (d) Co-ordinator Room
- (e) Staff Rooms
- (f) Office
- (g) Conference Rooms
- (h) Library
- (i) Teaching Material Store
- (j) Room for Preparation of Teaching Material
- (k) Others

(B) Computer Rooms (These rooms should be adequately air-conditioned for the computer operation)

- (a) Main Computer Room
- (b) Terminal Room
- (c) Operator Room
- (d) Others

(C) Classrooms

- (a) Classrooms
- (b) Audio-Visual Room
- (c) Self-Study Room
- (d) Tutorial Rooms
- (e) Trainees Locker Room
- (f) Others

(D) Meeting Room

(E) Recreation Room

(F) Facilities

- (a) Store
- (b) Car park for the experts
- (c) Other necessary facilities

ANNEX VI

COMPOSITION OF THE MANAGEMENT COUNCIL

- 1 The Management Council will be appointed by the Chairman, EDB and is responsible to the EDB.

(a) Singapore

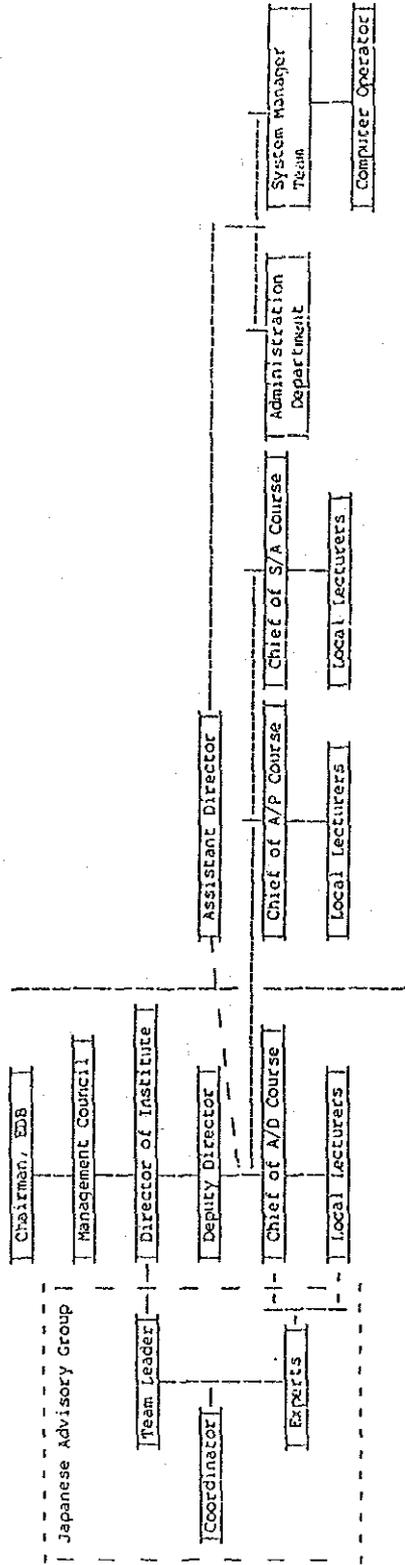
Chairman	-	EDE Representative
Member	-	)4 members nominated by
Member	-	)Chairman, EDB
Member	-	)
Member	-	)

(b) Japan

Member	-	Japanese Team Leader
Member	-	Co-ordinator
Member	-	Resident Representative of JICA in Singapore
Member	-	Expert nominated by the Team Leader if necessary
Observer	-	Representative from the Embassy of Japan

- 2 The terms of reference of Japanese member is limited to effective and successful implementation of second phase project.

ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT

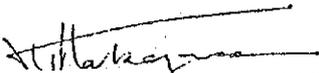


TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION ON THE  
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE  
JAPAN-SINGAPORE INSTITUTE OF SOFTWARE TECHNOLOGY  
SECOND PHASE PROJECT

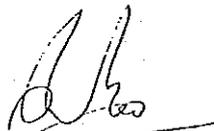
The Japanese Implementation Survey Team and Singapore authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule for the implementation of the Project annexed hereto.

This Schedule has been formulated in connection with the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Leader of the Japanese Implementation Survey Team and the JICA Resident Representative, and the Chairman, Economic Development Board, and the Divisional Director (Manpower), EDB, on the Japanese technical cooperation for the Japan-Singapore Institute of Software Technology Second Phase Project, on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides and that the Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of the implementation of the Project.

Singapore, January 13, 1986



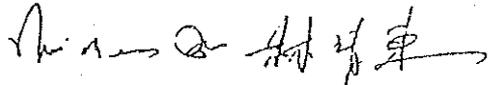
Dr Kazuto Nakazawa  
Leader  
Implementation Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Mr Philip Yeo Liat Kok  
Chairman  
Economic Development Board  
Singapore



Mr Hiroshi Tanaka  
Resident Representative  
JICA Singapore Office



Mr Lin Cheng Ton  
Divisional Director (Manpower)  
Economic Development Board  
Singapore

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Item	Year	1986	1987	1988	1989	1990	1991
<b>DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS</b>							
1	Team Leader	---	---	---	---	---	---
2	Experts (a) Programming Technique (b) System Software (c) Application System (d) Data Communication	---	---	---	---	---	---
3	Coordinator	---	---	---	---	---	---
4	Short Term Experts	---	---	---	---	---	---
<b>(PROVISION OF MACHINERY/EQUIPMENT)</b>							
<b>(TRAINING OF SINGAPORE PERSONNEL JAPAN)</b>							
	Full-Time Lecturers	2P	2x2P	2x2P	2x2P	---	---
<b>(SERVICE OF COUNTERPART PERSONNEL/ ADMINISTRATIVE PERSONNEL)</b>							
1	Director/Dy Director	---	---	---	---	---	---
2	Lecturers (a) Full-Time Lecturers (b) Part-Time Lecturers	---	---	---	---	---	---
3	Full-time Computer Operators	---	---	---	---	---	---
4	Administrative Personnel (a) Executive Officer ) (b) Personal Assistant ) (c) Clerk ) (d) Storekeepers ) (e) Others )	---	---	---	---	---	---
<b>(COMMENCEMENT OF TRAINING)</b>							
<b>(CONSTRUCTION OF BUILDING AND FACILITIES)</b>							

NOTE: This schedule is formulated tentatively on the assumption that the necessary budget will be acquired.

This schedule is subject to change within the scope of the 'Record of Discussions' in the future if necessity arises.

## 2. 調査団リスト

### (1) 実施協議調査団 (1986年1月8日～1月14日)

団長 (総括)	中澤 弼仁	国際協力事業団理事
協力企画	大島 賢三	外務省経済協力局技術協力課長
情報処理技術	板谷 憲次	通商産業省情報産業局情報処理振興課長補佐
通信システム	稲田 修一	郵政省電気通信電気通信技術システム課係長
通信ソフトウェア	合田ノゾム	日本電信電話株式会社国際企画室担当部長
情報処理ソフトウェア	中居 聰士	電子開発学園本部長代理
技術協力	板谷 富夫	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

### (2) 計画打合せ調査団 (1987年3月4日～3月10日)

団長 (総括)	矢追 秀敏	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課長
情報処理技術	上金 孝平	通商産業省通商産業大臣官房情報管理課情報業務室長
データ通信技術	奥村光一郎	郵政省電気通信局電波部監視監理課
業務調整	石岡 秀敏	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

### (3) 巡回指導調査団 (1988年4月2日～4月9日)

団長 (総括)	山下生比古	国際協力事業団社会開発協力部長
情報処理技術	武濤雄一郎	通商産業省通商産業大臣官房情報管理課電気計算機専門職
データ通信	寺岡 正雄	日本電信電話株式会社国際部開発協力部門担当部長

業務調整	石岡 秀敏	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課
------	-------	-----------------------

(4) 計画打合せ調査団 (1989年4月2日～4月9日)

団長(総括)	小泉 純作	国際協力事業団社会開発協力部次長
情報処理	加藤 俊雄	通商産業省機械情報局情報処理振興課資金係長
データ通信	高瀬 哲哉	日本電信電話株式会社国際部開発協力担当グループ企画担当課長
協力企画	大川 晴美	国際協力事業団研修事業部研修第二課

(5) 巡回指導調査団 (1990年2月17日～2月24日)

団長(総括)	小泉 純作	国際協力事業団社会開発協力部長
データ通信	濃添 隆	郵政省電気通信局電気通信事業部データ通信専門職
情報処理技術	藤末 建三	通商産業省機械情報局電子機器課技術係長
業務調整	服部 直人	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力一課

(6) エバリュエーション調査団 (1990年10月1日～10月10日)

団長(総括)	橋本 明彦	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第一課長
情報処理	三宅 忠良	通商産業省機械情報産業局情報処理振興課係長
通信システム	鎌田 亮	郵政省電気通信局データ通信課事務官
通信ソフトウェア	吉田 稔	日本電信電話株式会社国際部開発協力部門海外協力担当部長
学園管理・カリキュラム	中居 聰士	株式会社SCC衛生教育推進統括本部参与
計画評価	服部 直人	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第一課

### 3. 派遣専門家リスト

#### A. 長期専門家

氏名	指導科目	派遣期間	国内所属先
合田ノゾム	コンピュータ・ソフトウェア	86・4・1～89・3・31	日本電信電話(株)
沢野 弘	コンピュータ・ソフトウェア	86・4・1～88・5・31	通商産業省
山川 秀次	コンピュータ・ソフトウェア	86・4・8～88・4・7	日本電信電話(株)
宮川 秀真	チーフ・アドバイザー	86・4・14～88・8・4	通商産業省
山本 泉	業務調整	86・4・14～88・10・13	国際協力事業団
田中 実	コンピュータ・ソフトウェア	86・4・30～88・4・29	日本電信電話(株)
奥野 英幸	コンピュータ・ソフトウェア	86・8・28～91・1・12	(財)国際情報化協力センター
八嶽 道博	コンピュータ・ソフトウェア	86・8・28～88・8・27	日本タイムシェア(株)
鮎 薫明	コンピュータ・ソフトウェア	86・11・17～88・11・16	日本電気(株)
渡邊 祥郎	コンピュータ・ソフトウェア	86・11・17～90・4・15	日本電気(株)
尾崎 進	コンピュータ・ソフトウェア	86・11・28～88・11・27	日本電気(株)
赤沢 光典	コンピュータ・ソフトウェア	86・11・28～88・11・27	日本電気(株)
林 安洋	コンピュータ・ソフトウェア	88・4・25～91・1・12	日本電信電話(株)
出口 和久	コンピュータ・ソフトウェア	88・5・19～91・1・12	通商産業省
寺岡 正雄	チーフ・アドバイザー	88・7・21～91・1・12	日本電信電話(株)
秦 俊夫	コンピュータ・ソフトウェア	88・8・29～90・12・26	日本電気(株)
梅崎 路子	業務調整	88・9・28～91・1・12	国際協力事業団
加藤 高明	コンピュータ・ソフトウェア	88・11・13～91・1・12	(株)国際ソフトウェア開発
西村 良一	コンピュータ・ソフトウェア	88・12・27～90・12・26	日本電信電話(株)

B. 短期専門家

(1986年度)

氏名	指導科目	派遣期間	派遣時所属先
進藤 一男	カリキュラム開発	86・11・17～86・11・23	通商産業省
大石 正明	性能評価	87・1・19～87・1・28	日本電信電話(株)
林 文雄	R I Q S概論	87・3・23～87・3・29	日本電気(株)
柳井 勝俊	機材据付	87・2・28～87・3・22	日本電気システム建設(株)
吉岡 功	機材据付	87・3・9～87・3・15	電精エンジニアリング(株)
荻布 厚	機材据付	87・3・14～87・5・2	日本電気ソフトウェア(株)
橋本 俊郎	機材据付	87・3・2～87・3・31	日本電気フィールドサービス(株)
鳥海 肇	機材据付	87・3・2～87・3・31	日本電気フィールドサービス(株)
加藤 恵	機材据付	87・3・21～87・4・5	日本電気ソフトウェア(株)

(1987年度)

氏名	指導科目	派遣期間	派遣時所属先
岩屋 晁宏	スーパーコンピュータ	87・8・31～87・9・6	日本電気(株)
後藤 敏	知的CAD-CAM	87・8・31～87・9・6	日本電気(株)
上野 晴樹	知識工学	87・9・20～87・9・27	東京電機大学
小田 英雄	ソフトウェアQC	87・10・5～87・10・11	日本電信電話(株)
草野 正人	データベースの動向	87・11・22～87・11・29	日本電信電話(株)
馬場 真紀	CAI据付・調整	88・3・14～88・3・19	日本電気(株)

(1988年度)

氏名	指導科目	派遣期間	派遣時所属先
古川恵一郎	機材据付	88・5・22～88・6・4	日本電気ソフトウェア(株)
佐藤 隆博	C A I	88・6・20～88・6・26	日本電気(株)
岡本 吉晴	Eプロジェクト	88・9・11～88・9・17	(株)三菱総合研究所
甘利 俊一	第6世代コンピュータ	88・9・11～88・9・17	東京大学
千葉 正人	INS - ISDN	88・9・11～88・9・16	日本電信電話(株)
水野 幸男	O S I	88・9・13～88・9・15	日本電気(株)
寺嶋 祐一	C A I	88・10・24～88・10・29	日本電気ソフトウェア(株)
上野 晴樹	知識工学	88・11・20～88・11・26	東京電機大学
佐藤 隆博	C A I	89・2・12～89・2・18	日本電気(株)
中居 聡士	学園の管理運営	89・2・26～89・3・4	(株)イーディーシー
末武 国弘	視聴覚教材利用	89・3・12～89・3・19	神奈川大学

(1989年度)

氏名	指導科目	派遣期間	派遣時所属先
千葉 知己	機材据付	89・5・23～89・6・4	日本電気フイールドビエ(株)
川野 藤雄	機材据付	89・5・23～89・6・7	日本電気フイールドビエ(株)
佐貫 敬一	機材据付	89・5・23～89・6・7	日本電気フイールドビエ(株)
野宮 司	機材据付	89・5・23～89・6・7	日本電気ソフトウェア(株)
富樫 智仁	機材据付	89・5・28～89・6・11	国際ソフトウェア開発(株)
本田 晃	コンピュータ間接続	89・7・2～89・7・8	日本電気ソフトウェア(株)
瀬谷 正二	C A I	89・7・16～89・7・23	日本電信電話(株)
鳥山 秀貞	トップマネジメント・セミナー	89・9・12～89・9・17	N T T データ(株)
林 良造	トップマネジメント・セミナー	89・9・13～89・9・16	通商産業省
岡本 敏雄	I-C A I	89・10・15～89・10・21	東京学芸大学
福山 俊一	ソフトウェアエンジニアリング	89・10・30～89・11・5	日本電信電話(株)
浦 勝男	機材据付	89・12・3～89・12・9	日本電気フイールドビエ(株)
坂本 昂	C A I	90・1・7～90・1・13	東京工業大学
上園 忠弘	システム監査	90・2・26～90・3・2	日本 I B M (株)
伊藤 聡	I S D N	90・3・6～90・3・28	日本電信電話(株)

(1990年度)

氏名	指導科目	派遣期間	派遣時所属先
高森 紀吉	UNIX通信	90・5・7～90・6・30	日本電気ソフトウェア(株)
本田 晃	O S I	90・6・9～90・8・8	日本電気ソフトウェア(株)
高橋 康夫	C A I	90・6・10～90・6・16	日本電気(株)
森山 正隆	C A I	90・7・15～90・7・21	N T T ラーニング・システムズ(株)
清野 美智	C A I	90・8・20～90・9・1	N T T インターネット(株)
角川 俊三	トップマネジメント・セミナー	90・9・2～90・9・6	第一勧業銀行(株)
西村 英俊	トップマネジメント・セミナー	90・9・2～90・9・6	通商産業省
久保 勲	トップマネジメント・セミナー	90・9・3～90・9・6	N T T インターネット(株)
徳田 雄洋	ソフトウェアエンジニアリング	90・10・17～90・10・21	東京工業大学

#### 4. 研修員リスト

カウンターパート氏名	研修期間	研修科目	研修機関
<第1陣> MR. LEOW YEE SIONG MRS. SALLY LEOW YONG SOK YING	86.10.2~87.4.30	韓国システム・エン지니어・コース/ ACOS4 システムマネージメント	OIC・ NEC
<第2陣> MISS TNG LAY HUA MISS HO FAI MEI	87.4.2~87.11.4	システム・エン지니어・コース/ ACOS4 システムマネージメント	OIC・ NEC
<第3陣> MR. SOO PUI WAH MISS MAK TSUI NGAN	87.9.24~88.4.30	韓国システム・エン지니어・コース/ ACOS4 システムマネージメント	OIC・ NEC
<第4陣> MISS NOK WAN HUI MDM. AGNES WONG	88.4.1~88.11.2	韓国システム・エン지니어・コース/ ACOS4 システムマネージメント	OIC・ NEC
<第5陣> MR. CHIA CHIAN HONG MR. NG SONG HENG	88.9.22~89.4.30	韓国システム・エン지니어・コース/ ACOS4 システムマネージメント	OIC・ NEC
<第6陣> MISS HUNG SOO PHENG MDM. TAN SOCK YAN	89.4.1~89.10.27	韓国システム・エン지니어・コース/ ACOS4 システムマネージメント	OIC・ NEC
<第7陣> MR. JACK KOH MR. HO KAH HONG	89.9.27~90.4.29	韓国システム・エン지니어・コース/ ACOS4 システムマネージメント	OIC・ NEC
MISS TNG LAY HUA	89.11.23~90.3.26	韓国パーソナルコンピュータ(ネットワーク)コース	OIC
MR. DEREK TAY BENG NGLAP	89.11.23~90.4.29	韓国パーソナルコンピュータ(ネットワーク)コース/ ACOS4 システムマネージメント	OIC・ NEC
MR. RAJA RAJAH S/O A. MISS MYRTLE LIN POH SUAN MRS. KAREN TAN YEOW HONG	90.8.14~90.9.11	コンピュータ・オペレーション	NEC
MR. XU ZHIHON MR. KWA TECK-POEY	90.10.初~91.4.末	韓国システム・エン지니어・コース/ ACOS4 システムマネージメント	OIC・ NEC
MISS LEONG FONG SOW	90.11.21~91.3.31	韓国パーソナルコンピュータ(ネットワーク)コース	OIC
<第三国C/P研修> MR. HO CHEE MENG	89.5.8~90.11.23	コンピュータ・サイエンス・マスターコース	777工科大学 (AIT)

(OIC: JICA 沖縄国際センター)

## 5. 主要供与機材

1986年度

No.	船 荷 空荷証券番号	金 額	到着年月日 引取年月日	品 名	数量
1.	K042-0741	千円	87. 1. 29 2. 7	(ハードウェア) 中央処理装置(CPU): 主記憶装置容量32MB 中央処理装置: 4MIPS ( N7047-11)	1
1)		30,909		高速科学演算プロセッサ ( N9047-03)	1
2)		3,798		主記憶装置: 基本8MB ( N7147-01)	1
3)		6,944		増設主記憶装置: 2MB→32MB (N7147-02)	3
4)	20,832				
2.				入出力制御装置 入出力制御装置 ( N7147-50)	1
1)		2,170		入出力チャンネル: 2.2MB/S ( N9147-07)	5
2)		2,715		高速入出力チャンネル: 3MB/S ( N9147-09)	2
3)		1,736			
3.				センターコンソール 操作卓 ( N7206-26)	1
1)		760		ディスプレイ機構C:14インチカラーモニター 80文字×24行 ( N9206-26)	1
2)		271		キーボード ( N9206-06K)	1
3)		54		フロッピーディスク入出力装置: 1MB×2 ( N7707-41)	1
4)		217			
4.				サブコンソール 補助操作卓 ( N7206-27)	1
1)		434		ディスプレイ機構C:14インチカラーモニター 80文字×24行 ( N9206-26)	1
2)		271		キーボード ( N9206-06K)	1
3)		54		フロッピーディスク入出力装置: 1MB×2 ( N7707-41)	1
4)		217			
5.				プリンター シリアルプリンター: 200CPS ( N9206-52)	2
1)		760			
6.				磁気ディスク制御装置: ディスクキャッシュ 磁気ディスク処理装置 キャッシュ8MB (N7265-51)	1
1)		7,378		キャッシュ拡張機構: キャッシュ8MB→16MB ( N9265-52)	1
2)		2,380		キャッシュ拡張機構 キャッシュ16MB→32MB ( N9265-53)	1
3)		4,760			

No	船荷 空荷証券番号	金額	到着年月日 引取年月日	品名	数量
7.		719			
1)		6,406		磁気ディスク装置： 486MB×2ドライブ/台×7台（合計6.8GB）	2
2)		13,650		磁気ディスク装置： 486MB×2スピンドル，1.86MB/S ・マスター（N7756-21）	5
3)		238		磁気ディスク装置： 486MB×2スピンドル，1.86MB/S ・スレイブ（N7756-22）	2
4)		595		デュアル接続機構： マスター用（N9756-21）	5
5)		476		デュアル接続機構： スレイブ用（N9756-22） 拡張接続機構：（N9756-23）	2
8.					
1)		2,822		磁気テープ制御装置 磁気テープ処理装置： 1600RPI制御磁気テープ装置 （N7244-21）	2
2)		342		6250RPI機構 （N9244-21）	2
9.					
1)		9,548		磁気テープ装置 磁気テープ装置：1250KB/S 1ドライブ，オートスレディング，パワーウィンド （N7633）	4
2)		1,304		デュアルデンシティ機構： 6250/1600RPI，9トラック指定 （N9633-02）	4
3)		216		カートリッジ装置機構 （N9633-04）	4
4)		436		デュアル接続機構 （N9633-05）	4
10.					
1)		2,322		端末制御装置 ユニットレコード処理装置： 8入出力ポート（N7232-11）	3
2)		952		B4670制御プロセッサ （N7943-01）	2
3)		186		ランチボックス （MSG-5223）	62
4)		26		リピーター（AC230V） （MSG-5558）	2
5)		720		フォトコネクター （MSG-5224）	60
6)		30		ターミナルボックスA （MSG-5221）	6
7)		98		トランクケーブル（519m/リール） （MSG-5227）	2

No.	給 荷 空荷証券番号	金 額	到着年月日 引取年月日	品 名	数量
11.		円			
1)		8,100		インテリジェント・ターミナル: 基本ユニット:キーボード フロッピーディスク (1.2MB×2) 記憶容量 384KB (APC-H1041A)	60
2)		2,346		20MBハードディスク (APC-H1720)	60
3)		1,416		256KBメモリボード: 記憶容量 (384KB→640KB) (APC-H1630)	60
4)		4,344		カラーディスプレイユニット: 80文字×24行 (APC-H1310)	60
5)		804		カラーグラフィックボード: (APC-H1100)	60
6)		990		ブランチ4870ネットワーク用ボード (APC-H1670)	60
7)		4,956		シリアルプリンター: ドットプリンター-264/220CPS (P5)	60
8)		144		プリンターケーブル (APC-H1900)	60
9)		252		バイ・ディレクショナルトラクター: 用紙フィーダー	60
12.					
1)		1,350		パーソナルコンピュータ 基本ユニット:キーボード フロッピーディスク (1.2MB×2) 記憶容量 348KB (APC-1041A)	10
2)		391		20MBハードディスク (APC-H1720)	10
3)		236		256KBメモリボード 記憶容量 (348KB→640KB) (APC-H1630)	10
4)		724		カラーディスプレイユニット: 80文字×24行 (APC-H1310)	10
5)		134		カラーグラフィックボード (APC-H1100)	10
6)		190		PC-UXボード: ユニックスO/S制御 (APC-H1550)	10
7)		24		プリンターケーブル (APC-H1900)	10
8)		826		シリアルプリンター: ドットプリンター-264 / 220CPS (P5)	10
9)		42		バイ・ディレクショナルトラクター	10

No	船荷 空荷証券番号	金額	到着年月日 引取年月日	品名	数量
13.		千円 2,706		データ入力装置(APC) 基本ユニット: ディスプレイ(80文字×24行) フロッピーディスク(1MB×2) (H030)	10
		155		キーボード(H25)	10
14.		1,393		光学文字読取装置: 光学文字読取装置: 読取幅 352mm 用紙サイズA8-B4 ナンバリング機能付 (N6372-23E)	1
		53		FM拡張メモリ (372-32E)	1
		35		CM拡張メモリ (372-33E)	1
		35		再判定読取機構 (372-50E)	1
		35		活字登録辞書読取機構 (372-51E)	1
		25		プリンタアダプタ1(372-68E)	1
		273		シリアルプリンター:200CPS (N6323-51E)	1
		35		ドット数字読取機構 (372-45E)	1
		42		ドット英記号読取機構 (372-46E)	1
		53		7Bフォント数字読取機構 (372-47E)	1
15.		11,936		ラインプリンター ラインプリンター: ASC1163文字,1,800LPM (N7342-08E)	2
		108		電源制御接続機能 (N9341-05)	2
		1,086		スタッカー機構(N9341-01)	2
16.		3,381		ページプリンター: ページプリンター:12ポイント 1250行/分(6LPI),1665行/分(8LPI) (N7381-21)	1
		60		電源制御機構 (N9381-02)	1
		238		グラフ機構(N9381-31)	1
		595		イメージ処理機構(N9381-21)	1
17.		109		電源制御機構 電源制御機構 (N9206-72)	1

No.	給 荷 空荷証券番号	金 額	到着年月日 引取年月日	品 名	数量
18.		千円 12,335		C.V.C.F C.V.C.F: 容量: 75KVA 入力電圧3相400V50Hz 出力電圧3相200V500Hz (FTRC-75)	1
	2)	600		リモートコントロールパネル	1
	3)	5,280		バッテリー (鉛蓄電池タイプ)	1
	4)	3,200		バイパスパネル 75KVA用トランス付	1
19.		1,200		分電盤: トランス付	1
1.				(ソフトウェア)	(ソフトウェア)
	1)	2,974		メインフレーム ACOS-4/MVP XE-AF: 拡張制御プログラム (オペレーティングシステム) (U42001)	1
2.				言語	
	1)	416		ACOS-4/MVP BASIC: BASIC言語(U42352)	1
	2)	836		ACOS-4/MVP COBOL V2: COBOL言語(U42304)	1
	3)	416		ACOS-4/MVP COBOL SYNTAX: COBOL構文チェック(U42303)	1
	4)	848		ACOS-4/MVP COBOL/S: COBOL/S言語(U42571-10)	1
	5)	149		ACOS-4/MVP COBOL/SDA: COBOL/S<ドキュメンテーションエイド> (U42572-10)	1
	6)	1,160		ACOS-4/MVP FORTRAN77 V2: FORTRAN言語(U42317)	1
	7)	342		ACOS-4/MVP FORTRAN LIBM2: FORTRANライブラリ(U42319)	1
	8)	297		ACOS-4/MVP FORTRAN/S: FORTRAN/S言語(U42533)	1
	9)	89		ACOS-4/MVP FORTRAN/SDA: FORTRAN/Sドキュメンテーションエイド (U42534)	1
	10)	372		ACOS-4/MVP FANALYZER V2: FORTRAN77プログラム解析	1
	11)	1,071		ACOS-4/MVP XE PL/I V2: PL/I言語(U42323)	1
	12)	446		ACOS-4/MVP GMP: GMP言語 (U42401)	1
	13)	476		ACOS-4/MVP RPG V2: RPG言語(U42333)	1
	14)	967		ACOS-4/MVP PASCAL: PASCAL言語(U42371)	1

No	船荷 空荷証券番号	金額	到着年月日 引取年月日	品名	数量
		千円			
3.		1,562		特殊言語 ACOS-4/MVP DS/TQF: データベース検索・報告書作成機能 (U42721)	1
1)		372		ACOS-4/MVP DS/DEF: 自由形式データ入力機能 (U42722-10)	1
2)		1,190		ACOS-4/MVP DS/NL: 自由形式報告書作成機能 (U42723)	1
3)					
4.		372		ソフトウェア開発ツール ACOS-4/MVP DSP: デバックサポートプログラム (U42521)	1
1)		595		ACOS-4/MVP IDSP: 対話式デバックサポートプログラム (U42162)	1
2)					
5.		357		システムユーティリティ ACOS-4/MVP TEXT EDIT: テキストエディタ(U42511)	1
1)		669		ACOS-4/MVP ILIB: 総合ライブラリメンテナンス (U42531)	1
2)		2,974		ACOS-4/MVP ATSS-AF: 対話情報処理システム (U42135)	1
3)		729		ACOS-4/MVP BACKGROUND: 背景/不在処理画面操作機能 (U42145)	1
4)		744		ACOS-4/MVP APP: 拡張パーソナリゼーション機能 (U42177)	1
5)		327		ACOS-4/MVP ITE: 対話式テキストエディタ (U42161)	1
6)		342		ACOS-4/MVP MECF: 画面コマンドプロシジャ (U42173)	1
7)		892		ACOS-4/MVP IPT V2: 対話式プログラミングツール (U42181)	1
8)		372		ACOS-4/MVP BROWSE: 対話式SYSOUT検索 (U42172)	1
9)		223		ACOS-4/MVP TLOG: ATSS端末入出力ロギング (U42138)	1
10)		476		ACOS-4/MVP TMONITOR: 端末モニタリング機能 (U42142)	1
11)					

No	船荷 空荷証券番号	金額	到着年月日 引取年月日	品名	数量
12)		千円 893		ACOS-4/MVP DRM: 動的資源管理 (U42061)	1
13)		2,974		ACOS-4/MVP RUAF/EFI 資源/利用者管理拡張機能 (U42053)	1
14)		595		ACOS-4/MVP JBRESTART: ジョブ中断/再開処理機能 (U42063)	1
15)		922		ACOS-4/MVP RMF: リソース計測機能 (U42067)	1
16)		595		ACOS-4/MVP RJE: リモートジョブ処理機能 (U42111)	1
17)		773		ACOS-4/MVP SORT/MERGE V2: ソート・マージ(U42232)	1
18)		357		ACOS-4/MVP FILE/EDIT: ファイルエディタ(U42241)	1
19)		372		ACOS-4/MVP DCF/DC: キャッシュ付ディスク処理装置サポート (U42093)	1
20)		595		ACOS-4/MVP EGF: ビジネスグラフファシリティー (U42676)	1
6.				パッケージ・ソフトウェア	
1)		2,528		ACOS-4/MVP ADBS V2: データベース管理システム (U42227)	1
2)		2,677		ACOS-4/MVP DD/DS:Data Dictionary Directory System (U42242)	1
3)		1,190		ACOS-4/MVP IDEA: データ設計支援システム (U42244)	1
4)		3,346		ACOS-4/MVP VIS V2: オンラインデータベース管理システム (U42174)	1
5)		595		ACOS-4/MVP VIS/MLT: VIS制御 (U42124)	1
6)		535		ACOS-4/MFD IMFD: 対話式メッセージ形式定義構築 (U42123)	1
7)		2,677		ACOS-4/MVP RIQS/PL: RIQSプログラム用インターフェイス (U42228)	1

No	船荷 空荷証券番号	金額	到着年月日 引取年月日	品名	数量
7.		千円			
1)		660		ターミナルソフトウェア MS-DOS:オペレーティングシステム (APC-S1021)	60
2)		1,440		ETOS-52G: ホストコンピュータとの通信プログラム (U12472-02)	60
3)		180		GW-BASIC: BASIC言語(APC-S1761)	60
4)		960		MULTIPLAN:表計算 (APC-1301)	60
5)		1,080		EGGEN:グラフ処理 (U12475-02)	60
8.					
1)		110		パーソナルコンピュータソフトウェア MS-DOS:オペレーティングシステム (APC-S1021)	10
2)		420		PC-UX:UNIX (APC-S1041)	10
3)		30		GW-BASIC:BASIC言語 (APC-S1761)	10
4)		420		WORDSTART PROFESTIO NAL:英語ワードプロセッサ (スペリングチェック機能付) (APC-S121)	10
5)		160		MULTIPLAN:表計算 (APC-S1301)	10
6)		170		DR-GRAPH:グラフ作成 (APC-S1521)	10
7)		230		DR-DRAW:グラフ(描画) (APC-S1531)	10
/					
	86年度 供与機材額	250,000			

1987年度

No.	船荷 空荷証券番号	金額	到着年月日 取引年月日	品名	数
1.	YSP-02	千円	87. 11. 24	○PC-UX及びPC-UX Board	
		630	87. 12. 2	PC-UX(APC-S1041)	15
		285		PC-UX Board(APC-H1550)	15
		5,183,200		○ACOS-4ソフトウェア・パッケージ	
				ACOS-4/MVP,DDA(U42551-10)	1
		836		ACOS-4/MVP,PSA/PATTERNS-	
				SIA(U42569-10)	1
		4,012,800		ACOS-4/MVP,PSA(U42561-10)	1
		1,295,800		ACOS-4/MVP,ATAC(U42522)	1
		836		UNIXコミュニケーター(U42855)	1
				○ACOS-4ソフトウェア・パッケージ(VIS関連)	
				ACOS-4/MVP VIS/TMS	
		1,672		(U42126)	1
		1,588,4		ACOS-4/MVP SUBCALL(U42150)	1
		4,180		○ACOS-4ソフトウェア・パッケージ(能力測定)	
		1,254		ACOS-4/MVP QM-XV2(U42068-10)	1
				ACOS-4/MVP PMCS(U40700)	1
				○CAIシステム	
				○オーサリングセット	
		741		PC-9801・VM21	2
		38		5インチ固定ディスクインターフェースボード (PC-9801-27)	2
170,620		カラー高解像度ディスプレイ (アナログPGB CRT)(PC-KD854)	2		
357,200		日本語シリアルプリンタ(PC/PR201F)	2		
433,200		5インチ固定ディスクユニット (拡張固定ディスク10MB)(PC-98H39N)	2		
262		パーソナルタブレット(PC-8875)	2		
14,250		PC-232Cケーブル(PC-CA602)	2		
6,353,600		PC Pictureオーサー	2		
34,200		日本語MS-DOSシステムディスク (Ver3.1)(PS98-125-HMW)	2		
32,300		N88-日本語BASIC(86)MS-DOS版 (Ver4.0)(PS98-341-HMW)	2		
89,300		N88-日本語BASIC(86)コンパイラ (Ver4.0)(PS98-342-HMW)	2		
741		○学習実行セット			
38		PC-9801 VM21	2		
170,620		5インチ固定ディスクインターフェースボード	2		
2,078,600		カラー高解像度ディスプレイ (アナログRGB CRT)(PC-KD854)	2		
		PC Pictureスチューデント	2		
34,200		日本語MS-DOSシステムディスク (Ver3.1)(PS98-125-HMW)	2		
79,500		トランス	2		
(小計)		33,440,790)			

No	船荷 空荷証券番号	金額	到着年月日 取引年月日	品名	数
2.	YSP-02	千円			
		931.200	88. 1. 7	SPECIAL EFFECT GENERATOR	1
		1.569.600	88. 1. 16	VIDEO TYPEWRITER VTW-400	1
		525.700		EDITING VTR AG-6500EN	1
		92		COLOUR MONITOR TC-800T	1
		17.500		WIRELESS MIC WX-480S	1
	44		TUNER WX-960S	1	
	(小計	3.180)			
3.	618-56656364	1.672	88. 2. 6	・ ACOS-4/MVP VIS/TEF	1
		931	88. 2. 10	・ ACOS-4/MVP C(U42421)	1
		836		・ ACOS-4/MVP PSAT(U4206410)	1
		(小計	3.439)		
	現地調達	S\$4.826.70	87.12.15	SCO Xenix Operating System	1式

1988年度

No	船荷・空荷 証券番号	金額	到着年月日 引取年月日	品名	数量	備考
1.	618-5665674 0	2,560 <sup>FR</sup>	88.6.5 88.6.6	<ソフトウェア> Apes 2.2 LPA PROLOG Professional 1.5	10式	87年度予算 繰り越し
2.	131-5301 4371	6,231	89.5.18	データベース言語 RIQS/EPL (U 42725)	1式	
1)		930.1		・ユニットレコードプロセッサ (N 7232-11)	1	
2)		2,139		・I/Oチャンネル (N 9147-07)	3	
		547		・ICP タイプB (N 7236-60)	1	
		625		・B 4670 II プロセッサ (N 7943-11)	1	
		156		・ " (EXT) (N 7943-12)	1	
		250		・ラインアダプタータイプV 24 (N 9236-62)	2	
		187		・ラインアダプター V 24 ICP A用 (N 9236-51)	1	
		504		・モデム (DATA S 19.2 ミニII)	12	
		1,188		・CCU (N 9286-31)	3	
		60		・CCU ケーブル (N 9286-32)	6	
		12		・トランスフォーマ (1 A)	3	
		7		・トランスフォーマ (3 A)	1	
		15		・テーブルタップ	5	
		615		<ソフトウェア> ・COM-XE (U 42109)	1	
		2,428		・PC SERVER (U 42703)	1	
		990		・ETOS 52GB (U 86502A)	30	
		720		・EGGEN (U 86505)	30	
		240		・MS-DOS V 3.3 (APC-S 4300)	30	
		552		・APCIV LOCAL WORKSTATION EMULATOR (U 86009-20)	12	
		690		・IOS/WS (U 86521)	30	
		324		・APCIV-ASTRA FILE TRANSFER (U 86011-40)	12	
		13.8		・DISTRIBUTED PROCESSING UTILITY (U 86005-17)	3	
		138		・IOS NET (U 86008-17)	3	
		552		・ETOS-52GDC	12	
		13.8		・CLUSTER EMULATOR	3	
		95		<ローカルエリアネットワーク> ・REPEATER-M (MSG-6144)	5	
		35.2		・TERMINATOR BOX-A (MSG-5966)	22	
		84		・BRANCH BOX (MSG-5965)	60	

No	船荷・空荷 証券番号	金額	到着年月日 引取年月日	品名	数量	備考
		75 <sup>円</sup>		・ TRUNK CONNECTOR (MSG-5969)	150	
		150		・ TRUNK CABLE (IM) (MSG-5227)	1,500	
		100		・ REPEATOR -S (MSG-6146)	5	
				〈IOS端末〉		
		639		・ APC IV POWERMATE 1 (APC-H2010E)	3	
		204		・ POWERMATE MULTISYNC II (APC-H4370)	3	
		213		・ キーボード (APC-H4100E)	3	
		96		・ VGA (APC-H4450)	3	
		11.1		・ プリンターケーブル (APC-H4900)	3	
		1,980.		・ ネットワークインターフェースボード (APC-H4550)	30	
		42		・ ネットワークインターフェースケーブル (APC-H4950)	30	
		216		・ SIF ボード (APC-H4570)	12	
		30		・ SIF ケーブル (IM) (MSG-0840)	150	
		12		・ SIF コネクタ (MSG-0841)	24	
	(小計)	17,879)				
3)				日本語ワードプロセッサ		
		300		・ BUNGO 5M (N5152-25A)	2	
		72		・ ディスプレイ (N5152-26)	2	
		36		・ キーボード (N5155-27)	2	
		520		・ ページプリンター (N5153-23)	2	
		46		・ ページプリンターオプション (N5152-76)	2	
		36		・ ワードプロセッサソフトS (U16490-95)	2	
		26		・ マウス (N5235-10)	2	
		22		・ GOTHIC FONT (N5152-77)	2	
		22		・ 毛筆 FONT (N5152-80)	2	
		50		・ OUTLINE FONT (N5152-62)	2	
		8		・ 通信ケーブル (N5159-04)	2	
		140		・ イメージリーダー (N5266-02)	2	
		18		・ ドキュメントファイルコンバーター (U16490-85)	2	
		36		・ BUNGO PLAN (U16490-51B)	2	
		36		・ BUNGO カード (U16490-54B)	2	
		26		・ BUNGO DRAW (U16490-52B)	2	
		26		・ BUNGO IMAGE (U16490-55B)	2	
		18		・ SPELL CORRECTOR DICTIONARY (U16490-72)	2	
		36		・ BUNGO TRAN II (U16491-53)	2	
		24		・ BUNGO PC - VAN (U16491-56)	2	
		300		・ モデム (DATAX SP1212AA)	3	

No	船荷・空荷 証券番号	金額	到着年月日 引取年月日	品名	数量	備考
		80 <sup>円</sup>		・トランスフォーマー (5A)	2	
		12		・トランスフォーマー (1A)	3	
	(小計)	1,890)				
4)		1,127		プロトコールアナライザ		
		100		・PLOTOCOL ANALYSER (CAS-81)	1	
	(小計)	1,227)		・CAS-81用ケース	1	
5)		366.8		ACOS-4/MVP XE ソフトウェア		
		825.3		・GPSS/V (U 40701)	1	
		366.8		・MPS (U 40649)	1	
		2,200.8		・TMALL (U 42141)	1	
		825.3		・DS/POESY (U 42726 - 10)	1	
		366.8		・STATPAC (U 40697)	1	
		550.2		・CLUSTER (U 40698)	1	
		550.2		・CROSS (U 40699)	1	
		825.3		・MDASS (U 40704)	1	
		1,080		・DYNAMO/F (U 40702)	1	
	(小計)	7,957.5)		・SPSS-X (U 47203)	1	
6)		625.2		EWS 4800/20用ソフトウェア		
				・WSOS 10 (UB1102-32A)	3	
3.	YHSP-1970009		89.5.20			
1)		2,267.5		S630/10 ハードウェア		
		7,627.8		・MASS STORAGE PROCESSOR (N 7265 - 11)	2	
		283.4		・MAGNETIC DISK UNIT (N 7756 - 21E)	2	
		1,292.1		・DUAL ACCESS FEATURE (N 9756 - 21E)	2	
		1,938.2		・INPUT OUTPUT CHANNEL (N 9147 - 07)	2	
	(小計)	13,409)		・I/O CHANNEL EXPANSION A (N 9147 - 08)	1	
2)		4,817.0		EWS 4800/20 ハードウェア		
		3,751.4		・BASIC UNIT (N 4014 - 21)	3	
		750.2		・MAIN MEMORY (8MB) (N 4014 - 76)	9	
				・CRT (20 COLOR) (N7832-22)	3	

No	船荷・空荷 証券番号	金額	到着年月日 引取年月日	品名	数量	備考
		62.5		・ キーボード (N9832 - 13A)	3	
		62.5		・ マウス (N9832 - 32A)	3	
		12.5		・ プリンターケーブル (K 207 - 41 (03))	3	
		13.8		・ RS232C ケーブル (K 207 - 02 (03))	3	
		12.5		・ CGMT ケーブル (K 207 - 31 (03))	3	
		875.3		・ CGMT (N 7689 - 81)	3	
		193.8		・ シリアルプリンター (N 7376 - 41)	3	
		60		・ TRACTOR FEEDER (N 9376 - 31)	3	
		9		・ RS232C ケーブル (K 207 - 06 (01))	3	
		60		・ TAP TRANSCEIVER (MSG - 6000)	3	
		23.7		・ BRANCH ケーブル (MSG - 5418)	3	
		62.5		・ TRUK ケーブル(100m) (MSG - 5189)	1	
		4.6		・ EARTH TAP (MSG - 5194)	1	
		2.7		・ TERMINATOR (MSG - 5192 - 004)	2	
		1.3		・ コネクタータイプ N (MSG - 5192 - 001)	2	
		82.5		・ テーブル (N 9832 - 92A)	3	
		150.1		・ トランスフォーマー	3	
	(小計)	11,008)				
	本邦調達分合計	62,805				
4.	現地調達分	S\$ 276.25	89.3.27	TURBO PROLOG	1	

1989年度

No.	船荷・空荷 証券番号	金額	到着年月日 引取年月日	品名	数量	備考
1.	YHSP-397202	9,961 <sup>円</sup>	89.10.7. 89.10.11	CAIシステム ・BASIC UNIT W/KEY BOARD (PC-9801RX2) ・COLOR DISPLAY (PC-KD853N) ・5 HDD INTERFACE BOARD (PC-9801-27) ・JAPANESE SERIAL PRINTER (PC-PR201V2) ・PERSONAL TABLET(PC-8875H) ・RS-232C CABLE (PC-CA602) ・TRANSFORMER (0.5KVA) ・JAPANESE MS-DOS SYSTEM DISK (PS98-372-HMW) ・N-88 JAPANESE BASIC (86) MS-DOS VERSION (PS98-372-HMW) ・N-88 JAPANESE BASIC (86) COMPILER (PS98-371-HMW) ・PC PICTURE AUTHOR ・PC PICTURE HD 20	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	不着 (積み忘れ) 11月3日に 到着
2.1)	YHSP-4570006	18,666	89.11.20 89.11.22	IOS ・APC POWERMATE I (APC-H2010E) ・POWERMATE MULTISYNC II (APC-H4370) ・KEY BOARD (APC-H4100E) ・VAG (APC-H4450) ・PRINTER CABLE (APC-H4900) ・PINWRITER (P5300)	27 27 27 27 27 27	
2)				PLOTOCOL ANALYSER ・PLOTOCOL ANALYSER (CAS-81) ・RECORDER FOR CAS-80 (CAS-81-1) ・CASE FOR CAS-81	4 4 8	
3.	現地調達分	S\$16,747.20	89.7.12 89.8.3	アニメーションソフト GENKI (英) " GENKI (和)	1 1	